

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์  
จังหวัดบุรีรัมย์



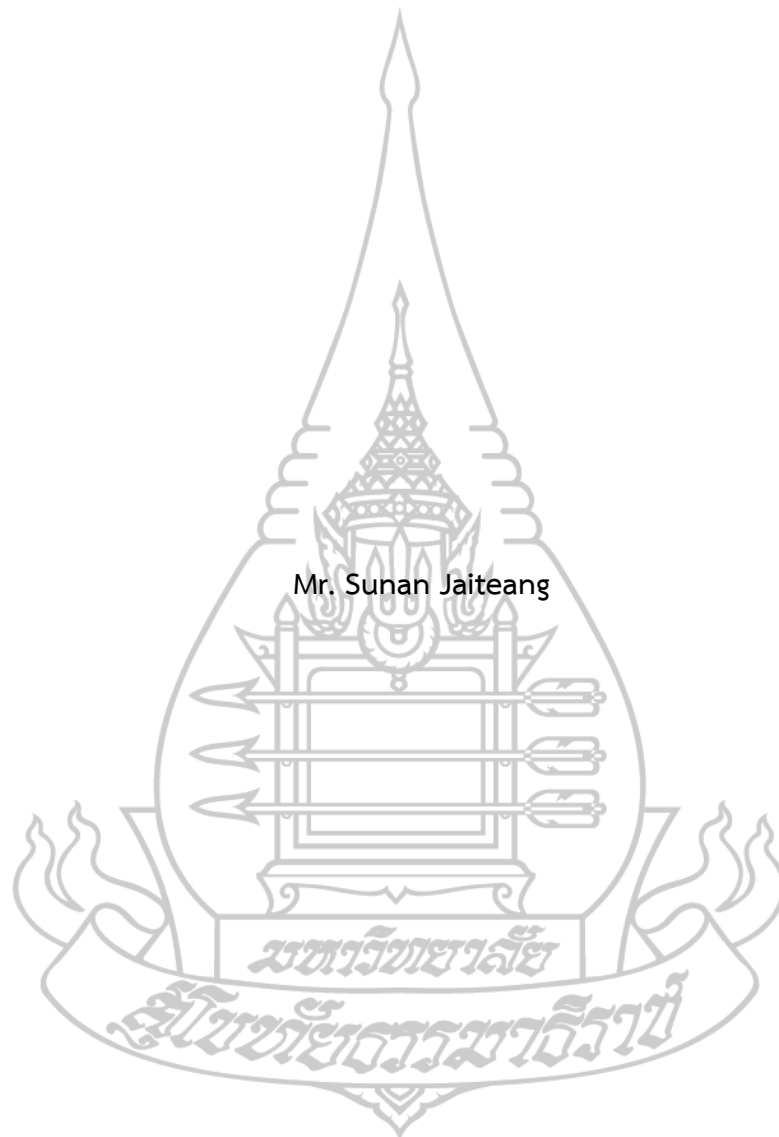
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอก

ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

Extension of Microbial Pesticide Utilization of Rice Collaborative  
Farmers in Ban Mai ChaiyaPhot District, Buriram Province



Mr. Sunan Jaiteang

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master Agriculture in Agricultural Extension and Development

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอ บ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์
ชื่อและนามสกุล	นายสุนันท์ ใจเที่ยง
แขนงวิชา / วิชาเอก	ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
สาขาวิชา	เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	1. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์  
จังหวัดบุรีรัมย์

ผู้วิจัย นายสุนันท์ ใจเที่ยง รหัสนักศึกษา 2659000513

ปริญญา: เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มศิริ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา  
ชลิบทอง ปีการศึกษา 2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าว 2) ความรู้เกี่ยวกับ ชีวภัณฑ์ 3) ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ 4) เปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ ชีวภัณฑ์ และ 5) แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบสำรวจ ประชากร คือ เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2566/2567 จำนวน 360 ราย กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาร์โย ยามาเน ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ตัวอย่าง จำนวน 190 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่าย เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 57.77 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.96 คน แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.64 คน ประสบการณ์ในการทำเกษตรเฉลี่ย 35.53 ปี พื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 18.31 ไร่ ผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ไร่ พืชที่พบ คือ ไร่นาใหม่ แมลงศัตรูพืชที่พบ คือ เพลี้ยไฟ ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษาเฉลี่ย 3,494.27 บาทต่อไร่ รายได้รวมจากการผลิตข้าว 4,586.79 บาทต่อไร่ 2) เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ในระดับมากที่สุด โดยตอบข้อคำถามถูกต้องมากกว่า 24 ข้อ (ร้อยละ 92.6) รองลงมาความรู้ในระดับมาก โดยตอบคำถามถูกต้องระหว่าง 19-24 ข้อ (ร้อยละ 6.9) 3) เกษตรกรให้ความเห็นว่าปัญหาโดยรวมในระดับมาก โดยเป็นปัญหาในการใช้ชีวภัณฑ์ในระดับมาก และปัญหาในระดับปานกลางในด้าน การซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ 4) เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับน้อยและมีความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับมาก และ 5) แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว โดยมีทีมนักส่งเสริมเจ้าหน้าที่หน่วยงานรัฐ เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และการใช้ชีวภัณฑ์ โดยใช้ช่องทางการส่งเสริมผ่านสื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และใช้วิธีการส่งเสริม

เกษตรกรด้วยการเยี่ยมชม การบรรยาย การฝึกอบรม และศึกษาดูงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางส่งเสริมการ  
ใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว



คำสำคัญ แนวทางการส่งเสริม ชีวภัณฑ์ แปลงใหญ่ข้าว

Thesis title: Extension of Microbial Pesticide Utilization of Rice Collaborative Farmers in Ban Mai ChaiyaPhot District, Buriram Province

Researcher: Mr. Sunan Jaiteang; ID: 2659000513;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural and Development);

Thesis advisors: (1) Dr. Chalernsak Toomhirun, Associate Professor;(2) Dr. jinda khlibtong, Associate Professor ; Academic year: 2023

### **Abstract**

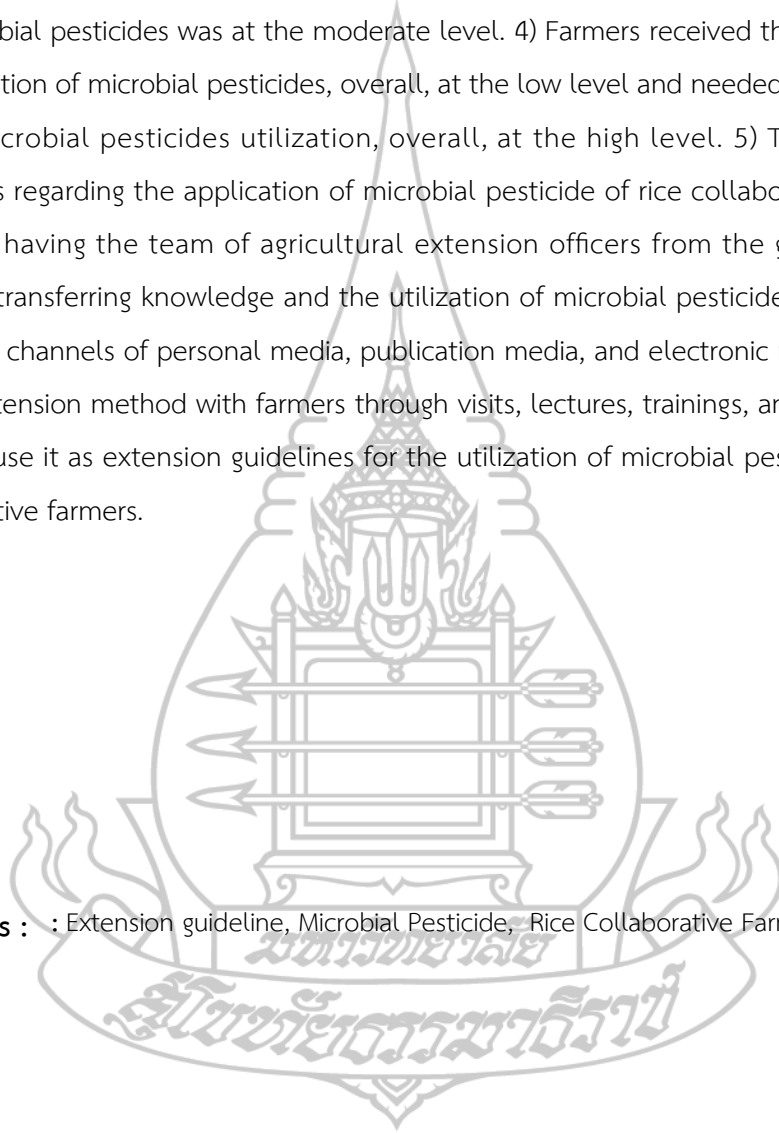
The objectives of this research were to study 1) general conditions and rice production conditions 2) knowledge about microbial pesticides 2) problems and suggestions regarding the application of microbial pesticides 4) the comparison between the receiving and needs for the extension of the utilization of microbial pesticides and 5) the extension guidelines in the application of microbial pesticides.

This research was survey research. The population of this study was 360 farmers who were members of collaborative farming in Ban Mai Chaiyaphot district, Buriram province in 2023/2024. The sample size of 190 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.05 through simple random sampling method. Data were collected by conducting interview and were analyzed by using descriptive statistics, T-test, and content analysis.

The results of the research found that 1) most of the farmers were female with the average age of 57.77 years old, complete primary school education, had the average member in the household of 3.96 people, had the average labor in the household of 2.64 people, had the average experience in agricultural work of 35.53 years, had the average agricultural area of 18.31 Rai, and grew Dok Mali 105 rice. The plant disease found was the burnt disease, the pest found was rice thripes, the average cost of production and maintenance was 3,494.27 Baht/Rai, and the total income from rice production was 4,586.79 Baht/Rai. 2) Most of the farmers had knowledge regarding microbial pesticides at the highest level. They answered the questions correctly more

than 24 questions (92.6 %). Second to that they had knowledge at the high level with the answer correctly between 19-24 questions (6.9%). 3) Farmers thought that the problems, overall, were at the high level with the problem regarding the application of microbial pesticides at the high level and the problem about the purchasing or finding the microbial pesticides was at the moderate level. 4) Farmers received the extension in the utilization of microbial pesticides, overall, at the low level and needed the extension in the microbial pesticides utilization, overall, at the high level. 5) The extension guidelines regarding the application of microbial pesticide of rice collaborative farmers included having the team of agricultural extension officers from the governmental agencies transferring knowledge and the utilization of microbial pesticides through the extension channels of personal media, publication media, and electronic media and the use of extension method with farmers through visits, lectures, trainings, and field trips in order to use it as extension guidelines for the utilization of microbial pesticides of rice collaborative farmers.

**Keywords :** : Extension guideline, Microbial Pesticide, Rice Collaborative Farmers



## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และเอาใจใส่ดูแลในการทำวิจัยจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อีกทั้งยังขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล คงเสน ประธานการสอบที่กรุณาสละเวลามาร่วมเป็นคณะกรรมการในการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ และขอขอบคุณบุคลากรและเจ้าหน้าที่สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเพื่อนนักศึกษาปริญญาโททุกท่าน ทั้งนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา และมารดา รวมถึงญาติทุกท่านของผู้วิจัยที่คอยให้คำปรึกษาที่ดี ทำให้ผู้วิจัยมีความมุ่งมั่นและมีกำลังใจในการทำกรวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จด้วยดี



นายสุนันท์ ใจเที่ยง

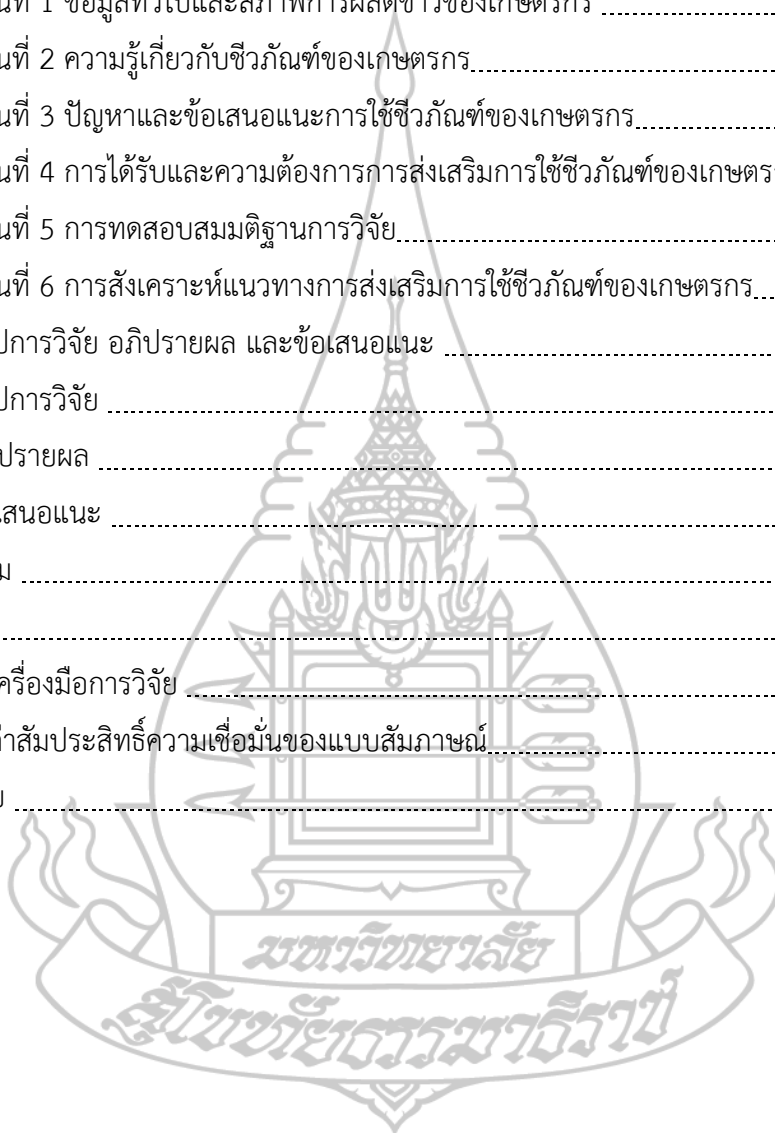


## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	9
สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์.....	9
ชีวภัณฑ์.....	27
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตรกร.....	34
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ.....	43
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	52
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	56
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	57

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	62
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร .....	62
ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	73
ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	79
ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	82
ตอนที่ 5 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย.....	88
ตอนที่ 6 การสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	91
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	95
สรุปการวิจัย .....	95
อภิปรายผล .....	100
ข้อเสนอแนะ .....	104
บรรณานุกรม .....	107
ภาคผนวก .....	112
ก เครื่องมือการวิจัย .....	113
ข ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์.....	123
ประวัติผู้วิจัย .....	125



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 โรคพืชที่พบในข้าวและการป้องกันกำจัด.....	20
ตารางที่ 2.2 แมลงศัตรูพืชที่พบในข้าวและการป้องกันกำจัด.....	24
ตารางที่ 3.1 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ด้านความตรงในเนื้อหา .....	55
ตารางที่ 3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง.....	56
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของสภาพทั่วไปของเกษตรกร.....	63
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของการผลิตข้าวของเกษตรกร .....	69
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของชีวภัณฑ์.....	73
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	75
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอเรีย.....	77
ตารางที่ 4.6 สรุปภาพรวมความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	78
ตารางที่ 4.7 ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	79
ตารางที่ 4.8 ข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	81
ตารางที่ 4.9 แสดงการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	82
ตารางที่ 4.10 แสดงการได้รับและความต้องการสื่อบุคคลการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร.....	83
ตารางที่ 4.11 แสดงการได้รับและความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร.....	85
ตารางที่ 4.12 แสดงการได้รับและความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร.....	86
ตารางที่ 4.13 แสดงการได้รับและความต้องการวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	87
ตารางที่ 4.14 สรุปภาพรวมการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร.....	88
ตารางที่ 4.15 แสดงค่าที (Paired t-test) การเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการ การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการพยากรณ์ความต้องการ การส่งเสริมความรู้ใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	90



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
ภาพที่ 4.1 แนวทางการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชในข้าวโดยการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร แปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์.....	92
ภาพที่ 4.2 รูปแบบแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวใน อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ .....	93



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าว 62,838,047 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวข้าว 59,491,825 ไร่ ผลผลิตข้าว 26,711,735 ตัน ปริมาณการส่งออกข้าว 8,763,265.51 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) การทำนามีต้นทุนการผลิตเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทำให้เกษตรกรที่ทำนาต้องประสบปัญหากับการขาดทุนเพราะผลผลิตที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาของกระทรวง (Road map) โดยมีโครงการที่สำคัญคือ การปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตร ด้านสินค้าพืช ปศุสัตว์ และสินค้าประมง เน้นให้ความสำคัญในเรื่อง การลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต โดยการรวมแปลงเป็นแปลงใหญ่ ก่อให้เกิดกิจกรรมลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิตตามที่กำหนด รวมถึงผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตร โครงสร้างภาคการเกษตรของไทยโดยส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรขนาดเล็ก และเป็นการผลิตที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ ต่างคนต่างขายการดำเนินการลักษณะดังกล่าวทำให้ภาคเกษตรต้องเผชิญกับปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกร ดังนั้น กรมส่งเสริมการเกษตรมีภารกิจในการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน เพื่อให้เกษตรกรแปลงใหญ่สามารถดำเนินการต่อไปอย่างยั่งยืนและเป็นต้นแบบในการปฏิบัติให้แก่เกษตรกรรายอื่น ๆ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2559)

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่การเกษตรทั้งหมด 68,312.73 ไร่ มีครัวเรือนเกษตรกร 4,940 ครัวเรือน (สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์, 2566) โดยมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มีพื้นที่ในการปลูกข้าวมากที่สุด ถึง 67,836.23 ไร่ พันธุ์ข้าวที่ปลูกส่วนใหญ่ของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ คือ ข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 ด้วยนโยบายกรมส่งเสริมการเกษตรส่งเสริม เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและความยั่งยืนของภาคเกษตรเพื่อเป็นการสนองต่อนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ได้มีการรวมกลุ่มสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ได้จำนวน 5 กลุ่ม นำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเพิ่ม

คุณภาพ และเพิ่มปริมาณผลผลิตพืช รวมทั้งเป็นการลดต้นทุนการผลิตและลดการใช้สารเคมี เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

เนื่องจากพันธุ์ข้าวที่ปลูกส่วนใหญ่ของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ คือ ข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 ที่มีคุณลักษณะของสายพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคไหม้ข้าวโดยตรง อีกทั้งนิยมการปลูกข้าวแบบนาหว่านที่ทำให้เอื้อต่อการระบาดของแมลงศัตรูข้าว ที่ผ่านมาเมื่อเกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่นิยมใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราและสารเคมีฆ่าแมลงในการควบคุมโรค ส่งผลกระทบให้มีการตกค้างของสารเคมีในนาข้าว การใช้ชีวภัณฑ์นั้นเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวได้อีกทาง เนื่องจากการใช้ชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมีเป็นการช่วยลดโรคและแมลงศัตรูข้าว ทั้งยังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ลดการตกค้างของสารเคมีในดิน เมื่อสภาพดินดี มีความอุดมสมบูรณ์และไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกแล้ว จึงทำให้คุณภาพและผลผลิตข้าวดีขึ้น การที่เกษตรกรผลิตข้าวได้คุณภาพดีขึ้น และต้นทุนในการผลิตลดลง จึงถือได้ว่าการใช้ชีวภัณฑ์เป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบการผลิตข้าว ที่ผ่านมาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนได้มีการนำชีวภัณฑ์ ทั้งเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย มาส่งเสริมให้เกษตรกรในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ใช้เพื่อทดแทนสารเคมี โดยผ่านช่องทางการจัดฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาอย่างจริงจังถึง ผลของการใช้ชีวภัณฑ์ หรือปัญหาที่พบจากการใช้ชีวภัณฑ์ในระบบการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์มาก่อน การรวบรวมข้อมูลด้านการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรไว้ว่าด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีความสำคัญในการศึกษาถึงการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะด้านพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ และการได้รับความต้องการการใช้ชีวภัณฑ์ เพื่อป้องกันกำจัดโรคศัตรูพืชที่เกิดในนาข้าวของเกษตรกรได้ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นแก่นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ในการส่งเสริมและขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อแก้ปัญหาโรคศัตรูพืชที่เกิดในข้าว

จากเหตุผลและผลการสำรวจข้างต้นนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญต่อกระบวนการผลิตของเกษตรกรโดยหากยังมีการดำเนินการหรือสถานการณ์เช่นนี้ต่อไป อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านการใช้สารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีและด้านต้นทุนการผลิตข้าวที่สูงขึ้น ดังนั้นการวิจัยการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลให้แก่หน่วยงานเกี่ยวข้องในด้านการเกษตรในพื้นที่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ และพื้นที่อื่นได้ใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมและขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไป

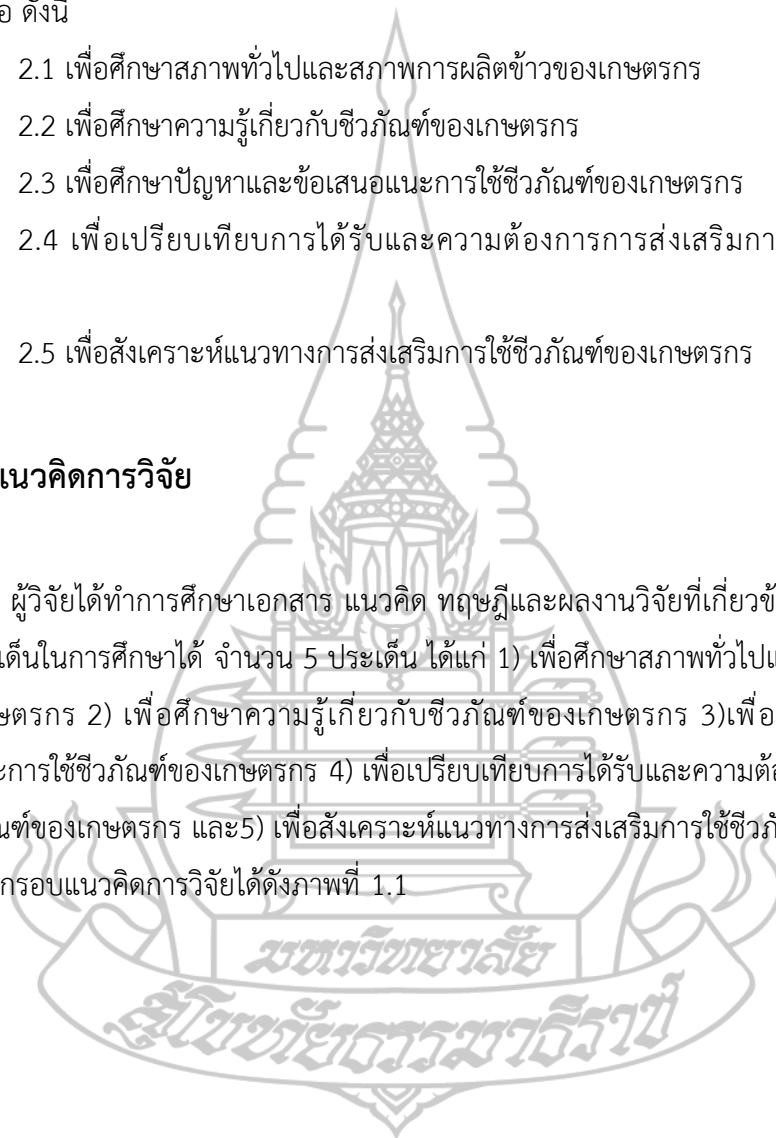
## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

จากความสำคัญ และประเด็นปัญหาการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้จำนวน 5 ข้อ ดังนี้

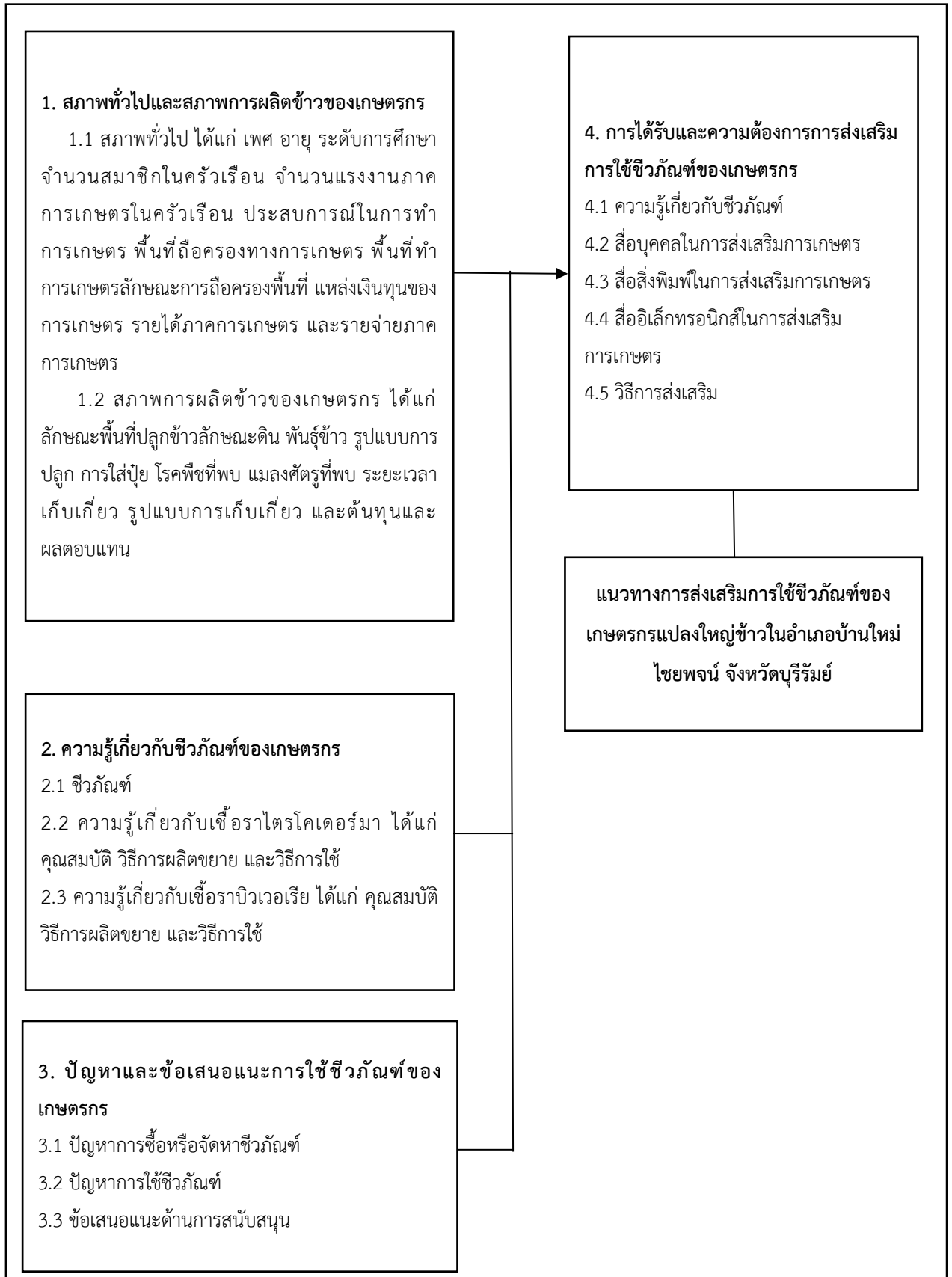
- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 2.4 เพื่อเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 2.5 เพื่อสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

## 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมากำหนดประเด็นในการศึกษาได้ จำนวน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร 2) เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 3) เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 4) เพื่อเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร และ 5) เพื่อสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร โดยแสดงในกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพที่ 1.1







ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

### 3.1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่

**3.1.1 สภาพทั่วไป** ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำการเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกร ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร รายได้ภาคการเกษตร และรายจ่ายภาคการเกษตร

**3.1.2 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร** ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะดิน พันธุ์ข้าว รูปแบบการปลูก การใส่ปุ๋ย โรคพืชที่พบ แมลงศัตรูที่พบ ระยะเวลาเก็บเกี่ยว รูปแบบการเก็บเกี่ยว และต้นทุนและผลตอบแทน

### 3.2 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา คุณสมบัติวิธีการผลิตขยาย และวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอเรีย คุณสมบัติ วิธีการผลิตขยาย และวิธีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย

### 3.3 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่

ศึกษาปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน และการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

### 3.4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่

การได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์และความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

### 3.5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบีวเวอเรีย การนำไปใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา เชื้อราบีวเวอเรีย สื่อในการส่งเสริมการเกษตร และวิธีการส่งเสริมที่เกษตรกรมีความต้องการ

## 4. สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ จำนวน 2 ข้อ ดังนี้

4.1 เกษตรกรมีระดับการได้รับและความต้องการด้านความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ สื่อการส่งเสริม และวิธีการส่งเสริมที่แตกต่างกัน

4.2 การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกรได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำการเกษตร พื้นที่ทำการเกษตร การเข้ารับการอบรม ทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว อย่างน้อย 1 ปัจจัยมีผลต่อความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

## 5. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีขอบเขตการวิจัย จำนวน 4 ข้อ ดังนี้

**5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา** ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาสำหรับการวิจัยครั้งนี้ไว้ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ 1) สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร 2) ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 3) ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 4) การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร และ 5) แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

**5.2 ขอบเขตด้านประชากร** การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตประชากรเป็นเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 5 กลุ่ม ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2566/2567 จำนวน 360 ราย

**5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่** การวิจัยครั้งนี้กำหนดพื้นที่ทำการวิจัยในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

**5.4 ขอบเขตด้านเวลา** ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาการวิจัยครอบคลุม ระยะเวลาเตรียมการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย และระยะสรุปรายงานผลการวิจัย ตั้งแต่เดือนกันยายน 2566 ถึง เดือนสิงหาคม 2567

## 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีนิยามศัพท์เฉพาะงานวิจัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน จำนวน 7 ข้อ ดังนี้

**6.1 เกษตรกร** หมายถึง เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปีของกรมส่งเสริมการเกษตร ในปีการเพาะปลูก 2566/67

**6.2 การส่งเสริม** หมายถึง แนวทางการส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่อำเภอ บ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

**6.3 ชีวภัณฑ์** หมายถึง ผลิตรภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูข้าวที่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ในพื้นที่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวอเรีย

**6.4 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์** หมายถึง ความรู้ของเกษตรกร ด้านความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอเรีย

**6.5 ความต้องการส่งเสริม** หมายถึง ความต้องการของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ในการใช้ชีวภัณฑ์

**6.6 แนวทางการส่งเสริม** หมายถึง รูปแบบการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในลักษณะรูปแบบความรู้ ช่องทาง และวิธีการที่ต้องการนำไปส่งเสริมเกษตรกร

**6.7 ปัญหาเกี่ยวกับชีวภัณฑ์** หมายถึง ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ ปัญหาเกี่ยวกับวิธีใช้ชีวภัณฑ์ ปัญหาการผลิตและขยายชีวภัณฑ์ ปัญหาช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ และปัญหาอัตราการใช้ชีวภัณฑ์

## 7. ประโยชน์ที่ได้รับ

ผลของการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอ บ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จะทำให้ทราบถึงการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวซึ่งมีประโยชน์ที่ได้รับใน 4 ด้าน ดังนี้

### 7.1 ด้านผู้วิจัย

เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยในการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว เกษตรกรได้รับประโยชน์จากการให้ข้อมูลความต้องการโดยตรงจากเกษตรกรเองเพื่อที่ผู้วิจัยหรือหน่วยงานที่จะเข้าไปส่งเสริมได้นำข้อมูลมาใช้ในการกำหนดแผนงานที่จะเข้าไปดำเนินงานส่งเสริมแก่เกษตรกรได้อย่างตรงตามความต้องการของเกษตรกร

## 7.2 ด้านประชากรเป้าหมาย

เป็นประโยชน์แก่ เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในการนำผลงานวิจัยไปเป็นแนวทางเกี่ยวกับชีวภัณฑ์ วิธีใช้ชีวภัณฑ์ การผลิตและขยายชีวภัณฑ์ ช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ และ อัตราการใช้ชีวภัณฑ์

## 7.3 ด้านหน่วยงาน

เป็นประโยชน์แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนพัฒนา ปรับปรุงการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

## 7.4 ด้านวิชาการ

เป็นประโยชน์แก่ ผู้ทำการวิจัยและนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในการนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนวรรณกรรม และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิด หลักการ ทฤษฎี รวมทั้งการกำหนดประเด็นคำถามในการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษา ประกอบด้วยสาระสำคัญ จำนวน 5 ประเด็น ดังนี้

1. สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์
2. ชีวภัณฑ์
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตรกร
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์

การทบทวนวรรณกรรมในเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ทบทวนในประเด็นต่างๆ ได้แก่ สภาพทั่วไปของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ และสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ดังมีรายละเอียด ดังนี้

##### 1.1 สภาพทั่วไปของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์

###### 1.1.1 ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่

สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ (2566) อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดบุรีรัมย์ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศา 38 ลิปดาเหนือกับ 15 องศา 30 ลิปดาเหนือ เส้นแวงที่ 102 องศา 46 ลิปดาตะวันออกกับ 102 องศา 56 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 175.6 ตารางกิโลเมตร หรือ 108,406.36 ไร่ อยู่ห่างจากศูนย์กลางจังหวัดบุรีรัมย์ ประมาณ 82 กิโลเมตร

### 1.1.2 อาณาเขต

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอและจังหวัดข้างเคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอหนองสองห้อง (จังหวัดขอนแก่น)
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอพุทไธสง
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอเมืองยาง (จังหวัดนครราชสีมา)
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอประทาย (จังหวัดนครราชสีมา)

### 1.1.3 การแบ่งเขตการปกครอง

การบริหารราชการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การบริหารราชการส่วนภูมิภาค แบ่งเขตปกครองเป็น 1 อำเภอ แบ่งเป็น 1 เทศบาล 5 องค์การบริหารส่วนตำบล 55 หมู่บ้าน

- 1) ตำบลหนองแวง 15 หมู่บ้าน
- 2) ตำบลกุ่มสวนแดง 12 หมู่บ้าน
- 3) ตำบลทองหลาง 10 หมู่บ้าน
- 4) ตำบลแดงใหญ่ 9 หมู่บ้าน
- 5) ตำบลหนองเอื้อง 9 หมู่บ้าน

### 1.1.4 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำมูล มีช่วงชั้นความสูงระหว่าง 100-200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยค่อยๆ เพิ่มระดับสูงขึ้นทางด้านทิศตะวันตก และค่อยๆ ลดระดับไปทางทิศตะวันออก จุดสูงสุดของอำเภอมีความสูงประมาณ 170 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณตำบลทองหลาง ส่วนพื้นที่ตำบลอื่นๆ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่มมีช่วงชั้นความสูงใกล้เคียงกัน

### 1.1.5 พื้นที่ทำการเกษตรและการใช้ประโยชน์

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ มีพื้นที่ทำการเกษตร รวม 68,312.73 ไร่ มีเกษตรกรจำนวน 4,940 ราย มีพื้นที่ประกอบกิจกรรมการเกษตร ประกอบด้วย ข้าว 67,836.23 ไร่ ยางพารา 109.00 ไร่ มันสำปะหลัง 98.50 ไร่ อ้อยโรงงาน 33.00 ไร่ ไม้ผล 93.00 ไร่ พืชผัก 75.00 ไร่ พืชอื่นๆ 68.00 ไร่

### 1.1.6 แหล่งน้ำ

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำมูลมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์เป็นกลุ่มลุ่มน้ำย่อย 2 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ห้วยเอ็ก ลำสะเทต ลำห้วยตะกั่วและแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ดังนี้

ห้วยเอ็ก มีพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ 1,167 ตร.กม. มีพื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ 32.05 ตร.กม. ครอบคลุมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลทองกลาง และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองเยื้อง

ลำสะเทต มีต้นกำเนิดจากที่ราบสูงสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชี ไหลผ่านอำเภอปะทาย จังหวัดนครราชสีมา ลงมาบรรจบแม่น้ำมูลตอนใต้ของอำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ 2,496 ตร.กม. มีพื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ 122.55 ตร.กม. ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านใหม่ไชยพจน์ องค์การบริหารส่วนตำบลทองกลาง องค์การบริหารส่วนตำบลหนองเยื้อง องค์การบริหารส่วนตำบลกุ่มสวนแดง องค์การบริหารส่วนตำบลแดงใหญ่ และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองแวง

ลำห้วยตะกั่ว เริ่มต้นจากเขตอำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น ถึงหมู่ที่ 8 บ้านหนองเรือ ตำบลกุ่มสวนแดง ลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็ก กว้างประมาณ 8 เมตร ยาวประมาณ 20 กิโลเมตร เป็นลำห้วยต้นเขินเป็นช่วงๆ ปริมาณน้ำขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรน้ำไม่มีตลอดปีไหลลงสู่ลำห้วยสะเทต

แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นโครงการชลประทานขนาดเล็ก เพื่อแก้ปัญหาหรือบรรเทาความเดือดร้อนเกี่ยวกับเรื่องน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค และการเกษตร ซึ่งเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐานของราษฎรในชนบท หรือพื้นที่ที่ห่างไกลรวมทั้งการแก้ไขบรรเทาความเดือดร้อนจากอุทกภัยและน้ำเค็มที่ขึ้นถึงพื้นที่เพาะปลูก

### 1.1.7 สภาพภูมิอากาศ

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์อยู่ในแถบของลมมรสุมเขตร้อน ลักษณะของลมฟ้าอากาศ และปริมาณน้ำฝน ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ ได้แก่ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดจากมหาสมุทรอินเดียเข้าสู่บริเวณภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้เกิดฝนตก แต่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ได้รับปริมาณน้ำฝนจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีเทือกเขาพนมดงรักกั้นอยู่ ปริมาณน้ำฝนส่วนใหญ่มาจากอิทธิพลของลมพายุในทะเลจีนใต้ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดจากแคว้นไซบีเรียและทางตอนเหนือของประเทศจีนทำให้เกิดความหนาวเย็นและความแห้งแล้งโดยทั่วไป โดยเฉพาะอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ได้รับผลกระทบค่อนข้างสูง

### 1.1.8 ฤดูกาล

ฤดูกาล แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ในแต่ละฤดูจะมีช่วงเวลาไม่คงที่แน่นอนขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและอิทธิพลของลมมรสุมเป็นหลัก สรุปได้ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม แนวเทือกเขาทางทิศใต้ของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์มีเทือกเขาดงรักและเทือกเขาสันกำแพงขวางกั้นทิศทางของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เขตอำเภอลำปลายมาศจึงเป็นเขตเงาฝนหรือเขตบังลม ลมที่พัดปกคลุมในฤดูนี้



ส่วนใหญ่เป็นลมใต้และลมตะวันตก และมักจะมีหย่อมความกดอากาศต่ำเนื่องจากความร้อน (Heat Low) ปกคลุมตลอดฤดู ทำให้มีอากาศร้อนโดยทั่วไป บางวันมีอากาศร้อนจัด สามารถวัดอุณหภูมิได้สูงถึง 40 องศาเซลเซียส ขึ้นไป เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนมากที่สุด อุณหภูมิสูงที่สุดที่เคยวัดได้ 43.2 องศาเซลเซียส นอกจากนี้เป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุดในรอบปีแล้วในช่วงดังกล่าว อาจมี พายุฝนฟ้าคะนอง ลมกระโชกแรงและลูกเห็บเกิดขึ้นได้ในบางพื้นที่

ฤดูฝน เริ่มต้นประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเอาความชื้นจากทะเลและมหาสมุทรมาปกคลุมประเทศไทย โดยร่องความกดอากาศต่ำที่พาดอยู่บริเวณภาคใต้ของ ประเทศไทยจะเลื่อนขึ้นมาพาดผ่านบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยตามลำดับทำให้อากาศเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป โดยเฉพาะเดือนสิงหาคมเป็น เดือนที่มีฝนตกชุกหนาแน่นมากที่สุดในรอบปี วัดปริมาณฝนรวมเฉลี่ยได้ 267.7 มิลลิเมตร รองลงมาคือเดือนกันยายน วัดปริมาณฝนรวมเฉลี่ยได้ 249.5 มิลลิเมตร ปริมาณฝนรวมเฉลี่ยทั้งปี วัดได้ 1,366.9 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตาม นอกจากปัจจัยดังกล่าวที่ทำให้มีฝนตกชุกแล้วยังขึ้นอยู่กับอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าใกล้หรือเข้าสู่ประเทศไทยในช่วงดังกล่าวด้วย อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมหรือมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนไม่แน่นอน บางปีฝนมาก บางปีฝนน้อยขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมและลมพายุดีเปรสชันในทะเลจีนใต้

ฤดูหนาว เริ่มต้นประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทยและบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศมองโกเลียและประเทศจีนที่มีคุณสมบัติเย็นและแห้งจะแผ่ลงปกคลุมประเทศไทยตอนบน ในช่วงดังกล่าว ทำให้อากาศโดยทั่วไปบริเวณอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์หนาวเย็นและแห้ง อากาศหนาวเย็นที่สุดเดือนมกราคม วัดอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยได้ 17.2 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำที่สุดที่เคยวัดได้เท่ากับ 8.5 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ รองลงมา คือ เดือนธันวาคม วัดอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดได้ 17.5 องศาเซลเซียส ในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคมจะเป็นช่วงที่มีอากาศหนาวมากที่สุดในรอบปี

### 1.1.9 ปริมาณน้ำฝน

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ มีปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 1,263.90 มิลลิเมตรต่อปี มีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยประมาณ 109 วันต่อปี ฝนส่วนใหญ่จะตกในช่วงตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม (ช่วงฤดูฝน) และในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน (ช่วงฤดูแล้ง) โดยเดือนพฤษภาคมเป็นเดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุด 267.7 มิลลิเมตร รองลงมา คือ เดือนกันยายน 249.5 มิลลิเมตร

### 1.1.10 จำนวนครัวเรือน

อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ มีประชากรทั้งสิ้น 18,302 คน จำนวนครัวเรือน 7,602 ครัวเรือน แบ่งเป็นชาย 12,702 คน หญิง 13,312 คน ประชากรส่วนใหญ่ของอำเภอนับถือศาสนาพุทธ

### 1.1.11 สภาพทางการถือครองที่ดินและสิทธิในที่ดินทำกิน

- เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองไม่ต้องเช่า 1,00 ราย
- เกษตรกรไม่มีที่ดินทำกินเช่าทั้งหมด 3,00 ราย

### 1.1.12 แหล่งเงินทุนเพื่อการเกษตร

- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- กองทุนเงินล้านประจำหมู่บ้าน
- แหล่งเงินกู้ของเอกชน

### 1.1.13 รายได้ รายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกร

โดยรายได้หลักมาจากการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

#### รายได้

1) รายได้จากการเกษตร	จำนวน	48,969 บาท
2) รายได้นอกภาคการเกษตร	จำนวน	105,930 บาท

#### รายจ่าย

1) รายจ่ายในภาคการเกษตร	จำนวน	24,084 บาท
2) รายจ่ายนอกภาคการเกษตร	จำนวน	148,508 บาท

กล่าวโดยสรุป บริบททั่วไปของอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีเนื้อที่ประมาณ 108,406.36 ไร่ ตัวอำเภอห่างจากตัวจังหวัดบุรีรัมย์ ประมาณ 82 กิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองเป็น 1 เทศบาล 4 ตำบล 55 หมู่บ้าน มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 4 แห่ง สภาพพื้นที่เป็นที่ราบค่อนข้างเรียบ ลักษณะของดินส่วนมากเป็นดินร่วนปนทราย พืชที่เหมาะสมแก่การปลูกคือ ข้าว โดยมีพื้นที่การเกษตร 68,312.73 ไร่ มีครัวเรือนเกษตรกร จำนวน 7,602 ครัวเรือน ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกข้าว 67,836.23 ไร่ และมีครัวเรือนเกษตรกร จำนวน 4,940 ครัวเรือน

## 1.2 การผลิตข้าว

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการผลิตข้าว ได้แก่ ลักษณะดิน พันธุ์ข้าว รูปแบบการปลูกข้าว การใส่ปุ๋ย โรคพืชที่พบ แมลงศัตรูที่พบ ระยะเวลาที่เก็บเกี่ยว รูปแบบการเก็บเกี่ยว ดังนี้

### 1.2.1 ลักษณะดิน

กรมพัฒนาที่ดิน (2566) ได้แบ่งประเภทของดินตามเนื้อดินไว้ดังนี้

ดินเหนียว เป็นดินที่มีเนื้อละเอียด ในสภาพดินแห้งจะแตกออกเป็นก้อนแข็งมาก เมื่อเปียกน้ำแล้วจะมีความยืดหยุ่น สามารถปั้นเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาวได้ เหนียวเหนอะหนะติดมือ เป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศไม่ดี แต่สามารถอุ้มน้ำ ดูดียึด และแลกเปลี่ยนธาตุอาหารพืชได้ดี เหมาะที่จะใช้ทำนาปลูกข้าวเพราะเก็บน้ำได้นาน

ดินร่วน เป็นดินที่เนื้อดินค่อนข้างละเอียดนุ่มมือในสภาพดินแห้งจะจับกันเป็นก้อนแข็งพอประมาณ ในสภาพดินชื้นจะยืดหยุ่นได้บ้าง เมื่อสัมผัสหรือคลึงดินจะรู้สึกนุ่มมือแต่อาจจะรู้สึกสากมืออยู่บ้างเล็กน้อย เมื่อกำดินให้แน่นในฝ่ามือแล้วคลายมือออก ดินจะจับกันเป็นก้อนไม่แตกออกจากกัน เป็นดินที่มีการระบายน้ำได้ดีปานกลาง จัดเป็นเนื้อดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก

ดินทราย เป็นดินที่มีอนุภาคขนาดทรายเป็นองค์ประกอบอยู่มากกว่าร้อยละ 85 เนื้อดินมีการเกาะตัวกันหลวมๆ มองเห็นเป็นเม็ดเดี่ยว ๆ ได้ถ้าสัมผัสดินที่อยู่ในสภาพแห้งจะรู้สึกสากมือ เมื่อลองกำดินที่แห้งนี้ไว้ในอุ้งมือแล้วคลายมือออกดินก็จะแตกออกจากกันได้ แต่ถ้ากำดินที่อยู่ในสภาพชื้นจะสามารถทำให้เป็นก้อนหลวมๆ ได้ แต่พอสัมผัสจะแตกออกจากกันทันที ดินทราย เป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศดีมาก แต่มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เพราะความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชน้อย พืชที่ขึ้นบนดินทรายจึงมักขาดทั้งธาตุอาหารและน้ำ

### 1.2.2 พันธุ์ข้าว

กรมการข้าว (2559) ได้กำหนดชนิดของพันธุ์ข้าวไว้ดังนี้

#### 1) แบ่งตามนิเวศการปลูก

ข้าวนาสวน (Lowland Rice) ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำขังหรือกักเก็บน้ำได้ระดับน้ำลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร ข้าวนาสวนมีปลูกทุกภาคของประเทศไทย แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ ข้าวนาสวนน้ำฝน และข้าวนาสวนนาชลประทาน

ข้าวขึ้นน้ำ (Floating Rice) ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำท่วมขังในระหว่างการเจริญเติบโตของข้าว มีระดับน้ำลึกตั้งแต่ 1-5 เมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน ลักษณะพิเศษของข้าวขึ้นน้ำคือ มีความสามารถในการยืดปล้อง การแตกแขนงและรากที่ข้อเหนือผิวดิน และการชูรวง

#### 2) แบ่งตามการตอบสนองต่อช่วงแสง

ข้าวไวต่อช่วงแสง (Photoperiod sensitivity Rice) เป็นข้าวที่ออกดอกเฉพาะเมื่อช่วงเวลากลางวันสั้นกว่า 12 ชั่วโมง โดยพบว่าข้าวไวต่อช่วงแสงในประเทศไทยมักจะออกดอกในเดือนที่มีความยาวของกลางวันประมาณ 11 ชั่วโมง 40 นาที หรือสั้นกว่านี้ ดังนั้นข้าวที่ออกดอกได้ในเดือนที่มีความยาวของกลางวัน 11 ชั่วโมง 40-50 นาที จึงได้ชื่อว่าเป็นข้าวที่มีความไวต่อช่วงแสงน้อย (less sensitive to photoperiod) และพันธุ์ที่ออกดอกเฉพาะในเดือนที่มีความยาวของ

กลางวันประมาณ 11 ชั่วโมง 10-20 นาทีก็ได้ชื่อว่าเป็นพันธุ์ที่มีความไวต่อช่วงแสงมาก (strongly sensitive to photoperiod) พันธุ์ข้าวประเภทนี้จึงปลูกและให้ผลผลิตได้ปีละหนึ่งครั้ง หรือปลูกได้เฉพาะในฤดูนาปี บางครั้งจึงเรียกว่า ข้าวนาปี พันธุ์ข้าวในประเทศไทยที่เป็นพันธุ์พื้นเมืองส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่มีความไวต่อช่วงแสง

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง (Non-photoperiod sensitivity Rice) เป็นข้าวที่ออกดอกเมื่อข้าวมีระยะเวลาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตามอายุ จึงใช้ปลูกและให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี หรือปลูกได้ในฤดูนาปรัง บางครั้งจึงเรียกว่า ข้าวนาปรัง

### 1.2.3 รูปแบบการปลูก

มูลนิธิตายไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2566) ได้แบ่งการปลูกข้าวได้เป็น 2 วิธี คือ การปลูกด้วยเมล็ดโดยตรง ได้แก่ การทำนาหยอดและนาหว่าน และการเพาะเมล็ดในที่หนึ่งก่อนแล้วนำต้นอ่อนไปปลูกในที่อื่นได้แก่ การทำนาดำ

1) การทำนาหยอด ใช้กับการปลูกข้าวไร่ตามเชิงเขาหรือในที่สูง วิธีการปลูกหลังการเตรียมดินให้ขุดหลุมหรือทำร่อง แล้วจึงหยอดเมล็ดลงในหลุมหรือร่อง จากนั้นกลบหลุมหรือร่อง เมื่อต้นข้าวงอกแล้วต้องดูแลกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช

2) การทำนาหว่าน ทำในพื้นที่ควบคุมน้ำได้ลำบาก วิธีหว่านทำได้ 2 วิธี คือ หว่านข้าวแห้งหรือหว่านข้าวงอก

การหว่านข้าวแห้ง แบ่งตามช่วงระยะเวลาของการหว่านได้ 3 วิธี คือ

1) การหว่านหลังซีไถ ใช้ในกรณีที่ฝนมาล่าช้าและตกชุก มีเวลาเตรียมดินน้อย จึงมีการไถตะเพียงครั้งเดียวและไถแปรอีกครั้งหนึ่ง แล้วหว่านเมล็ดข้าวลงหลังซีไถ เมล็ดพันธุ์อาจเสียหายเพราะหนู และอาจมีวัชพืชในแปลงนามาก

2) การหว่านคราดกลบ เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด จะทำหลังจากที่ไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วคราดกลบ จะได้ต้นข้าวที่งอกสม่ำเสมอ

3) การหว่านไถกลบ มักทำเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องหว่านแต่ฝนยังไม่ตกและดินมีความชื้นพอควร หว่านเมล็ดข้าวหลังซีไถแล้วไถแปรอีกครั้งเมล็ดข้าวที่หว่านจะอยู่ลึกและเริ่มงอกโดยอาศัยความชื้นในดิน

การหว่านข้าวงอก (หว่านน้าตม) เป็นการหว่านเมล็ดข้าวที่ถูกเพาะให้รากงอกก่อนที่จะนำไปหว่านในที่ที่มีน้ำท่วมขัง เพราะหากไม่เพาะเมล็ดเสียก่อน เมื่อหว่านแล้วเมล็ดข้าวอาจเน่าเสียได้ การเพาะข้าวทอกล้ำทำโดยการเอาเมล็ดข้าวใส่กระบุง ไปแช่น้ำเพื่อให้เมล็ดที่มีน้ำหนักเบาหรือลีบลอยขึ้นมาแล้วคัดทิ้ง แล้วนำเมล็ดถ่ายลงในกระบุงที่มีหญ้าแห้งกรุไว้ หมั่นรดน้ำเรื่อยไปอย่าให้ข้าวแตกหน่อ แล้วนำไปหว่านในที่นาที่เตรียมดินไว้แล้ว

การทำนาดำ เป็นการปลูกข้าวโดยเพาะเมล็ดในหังอกและเจริญเติบโตในระยะหนึ่ง แล้วย้ายไปปลูกในอีกที่หนึ่ง สามารถควบคุมระดับน้ำและวัชพืชได้ การทำนาดำแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1) การตกล้ำ โดยเพาะเมล็ดข้าวเปลือกให้มีรากงอกยาว 3 – 5 มิลลิเมตรนำไปหว่านในแปลงกล้า ช่วงระยะ 7 วันแรก ต้องควบคุมน้ำไม่ให้ท่วมแปลงกล้า และถอนกล้าไปปักดำได้เมื่อมีอายุประมาณ 20-30 วัน

2) การปักดำ ชาวนาจะนำกล้าที่ถอนแล้วไปปักดำในแปลงปักดำ ระยะห่างระหว่างกล้าแต่ละหลุมจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน คือ ถ้าเป็นนาหลุม ปักดำระยะห่างน้อย เพราะข้าวจะแตกกอใหญ่ แต่ถ้าเป็นนาดอนปักดำค่อนข้างถี่ เพราะข้าวจะไม่ค่อยแตกกอ

#### 1.2.4 การใส่ปุ๋ย

กรมการข้าว (2559) ได้กำหนดการจัดการดินและปุ๋ยตามนิเวศการปลูกข้าวไว้ดังนี้

##### 1) ข้าวนาข้าวฝน

(1) ข้าวนาสวน

(2) ข้าวไร่

(3) ข้าวขึ้นน้ำ

##### 2) ข้าวนาชลประทาน

(1) นาดำ

(2) นาหว่านน้ำตม

พื้นที่อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์มีการปลูกข้าวนาข้าวฝนจะมีวิธีการใส่ปุ๋ยดังนี้

##### 1) นาดำ

ดินร่วนทรายหรือดินทราย

(1) การใส่ปุ๋ยแปลงกล้าข้าว ในแปลงกล้าข้าว ควรใช้มูลสัตว์หรือปุ๋ยคอกในอัตรา 500 กรัม (น้ำหนักแห้ง) ร่วมกับปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 10 กรัม ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร หว่านรองพื้นก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ 1 วัน หรืออาจแยกหว่านปุ๋ย 16-16-8 ที่ 10-15 วันหลังหว่านเมล็ดก็ได้ แต่ในช่วง 7 วันก่อนถอนกล้าไม่ควรให้ปุ๋ยไนโตรเจน

(2) การใส่ปุ๋ยแปลงปักดำ

##### 1.1 การใส่ปุ๋ยเคมี

การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 1

ข้าวไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่  
ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำไม่เกิน 15 วัน เมื่อต้นข้าว  
ตั้งตัวได้แล้ว) หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่างๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0,  
20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้โดยใส่อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-  
0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อ  
ไร่ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำ 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัว  
ได้แล้ว) หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่างๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-  
20-0 และ 18-46-0 แทนได้โดยใส่อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-  
60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่

#### การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่  
หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ที่ระยะกำเนิดช่อดอกหรือ 30 วันก่อน  
ข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่  
หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อน  
ข้าวออกดอก

#### (2) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์

ควรไถกลบตอซังข้าวภายหลังการเก็บเกี่ยวก่อนการไถตะควรใส่  
วัสดุอินทรีย์เพื่อบำรุงดิน เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก เป็นต้น อัตราที่แนะนำคือ 600 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง  
ต่อไร่ โดยใส่ในแปลงนาเมื่อไถตะควร ก็จะเป็นการไถกลบวัสดุอินทรีย์ไปด้วย ในพื้นที่ที่มีฝนมาเร็วและฝน  
ต้นฤดูไม่ทิ้งช่วงนาน ควรปลูกพืชตระกูลถั่วก่อนฤดูการทำนา เพื่อบำรุงดิน เช่น โสน ถั่วเขียว ปอเทือง  
ถั่วพราง ถั่วพุ่ม เป็นต้น โดยเมื่อดินมีความชื้นเพียงพอ ให้หว่านเมล็ดพืชตระกูลถั่วเหล่านี้ในอัตรา 5-10  
กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถกลบก่อนปักดำ 15-20 วัน ควรกำหนดการปลูกพืชตระกูลถั่วให้พร้อมที่จะไถ  
กลบได้ในระยะออกดอก

#### 2) นาหว่านข้าวแห้งหรือนาหยอด

ดินร่วนทรายหรือดินทราย

#### (1) การใส่ปุ๋ยเคมี

#### การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 1

ข้าวไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่  
ในประมาณ 20-30 วันหลังข้าวงอก หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่างๆ  
เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้โดยใส่อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ย  
โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อ  
ไร่ประมาณ 20-30 วันหลังข้าวงอก หากไม่มีปุ๋ย 16-16-8 ให้ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่างๆ  
เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 แทนได้โดยใส่อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ย  
โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่

การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่  
หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อน  
ข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่  
หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อน  
ข้าวออกดอก

(2) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์

ควรไถกลบตอซังข้าวภายหลังการเก็บเกี่ยวก่อนการไถควรใส่  
วัสดุอินทรีย์เพื่อบำรุงดิน เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก เป็นต้น อัตราที่แนะนำคือ 600 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง  
ต่อไร่ หรือใช้เศษใบไม้ในอัตราประมาณ 250 กิโลกรัม น้ำหนักแห้งต่อไร่ โดยใส่ในแปลงนา เมื่อไถดะก็  
จะเป็นการไถกลบวัสดุอินทรีย์ไปด้วยเกษตรกรควรหว่านเมล็ดพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วเขียว ถั่ว  
พราง เป็นต้น พร้อมกับหว่านข้าวในอัตราประมาณ 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด

ดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว

(1) การใส่ปุ๋ยเคมี

การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 1 ข้าวไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟต  
สูตรต่างๆ เช่น 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ  
20-30 วันหลังข้าวงอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟตสูตรต่างๆ เช่น  
16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 และ 18-46-0 อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อไร่ ไร่ ประมาณ 20-30 วันหลัง  
ข้าวงอก

### การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2

ข้าวไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อน ข้าวออกดอก

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อน ข้าวออกดอก

### (2) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์

ควรไถกลบตอซังข้าวภายหลังการเก็บเกี่ยวก่อนการไถตะควรใส่ วัสดุอินทรีย์เพื่อบำรุงดิน เช่น มูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก เป็นต้น อัตราที่แนะนำคือ 600 กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ต่อไร่ หรือใช้เศษใบไม้ในอัตราประมาณ 250 กิโลกรัม น้ำหนักแห้งต่อไร่ โดยใส่ในแปลงนา เมื่อไถตะกี้ จะเป็นการไถกลบวัสดุอินทรีย์ไปด้วย เกษตรกรควรหว่านเมล็ดพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วเขียว ถั่ว พรี้า เป็นต้น พร้อมกับหว่านข้าวในอัตราประมาณ 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด

### 1.2.5 โรคพืชที่พบ

กรมการข้าว (2559) ได้ระบุเกี่ยวโรคพืชที่พบในข้าวที่สำคัญและการป้องกัน กำจัด รายละเอียดดังนี้





ตารางที่ 2.1 โรคพืชที่พบในข้าวและการป้องกันกำจัด

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
1) โรคไหม้ (Rice Blast Disease) สาเหตุ เชื้อรา <i>Pyricularia oryzae</i> .	ระยะกล้า ใบมีแผล จุดสีน้ำตาล คล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล ความกว้างของแผลประมาณ 2-5 มิลลิเมตร และความยาวประมาณ 10-15 มิลลิเมตร แผลสามารถขยาย ลุกลามและกระจายทั่วบริเวณใบ ถ้า โรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้งพุ่มตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้ ระยะแตกกอ อาการพบได้ที่ใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อของลำต้น ขนาดแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะ กล้า แผลลุกลามติดต่อกันได้ที่ บริเวณข้อต่อ ใบจะมีลักษณะแผลซ้ำ สีน้ำตาลดำ และมักหลุดจากกาบใบ เสมอ ระยะออกรวง ถ้าข้าวเพิ่งจะเริ่ม ให้รวง เมื่อถูกเชื้อราเข้าทำลาย เมล็ด จะลีบหมด แต่ถ้าเป็นโรคตอนรวง ข้าวแก่ใกล้เก็บเกี่ยว จะปรากฏรอย แผลซ้ำสีน้ำตาลที่บริเวณคอรวง ทำ ให้เปราะหักง่าย รวงข้าวร่วงหล่น เสียหายมาก	1) ใช้พันธุ์ค่อนข้างต้านทานโรค เช่น สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 60 ปราจีนบุรี 1 พลายงาม ข้าวเจ้าหอมพิชณูโลก 1 สุรินทร์ 1 เหนียวอุบล 2 2) หวานเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่ เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัมต่อ ไร่ ควรแบ่งแปลงให้มีการระบาย ถ่ายเทอากาศดี และไม่ควรใส่ปุ๋ย ไนโตรเจนสูงเกินไป ถ้าสูงถึง 50 กิโลกรัมต่อไร่ โรคไหม้จะพัฒนา อย่างรวดเร็ว 3) คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกัน กำจัดเชื้อรา เช่น ไตรโซคลาโซล คาซูกาไมซิน คาร์เบนดาซิม ไพรคลอราซ 4) ในแหล่งที่เคยมีโรคระบาดและ พบแผลโรคไหม้ทั่วไป 5 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบควรฉีดพ่น สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ไตรโซคลาโซล คาซูกาไมซินอีดี เฟนฟอส ไอโซโพรไทโอเลนคาร์ เบนดาซิม

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
2) โรคกาบใบเน่า สาเหตุเกิดจาก เชื้อรา <i>Sarocladium oryzae</i> Sawada	ข้าวแสดงอาการในระยะตั้งท้อง โดยเกิดแผลสีน้ำตาลดำบนกาบห่อ รวง ตรงกลางแผลมีกลุ่มเส้นใยสีขาว อมชมพู แผลนี้จะขยายติดต่อกันทำ ให้บริเวณกาบหุ้มรวงมีสีน้ำตาลดำ และรวงข้าวส่วนใหญ่โผล่ไม่พ้นกาบ หุ้มรวง หรือโผล่ได้บางส่วนทำให้ เมล็ดลีบและมีสีดำ	1) ใช้พันธุ์ค่อนข้างต้านทานที่ เหมาะสมกับสภาพ ท้องที่ เช่น กข 27 สำหรับนาที่มีน้ำขังใช้พันธุ์ ข้าวที่ลำต้นสูงแตกกอแน่น 2) ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ หรือ คาร์เบนดาซิม หรือ คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซบ หรือไฮอะเบนดาโซล 3) ลดจำนวนประชากรไรขาว พาหะแพร่เชื้อในช่วงอากาศแห้ง แล้งด้วยสารป้องกันกำจัดไร เช่น ไตรโทออน หรือ โอไมท์
3) โรคกาบใบแห้ง สาเหตุเกิดจาก เชื้อรา <i>Rhizoctonia solani</i>	แผลสีเขียวปนเทาขนาดประมาณ 1-4 x 2-10 มิลลิเมตร ปรากฏตาม กาบใบตรงบริเวณใกล้ระดับน้ำเริ่ม พบโรคในระยะแตกกอจนถึง ระยะใกล้เก็บเกี่ยว ยิ่งต้นข้าวมีการ แตกกอมากเท่าใด ต้นข้าวก็จะ เปื่อยเสียดกันมากขึ้น โรคก็จะเป็น รุนแรง แผลจะลุกลามขยายใหญ่ขึ้น จนมีขนาดไม่จำกัดและลุกลามขยาย ขึ้นถึงใบข้าว	1) หลังเก็บเกี่ยวข้าวและเริ่มฤดู ใหม่ควรพลิกไถหน้าดินเพื่อทำลาย เมล็ดขยายพันธุ์ของเชื้อรา 2) กำจัดวัชพืชตามคันนาและ แหล่งน้ำ เพื่อลดโอกาสการฟักตัว และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อรา สาเหตุโรค 3) ใช้ชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทีลิส (เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์) 4) ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น วาลิดามัยซิน โพรพิโคนาโซล เพน ไซคูรอน (25%ดับบลิวพี)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
4) โรคใบจุดสีน้ำตาล สาเหตุ เชื้อรา <i>Bipolaris oryzae</i>	ระยะแตกกอมีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาล รูปกลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1 มิลลิเมตร แผลที่มีการพัฒนาเต็มที่ขนาดประมาณ 1-2 x 4-10 มิลลิเมตร บางครั้งพบแผลไม่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ แต่จะเป็นรอยเปื้อนคล้ายสนิม กระจายกระจายทั่วไปบนใบข้าว แผลยังสามารถเกิดบนเมล็ดข้าวเปลือก (โรคเมล็ดดำ) บางแผลมีขนาดเล็ก บางแผลอาจใหญ่คลุมเมล็ด ข้าวเปลือกทำให้เมล็ดข้าวเปลือกสกปรก เสื่อมคุณภาพ เมื่อนำไปสีข้าวสารจะหักง่าย	1) ใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และโดยเฉพาะพันธุ์ที่มีคุณสมบัติต้านทานโรค 2) ปรับปรุงดินโดยการไถกลบฟาง หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดินโดยการปลูกพืชปุ๋ยสด หรือปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค 3) คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็บ หรือคาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ 4) ใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม ต่อไร่ ช่วยลดความรุนแรงของโรค 5) กำจัดวัชพืชในนา ดูแลแปลงให้สะอาด และใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม
5) โรคเมล็ดดำ สาเหตุเกิดจาก เชื้อรา <i>Cercospora oryzae</i>	ระยะออกรวง พบแผลเป็นจุดสีน้ำตาล หรือดำที่เมล็ดบนรวงข้าว บางส่วนก็มีลายสีน้ำตาลดำและบางพวกมีสีเทาปนชมพู ทั้งนี้เพราะมีเชื้อราหลายชนิดที่สามารถเข้าทำลาย และทำให้เกิดอาการต่างกันไป การเข้าทำลายของเชื้อรามักจะเกิดในช่วงดอกข้าวเริ่มโผล่จากกาบหุ้ม	1) หลีกเลี้ยงข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้ เช่น สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 พิชณุโลก 2 และข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 2) เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก ควรคัดเลือกจากแปลงที่ไม่เป็นโรค

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
5) โรคเมล็ดต่าง สาเหตุเกิดจาก เชื้อ รา <i>Cercospora</i> <i>oryzae</i>	รวงจนถึงระยะเมล็ดข้าวเริ่มเป็น น้ำนมและอาการเมล็ดต่างจะปรากฏ เด่นชัดในระยะใกล้เก็บเกี่ยว	3) คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกัน กำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม หรือ แมนโคเซ็บ
6) โรคไม้คอรวง สาเหตุเกิดจาก เชื้อรา <i>Magnaporthe</i> <i>oryzae</i>	ระยะกล้าใบมีแผลจุดสีน้ำตาล คล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล ความกว้างของแผลประมาณ 2-5 มิลลิเมตร และความยาวประมาณ 10-15 มิลลิเมตร แผลสามารถขยาย ลุกลามและกระจายทั่วบริเวณใบ ถ้า โรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้งพุดตาย ระยะแตกกอ อาการพบได้ที่ใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อของลำต้น ขนาดแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะ กล้า ระยะออกรวง ถ้าข้าวเพิ่งจะเริ่ม ให้รวง เมื่อถูกเชื้อราเข้าทำลาย เมล็ด จะลีบหมดแต่ถ้าเป็นโรคตอนรวงข้าว แก่ใกล้เก็บเกี่ยวจะปรากฏรอยแผล ข้าสีน้ำตาลที่บริเวณคอรวงทำให้ เปราะหักง่ายรวงข้าวร่วงหล่น เสียหายมาก	สำรวจแปลงนาอย่างสม่ำเสมอถ้า พบอาการของโรคไหม้ข้าวควร ปฏิบัติพ่นเชื้อบีเอส (บาซิลลัส ซับ ทิลิส)หรือพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ถ้ามีความจำเป็นให้ใช้สารเคมี พ่นเฉพาะบริเวณที่พบการระบาด เพื่อควบคุมไม่ให้เชื้อรา แพร่กระจายขยาย

### 1.2.6 แมลงศัตรูที่พบ

กรมส่งเสริมการเกษตร (2557) ได้ระบุเกี่ยวแมลงศัตรูพืชที่พบในข้าวที่สำคัญ และการป้องกันกำจัด รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.2 แมลงศัตรูพืชที่พบในข้าวและการป้องกันกำจัด

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
1) เพลี้ยกระโดด สีน้ำตาล	ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกิน น้ำเลี้ยงบริเวณโคนต้นข้าว ทำให้ต้น ข้าวแสดงอาการใบเหลืองแห้งคล้าย ถูกน้ำร้อนลวกซึ่งเรียกว่า “อาการ ไหม้เป็นหย่อม” ถ้ารุนแรงมากต้น ข้าวจะแห้งตายทำลายข้าวทุกระยะ และยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสโรคใบ หงิกหรือโรคจุ่มมาสู่ต้นข้าวอีกด้วย	1) ปลูกข้าวพันธุ์ที่มีความต้านทาน เช่น กข 31 กข 41 สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 3 2) ปลูกข้าวหลายๆพันธุ์และไม่ ปลูกข้าวพันธุ์เดียวตลอดในท้องที่ เดียวกัน 3) ใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราที่แนะนำ 10-15 กิโลกรัมต่อไร่และลดการ ใช้ปุ๋ยยูเรีย 4) ในนาที่สามารถควบคุมน้ำได้ถ้า พบการระบาดในระยะข้าวแตกกอ เต็มที่แล้วให้ระบายน้ำออกจาก นาให้หมด5) หมั่นสำรวจตรวจนับ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตามโคนกอ ข้าวอย่างสม่ำเสมอ 6) ควรใช้สารกำจัดแมลงให้ ถูกต้องตามคำแนะนำทางวิชาการ และพ่นสารกำจัดแมลงในจุดที่มี การระบาดเท่านั้น

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
2) เพลี้ยไฟ	เพลี้ยไฟทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย จะทำลายข้าวโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าวที่ยังอ่อนโดยอาศัยอยู่ตามซอกใบ ระบาดในระยะกล้า เมื่อใบข้าวโตขึ้นใบที่ถูกทำลายปลายใบจะเหี่ยวขอบใบจะม้วนเข้าหากกลางใบ และอาศัยอยู่ในใบที่ม้วนนั้น พบทำลายข้าวในระยะกล้าหรือหลังปักดำ 2-3 สัปดาห์ โดยเฉพาะในช่วงอากาศร้อนแห้งแล้งหรือฝนทิ้งชว่นานติดต่อกันหรือสภาพนาข้าวที่	1) ดูแลแปลงข้าวระยะกล้าหรือหลังหว่าน 7 วัน อย่าให้ขาดน้ำ 2) ใช้น้ำท่วมยอดข้าวทิ้งไว้ 1-2 วัน เมื่อตรวจพบเพลี้ยไฟตัวเต็มวัย 1-3 ตัวต่อต้นในข้าวอายุ 6-7 วัน เมื่อข้าวอายุ 10 วัน หว่านปุ๋ยยูเรีย อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นข้าว 3) ใช้สารกำจัดแมลง เช่น มาลาไรออน 83 % อีซี อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3) เพลี้ยแป้ง	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นข้าวตั้งแต่ระยะกล้าถึงระยะออกรวง ส่วนใหญ่พบทำลายช่วงระยะข้าวแตกกอ ถ้ามีปริมาณมากทำให้กาบใบและใบข้าวเป็นสีเหลืองถึงน้ำตาล เหี่ยวแห้ง แคระแกร็นและแห้งตายทั้งกอ ต้นที่ไม่แห้งตายก็ไม่สามารถออกรวงได้ตามปกติ หรือออกรวงก็มีเมล็ดลีบ พบระบาดเป็นครั้งคราว มักพบระบาดเป็นหย่อมๆ หรือบางจุด ยกเว้นปีที่อากาศแห้งแล้ง ความเสียหายจะเกิดขึ้นมาก	1) เมื่อข้าวแตกกอ ถ้าพบต้นข้าวเน่าพุ่มตายหรือแห้งตายเป็นหย่อมๆ และพบเพลี้ยแป้งให้ถอนต้นข้าวที่มีเพลี้ยแป้งมาเผาทำลาย 2) ในแหล่งที่พบการทำลายเป็นประจำ อย่าปล่อยพืชนาแห้ง3) เมื่อมีการระบาดรุนแรง ใช้สารสารกำจัดแมลง เช่น มาลาไรออน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

โรค/สาเหตุ	ลักษณะอาการ	การป้องกันและกำจัด
4) เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	ทำลายข้าวได้ 2 ทาง คือ ทางตรงและทางอ้อม การทำลาย ทางตรงคือ ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าว ซึ่งถ้ามีปริมาณแมลงมาก สภาพแวดล้อมเหมาะสมและชานา ปลูกพันธุ์ไม่ต้านทาน ข้าวจะถูก ทำลาย เหี่ยวแห้งตายเกิดความ เสียหายได้ การทำลายทางอ้อม คือ เป็นพาหะนำโรคใบสีส้มสู่ต้นข้าว ข้าวเป็นโรคผลผลิตจะลดลงมาก	2) ช่วงที่พบแมลงมากควรติด หลอดแสงไฟล่อแมลงและทำลาย เสีย 3) หมั่นตรวจดูแปลงนาอย่าง สม่ำเสมอ 4) ใช้สารกำจัดแมลง อัตราตาม คำแนะนำในฉลาก ได้แก่ บูโพรเฟซิน ไอโซโพรคาร์บ คาร์ โบซัลแฟน ไทอะมีโทแซม ไดโนที่ ฟูเริน คลอไทอะนินดิน และอิมิดา โคลพริด
5) หนอนห่อใบข้าว	ตัวหนอนจะเอาใบข้าวห่อหุ้ม ตัวคล้ายหลอด แล้วกัดกินใบอยู่ ภายในนั้น ทำให้บริเวณที่ถูกกัดกิน ขาว-ใส เป็นทางยาวขนานกับเส้น กลางใบ ความยาวของรอยที่ถูกกัด กินประมาณ 15-20 เซนติเมตร ปกติ จะพบตัวหนอนกัดกินอยู่ภายในนั้น เพียงตัวเดียวผลของการที่ใบถูก ทำลายนั่น ทำให้ประสิทธิภาพในการ สังเคราะห์แสงลดลง	ใช้สารกำจัดแมลง เช่น ฟิโพรนิล เบนซิลเทป

### 1.2.7 การเก็บเกี่ยว

กรมการข้าว (2559) การเก็บเกี่ยวข้าวไว้ดังนี้

1) ระยะเวลาเก็บเกี่ยว ที่เหมาะสม คือ 28-30 วัน หลังข้าวออกดอก การเก็บเกี่ยวในระยะนี้ทำให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพการสีดี ถ้าเก็บเกี่ยวเร็วหรือช้าเกินไปมีผลต่อคุณภาพเมล็ด คือ

	การเก็บเกี่ยวเร็วเกินไป
	(1) เมล็ดข้าวน้ำหนักเบา การสะสมแป้งไม่เต็มที่
	(2) ข้าวมีความชื้นสูง ถ้าวัดความชื้นล่าช้า ทำให้ข้าวเสื่อมคุณภาพมี
จุลินทรีย์เข้าทำลาย	(3) คุณภาพการสีต่ำได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวต่ำ เมล็ดยังเขียวอ่อน
มีข้าวหักและปน	
	การเก็บเกี่ยวช้าเกินไป
	(1) สูญเสียผลผลิตข้าว เพราะข้าวแห้งกรอบ ร่วงหล่นในนา
	(2) นก หนู และแมลง เข้าทำลาย
	(3) คุณภาพการสีต่ำ ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวต่ำ เพราะเมล็ดกรอบและ
มีรอยแตกร้าว	(4) กรณีรวงข้าวแช่น้ำ ทำให้เกิดเมล็ดงอก
	2) วิธีการเก็บเกี่ยว
	(1) เก็บเกี่ยวโดยแรงงานคน ใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวนาน ขาดแคลน
แรงงาน และค่าจ้างสูง	(2) เก็บเกี่ยวโดยเครื่องเกี่ยวนวด ใช้เวลาเก็บเกี่ยวเร็ว แต่ข้าวมีความชื้นสูง
ประมาณ 25-30%	
	กล่าวโดยสรุป สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ พันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง ปลูกแบบนาหว่าน มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โรคพืชที่พบบ่อย ได้แก่ โรคไหม้ โรคกาบใบเน่า โรคกาบใบแห้ง โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคเมล็ดด่าง และโรคไม้คอรวง แมลงศัตรู/ สัตว์ศัตรูที่พบบ่อยได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และหนอนห่อใบข้าวและการเก็บเกี่ยวเป็นการใช้เครื่องเกี่ยวนวด

## 2. ชีวภัณฑ์

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาความหมายของชีวภัณฑ์ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ คุณสมบัติทั่วไปของเชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ข้อควรระวังในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ได้แก่ คุณสมบัติของเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย โดยมีรายละเอียด ดังนี้



## 2.1 ความหมายของชีวภัณฑ์

ธีรศักดิ์ ศรีวิชัย (2561) กล่าวว่า สารชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ แต่ไม่นับรวมสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยว ตัวอย่างสารชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย BT ไล่เดือนฝอย ไวรัส NPV เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรีย เป็นต้น โดยคุณสมบัติพิเศษของสารชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ คือ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง มีความเฉพาะเจาะจงต่อศัตรูพืชเป้าหมาย ผลิตขยายเป็นอุตสาหกรรมได้ ใช้ในสภาพไร่ นา วิถีการเดียวกับสารเคมี และบางชนิดอยู่ได้คงทนในสภาพแวดล้อม

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร(2563) กล่าวว่า ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Biological Control Agents; BCA) ประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตและสารออกฤทธิ์ที่เป็นองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต โครงการระบบอาหารเกษตรอย่างยั่งยืนแห่งอาเซียน และองค์กรอื่นๆได้แบ่ง BCA เป็น 4 ประเภท ได้แก่ จุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืช (Microbial control agents) สิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ (Macro-organisms) Semiochemicals (Pheromone, Kairomones) และผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ(สารสกัดจากพืช (botanicals) หรือสารที่เกิดจากการหมัก และสารอื่น ๆ) โดยชีวภัณฑ์เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการช่วยควบคุมป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ แมลงศัตรูพืช โรคพืช วัชพืช และสัตว์ศัตรูพืช ที่สำคัญคือการใช้ชีวภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

ออลล์เกษตร (2566) กล่าวว่า สารชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิต พัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ แต่ไม่นับรวมสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยว เช่น ไพรีทรอยด์ นิโคติน อะบาเม็กติน สารชีวภัณฑ์ (Microbial Pesticide) แบ่งออกได้ 5 ชนิด เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไล่เดือนฝอย และโปรโตซัว ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย ได้แก่ เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย ไล่เดือนฝอย และเชื้อไวรัส

บริษัท ไดนามิก พันธุ์พืช จำกัด (<http://www.dynamicseeds.com/>หมวดหมูปบทความ -27652-เชื้อราบิวเวอเรีย.html) กล่าวถึง สารชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิต พัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ แต่ไม่นับรวมสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยว เช่น ไพรีทรอยด์ นิโคติน อะบาเม็กติน ชีวภัณฑ์ (Microbial Pesticide) คือผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตใช้ในการควบคุมศัตรูพืช ได้แก่ ด้วง ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อจุลินทรีย์ ชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่นิยมใช้ ได้แก่ เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย ไล่เดือนฝอย และเชื้อไวรัส

กล่าวโดยสรุป ชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต จุลินทรีย์ที่ผลิตจากจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ ช่วยลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด

ศัตรูพืช โดยคุณสมบัติพิเศษของชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ คือ มีความปลอดภัยสูงต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมไม่มีพิษตกค้างใช้ในไร่นาวิธีการเดียวกับสารเคมี และบางชนิดอยู่ได้คงทนในสภาพแวดล้อม สำหรับการวิจัยครั้งนี้การใช้ชีวภัณฑ์ประกอบด้วย 2 ชนิดคือ เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย

## 2.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา

### 2.2.1 คุณสมบัติของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

กรมวิชาการเกษตร (2563) กล่าวถึง ไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) เป็นราที่พบได้ทั่วไปในดินเกือบทุกชนิด ทั้งดินในป่า (forest soil) ดินที่เพาะปลูกพืช (cultivated soil) เศษซากพืช ซากสัตว์ อินทรีย์วัตถุ และบริเวณระบบรากพืชชอบสภาพดินที่ชื้นแต่ไม่แฉะ มีอินทรีย์วัตถุอุดมสมบูรณ์ ราไตรโคเดอร์มาสามารถแยกให้บริสุทธิ์จากดินธรรมชาติได้ง่าย เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อราได้หลายชนิด เป็นราที่มีการเจริญเติบโตและเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์

ไตรโคเดอร์มาเป็นราปฏิปักษ์ (antagonistic fungus) ที่มีประสิทธิภาพสูงในการเจริญแข่งขัน ควบคุม ยับยั้งการเจริญของราสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด เช่น ใช้ในการควบคุม ยับยั้งการเจริญของรา *Pythium* spp. สาเหตุโรคเน่าคอดิน กล้าเน่า โคนเน่า ยอดเน่าของพืชผัก รา *Fusarium* spp. สาเหตุโรครากไหม้ของข้าว โรครากเน่าแห้งของกล้วยไม้ โรคเหี่ยวของพืชผักและไม้ดอกไม้ประดับ รา *Sclerotium rolfsii* สาเหตุโรคโคนเน่า โรครากไหม้ ราเม็ดผักกาด โรคเหี่ยวในพืชผัก รา *Rhizoctonia* spp. สาเหตุโรคเน่าระดับคอดินของผัก รา *Phytophthora* spp. สาเหตุโรครากเน่า-โคนเน่าของพริก ทุเรียน ส้ม มะนาว พริกไทย แตงโม แตงกวา มะเขือเทศ รา *Colletotrichum* spp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนสในพริก หอม กระเทียม รา *Macrophomina phaseolina* สาเหตุโรคเมล็ดเน่าและโคนเน่าของพืชตระกูลถั่ว

กรมส่งเสริมการเกษตร (2564) กล่าวถึง เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma harzianum*) เป็นเชื้อราชั้นสูงเส้นใยมีผนังกันเจริญได้ดีในดิน เศษซากพืช ซากของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ สร้างเส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า "โคนิเดีย" หรือ "สปอร์" เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงจะเห็นเส้นใยสีขาวและสปอร์สีเขียว บางชนิดอาจเป็นสีขาวหรือเหลือง เชื้อราไตรโคเดอร์มาจัดเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ (Antagonis fungicide) ที่สามารถใช้ควบคุมโรคพืชในดินหลายชนิดโดยวิธีการเปียกเปียกหรือเป็นปรสิต แข่งขันหรือแย่งใช้อาหารที่เชื้อโรคต้องการ นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังสามารถช่วยละลายแร่ธาตุในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรคพืชทั้งเชื้อราและแบคทีเรียสาเหตุโรคพืช สำหรับกลไกของเชื้อไตรโคเดอร์มาในการต่อสู้กับเชื้อสาเหตุโรคพืชมีดังนี้

1) การแข่งขันกับเชื้อโรคพืช ด้วยเหตุที่เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญสร้างเส้นใยได้รวดเร็ว สามารถสร้างสปอร์ได้ในปริมาณสูงมาก โดยอาศัยอาหารจากเศษวัสดุอินทรีย์ต่าง ๆ จึงช่วยให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถแข่งขันกับเชื้อโรคพืชหรือจุลินทรีย์ที่อยู่บริเวณเดียวกัน นอกจากนี้เชื้อไตรโคเดอร์มายังรบกวนกิจกรรมต่าง ๆ ของเชื้อโรคทำให้ความรุนแรงลดลง

2) การเป็นปรสิตต่อเชื้อโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถสร้างเส้นใยพันรัดแล้วแทง ส่วนของเส้นใยเข้าสู่ภายในเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทำให้เส้นใยเชื้อโรคพืชตายและไตรโคเดอร์มายังทำลายโครงสร้าง ที่เชื้อโรคพืชสร้างขึ้นเพื่อขยายพันธุ์หรืออยู่ข้ามฤดูปลูก

3) การสร้างสารยับยั้งหรือทำลายเชื้อโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถสร้างสารปฏิชีวนะ สารพิษและน้ำย่อย (เอนไซม์) เพื่อหยุดยั้งหรือทำลายเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้

4) การชักนำให้พืชมีความต้านทานโรค เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันระบบรากพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทำให้ระบบรากพืชสมบูรณ์แข็งแรง ช่วยให้เมล็ดงอกและเจริญเติบโตได้ดี ชักนำให้พืชผลิตสารประเภทเอนไซม์หรือโปรตีน เช่น เพนทิลไฟโรน กรดฮาร์เซียนิก กระตุ้นให้เกิดความต้านทานโรคขึ้นภายในพืช

ประโยชน์ของการใช้ไตรโคเดอร์มาควบคุม ทำลายหรือยับยั้งเชื้อราในดินสาเหตุโรคพืชทั้งราชั้นสูงและราชั้นต่ำ เช่น

1) ทำลายเชื้อราพิเทียม (*Pythium* sp.) สาเหตุโรคเน่าระดับดิน กล้ายุบ กล้าเน่า โคนเน่า โรคยอดเน่าในพืชไร่ มะเขือเทศ พืชผักชนิดต่างๆ

2) ทำลายเชื้อราไฟทอปทอรา (*Phytophthora* sp.) สาเหตุโรคราที่ทำให้ผลร่วง ดอกร่วงในลำไย ลิ้นจี่ โรคดอกร่วงในทุเรียน โรครากเน่า-โคนเน่า ในพริก ทุเรียน ส้ม มะนาว พริกไทยแดง โคนเน่า โคนเน่า มะเขือเทศและโรคเน่าเข้าไส้ในกล้วย ฯลฯ

3) ทำลายเชื้อราสเคอโรเทียม (*Sclerotium* sp.) สาเหตุโรค โคนเน่า โรคกล้าไหม้ ราเม็ดผักกาด โรคเหี่ยวในพืชผักชนิดต่าง ๆ มะเขือเทศ พืชไร่ สตรอเบอร์รี่ มันฝรั่ง

4) ทำลายเชื้อราไรซอกโทเนีย (*Rhizoctonia* sp.) สาเหตุโรคเน่าคอดิน กล้ายุบ กล้าเน่า ทำให้ทุเรียนเป็นโรคใบติด

5) ทำลายเชื้อราคอลเลทโททริกัม (*Colletotrichum* sp.) สาเหตุโรคแอนแทรคโนส ในมะม่วง องุ่น ฝรั่ง พุทรา ชมพู มะละกอ พริก หอมหัวใหญ่ หอมแบ่ง หอมแดง กระเทียม มันฝรั่ง

6) ทำลายเชื้อราอัลเทอเนเรีย (*Alternaria* sp.) สาเหตุโรคโรคใบจุดเน่าในพืชตระกูลกระหล่ำ เช่น ผักคะน้า ผักกาดขาว กระหล่ำดอก กระหล่ำปลี บรอกโคลี สตรอเบอร์รี่ มันฝรั่ง พริก

7) ทำลายเชื้อราฟิวซาเรียม (*Fusarium* sp.) สาเหตุโรคใบไหม้ในไม้ผล พืชไร่ พืชผักชนิดต่าง ๆ ตลอดจนถึงไม้ดอก ไม้ประดับ

### 2.2.2 วิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา

กรมส่งเสริมการเกษตร (2564) กล่าววิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนี้

- 1) หุงข้าวด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า โดยใช้อัตราข้าว 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน
  - 2) ฟนแอลกอฮอล์ที่มีมือ เมื่อข้าวสุกคนให้เข้ากัน แล้วตักข้าวใส่ถุงพลาสติก ขณะยังร้อนๆประมาณ 200 กรัม (ประมาณ 2 ทัพพี) (ข้าวที่หุงจะมีลักษณะแข็งเป็นไตเล็กน้อย) พับปากถุง พักไว้ให้อุ่นเกือบเย็น
  - 3) ใส่หัวเชื้อลงในถุงข้าวบริเวณที่มีลมสงบ ประมาณ 10-15 เมล็ด (1ขวดใส่ได้ 80-100 ถุง)
  - 4) รัดปากถุงให้แน่นเขย่าให้ข้าวและเชื้อราไตรโคเดอร์มากระจายทั่วถุง ใช้เข็มหมุดเจาะรูเพื่อให้มีอากาศระบาย บริเวณใต้ยางรัดประมาณ 15-20 รู
  - 5) วางถุงข้าวลักษณะนอนเกลี่ยข้าวให้กระจายตัวบาง ๆ ตั้งบริเวณกลางถุงขึ้นไม่ให้ถุงติดกับข้าวให้มีอากาศระบายในถุง
- บ่มเชื้อราในร่มมีแสงสว่างเพียงพอและอากาศถ่ายเท ประมาณ 5-7 วันสามารถนำไปใช้ได้

### 2.2.3 วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (2565) กล่าวว่า ในประเทศไทยมีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ ทั้งรูปแบบเชื้อสด เชื้อสำเร็จรูปในรูปแบบผงแห้ง และชนิดน้ำ โดยมีแนวทางในการใช้งานเชื้อราไตรโคเดอร์ชนิดเชื้อสด ดังนี้

- 1) การคลุกเมล็ด โดยใช้ไตรโคเดอร์มา 1-2 ช้อนแกง หรือประมาณ 10-20 กรัม ต่อเมล็ดพืช 1 กิโลกรัม คลุกเมล็ดพืชก่อนปลูก โดยอาจเติมน้ำเล็กน้อยเพื่อให้ไตรโคเดอร์มาเคลือบติดเมล็ดพืชได้ดียิ่งขึ้น
- 2) การรองก้นหลุม รองก้นหลุมก่อนปลูกโดยใช้ไตรโคเดอร์มา อัตรา 10-100 กรัมต่อหลุม ขึ้นกับขนาดหลุมหรือใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา ผสมรำละเอียด และปุ๋ยหมัก สำหรับรองก้นหลุม ในอัตรา 1:5:40 หรือโรยรอบทรงพุ่ม ในอัตรา 80-100 กิโลกรัม ต่อไร่
- 3) การผสมกับวัสดุปลูกใช้ไตรโคเดอร์มา ผสมกับวัสดุปลูกใน อัตรา 1:4 ก่อนใช้เพาะเมล็ดหรือเพาะกล้า
- 4) การผสมน้ำฉีดพ่นใช้ไตรโคเดอร์มา ในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่ โดยมีวิธีการเตรียมดังนี้
  - (1) เชื้อสด 1 กิโลกรัม นำมากวนล้างสปอร์ในน้ำ โดยใช้ถุงกรอง
  - (2) ทำการกรองเอาเฉพาะสปอร์เทลงถึงฉีดพ่น

(3) ผสมสารจับใบ 5 มิลลิลิตร และเติมน้ำจนครบ 100 ลิตร กวนให้เข้ากัน

(4) ฉีดพ่นในแปลงและบริเวณโคนต้นพืช

ข้อควรระวัง

(1) ไม่ควรใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี และพื้นที่ที่ใช้สารกำจัดวัชพืช

(2) การฉีดพ่นควรใช้ในช่วงเวลาที่แดดอ่อนในช่วงเวลาเย็น

(3) เชื้อสดสามารถเก็บไว้ในตู้เย็นได้นาน 1 เดือน หากกรองเอาสปอร์ผสมน้ำแล้ว ควรเก็บไว้ในตู้เย็นได้ไม่เกิน 7 วัน

ผลการวิจัยล่าสุดพบว่า การแช่เมล็ดข้าวเปลือกในน้ำผสมไตรโคเดอร์มาก่อนใช้หว่านลงในนาข้าว ช่วยลดการเกิดโรคเมล็ดต่าง เมล็ดลีบ ของข้าวที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อราหลายชนิด ตลอดจนช่วยเพิ่มความสมบูรณ์และน้ำหนักเมล็ด และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ด้วย (ณัฐพล อาษา และคณะ, 2559)

## 2.3 เชื้อราบิวเวอเรีย

### 2.3.1 คุณสมบัติของเชื้อราบิวเวอเรีย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น(2564) กล่าวว่า เชื้อราบิวเวอเรียเป็นเชื้อราที่มีสีขาว เจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 20-27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เป็นจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ สามารถทำลายแมลงหรือทำให้เกิดโรคกับแมลงหลายชนิด ลักษณะของเส้นใย และสปอร์มีสีขาวหรือสีครีมซีด จัดเป็นเชื้อประเภท Saprophyte อาศัยและกินเศษซากที่ผุพัง

ประโยชน์เชื้อราบิวเวอเรียสามารถที่จะควบคุมแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิดที่สำคัญ ๆ เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนผีเสื้อศัตรูพืชต่าง ๆ หนอนห่อใบข้าว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไฟ ไรแดง แมลงหวี่ขาว ดัวงวงต่าง ๆ เป็นต้น

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืชจังหวัดเชียงใหม่(2564) กล่าวว่า เชื้อราบิวเวอเรียสามารถเข้าทำลายแมลง โดยใช้เวลาเห็นผลชัดเจนใน 3-7 วัน การพ่นเชื้อราให้ทั่วบริเวณที่มีแมลงศัตรูพืชเป้าหมาย จะช่วยให้สปอร์ของเชื้อราสัมผัสกับแมลง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายแมลง ทำให้ลดจำนวนประชากรของแมลงลง ไม่เป็นอันตรายต่อแมลงตัวห้ำ ตัวเบียน เช่น *Encarsia* spp. ซึ่งเป็นแตนเบียนของพวกเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และตัวห้ำ พวกแมลงช่วงปีกใส ซึ่งเป็นตัวห้ำที่กินแมลงศัตรูพืชขนาดเล็ก เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง ไขผีเสื้อ เป็นต้น พบว่า เชื้อรา *B. bassiana* ถูกนำมาใช้ในการค้าเพื่อป้องกันและกำจัดแมลง เนื่องจากสามารถผลิตได้จากกระบวนการหมัก หรือเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ และพัฒนาสปอร์ให้มีความทนกับแสงอัลตราไวโอเล็ต อุณหภูมิ และความชื้นสูงได้

### 2.3.2 วิธีการผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย

กรมส่งเสริมการเกษตร (2564) กล่าววิธีการผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย ดังนี้

- 1) ใส่ข้าวสาร 200 กรัมในถุงพลาสติก + เติมน้ำสะอาด 60 ซีซี ขยำข้าว รัดยาง ใช้เข็มเจาะได้ยางรัด 1 รู
- 2) นิ่งในถังถึง 30-45 นาที (นับเวลาจากนั้น ำเดือด)
- 3) นำออกมาพักให้เย็น ระหว่างนี้ขยำข้าวให้ร่วน
- 4) ฟันแอลกอฮอล์ที่มือ ใส่เชื้อราบิวเวอเรีย 10-15 เมล็ด (1 ขวดใส่ได้ 80-100 ถุง) ในถุงข้าวที่เย็น รัดยางขยำถุงข้าวให้ทั่ว เจาะรู 15-20 รู ได้ยางรัด
- 5) บ่มในที่ที่มีแสงสว่าง และอากาศถ่ายเท บ่มเป็นเวลา 7-10 วัน จึงนำไปใช้ได้

### 2.3.3 วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (2565) กล่าวว่า แนวทางการใช้ให้เกิดประสิทธิภาพโดยการผสมน้ำฉีดพ่น

- 1) การใช้เชื้อสด ใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ชนิดเชื้อสด 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่ โดยมีวิธีการเตรียมดังนี้
  - (1) เชื้อสด 1 กิโลกรัม นำมาควนล้างสปอร์ในน้ำ โดยใช้ถุงกรอง
  - (2) ทำการกรองเอาเฉพาะสปอร์เทลงถังฉีดพ่น
  - (3) ผสมสารจับใบ 5 มิลลิลิตร และเติมน้ำจนครบ 100 ลิตร ควนให้เข้ากัน
  - (4) ฉีดพ่นในแปลงโดยการพ่นต้องให้ถูกตัวแมลง การฉีดพ่นควรใช้ในช่วงเวลาที่แดดอ่อนในช่วงเวลาเย็น
- 2) การใช้เชื้อผงสำเร็จรูป
  - (1) ใช้เชื้อผงสำเร็จรูปในอัตรา 50-100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เติมน้ำสารจับใบ แล้วนำไปฉีดพ่นให้ถูกตัวแมลงในช่วงเวลาเย็น
  - (2) การเก็บรักษา ควรเก็บไว้ในอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ 25-27 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิสูงกว่านี้ สปอร์จะไม่เจริญเติบโตและเสื่อมคุณภาพ

กล่าวโดยสรุป ชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต มีความปลอดภัยสูงต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง การใช้ชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ที่นิยมนำมาใช้ในการควบคุมศัตรูข้าวที่สำคัญ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา นำมาใช้กับโรคพืชที่เกิดขึ้นกับเชื้อรา และเชื้อราบิวเวอเรียนำมาใช้กับแมลงศัตรู/สัตว์ศัตรูพืชที่เข้ามาทำลาย

### 3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตรกร

การศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาเกี่ยวกับความหมายการส่งเสริมการเกษตร วิธีการส่งเสริมการเกษตร และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 3.1 ความหมายของการส่งเสริม

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556,น.18) ได้ให้ความหมายของการส่งเสริมการเกษตรว่าเป็นกระบวนการให้การศึกษานอกระบบ เพื่อบริการความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เกี่ยวกับการเกษตร รวมทั้งการบริการแก่บุคคลเป้าหมายที่เป็นเกษตรกร ครอบครัวยุวมชนและกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง ให้เรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้เกษตรกรช่วยเหลือตัวเองได้ พัฒนาการผลิตและชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นอย่างยั่งยืน

พัฒนา สุขประเสริฐ (2557,น.14) กล่าวถึงความหมายของการส่งเสริมการเกษตรว่าเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชา มีเป้าหมายเพื่อให้เกษตรกร ครอบครัวยุวมชนได้มีการพัฒนาไปสู่สถานภาพที่มีความมั่นคงในการดำรงชีวิต

พงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ (2564,น.4-17) ให้ความหมายของการส่งเสริมและพัฒนากษตรว่าเป็นกระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการพัฒนารายได้ และเกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี และเป็นผลให้ชุมชนชนบทมีความมั่นคงและมั่งคั่ง

สรุปได้ว่า การส่งเสริมการเกษตร หมายถึง การส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการถ่ายทอดวิชาความรู้ทักษะ ประสบการณ์และการบริการอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตทางการเกษตรแก่เกษตรกร และบุคคลเป้าหมายโดยการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตเพื่อการพัฒนา เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดรายได้เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกร อยู่พอดีกินพอดี และมีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ให้มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน

#### 3.2 ความสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ (2564,น.4-19) กล่าวว่า การส่งเสริมการเกษตรมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกร โดยการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมไปสู่เกษตรกร ก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรได้โดยสามารถสร้างรายได้ พัฒนาสถานะเศรษฐกิจสังคมชนบท และครอบครัวยุวมชนเกษตรกรให้มีสภาพที่ดีได้ ดังนั้น ความสำคัญของการส่งเสริมการเกษตรมีความสำคัญหลายด้านคือ

- 1) การเกษตรเป็นพื้นฐานของการผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากรของโลก
- 2) การพัฒนาความรู้แก่เกษตรกรโดยเฉพาะการสร้างความรู้ ความเข้าใจในการดำเนินการผลิต
- 3) การพัฒนาสถานะเศรษฐกิจของเกษตรกรและครอบครัว ตลอดจนชุมชนและประเทศไทย
- 4) การพัฒนาชีวิตเกษตรกรและครอบครัวเกษตรกร
- 5) พัฒนาการชนชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาดเหมาะสมและคุ้มค่ากับการผลิตพัฒนาประเทศ

6) การพัฒนาประเทศ หากประเทศที่มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้รับการพัฒนาที่ดี จะส่งผลให้เกิดสถานะเศรษฐกิจสังคมที่ดี มีความมั่นคงส่งผลให้ประเทศมีความเจริญมั่นคง ดังนั้น การพัฒนาเกษตรจึงเป็นพื้นฐานสำคัญเบื้องต้นของการพัฒนาความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสังคมของชาติและหากจะต้องพัฒนาอย่างจริงจังจำเป็นต้องมุ่งพัฒนาเน้นเกษตรอุตสาหกรรม (Agroindustry) เพิ่มรายได้อย่างแท้จริงแต่การพัฒนาการเกษตรย่อมอาศัยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อพัฒนาผลผลิตสูงสุดทั้งปริมาณและคุณภาพโดยจำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าดังกล่าวแล้วจำเป็นต้องมีการนำไปถ่ายทอดและส่งเสริมแก่เกษตรกรในการนำไปปฏิบัติซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด

โดยสรุปแล้วจะเห็นว่า การส่งเสริมการเกษตรมีความสำคัญต่อการพัฒนาผลผลิตคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมในชนบทให้มีความยั่งยืนการส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันใน 3 ฝ่ายหลัก คือ ด้านวิชาการการวิจัยค้นคว้าเทคโนโลยีการผลิต การส่งเสริมพัฒนาความรู้ และเกษตรกรผู้ปฏิบัติให้เกิดผลต่อการพัฒนา อย่างไรก็ตามการส่งเสริมหากวิเคราะห์แล้วจะพบว่า มีวิวัฒนาการและการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และรวมถึงการมีส่วนร่วมของเกษตรกร และการพัฒนาเกี่ยวพันไปยังองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น ชุมชนในชนบท องค์กรประชาชนในท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน และรัฐ

### 3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตร

วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตร ได้มุ่งที่จะพัฒนาเกษตรกรให้มีความสามารถในการผลิต สามารถวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตและการตลาด รู้จักวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไข ตลอดจนการเสริมสร้างบรรยากาศให้เกษตรกรได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ไปสู่โลกที่ก้าวไกล โดยมุ่งให้เกษตรกรมีวิสัยทัศน์ต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก และสถานภาพการผลิตการเกษตรของโลกด้วย (พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ , 2564)

เป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตร หมายถึง วัตถุประสงค์เฉพาะลงไปของการส่งเสริมการเกษตร จะเน้นการพัฒนาการผลิตของการเกษตรเป็นสำคัญ ดังนี้



- 1) เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่เกษตรกร ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้ เป็นไปอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง
- 2) เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของนักส่งเสริมให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิชาการเกษตร
- 3) เพื่อให้สามารถนำความรู้ และวิชาการเกษตรแผนใหม่ จากสถาบันค้นคว้าที่มีอยู่ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตได้อย่างรวดเร็ว
- 4) เพื่อให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านวิธีการปฏิบัติที่ทันสมัย จะสามารถนำไปใช้ในไร่นาของเกษตรกรได้
- 5) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติของนักส่งเสริมให้สูงขึ้น
- 6) จัดหาอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานของนักส่งเสริมให้เพียงพอกับความต้องการในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตรของประเทศไทยมีวัตถุประสงค์ เน้นถึง การมุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เกษตรกรเป็นสำคัญ และเพิ่มเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ของประเทศไทย เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผู้ส่งเสริมถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป (พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์, 2564)

### 3.4 วิธีการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ (2564, น.4-41) ได้กล่าวถึงวิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยอิงบุคคล เป้าหมายเป็นเกณฑ์ (Number of Target Population Oriented) แบ่งออกได้ 3 วิธี ดังนี้

**3.4.1 วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Method)** เป็นการส่งเสริมโดยการให้เกษตรกรหรือบุคคลผู้รับการถ่ายทอดความรู้ ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระจะทำให้ผู้รับความรู้มีโอกาสโดยตรงที่จะปฏิสัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือนักวิชาการผู้ถ่ายทอด ทำให้เกิดความสนใจ เชื่อมมั่น และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นโอกาสที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะสามารถรับข้อมูลปัญหา ตลอดจนรับภูมิปัญญาของเกษตรกรกลับมาพิจารณาในกระบวนการส่งเสริมได้ มีหลายวิธี ได้แก่

- 1) การเยี่ยมไร่นาและบ้านของเกษตรกร (Farmer and Home Visit) เป็นการไปพบปะรับฟังปัญหาและถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรถึงฟาร์มหรือไร่นา โดยจะเห็นถึงสภาพความเป็นจริงของเกษตรกรและสามารถสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเอง ความมั่นใจและความพอใจแก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี แต่มีข้อจำกัดคือต้องใช้เวลา
- 2) เกษตรกรผู้รับการส่งเสริมมาติดต่อที่สำนักงาน (Office Calls) เป็นวิธีที่สามารถแก้ไขปัญหาและความต้องการเร่งด่วนให้กับเกษตรกรได้ทันที่

3) การติดต่อทางโทรศัพท์ (Telephone Calls) ปัจจุบันการใช้โทรศัพท์ มีการขยายเครือข่ายและจำนวนเครื่องมากขึ้น เกษตรกรจึงสามารถใช้การติดต่อทางโทรศัพท์ในการขอความช่วยเหลือแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว และลดเวลาและระยะทางในการติดต่อของเจ้าหน้าที่ได้ดี

4) การติดต่อทางจดหมายส่วนตัว (Personal Letter) เป็นวิธีการส่งเสริมที่ให้ประโยชน์ยิ่งวิธีหนึ่ง ผู้รับการส่งเสริมอาจเขียนจดหมายถึงเจ้าหน้าที่เมื่อเกิดปัญหาและต้องการคำตอบบางครั้งเจ้าหน้าที่ก็สามารถเขียนถึงผู้รับการส่งเสริมเพื่อแจ้งข่าวสาร ติดตามผลการส่งเสริม ย้ำถึงความร่วมมือหรือเป็นการให้การรับรองในผลงานที่ดีได้

5) การติดต่ออย่างไม่เป็นทางการ (Informal Contact) เป็นการพบปะเกษตรกรโดยบังเอิญตามถนนหรือในหมู่บ้านเพื่อพูดคุยซักถามปัญหา ช่วยแก้ไขปัญหาให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ ตลอดจนการแจ้งข่าวสารให้เกษตรกรทราบ

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556, น.107) กล่าวว่า การส่งเสริมแบบรายบุคคล มีข้อดีคือ ได้ผลแน่นอน สามารถเข้าใจและแก้ไขปัญหาได้ถูกต้อง และสร้างความคุ้นเคยกับเกษตรกรได้ มากกว่าวิธีอื่นๆ แต่ก็มีข้อเสีย ค่าใช้จ่ายสูง เสียเวลามาก และทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ง่ายหาก เจ้าหน้าที่ให้ความสนใจเกษตรกรไม่ทั่วถึง

กล่าวโดยสรุป วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล ได้แก่ การเยี่ยมไร่นาและบ้านของเกษตรกร เกษตรกรผู้รับการส่งเสริมมาติดต่อที่สำนักงาน การติดต่อทางโทรศัพท์ การติดต่อกันทางจดหมายส่วนตัว และการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการ มีข้อดี คือ ได้ผลแน่นอน สามารถเข้าใจ และแก้ปัญหาได้ถูกต้อง แต่ก็มีข้อเสีย คือ ค่าใช้จ่ายสูง เสียเวลามาก และทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ง่ายหากเจ้าหน้าที่ให้ความสนใจเกษตรกรไม่ทั่วถึง

**3.4.2 วิธีการส่งเสริมโดยกลุ่มบุคคล (Group Method)** การส่งเสริมแก่กลุ่มบุคคล จะให้ผลดีในการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของผู้รับการส่งเสริม จากขั้นสนใจ (Interest) ไปสู่การทดลองทำ (Trail) และหากเป็นที่น่าพอใจของกลุ่มแล้ว สมาชิกส่วนใหญ่ในกลุ่มอาจก้าวไกล ไปถึงขั้นยอมรับ (Adoption) ได้แก่

1) การประชุมกลุ่ม (Group Meeting) เป็นวิธีการส่งเสริมที่สำคัญและใช้ได้ผลอยู่เสมอมา ช่วยในการถ่ายทอดข่าวสาร ความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ต่าง ๆ ระหว่างทุกคนที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เข้าประชุมมีโอกาสร่วมปรึกษาหารือกัน ปรับตัวเองให้เข้ากับกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนมาก นำไปสู่การใช้ความคิดร่วมกัน มีความรู้สึกร่วมกันและมีการปฏิบัติร่วมกัน โดยเจ้าหน้าที่เป็นเพียงผู้ชี้แนะในการสนับสนุนช่วยเหลือเท่านั้น

2) การฝึกอบรม (Training) เป็นวิธีการที่มีการใช้กันมากและใช้เป็นประจำ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะพิจารณาดำเนินการฝึกอบรมทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้นๆ การฝึกอบรมเป็นการศึกษาอย่างหนึ่งและเป็นกระบวนการ 2 ทาง ( A Two-Way Process) ของผู้สอนและผู้เรียน ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต่างต้องเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จึงจะทำให้การเรียนรู้นำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติและบังเกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายได้

3) การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการที่ใช้การบรรยายประกอบการแสดง ทำให้ผู้เรียนรู้ “ได้ฟัง” และ “ได้เห็น” ไปพร้อมกัน เพื่อให้ผู้รับการส่งเสริมได้เรียนรู้ถึงวิธีปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติที่มีลำดับขั้นตอน มีหลักวิชาและสามารถนำไปปฏิบัติได้ เป็นการพัฒนาทักษะของผู้รับการส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง มี 2 วิธี คือ

- (1) สาธิตวิธี เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และสามารถนำไปปฏิบัติได้
- (2) สาธิตผล เป็นวิธีที่สร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นกับนักเรียนและผู้รับการส่งเสริม

4) การศึกษาดูงานนอกสถานที่ (Field Trip of Study Tour) เป็นวิธีการที่เพิ่มความรู้อะไรและประสบการณ์ให้แก่ผู้รับการส่งเสริมได้เป็นอย่างดีวิธีหนึ่ง เพราะในการศึกษาและดูงานจะมีโอกาสได้พบเห็นผลงานของผู้อื่นที่ได้ทำสำเร็จแล้ว อันจะมีผลในการเพิ่มความเชื่อมั่น ให้แก่ ผู้ร่วมศึกษาดูงานในการยอมรับสิ่งใหม่มากขึ้น

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556,น.108) กล่าวว่า การส่งเสริมโดยกลุ่มบุคคลมีข้อดีคือสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรได้ครั้งละมาก ๆ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย แต่ก็มีข้อเสียคือไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างทั่วถึง การแก้ไขปัญหาอาจไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกรได้ทั้งหมด

กล่าวโดยสรุป วิธีการส่งเสริมโดยกลุ่มบุคคล ได้แก่ การประชุมกลุ่ม การฝึกอบรม การสาธิต และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ มีข้อดี คือ สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรครั้งละมาก ๆ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายแต่ก็มีข้อเสีย คือ ไม่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ทั่วทุกคนการแก้ปัญหาอาจไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกรทั้งหมด

**3.4.3 การส่งเสริมแบบมวลชน (Mass Method)** การส่งเสริมแบบมวลชนโดยสื่อสารมวลชน (Mass Media) จะช่วยในการส่งเสริมเผยแพร่นวัตกรรม (innovation) ให้ประชาชนได้ทราบ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดีและใช้กับคนจำนวนมาก ๆ ได้อย่างกว้างขวางโดยสื่อสารมวลชน ที่นำมาใช้ได้ดีในการส่งเสริม ได้แก่

1) เอกสารหรือสิ่งพิมพ์เผยแพร่ (Printed Matter) เป็นสื่อใช้ได้ดีในการส่งเสริมสามารถเผยแพร่ได้ 3 ลักษณะ ได้แก่

- (1) เอกสารสรุปผลการวิจัยค้นคว้า เผยแพร่ในลักษณะการเขียนแบบวิชาการหรือกิ่งวิชาการ

(2) เอกสารเผยแพร่เพื่อที่ผู้เชี่ยวชาญการส่งเสริมเป็นผู้เขียน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมใช้เป็นคู่มือในการส่งเสริม ผู้เชี่ยวชาญจะนำรายงานหรือข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงอื่น ๆ มาเขียนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ

(3) เอกสารเผยแพร่แก่ผู้รับการส่งเสริมเฉพาะการผลิต เช่น เอกสารคำแนะนำการปลูก และการผลิตสำหรับเกษตรกร โดยเขียนให้อ่านง่ายเหมาะสมกับระดับการศึกษาของเกษตรกร

2) ภาพโฆษณาหรือโปสเตอร์ (Posters) เป็นแผ่นกระดาษหรือกระดาษแข็งที่มีภาพประกอบ มีสีสันสวยงาม มีข้อความสั้นๆง่ายๆกะทัดรัด สะดุดความสนใจให้สิ่งที่ควรทราบได้ทันที และชวนปฏิบัติ

3) หนังสือพิมพ์ (Newspapers) เจ้าหน้าที่อาจใช้ให้เป็นประโยชน์ในการส่งเสริม โดยเสนอข่าวสารที่เป็นเรื่องน่าสนใจและเป็นที่ต้องการของประชาชน ใช้ประโยคสั้นๆไม่ยาวเกินไป มีความชัดเจนแน่นอน ไม่คลุมเครือหรือหาหลักฐานอ้างอิงไม่ได้

4) วิทยุ (Radio) เป็นสื่อมวลชนที่ให้ข่าวได้เร็วที่สุด และสามารถส่งข่าวแพร่กระจายไปได้ไกล และกว้างขวาง สามารถจะเข้าถึงบุคคลทุกระดับ และได้รับความไว้วางใจจากประชาชน เจ้าหน้าที่ใช้ประโยชน์จากวิทยุได้ ในการเผยแพร่ข่าวสารเรื่องราวต่างๆที่เป็นความสำเร็จสู่ประชาชน แจ้งให้ทราบเรื่องราวที่เกิดขึ้น

5) โทรทัศน์ (Television) ได้เปรียบวิทยุตรงที่ผู้ชมรายการได้ฟังเสียงและได้เห็นภาพไปพร้อมกัน ในการส่งเสริมสามารถจัดแสดงสาธิตและใช้สื่ออุปกรณ์ เช่น แผ่นภาพ (Diagram) แผนภูมิ (Chart) กราฟ (Graph) รูปภาพ (Picture) ฯลฯ เข้าช่วยได้เป็นอย่างดี

6) ภาพยนตร์ (Motion Pictures) เป็นสื่อที่ใช้ได้ดีในการส่งเสริม ดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้คนรวมกันเป็นจำนวนมากก่อนแล้วใช้การส่งเสริมวิธีอื่นก่อน หรือฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะไปส่งเสริมแทรกให้ประชาชนได้ชมเชิงสารคดี กระตุ้นความสนใจของประชาชนได้

7) การจัดนิทรรศการ (Exhibition of Exposition) เป็นการใช้อุปกรณ์เพื่อการถ่ายทอด และเผยแพร่งานเพื่อการศึกษาและโฆษณาต่อหมู่คนจำนวนมาก การจัดหรือตั้งของแสดงนั้นสามารถอยู่ได้นาน และประชาชนหมุนเวียนดูได้ไม่จำกัดเวลาและจำนวน

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556,น.110) กล่าวว่า การส่งเสริมแบบมวลชน มีข้อดีคือสามารถส่งข่าวสารถึงเกษตรกรได้ทุกแห่ง ค่าใช้จ่ายต่ำ และแก้ไขปัญหารวดเร็ว แต่มีข้อเสียคือ ไม่ทราบบุคคลเป้าหมายที่ได้รับการถ่ายทอด และไม่สามารถชี้แจงรายละเอียดปลีกย่อยได้ นอกจากนั้นไม่สามารถทราบได้ว่าเกษตรกรเข้าใจความรู้ที่ส่งไปหรือไม่

กล่าวโดยสรุป การส่งเสริมการเกษตรแบบมวลชน ได้แก่ เอกสารหรือสิ่งพิมพ์เผยแพร่ ภาพโฆษณาหรือโปสเตอร์ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการจัดนิทรรศการ แต่จาก

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่อินเทอร์เน็ต โลก ไลน์ เว็บไซต์ เฟสบุ๊ก ซึ่งเป็นวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนวิธีหนึ่ง ซึ่งกำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ การส่งเสริมแบบมวลชนมีข้อดีคือส่งข่าวสารไปได้ทุกแห่ง ค่าใช้จ่ายต่ำ แต่ก็มีข้อเสีย คือไม่สามารถทราบได้ว่าเกษตรกรเข้าใจความรู้ที่ส่งไปหรือไม่

### 3.5 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร

การสื่อสารเป็นการแลกเปลี่ยนถ่ายทอด ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ผ่านสื่อ เพื่อให้เกิด การรับรู้หรือเข้าใจและเกิดการตอบสนองระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ตรงตามวัตถุประสงค์ของการ สื่อสาร (เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ, 2564, น.5-5) ในการส่งเสริมการเกษตรได้มีการนำเอาทฤษฎี SMCR ของ เบอร์โล (Berlo) มาใช้เป็นแนวทางในกระบวนการส่งเสริมการเกษตรซึ่ง เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2564, น. 5-14) สรุปกระบวนการสื่อสาร SMCR Model ประกอบด้วย

1) ผู้ส่ง (source) ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะความชำนาญในการสื่อสาร โดยมีความสามารถเข้ารหัส เนื้อหาข่าวสารมีทัศนคติที่ดีต่อผู้รับ มีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่จะส่งเป็น อย่างดี และควรมีความสามารถปรับระดับข้อมูลนั้นให้เหมาะสมและง่ายต่อระดับความรู้ของผู้รับ ตลอดจนถึงพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับผู้รับด้วย

2) ข้อมูลข่าวสาร (message) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสัญลักษณ์ และวิธีการ ส่งข่าวสาร

3) ช่องทางในการส่ง (channel) เป็นการส่งข่าวสารให้ผู้รับได้รับข่าวสาร ข้อมูล โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 หรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง คือ การได้ยิน การดู การสัมผัส การลิ้มรสหรือ การได้กลิ่น

4) ผู้รับ (receiver) ต้องเป็นผู้มีทักษะความชำนาญในการสื่อสารโดยมีความสามารถ ถอดรหัสสาร (decode) เป็นผู้ที่มีทัศนคติระดับความรู้ และพื้นฐานทางสังคมวัฒนธรรมเช่นเดียวกัน หรือคล้ายคลึงกับผู้ส่ง จึงจะทำให้การสื่อสารนั้นบรรลุวัตถุประสงค์

การสื่อสารทางส่งเสริมการเกษตร เป็นกระบวนการที่เริ่มจากการสื่อสาร แบบง่ายที่มีเพียงเสียงพูด คำพูด และผู้ฟัง พัฒนามาเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนมากขึ้น อันเนื่องจากการ เปลี่ยนแปลงของสังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี (เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ, 2564, น.5-14)

### 3.6 ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม

เอเวอร์เร็ด เอ็ม โรเจอร์ส (Everett M. Rogers) มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก จากทฤษฎี “การเผยแพร่นวัตกรรม” หรือ “Diffusion of Innovation” โรเจอร์ส ได้ดัดแปลงและย่อ คำนิยามการเผยแพร่นวัตกรรมเป็นองค์ประกอบสำคัญ 4 ประเด็น (บุษบา สุธีธร, 2558 อ้างถึงใน เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ, 2564) ได้แก่

- 1) แนวความคิด หรือข้อปฏิบัติวิถุใหม่
- 2) ซึ่งส่งผ่านสื่อการติดต่อ
- 3) ในช่วงเวลาหนึ่ง
- 4) ไปยังสมาชิกในสังคม

เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบของกระบวนการแพร่กระจายแล้ว จะเห็นว่าการสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้แนวความคิดใหม่กระจายแพร่หลายไปในสังคมต่างๆ โดยการแพร่กระจายถือเป็นการสื่อสารประเภทหนึ่ง หมายถึง การกระบวนการที่ประดิษฐ์กรรมหรือแนวความคิดใหม่แพร่กระจายไปยังสมาชิกของสังคม หรือประชาชนผู้รับสาร

ดังนั้น กระบวนการรับนวัตกรรม (adoption process) คือ กระบวนการตัดสินใจในการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง ที่บุคคลจะต้องผ่านขั้นหรือระยะต่างๆ ตั้งแต่ขั้นแรกที่อยู่เรื่อง หรือมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมไปจนถึงขั้นตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม และในที่สุดถึงขั้นยืนยันการตัดสินใจที่ทำไปแล้ว โรเจอร์ส (Rogers, 1983 อ้างถึงใน เฉลิมศักดิ์ ตุ่มศิริ, 2564) กล่าวถึง กระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นหาความรู้ (Knowledge) ในขั้นนี้บุคคลรับรู้ว่านวัตกรรมนั้นมีอยู่ และพยายามหาความรู้และพยายามทำความเข้าใจว่านวัตกรรมนั้นใช้งานอย่างไร โดยโรเจอร์สได้แบ่งความอยากรู้เรื่องนวัตกรรม ออกเป็น 3 ด้าน คือ

- 1.1) การรู้จักนวัตกรรม (Awareness Knowledge) เป็นความรู้ที่ทำให้เกิดการตื่นตัวรู้จักเกี่ยวกับนวัตกรรม เป็นความรู้ที่ว่านวัตกรรมนั้นเกิดขึ้นแล้ว และนวัตกรรมนั้นทำหน้าที่อะไร

- 1.2) ความรู้ในวิธีการใช้นวัตกรรม (How to Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการติดต่อกับสื่อมวลชน การติดต่อหน่วยงานที่เผยแพร่วัตกรรม ความรู้ประเภทนี้ช่วยให้ใช้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง การขาดความรู้ด้านนี้จะทำให้เกิดการปฏิเสธนวัตกรรม

- 1.3) ความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Principle Knowledge) ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ถึงหลักการที่ลึกซึ้ง หรือเป็นเบื้องหลังของนวัตกรรม ช่วยให้นวัตกรรมบรรลุผล

- 2) ขั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion) ในขั้นนี้บุคคลมีทัศนคติพอใจหรือไม่พึงพอใจในนวัตกรรม บุคคลจะเริ่มแสวงหาข้อมูลอย่างกระตือรือร้น เริ่มมีความสนใจและแสวงหารายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมเพิ่มเติมด้วยความตั้งใจ บุคคลจะมีการประเมินผลของนวัตกรรมและฟังฟังข้อมูลจากบุคคลใกล้เคียงทัศนคติเกี่ยวกับนวัตกรรม แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

- 2.1) ทัศนคติเฉพาะที่มีต่อนวัตกรรม คือ ทัศนคติ ที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ชอบหรือไม่ชอบประโยชน์ของนวัตกรรม ทัศนคตินี้มีอิทธิพลต่อนวัตกรรมที่กำลังเผยแพร่ และนวัตกรรมที่จะมีการเผยแพร่ในอนาคต

2.2) ทักษะคิดทั่วไปที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง คือ ทักษะคิดอย่างกว้างๆ ที่เอื้ออำนวยให้กลุ่มเป้าหมายเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นทักษะคิดที่ดีต่อนวัตกรรม ทำให้ประชาชนรู้จักพัฒนาตนเองและแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมที่จะเป็นประโยชน์ต่อตัวเอง

3) การตัดสินใจ (Decision) มีแนวทางการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมใน 2 ลักษณะ คือ

3.1) การยอมรับนวัตกรรม (Adoption) หมายถึง การตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมมาใช้ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2) การปฏิเสธนวัตกรรม (Rejection) หมายถึง การตัดสินใจที่จะไม่ยอมรับนวัตกรรมมาใช้ การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทดลองใช้ในปริมาณจำกัดของนวัตกรรม นวัตกรรมใดที่บุคคลสามารถทดลองใช้ได้ จะทำให้บุคคลนั้นรู้สึกเสี่ยงภัยในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมน้อยลง และนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมในที่สุด

4) ขั้นการนำนวัตกรรมไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นที่บุคคลทดลองใช้นวัตกรรมนั้นกับสถานการณ์ของตนเอง โดยเป็นการทดลองเป็นบางส่วนเพื่อดูผลดี และเพื่อดูว่าประโยชน์ที่ได้รับนั้นมากพอที่จะยอมรับไปปฏิบัติอย่างเต็มที่หรือไม่

5) ขั้นการยืนยัน (Confirmation) เป็นขั้นที่บุคคลจะแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนหรือยืนยันการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ได้ลงมือใช้ไป ในขั้นนี้บุคคลอาจเปลี่ยนใจไปในทางตรงข้ามได้ ถ้าได้รับข้อมูลใหม่ที่ขัดแย้งกับข้อมูลที่ได้รับมา ขั้นยืนยันนี้เกิดขึ้นหลังจากการตัดสินใจไประยะเวลาหนึ่งแล้ว ในขั้นนี้บุคคลใกล้ชิดจะมีบทบาทมาก

นอกจากกระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรมแล้ว โรเจอร์สยังได้จำแนกกลุ่มผู้รับนวัตกรรมออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) กลุ่มผู้รับสิ่งใหม่ก่อนคนอื่น (Innovators) 2) กลุ่มผู้รับสิ่งใหม่เร็ว (Early Adopters) 3) กลุ่มผู้รับสิ่งใหม่ส่วนมาก (Early Majority) 4) กลุ่มผู้รับล่าช้าส่วนมาก (Late Majority) และ 5) กลุ่มล่าช้า (Laggards)

กล่าวโดยสรุป การตัดสินใจรับนวัตกรรมอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามได้ในภายหลัง ความไม่ต่อเนื่องในการรับนวัตกรรมซึ่งเป็นการตัดสินใจปฏิเสธนวัตกรรมหลังจากตัดสินใจรับไปแล้ว อาจเกิดขึ้นเมื่อบุคคลไม่พอใจนวัตกรรมในภายหลัง หรือนวัตกรรมถูกแทนที่ด้วยแนวคิดอื่นที่ดีกว่า ในทางกลับกันมีความเป็นไปได้เช่นกันที่บุคคลจะรับนวัตกรรมในภายหลังแม้ว่าจะเคยตัดสินใจปฏิเสธนวัตกรรม ซึ่งการตัดสินใจลักษณะนี้มักเกิดขึ้นในขั้นสุดท้ายคือการยืนยัน

## 4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

การศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาเกี่ยวกับความหมายเกี่ยวกับความต้องการ และทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ รายละเอียดดังนี้

### 4.1 ความหมายของความต้องการ

พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554, น. 468) อ้างถึงใน เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2562, น. 2-26) ได้ให้ความหมายของ ความต้องการ ว่าความอยากได้ ใคร่ได้ หรือความประสงค์ ความต้องการเป็นสิ่งที่มนุษย์แสดงออกทางพฤติกรรมเพื่อสนองความปรารถนาของตนเอง โดยความต้องการนี้แบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ ความต้องการด้านร่างกาย หรือความต้องการด้านพื้นฐาน และความต้องการด้านจิตใจและสังคม

### 4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2562, น. 2-26) ได้สรุปการส่งเสริมการเกษตร นักส่งเสริมจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงทฤษฎีความต้องการ เพื่อให้การส่งเสริมนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี สามารถสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ โดยทฤษฎีความต้องการที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียด ดังนี้

1) ทฤษฎีความต้องการของอับราฮัม เอช. มาสโลว์ (Abraham H. Maslow) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของมนุษย์ โดยมนุษย์จะถูกกระตุ้นด้วยความต้องการแต่ละขั้นจนเกิดความพอใจโดยมีระดับขั้น ดังนี้

(1) ความต้องการทางชีวภาพ (Physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐานเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการปัจจัยสี่ ได้แก่ อาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่ อาศัย ยารักษาโรค เป็นต้น

(2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs) เป็นความต้องการที่จะมีชีวิตที่มั่นคง ปลอดภัยในการดำรงชีวิต

(3) ความต้องการด้านสังคม (Social needs) หรือความต้องการความรักและการเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม โดยมนุษย์เข้าไปอยู่ในกลุ่มใดก็ต้องการให้ตนเป็นที่รัก และยอมรับในกลุ่มที่ตนอยู่

(4) ความต้องการการยกย่อง (Esteem needs) ซึ่งเป็นความต้องการที่ต้องการให้คนอื่นยอมรับยกย่องเชิดชูและเคารพนับถือจากสังคม ซึ่งความต้องการในขั้นนี้จะก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง



(5) ความต้องการประสบความสำเร็จสูงสุดในชีวิต (Self-actualization needs) เป็นความต้องการสูง โดยเป็นความต้องการที่จะประสบผลสำเร็จขั้นสูงสุดที่ตนเองสามารถทำได้

2) ทฤษฎีความต้องการของแมคคลีแลนด์ เดวิด แมคคลีแลนด์ (David McClelland, 1917-1998) ได้เสนอทฤษฎีความต้องการจากการเรียนรู้ โดยมีแนวคิดที่มนุษย์มีการเรียนรู้ความต้องการจากสังคมที่เกี่ยวข้อง จนมีความต้องการที่ถูกก่อตัวและพัฒนาตลอดช่วงชีวิตของตน โดยกำหนดความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

(1) ความต้องการความสำเร็จ (need for achievement) เป็นความต้องการที่จะทำงานได้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพ มีมาตรฐาน มีผลงานและบรรลุเป้าหมายที่พึงปรารถนา ลักษณะพฤติกรรมจะออกมาเป็นการกำหนดเป้าหมายการทำงานที่ท้าทายความสามารถ มุ่งความสำเร็จมากกว่ารางวัลหรือผลตอบแทนและความต้องการความก้าวหน้า เป็นการรับผิดชอบงานของตนเองมากกว่าการมีส่วนร่วมกับผู้อื่น

(2) ความต้องการความผูกพัน (need for affiliation) เป็นความต้องการที่มนุษย์ต้องการมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น และต้องการที่จะรักษาความสัมพันธ์หรือมิตรภาพระหว่างบุคคลนี้ ไว้อย่างใกล้ชิดโดยจะมีพฤติกรรมที่แสดงออกที่อยากให้บุคคลอื่นชื่นชมชื่นชมตนเอง ชอบมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม

(3) ความต้องการอำนาจ (need for power) เป็นความต้องการที่มนุษย์ต้องการควบคุม มีอิทธิพลรับผิดชอบหรือครอบงำเหนือผู้อื่น โดยอำนาจในที่นี้สามารถแบ่งได้เป็นอำนาจส่วนบุคคล ซึ่งมักเป็นประโยชน์ส่วนตัวกับอำนาจสถาบันซึ่งมักเป็นอำนาจเพื่อมุ่งประโยชน์ส่วนรวมโดยจะมีพฤติกรรมที่ชอบแสวงหาโอกาสในการควบคุมผู้อื่น ชอบแข่งขัน ชอบการเผชิญหน้าหรือโต้แย้งกับผู้อื่น

3) ทฤษฎีความต้องการของอัลเดอร์เฟอร์ เคลย์ตัน อัลเดอร์เฟอร์ (Clayton P. Alderfer, 1940 – 2015) เป็นผู้จัดการกลุ่มความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 3 กลุ่มหรือที่เรียกว่าทฤษฎี ERG (ERG theory) โดยแบ่งความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

(1) ความต้องการดำรงชีวิตอยู่ (Existence Needs: E) เป็นความต้องการทางร่างกายและความปลอดภัยในชีวิต เพื่อตอบสนองให้มนุษย์มีชีวิตอยู่ต่อไป

(2) ความต้องการความสัมพันธ์ (Relatedness Needs: R) เป็นความต้องการของบุคคลที่จะมีมิตรสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้างเกี่ยวเนื่องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทั้งในที่ทำงานและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

(3) ความต้องการความก้าวหน้า (Growth Needs: G) เป็นความต้องการสูงสุดคือเป็นความต้องการภายในเพื่อพัฒนาตัวเอง เพื่อความเจริญเติบโต การใช้ความสามารถของตนเองได้เต็มที่แสวงหาโอกาสในการเอาชนะความท้าทายใหม่ ๆ

สรุปการส่งเสริมการเกษตร เป็นกระบวนการช่วยเหลือเกษตรกรในการวิเคราะห์สถานการณ์ทั้งอดีต ปัจจุบันและอนาคต เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ ในการแก้ปัญหา ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต พัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้เกษตรกรพึ่งตนเองได้ในด้านการเกษตรและด้านการใช้ชีวิต มีความผาสุก มั่งคั่ง และยั่งยืน

## 5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 5.1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าว

#### 5.1.1 สภาพทั่วไป

วัชระ แจ่มฟ้า (2564,น.86) พบว่า เกษตรกรเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46.25 ปี สถานภาพสมรส จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. รองลงมาระดับอนุปริญญา/ปวส.มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 19.33 ปี เกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกรเป็นลูกค้า ธกส. รองลงมาเป็นลูกค้าสหกรณ์การเกษตร มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรของตนเองเฉลี่ย 15.86 ไร่ เซาเฉลี่ย 40.97 ไร่ ภาพรวมขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 26.13 ไร่ แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นเงินจากการกู้ยืม การกู้ยืมเงินส่วนใหญ่มาจากสถาบันการเงินภาครัฐ รายได้ภาคการเกษตรเฉลี่ย 176,703.31 บาทต่อปี รายจ่ายภาคการเกษตร เฉลี่ย 96,589.40 บาทต่อปี

#### 5.1.2 การผลิตข้าว

วัชระ แจ่มฟ้า (2564,น.86) พบว่าลักษณะพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นที่ราบ รองลงมาเป็นที่ลุ่ม ลักษณะดินร่วนเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นดินเหนียว พันธุ์ข้าวหลักที่เกษตรกรใช้เป็นข้าวขาว รูปแบบการปลูกนาหว่านน้ำตาม การใส่ปุ๋ยใช้ปุ๋ยเคมีเป็นหลัก โรคพืชที่พบส่วนใหญ่โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบจุดสีน้ำตาล ตามลำดับ แมลงศัตรูข้าวที่พบส่วนใหญ่พบเพลี้ยไฟ หนอนกอข้าว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนห่อใบข้าว ตามลำดับ ระยะเวลาเก็บเกี่ยวตามอายุข้าวเป็นหลักโดยใช้รูปแบบรถเกี่ยวนวด

### 5.2 ชีวภัณฑ์

#### 5.2.1 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564,น.114) พบว่า เกษตรกรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว โดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้องมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง (ร้อยละ 91.7) สารชีวภัณฑ์เมื่อใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ตกค้างในดินเป็นสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมได้ (ร้อยละ 89.4) และสารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดมีความเฉพาะเจาะจงต่อการทำลายศัตรูพืชแตกต่างกัน (ร้อยละ 87.1) ตามลำดับ ส่วนข้อที่ตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ตัวอย่างสารชีวภัณฑ์ในนาข้าว ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อเมตาไรเซียม (ตอบถูก ร้อยละ 15.9) เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรียสามารถนำมาผสมรวมกันเพื่อใช้ทำลายศัตรูพืชได้หลายชนิดพร้อม ๆ กัน (ตอบถูกร้อยละ 43.9) และสารชีวภัณฑ์จัดว่าเป็นสารเคมีประเภทหนึ่ง (ตอบถูกร้อยละ 58.3) ตามลำดับ

### 5.2.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564,น.114) พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้องมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ (ร้อยละ 96.2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดเมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า (ร้อยละ 87.1) การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดในข้าวสุกจะใช้เวลา 7-10 วัน เชื้อจึงจะเดินเต็มที่พร้อมนำไปใช้ได้ และอัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ 3 ต่อ 2 (ร้อยละ 84.1) เท่ากันทั้ง 2 ประเด็นตามลำดับ ส่วนข้อที่ตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้ร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่น ๆ ได้ (ตอบถูก ร้อยละ 47.7) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หลังจากพบการระบาดของโรคแล้วเท่านั้น (ตอบถูก ร้อยละ 57.6) และเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นหลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน (ตอบถูก ร้อยละ 78.0) ตามลำดับ

### 5.2.3 เชื้อราบิวเวอเรีย

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564,น.114) พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียโดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้องมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว (ร้อยละ 93.9) การใช้เชื้อราบิวเวอเรียในนาข้าวควรใช้โดยวิธีการฉีดพ่นดีที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการกำจัดแมลง (ร้อยละ 84.8) และเชื้อราบิวเวอเรียจัดเป็นเชื้อราทำลายแมลง (ร้อยละ 82.6) ตามลำดับ ส่วนข้อที่ตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เชื้อราบิวเวอเรียสามารถนำไปผสมรวมกับสารชีวภัณฑ์ตัวอื่น ๆ ได้เพื่อประหยัดเวลาใช้พร้อมกันในทีเดียว (ตอบถูก ร้อยละ 47.0) ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงเวลาที่มีแดดจัด เพราะแสงแดดจะช่วยทำลายแมลงศัตรูพืชได้อีกทาง (ตอบถูก ร้อยละ 49.2) และเชื้อราบิวเวอเรียไม่ต้องใช้บ่อย ๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมี (ตอบถูก ร้อยละ 52.3) ตามลำดับ

### 5.3 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

รัชกาญจน์ วินิจ (2561, น.958) พบว่า 1) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว เกษตรกรให้ความเห็นว่ามีความจำเป็นระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ในแต่ละระยะปลูก 2) มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ในระดับมากที่สุดในพื้นที่ที่สารชีวภัณฑ์มีความเป็นพิษต่อตัวผู้ใช้น้อยกว่าการใช้สารเคมี การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย 3) ในรายประเด็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การพ่นสารชีวภัณฑ์ในการกำจัดโรคแมลงต้องพ่นบ่อยครั้ง อีกทั้งความยุ่งยากในการสำรวจแมลงหรือโรคพืชและการใช้งานและช่วงเวลาในการใช้งาน 4) ด้านช่องทางในการส่งเสริมการเกษตรมีความต้องการระดับมากผ่านทางสื่อบุคคลของทางราชการ ด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตรมีความต้องการระดับปานกลางในรูปแบบ การสาธิตข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่ 1) พัฒนาการใช้งานให้ง่ายขึ้นและกำจัดศัตรูพืชได้รวดเร็ว 2) ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบีวเวเรียได้ด้วยตนเอง 3) ส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ คู่มือ แผ่นพับ 4) วิธีการส่งเสริม ได้แก่ สาธิตบรรยาย ฝึกปฏิบัติ และทัศนศึกษา

### 5.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

#### 5.4.1 ปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564, น.125) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าว อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรมีปัญหามากที่สุดในพื้นที่เกษตรกรไม่รู้จักซื้อสารชีวภัณฑ์หรือจำชื่อไม่ได้ ทำให้ซื้อสารชีวภัณฑ์มาผิดชนิดหรือได้สารอื่นมาแทน รองลงมา คือ เกษตรกรไม่สามารถซื้อสารชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้เอง ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่าง ๆ นำมาให้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรโดยส่วนมากจะได้ใช้สารชีวภัณฑ์ก็ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาถ่ายทอดความรู้ และนำสารชีวภัณฑ์มาให้เกษตรกรได้ทดลองใช้ ผลิตขยายเชื้อ ผ่านการฝึกอบรมสาธิตต่าง ๆ อีกทั้งหน่วยงานที่สามารถผลิตหัวเชื้อชีวภัณฑ์แบบสดมีไม่มากนัก ทำให้เกษตรกรไม่สามารถซื้อสารชีวภัณฑ์บางชนิดได้เองต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่าง ๆ เป็นผู้จัดหามาให้

#### 5.4.2 ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์

วัชระ แจ่มฟ้า (2564, น.94) พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด คือ การใช้ชีวภัณฑ์ขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น การผลิตชีวภัณฑ์การขยายเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณ ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561, น.90) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลสบบัง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้ชีวภัณฑ์มากที่สุด คือ ขั้นตอนในการใช้ชีวภัณฑ์ เช่น การขยายเชื้อราสดค่อนข้างยุ่งยาก

### 5.4.3 ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน

วัชรระ แจ่มฟ้า (2564,น.94) พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากทุกประเด็น คือ หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้ชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรเป็นประจำ หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการสนับสนุนชีวภัณฑ์ให้เกษตรกร โดยเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว แนะนำแหล่งจำหน่ายที่เกษตรกรสามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ได้ง่าย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรทำการสำรวจความต้องการชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างต่อเนื่องควรมีส่วนกลางในการถ่ายทอดความรู้ หรือจุดสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

### 5.4.4 ข้อคิดเห็นด้านวิธีการส่งเสริม

จุฑามาศ ภูทิวี (2559,น.5) พบว่า เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรออกพื้นที่เพื่อพบปะเกษตรกร มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี การสาธิตวิธี การจัดทำแปลงเรียนรู้ และควรจัดให้เกษตรกรมีโอกาสไปศึกษาดูงานเพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ และจุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561,น.76) พบว่า มีข้อเสนอแนะ หน่วยงานต่างๆ ควรมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรเป็นประจำ และต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรต้องมีความรู้จริง สามารถแนะนำการใช้สารชีวภัณฑ์อย่างถูกวิธีให้แก่เกษตรกรได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ งานวิจัยประกอบไปด้วย ดังนี้ 1. สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวน สมาชิกแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำการเกษตร สมาชิกกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกร ขนาดพื้นที่ถือครองการเกษตร การกักขังเงิน รายได้ภาคการเกษตร รายจ่ายภาคการเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะดิน พันธุ์ข้าว รูปแบบการปลูกข้าว การใส่ปุ๋ย โรคพืชที่พบ แมลงศัตรูข้าวที่พบ ระยะเวลาเก็บเกี่ยว รูปแบบการเกี่ยว 2. ชีวภัณฑ์ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรีย 3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตรกรได้แก่ การส่งเสริมการเกษตร วิธีการส่งเสริมการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ และ 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ งานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าว งานวิจัยที่เกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีรูปแบบการวิจัยเป็นเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาถึงแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวิจัย เป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

##### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 5 กลุ่ม ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2566/2567 จำนวนรวมทั้งหมด 360 ราย (ที่มา: ระบบฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรกลางกรมส่งเสริมการเกษตร, 2566.)

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) จากประชากร จำนวน 360 ราย โดยใช้สูตรการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 (Yamane 1973: 1088 อ้างถึงในจินดา ขลิบทอง, 2564)

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

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้น

แทนค่าเพื่อหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$\begin{aligned} \text{ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง} &= \frac{[360]}{1 + ([360] (0.05)^2)} \\ &= 190 \end{aligned}$$

$$\text{กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (n)} = 190 \text{ คน}$$

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 53 ของประชากรที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่าง แบบง่าย (simple sampling) ให้ได้ตัวอย่างตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสัมภาษณ์ มีลักษณะคำถามทั้งแบบปลายปิด (Close-ended Question) และแบบปลายเปิด (Open-ended Question) ผู้วิจัยได้กำหนด (1) ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และ (2) วิธีการสร้างเครื่องมือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ มีลักษณะคำถามทั้งแบบปลายปิดและปลายเปิด ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร** ประกอบด้วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคการเกษตรใน ครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำการเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกร ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร รายได้ภาคการเกษตร รายจ่ายภาคการเกษตร ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะดิน พันธุ์ข้าว รูปแบบการปลูก การใส่ปุ๋ย โรคพืชที่พบ แมลงศัตรูที่พบ ระยะเวลาเก็บเกี่ยว รูปแบบการเก็บเกี่ยว ต้นทุนและผลตอบแทน โดยคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและปลายเปิด เพื่อให้เลือกตอบหรือเติมข้อความในช่องว่าง มีจำนวน 24 ข้อ

**ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร** ประกอบด้วย ได้แก่ ชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวเรีย โดยคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด เลือกคำตอบ ถูก หรือ ผิด

**ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร** ประกอบด้วย ได้แก่ ปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ และข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน โดยคำถามให้ตอบเกี่ยวกับปัญหากำหนดเป็นลักษณะคำถามปลายปิดกำหนดให้ผู้ตอบเลือกตอบตามมาตราลิเคอร์ต (Likert type scale) มีจำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์กำหนดน้ำหนักการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

ปัญหาน้อยที่สุด	กำหนดเท่ากับ 1 คะแนน
ปัญหาน้อย	กำหนดเท่ากับ 2 คะแนน
ปัญหาปานกลาง	กำหนดเท่ากับ 3 คะแนน
ปัญหามาก	กำหนดเท่ากับ 4 คะแนน
ปัญหามากที่สุด	กำหนดเท่ากับ 5 คะแนน

**ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร** ประกอบด้วย ระดับการได้รับความรู้ ระดับความรู้ที่ต้องการความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเป็นคำถามให้เลือกตอบ 2 ส่วน คือ (1) คำถามเกี่ยวกับระดับการได้รับความรู้ (2) คำถามเกี่ยวกับระดับความรู้ที่ต้องการโดยให้เลือกตอบตามมาตราลิเคอร์ต (Likert type scale) มีจำนวน 6 ด้าน ซึ่งมีเกณฑ์กำหนดน้ำหนักการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

ต้องการน้อยที่สุด	กำหนดเท่ากับ 1 คะแนน
ต้องการน้อย	กำหนดเท่ากับ 2 คะแนน
ต้องการปานกลาง	กำหนดเท่ากับ 3 คะแนน
ต้องการมาก	กำหนดเท่ากับ 4 คะแนน
ต้องการมากที่สุด	กำหนดเท่ากับ 5 คะแนน



## 2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

**2.2.1 ทบทวนวรรณกรรม** ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

**2.2.2 กำหนดกรอบของเนื้อหาและข้อความ** ให้สอดคล้องกับแนวคิดและวัตถุประสงค์การวิจัย

**2.2.3 ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับร่าง**

## 2.3 การทดสอบเครื่องมือ

1) ความตรงในเนื้อหา (Content Validity) นำเครื่องมือที่จัดทำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบด้านความตรงในเนื้อหา (Content Validity) ได้แก่ ครอบคลุมด้านเนื้อหาและความถูกต้องตามสำนวนภาษา จากนั้นนำมาแก้ไขและปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ความเห็น และข้อแนะนำ จากนั้นนำเครื่องมือที่ปรับปรุงเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ +1 = สอดคล้องหรือแน่ใจว่าข้อความวัดตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง 0 = ไม่แน่ใจ ข้อความวัดตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ และ -1 = ไม่สอดคล้องหรือแน่ใจว่าข้อความไม่ได้วัดตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ ได้ผลสรุปตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ด้านความตรงในเนื้อหา (Content Validity)

ข้อความ	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ผลการประเมิน ความตรง
ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	0.947	ใช้ได้
ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	1	ใช้ได้
ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	0.934	ใช้ได้
<b>รวม 3 ตอน</b>	<b>0.960</b>	<b>ใช้ได้</b>

จากตารางที่ 3.1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.960 มากกว่า 0.5 ซึ่งค่าที่ได้มีความตรงเชื่อถือได้ในการทำการทดสอบค่าความเที่ยง (Reliability Consistency) ต่อไป

2) ความเที่ยง (Reliability Consistency) นำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดสอบ (try-out) กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 30 ราย จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาทดสอบหาค่าความเที่ยง (Reliability Consistency) ตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ผลตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง (Reliability Consistency)

n = 30

ข้อคำถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)	ผลการประเมิน ความเที่ยง
ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	0.851	ใช้ได้
ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการ ส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	0.864	ใช้ได้
<b>รวม 2 ตอน</b>	<b>0.857</b>	<b>ใช้ได้</b>

จากตารางที่ 3.2 ปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค ตอนที่ 3 เท่ากับ 0.851 และตอนที่ 4 เท่ากับ 0.864 ซึ่งพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.7 ดังนั้นแบบสัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ จึงผ่านเกณฑ์การยอมรับได้ ตามที่ Jump, N. (1978, อ้างถึงในมานิต ลาเกลี้ยง 2558, น.35) ได้เสนอเกณฑ์การยอมรับสำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจไว้ว่า ค่า Cronbach มากกว่าและเท่ากับ 0.7 ซึ่งค่าที่ได้มีความน่าเชื่อถือได้จึงสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 190 คน ระหว่างเดือน ตั้งแต่เดือน มีนาคม 2567 ถึงเดือน พฤษภาคม 2567 โดยการใช้แบบสัมภาษณ์ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

**3.1 ประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้อง** ผู้วิจัยได้ประสานงานกับนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรประจำอำเภอ เพื่อชี้แจงรายละเอียดการวิจัยและขอความร่วมมือในการนัดหมายเกษตรกรเพื่อเก็บข้อมูล

**3.2 ชี้แจงรายละเอียดการวิจัย** ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์และความสำคัญของงานวิจัยแก่เกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

**3.3 ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล** ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ทุกข้อ และหากแบบสัมภาษณ์มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนนำมาใช้

**3.4 นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ** ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลแล้ว ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยโปรแกรมสำเร็จรูปต่อไป

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 190 ชุด นำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่รวบรวมได้มาดำเนินการดังนี้

**4.1 การตรวจสอบข้อมูล (Editing)** เมื่อได้รับแบบสัมภาษณ์คืนมาแล้ว ได้มีการตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของการตอบแบบสัมภาษณ์

**4.2 การลงรหัส (Coding)** นำแบบสัมภาษณ์ที่มีความสมบูรณ์ มาลงรหัสตามที่ได้กำหนดรหัสไว้ล่วงหน้า สำหรับคำถามปลายปิด (Closed-end Question) โดยแบ่งส่วนการวิเคราะห์ออกเป็นส่วนๆ และสำหรับคำถามปลายเปิด (Open-ended Question) วิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) โดยการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน เพื่อนำมาประกอบการอภิปรายผล

**4.3 การประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์** นำข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ที่ลงรหัสแล้วมาบันทึกโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อคำนวณค่าทางสถิติ โดยวิเคราะห์จำนวน 4 ตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร** ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในแต่ละประเด็น

## ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวทัศน์ของเกษตรกร

2.1 ชีวทัศน์ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ

2.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่

ค่าร้อยละ

2.3 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่

ค่าร้อยละ

## ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวทัศน์ของเกษตรกร

3.1 ปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวทัศน์ เป็นคำถามปลายปิด วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าความถี่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการให้คะแนนและแปลความหมาย มีการให้คะแนนและแปลความหมายผลคะแนนโดยนำค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละข้อมาจัดกลุ่มเป็นระดับโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

ดังนั้น

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง มีการปฏิบัติระดับน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง มีการปฏิบัติระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง มีการปฏิบัติระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง มีการปฏิบัติระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติระดับมากที่สุด

3.2 ปัญหาการใช้ชีวทัศน์ เป็นคำถามปลายปิด วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการให้คะแนนและแปลความหมาย มีการให้คะแนนและแปลความหมายผลคะแนนโดยนำค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละข้อมาจัดกลุ่มเป็นระดับโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

ดังนั้น

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.80	หมายถึง	มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.81 – 2.60	หมายถึง	มีปัญหาในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	2.61 – 3.40	หมายถึง	มีปัญหาในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.41 – 4.20	หมายถึง	มีปัญหาในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	4.21 – 5.00	หมายถึง	มีปัญหาในระดับมากที่สุด

**ข้อเสนอแนะการใช้ชีวิตของเกษตรกร** เป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Question) วิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน จัดกลุ่มแล้วนำเสนอผลการวิจัยต่อไป

#### ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร

**4.1 ระดับการได้รับความรู้** เป็นคำถามปลายปิด ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีการให้คะแนนและแปลความหมายประเด็นที่มีการให้ค่าคะแนนตามมาตราลิเคอร์ต (Likert type scale) โดยแปลความหมายผลคะแนนโดยนำค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละข้อมาจัดกลุ่มเป็นระดับโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

ดังนั้น

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.80	หมายถึง	มีความต้องการระดับน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.81 – 2.60	หมายถึง	มีความต้องการระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	2.61 – 3.40	หมายถึง	มีความต้องการระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.41 – 4.20	หมายถึง	มีความต้องการระดับมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	4.21 – 5.00	หมายถึง	มีความต้องการระดับมากที่สุด

**4.2 ระดับความรู้ที่ต้องการ** เป็นคำถามปลายปิด ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีการให้คะแนน และแปลความหมายประเด็นที่มีการให้ค่าคะแนนตามมาตราลิเคิร์ต (Likert type scale) โดยแปลความหมายผลคะแนนโดยนำค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละข้อมาจัดกลุ่มเป็นระดับโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

ดังนั้น

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง มีความต้องการระดับน้อยที่สุด  
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง มีความต้องการระดับน้อย  
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง มีความต้องการระดับปานกลาง  
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง มีความต้องการระดับมาก  
 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง มีความต้องการระดับมากที่สุด

#### ตอนที่ 5 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ จำนวน 2 ข้อ ดังนี้

**5.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างแบบจับคู่ระหว่างการได้รับและความต้องการด้านความรู้การใช้ชีวภัณฑ์** สื่อการส่งเสริม และวิธีการส่งเสริม โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่แบบจับคู่ (paired t-test)

**5.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร** โดยใช้สถิติการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) กำหนดตัวแปรอิสระ ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำการเกษตร พื้นที่ทำการเกษตร การเข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว อย่างน้อย 1 ปัจจัย มีผลต่อความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

#### ตอนที่ 6 การสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

จากผลการวิจัยตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 5 นำมาวิเคราะห์ข้อได้เปรียบ (advantages) และข้อเสียเปรียบ (disadvantages) ในประเด็น 1) ปัจจัยส่วนบุคคลและการผลิตข้าว 2) ปัจจัยด้านเกี่ยวกับชีวภัณฑ์ 3) ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร และ 4) การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร แล้วพิจารณานำไปสู่แนวทางการส่งเสริม

(Extension) ในแต่ละประเด็น จากนั้นจึงทำการสังเคราะห์ผลการวิจัยร่วมกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กำหนดเป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการบรรยายประกอบตาราง ตามลำดับ จำนวน 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 5 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ตอนที่ 6 การสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ผู้วิจัยได้กำหนดการรายงานผลเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร และสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

##### 1.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำ การเกษตรพื้นที่ถือครองทางการเกษตร พื้นที่ทำการเกษตร ลักษณะการถือครองพื้นที่ แหล่งเงินทุนของการเกษตร รายได้ภาคการเกษตร รายจ่ายภาคการเกษตร การเข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว และการได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าว โดยคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและปลายเปิด เพื่อให้เลือกตอบหรือเติมข้อความในช่องว่าง มีจำนวน 14 ข้อ โดยมีผลการศึกษา แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้



ตารางที่ 4.1 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของสภาพทั่วไปของเกษตรกร

n = 190

สภาพทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	33	17.4
หญิง	157	82.6
<b>อายุ (ปี)</b>		
น้อยกว่า 50	37	19.5
50 - 59	73	38.4
60 - 69	55	28.9
มากกว่า 69	25	13.2
ค่าต่ำสุด = 30 ค่าสูงสุด = 80 ค่าเฉลี่ย = 57.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.300		
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	0.5
ประถมศึกษาภาคบังคับ	108	56.8
มัธยมศึกษาตอนต้น	23	12.1
มัธยมศึกษาตอนปลาย /ปวช.	44	23.2
ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา/ปวส.	9	4.7
ปริญญาตรี	5	2.6
<b>จำนวนสมาชิกในครัวเรือน</b>		
1-2 คน	28	14.7
3-4 คน	84	44.2
5-6 คน	78	41.1
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 6 ค่าเฉลี่ย = 3.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.191		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 190

สภาพทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน (คน)</b>		
1	25	13.2
2	71	37.3
3	49	25.8
4	37	19.5
5	8	4.2
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 5 ค่าเฉลี่ย = 2.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.068		
<b>ประสบการณ์ในการทำการเกษตร (ปี)</b>		
1-15	16	8.4
16-30	56	29.5
31-45	65	34.2
46-60	52	27.4
มากกว่า 60	1	0.5
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 65 ค่าเฉลี่ย = 35.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 14.273		
<b>พื้นที่ถือครองทั้งหมด (ไร่)</b>		
1-9	62	32.6
10-19	72	37.9
20-29	31	16.3
มากกว่า 29	25	13.2
ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 90 ค่าเฉลี่ย = 15.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 12.172		
<b>พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด (ไร่)</b>		
1-10	45	23.7
11-20	79	41.6
21-30	46	24.2
มากกว่า 30	20	10.5
ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 90 ค่าเฉลี่ย = 18.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.046		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 190

สภาพทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>ลักษณะการถือครองพื้นที่</b>		
<b>ของตนเอง (ไร่) n = 180</b>		
1-9	54	30.0
10-19	74	41.1
20-29	30	16.7
มากกว่า 29	22	12.2
ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 90 ค่าเฉลี่ย = 15.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.713		
<b>เช่า (ไร่) n = 59</b>		
1-5	9	15.3
6-10	25	42.3
11-15	15	25.5
มากกว่า 15	10	16.9
ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 22 ค่าเฉลี่ย = 10.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.914		
<b>แหล่งเงินทุนของการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ทุนของตนเอง	147	77.4
ญาติ-พี่น้อง	11	5.8
ธกส.	56	29.5
สหกรณ์การเกษตร	17	8.9
<b>รายได้ภาคการเกษตร (บาท/ปี)</b>		
น้อยกว่า 25,000	55	28.9
25,000-50,000	87	45.8
50,001-75,000	15	7.9
75,001-100,000	18	9.5
มากกว่า 100,000	15	7.9
ค่าต่ำสุด=5,000 ค่าสูงสุด =330,000 ค่าเฉลี่ย = 48,468.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 40,516.559		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สภาพทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
n = 190		
<b>รายจ่ายภาคการเกษตร (บาท/ปี)</b>		
น้อยกว่า 15,000	61	32.1
15,000-30,000	81	42.6
30,0001-45,000	20	10.6
45,001-60,000	15	7.9
มากกว่า 60,000	13	6.8
ค่าต่ำสุด = 1,500 ค่าสูงสุด = 300,000 ค่าเฉลี่ย = 28,284.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 27,504.404		
<b>การเข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว (ครั้ง)</b>		
1	73	38.4
2	84	44.2
3	25	13.2
4	5	2.6
5	3	1.6
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 5 ค่าเฉลี่ย = 1.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.862		
<b>ความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร	162	85.3
ผู้นำท้องถิ่น	75	39.5
เพื่อนบ้าน/ญาติพี่น้อง	26	13.7
การฝึกอบรม	58	30.5
โทรทัศน์	9	4.7
อินเทอร์เน็ต	11	5.8

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของสภาพทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน ประสบการณ์ ในการทำการเกษตรพื้นที่ถือครองทางการเกษตร พื้นที่ทำการเกษตร ลักษณะการถือครองพื้นที่ แหล่ง

เงินทุนของการเกษตร รายได้ภาคการเกษตร รายจ่ายภาคการเกษตร การเข้ารับการอบรมทางด้าน การเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว และการได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าว ผลการวิเคราะห์ ปรากฏ ดังนี้

**เพศ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 82.6 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 17.4 เป็นเพศชาย

**อายุ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 38.4 มีอายุระหว่าง 50-59 ปี รองลงมาร้อยละ 28.9 มี อายุ 60-69 ปี ร้อยละ 19.5 มีอายุน้อยกว่าหรือ 50 ปี และร้อยละ 13.2 มีอายุมากกว่า 69 ปี โดย เกษตรกรมีอายุสูงสุด 80 ปี อายุต่ำสุด 30 ปี และอายุเฉลี่ย 57.77 ปี

**ระดับการศึกษา** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.8 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาภาค บังคับ รองลงมาร้อยละ 23.2 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 12.1 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 4.7 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตร/อนุปริญญา/ ปวส. ร้อยละ 2.6 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และร้อยละ 0.5 ไม่ได้เรียนหนังสือ

**จำนวนสมาชิกในครัวเรือน** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.2 จำนวนช่วงระหว่าง 3-4 คน รองลงมาร้อยละ 41.1 จำนวนช่วงระหว่าง 5-6 คน และร้อยละ 14.7 คน โดยเกษตรกรมีจำนวน สมาชิกในครัวเรือนสูงสุด 6 คน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 3.96 คน

**จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 37.3 มีจำนวน แรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน รองลงมาร้อยละ 25.8 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรใน ครัวเรือน 3 คน ร้อยละ 19.5 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 4 คน ร้อยละ 13.2 มี จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 1 คน และร้อยละ 4.2 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรใน ครัวเรือน 5 คน และโดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนสูงสุด 5 คน จำนวน แรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน และจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.64 คน

**ประสบการณ์ในการทำการเกษตร** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.2 มีช่วงระหว่าง 31-45 ปี รองลงมาร้อยละ 29.5 มีช่วงระหว่าง 16-30 ปี ร้อยละ 27.4 มีช่วงระหว่าง 46-60 ปี ร้อยละ 8.4 มี ช่วงระหว่าง 1-15 ปี และร้อยละ 0.5 มีอายุมากกว่า 60 ปี และโดยเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำ การเกษตรสูงสุด 65 ปี ประสบการณ์ในการทำการเกษตรต่ำสุด 1 ปี และประสบการณ์ในการทำ การเกษตรเฉลี่ย 35.53 ปี

**พื้นที่ถือครองทางการเกษตร** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 37.9 มีพื้นที่ระหว่าง 10-19 ไร่ รองลงมาร้อยละ 32.6 มีพื้นที่ระหว่าง 1-9 ไร่ ร้อยละ 16.3 มีพื้นที่ระหว่าง 20-29 ไร่ และร้อยละ 13.2 มีพื้นที่มากกว่า 29 ไร่ และโดยเกษตรกรมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรสูงสุด 90 ไร่ พื้นที่ถือ ครองทางการเกษตรต่ำสุด 2 ไร่ และพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 15.64 ไร่

**พื้นที่ทำการเกษตร** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 41.6 มีพื้นที่ระหว่าง 11-20 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 24.2 มีพื้นที่ระหว่าง 21-30 ไร่ ร้อยละ 23.7 มีพื้นที่ระหว่าง 1-10 ไร่ และร้อยละ 10.5 มีพื้นที่มากกว่า 30 ไร่ และโดยเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุด 90 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตรต่ำสุด 2 ไร่ และพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 18.31 ไร่

**ลักษณะการถือครองพื้นที่ของตนเอง** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 41.1 มีพื้นที่ระหว่าง 10-19 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 30.0 มีพื้นที่ระหว่าง 1-9 ไร่ ร้อยละ 16.7 มีพื้นที่ระหว่าง 20-29 ไร่ และร้อยละ 12.2 มีพื้นที่มากกว่า 29 ไร่ และโดยเกษตรกรมีการถือครองพื้นที่ของตนเองสูงสุด 90 ไร่ การถือครองพื้นที่ของตนเองต่ำสุด 2 ไร่ และการถือครองพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 15.76 ไร่

**ลักษณะการถือครองพื้นที่เช่า** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 42.3 มีพื้นที่ระหว่าง 6-10 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 25.5 มีพื้นที่ระหว่าง 11-15 ไร่ ร้อยละ 16.9 มีพื้นที่มากกว่า 15 ไร่ และร้อยละ 15.5 มีพื้นที่ระหว่าง 1-5 ไร่ และโดยเกษตรกรมีการถือครองพื้นที่ของตนเองสูงสุด 22 ไร่ การถือครองพื้นที่ของตนเองต่ำสุด 2 ไร่ และการถือครองพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 10.49 ไร่

**แหล่งเงินทุนของการเกษตร** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.4 เป็นเงินทุนของตนเอง รองลงมา ร้อยละ 29.5 เป็นเงินกู้ยืมจากธกส. ร้อยละ 8.9 เป็นเงินกู้ยืมจากสหกรณ์การเกษตร และ ร้อยละ 5.8 เป็นเงินกู้ยืมจากญาติ-พี่น้อง

**รายได้ภาคการเกษตร** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 45.8 มีรายได้ระหว่าง 25,000-50,000 บาทต่อปี รองลงมา ร้อยละ 28.9 มีรายได้ต่ำกว่า 25,000 บาทต่อปี ร้อยละ 9.5 มีรายได้ระหว่าง 75,001-100,000 บาทต่อปี และร้อยละ 7.9 มีรายได้ระหว่าง 50,001-75,000 เท่ากับมากกว่า 100,000 บาทต่อปี และโดยเกษตรกรมีรายได้ภาคการเกษตรสูงสุด 330,000 บาทต่อปี รายได้ภาคการเกษตรต่ำสุด 5,000 บาทต่อปี และรายได้ภาคการเกษตรเฉลี่ย 48,468.42 บาทต่อปี

**รายจ่ายภาคการเกษตร** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 42.6 มีรายจ่ายระหว่าง 15,000-30,000 บาทต่อปี รองลงมา ร้อยละ 32.1 มีรายจ่ายต่ำกว่า 15,000 บาทต่อปี ร้อยละ 10.6 มีรายจ่ายระหว่าง 30,001-45,000 บาทต่อปี ร้อยละ 7.9 มีรายจ่ายระหว่าง 45,001-60,000 และร้อยละ 6.8 มีรายจ่ายมากกว่า 60,000 บาทต่อปี และโดยเกษตรกรมีรายจ่ายภาคการเกษตรสูงสุด 300,000 บาทต่อปี รายจ่ายภาคการเกษตรต่ำสุด 1,500 บาทต่อปี และรายจ่ายภาคการเกษตรเฉลี่ย 28,284.21 บาทต่อปี

**การเข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 44.2 เข้ารับการอบรม 2 ครั้ง รองลงมา ร้อยละ 38.4 เข้ารับการอบรม 1 ครั้ง ร้อยละ 13.2 เข้ารับการอบรม 3 ครั้ง ร้อยละ 2.6 เข้ารับการอบรม 4 ครั้ง และร้อยละ 1.6 เข้ารับการอบรม 5 ครั้ง

**การได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85.3 การได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร รองลงมา ร้อยละ 39.5 การได้รับความรู้จากผู้นำท้องถิ่น ร้อยละ

30.5 การได้รับความรู้จากการฝึกอบรม ร้อยละ 13.7 การได้รับความรู้จากเพื่อนบ้าน/ญาติพี่น้อง ร้อยละ 5.8 การได้รับความรู้จากอินเทอร์เน็ต และร้อยละ 4.7 การได้รับความรู้จากโทรทัศน์

### 1.2 การผลิตข้าวของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ประกอบด้วย ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะดิน พันธุ์ข้าว รูปแบบการปลูก การใส่ปุ๋ย โรคพืชที่พบ แมลงศัตรูที่พบ ระยะเวลาเก็บเกี่ยว รูปแบบการเก็บเกี่ยว ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าว โดยคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด และปลายเปิด เพื่อให้เลือกตอบหรือเติมข้อความในช่องว่าง มีจำนวน 10 ข้อ โดยมีผลการศึกษา แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของการผลิตข้าวของเกษตรกร

n = 190		
การผลิตข้าวของเกษตรกร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว</b>		
พื้นที่ราบ	110	57.9
พื้นที่ดอน	35	18.4
พื้นที่ลุ่ม	45	23.7
<b>ลักษณะดิน</b>		
ดินเหนียว	41	21.6
ดินร่วนปนทราย	143	75.3
ดินร่วน	6	3.2
<b>พันธุ์ข้าว</b>		
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	165	86.8
ข้าว กข 15	13	6.8
ข้าว กข 6	12	6.3

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

	n = 190	
การผลิตข้าวของเกษตรกร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>รูปแบบการปลูก</b>		
ปักดำ	1	0.5
นาหว่านข้าวแห้ง	189	99.5
<b>การใส่ปุ๋ย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ปุ๋ยอินทรีย์	127	66.8
ปุ๋ยเคมี	156	82.1
<b>โรคพืชที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
โรคไหม้	100	52.6
โรคกาบใบเน่า	7	3.7
โรคกาบใบแห้ง	40	21.1
โรคใบจุดสีน้ำตาล	57	30.0
โรคเมล็ดด่าง	9	4.7
โรคไหม้คอรวง	48	25.3
<b>แมลงศัตรู/สัตว์ศัตรูที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	35	18.4
เพลี้ยไฟ	125	65.8
เพลี้ยแป้ง	21	11.1
เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	5	2.6
หนอนห่อใบข้าว	65	34.2
<b>ระยะเวลาเก็บเกี่ยว</b>		
ตามอายุข้าว	37	19.5
สังเกตจากสีรวงข้าว	141	74.2
หลังข้าวออกดอก 28 – 30 วัน	12	6.3
<b>รูปแบบการเก็บเกี่ยว</b>		
ใช้แรงงานคน	2	1.1
ใช้รถเกี่ยวขนาด	188	98.9



ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 190

การผลิตข้าวของเกษตรกร	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	SD.
<b>ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษา</b>	<b>1,240</b>	<b>6,940</b>	<b>3,494.27</b>	<b>1,140.594</b>
<b>ค่าแรงงาน</b>	<b>500</b>	<b>3,100</b>	<b>1,268.85</b>	<b>421.795</b>
ค่าแรงงานในการเตรียมพื้นที่	100	800	377.16	159.726
ค่าแรงงานในการปลูก n = 165	50	1,000	160.00	143.068
ค่าแรงงานในการดูแล n = 86	50	500	139.53	82.916
ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว รวบรวม	300	800	593.16	36.085
<b>ผลผลิต</b>				
<b>ค่าวัสดุ</b>	<b>370</b>	<b>2,840</b>	<b>1,568.64</b>	<b>540.344</b>
ค่าพันธุ์ n = 115	100	900	525.48	139.688
ค่าปุ๋ย n = 189	200	1,120	710.95	201.666
ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช กำจัดโรค/ แมลง n = 67	20	420	146.72	85.606
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่ง n = 175	50	800	185.49	113.384
<b>การลงทุน</b>	<b>370</b>	<b>1,000</b>	<b>656.78</b>	<b>178.455</b>
ค่าเช่าที่ดิน n = 59	370	1,000	656.78	178.455
<b>ผลตอบแทนการผลิตข้าว</b>				
จำนวนผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	300	480	399.21	24.579
ราคาขาย (บาทต่อกิโลกรัม)	9	16	11.52	1.710
<b>รายได้รวมจากการผลิตข้าว (บาท/ไร่)</b>	<b>3,000</b>	<b>7,200</b>	<b>4,586.79</b>	<b>767.487</b>

จากตารางที่ 4.2 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของสภาพทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะดิน พันธุ์ข้าว รูปแบบการปลูก การใส่ปุ๋ย โรคพืชที่พบ แมลงศัตรูที่พบ ระยะเวลาเก็บเกี่ยว รูปแบบการเก็บเกี่ยว ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าว ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

**ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 57.9 มีลักษณะพื้นที่ปลูกข้าวเป็นพื้นที่ราบ รองลงมาร้อยละ 23.7 เป็นพื้นที่ลุ่ม และร้อยละ 18.4 เป็นพื้นที่ดอน

**ลักษณะดิน** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.5 มีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย รองลงมา ร้อยละ 21.6 เป็นดินเหนียว และร้อยละ 3.2 เป็นดินร่วน

**พันธุ์ข้าว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 86.8 เป็นข้าวขาวดอกมะลิ 105 รองลงมา ร้อยละ 6.8 เป็นข้าว กข 15 และร้อยละ 6.3 เป็นข้าว กข 6

**รูปแบบการปลูก** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 99.5 เป็นการปลูกแบบนาหว่านข้าวแห้ง และ รองลงมา ร้อยละ 0.5 เป็นการปลูกแบบปักดำ

**การใส่ปุ๋ย** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 82.1 เป็นการใส่ปุ๋ยเคมี รองลงมา ร้อยละ 66.8 เป็นการใส่ปุ๋ยอินทรีย์

**โรคพืชที่พบ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.6 พบโรคไหม้ รองลงมา ร้อยละ 30.0 พบโรคใบจุดสีน้ำตาล ร้อยละ 25.3 พบโรคไหม้คอรวง ร้อยละ 21.1 พบโรคกาบใบแห้ง ร้อยละ 4.7 พบโรคเมล็ดต่าง และร้อยละ 3.7 พบโรคกาบใบเน่า

**แมลงศัตรู/สัตว์ศัตรูที่พบ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.8 พบเพลี้ยไฟ รองลงมา ร้อยละ 34.2 พบหนอนห่อใบข้าว ร้อยละ 18.4 พบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ร้อยละ 11.1 พบเพลี้ยแป้ง และ ร้อยละ 2.6 พบเพลี้ยจักจั่นสีเขียว

**ระยะเวลาเก็บเกี่ยว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 74.2 ทำการเก็บเกี่ยวจากการสังเกตจากสีรวงข้าว รองลงมา ร้อยละ 19.5 เก็บเกี่ยวตามอายุข้าว และร้อยละ 6.3 เก็บเกี่ยวหลังข้าวออกดอก 28-30 วัน

**รูปแบบการเก็บเกี่ยว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 98.9 ใช้รถเกี่ยวนวด และรองลงมา ร้อยละ 1.1 ใช้แรงงานคน

#### **ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษา**

**ต้นทุนค่าแรงงาน** ประเด็นค่าแรงงานในการเตรียมพื้นที่ พบว่า เกษตรกรมีค่าแรงงานสูงสุด 800 บาท ต่ำสุด 100 บาท และค่าเฉลี่ย 377.16 บาท (SD. = 159.726) ประเด็นค่าแรงงานในการปลูก พบว่า เกษตรกรมีค่าแรงงานสูงสุด 1,000 บาท ต่ำสุด 50 บาท และค่าเฉลี่ย 160.00 บาท (SD. = 143.068) ประเด็นค่าแรงงานในการดูแล พบว่า เกษตรกรมีค่าแรงงานสูงสุด 500 บาท ต่ำสุด 50 บาท และค่าเฉลี่ย 139.53 บาท (SD. = 82.916) ประเด็นค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว รวบรวมผลผลิต พบว่า เกษตรกรมีค่าแรงงานสูงสุด 800 บาท ต่ำสุด 300 บาท และค่าเฉลี่ย 593.16 บาท (SD. = 36.085)

**ต้นทุนค่าวัสดุ** ประเด็นค่าพันธุ์ พบว่า เกษตรกรมีค่าพันธุ์สูงสุด 900 บาท ต่ำสุด 100 บาท และค่าเฉลี่ย 525.48 บาท (SD. = 139.688) ประเด็นค่าปุ๋ย พบว่า เกษตรกรมีค่าปุ๋ยสูงสุด 1,120 บาท ต่ำสุด 200 บาท และค่าเฉลี่ย 710.95 บาท (SD. = 201.666) ประเด็นค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช กำจัดโรค/แมลง พบว่า เกษตรกรมีค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช กำจัดโรค/แมลงสูงสุด 420 บาท

ต่ำสุด 20 บาท และค่าเฉลี่ย 146.72 บาท (SD. = 85.696) ประเด็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่งพบว่า เกษตรกรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่งสูงสุด 800 บาท ต่ำสุด 50 บาท และค่าเฉลี่ย 185.49 บาท (SD. = 113.384)

**การลงทุน** ประเด็นค่าเช่าที่ดิน พบว่า เกษตรกรมีค่าเช่าที่ดินสูงสุด 1,000 บาท ต่ำสุด 370 บาท และค่าเฉลี่ย 656.78 บาท (SD. = 178.455)

**ผลตอบแทนการผลิตข้าว** ประเด็นจำนวนผลผลิต พบว่า เกษตรกรมีผลผลิตสูงสุด 480 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำสุด 300 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าเฉลี่ย 399.21 กิโลกรัมต่อไร่ (SD. = 24.579) ประเด็นราคาขาย พบว่า เกษตรกรมีราคาขายสูงสุด 16 บาทต่อกิโลกรัม ต่ำสุด 9 บาทต่อกิโลกรัม และค่าเฉลี่ย 11.52 บาทต่อกิโลกรัม (SD. = 1.710)

**รายได้รวมจากการผลิตข้าว (บาท/ไร่)** พบว่า เกษตรกรมีรายได้รวมสูงสุด 7,200 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 3,000 บาทต่อไร่ และค่าเฉลี่ย 4,586.79 บาทต่อไร่ (SD. = 767.487)

## ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกรได้แก่ ชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอเรีย โดยคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด เลือกคำตอบ ถูก หรือ ผิด โดยการใส่เครื่องหมายลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็น โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

### 2.1 ชีวภัณฑ์ แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ของชีวภัณฑ์

n = 190

ประเด็นความรู้	เฉลย	จำนวนผู้ที่ตอบได้ถูก	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2.1 ชีวภัณฑ์</b>			
1. ชีวภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดศัตรูข้าวที่ผลิตมาจากสิ่งมีชีวิต	ถูก	176	92.6

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเด็นความรู้	เฉลย	จำนวนผู้ที่ตอบได้ถูก	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2.1 ชีวภัณฑ์</b>			
2. ชีวภัณฑ์ จัดว่าเป็นสารเคมีประเภทหนึ่ง เฉลย สารที่ผลิตจากสิ่งมีชีวิตซึ่งนำมาใช้ในการการเกษตร เกี่ยวกับการป้องกันและการกำจัดแมลงศัตรูข้าว	ผิด	124	65.3
3. ตัวอย่างชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรียเชื้อแบคทีเรีย BS เชื้อไวรัส NPV	ถูก	181	95.3
4. ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง	ถูก	185	97.4
5. ชีวภัณฑ์ มีทั้งแบบชนิดสด ชนิดแห้ง และชนิดน้ำ	ถูก	182	95.8
6. สารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดมีความเฉพาะเจาะจงต่อการทำลาย ศัตรูพืชแตกต่างกัน	ถูก	178	93.7
7. ชีวภัณฑ์ทุกชนิดสามารถหาซื้อได้ทั่วไป ตามร้านขาย ผลิตภัณฑ์เคมีการเกษตร เฉลย ชีวภัณฑ์ยังไม่มีขายตามร้านขายผลิตภัณฑ์อย่างแพร่หลาย ทั่วไป	ผิด	123	64.7
8. ชีวภัณฑ์ เป็นสารที่ควรใช้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเพื่อ ประสิทธิภาพสูงสุด	ถูก	168	88.4
9. ชีวภัณฑ์แต่ละชนิด สามารถนำมาผสมรวมกัน เพื่อใช้ทำลาย ศัตรูข้าวได้หลายชนิดพร้อมๆ กัน เฉลย ชีวภัณฑ์แต่ละชนิดควรใช้แยกกันเนื่องจากมีความ เฉพาะเจาะจงต่อแมลงหรือเป้าหมาย	ผิด	142	74.7
<b>2.1 ชีวภัณฑ์</b>			
10. ชีวภัณฑ์เมื่อใช้ไปนาน ๆ จะทำให้เกิดการตกค้างในดินส่งผล ให้ดินเสื่อมโทรมได้ เฉลย สารชีวภัณฑ์เมื่อใช้ไปนาน ๆ ไม่มีพิษตกค้างในดินไม่ทำให้ ดินเสื่อมโทรมมีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม	ผิด	157	82.6

จากตารางที่ 4.3 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ชีวิตสัตว์ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์มากที่สุด สามอันดับแรก ได้แก่ ชีวภัณฑ์มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง (ร้อยละ 97.4) รองลงมาชีวภัณฑ์มีทั้งแบบชนิดสด ชนิดแห้ง และชนิดน้ำ (ร้อยละ 95.8) และตัวอย่างชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบีวเวเรียเชื้อแบคทีเรีย BS เชื้อไวรัส NPV (ร้อยละ 95.3) ส่วนประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์น้อยที่สุด สามอันดับแรก ได้แก่ ชีวภัณฑ์ทุกชนิดสามารถหาซื้อได้ทั่วไป ตามร้านขายผลิตภัณฑ์เคมีทางการเกษตร (ร้อยละ 64.7) รองลงมาชีวภัณฑ์จัดว่าเป็นสารเคมีประเภทหนึ่ง (ร้อยละ 65.3) และชีวภัณฑ์แต่ละชนิดสามารถนำมาผสมรวมกัน เพื่อใช้ทำลายศัตรูข้าวได้หลายชนิดพร้อม ๆ กัน (ร้อยละ 74.7) ตามลำดับ

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

ประเด็นความรู้	เฉลย	จำนวนผู้ที่ตอบได้ถูก	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
n = 190			
<b>2.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>			
1. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด เมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า	ถูก	188	98.9
<b>2.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>			
2. การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดในข้าวข้าวสุก จะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-10 วัน เชื้อจะเดินเต็มที่พร้อมใช้	ถูก	186	97.9
3. เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น หลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน	ถูก	183	96.3
4. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้	ถูก	172	90.5
5. อัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำ ในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ 3 ต่อ 2	ถูก	187	98.4

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 190

ประเด็นความรู้	เฉลย	จำนวนผู้ที่ตอบได้ถูก	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี	ถูก	186	97.9
7. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการคลุกเมล็ด จะใช้เชื้อรา สดที่ขยายแล้วประมาณ 10 กรัม หรือ 1 ช้อนแกง ต่อเมล็ดพันธุ์ น้ำหนัก 1 กิโลกรัม	ถูก	184	96.8
8. การฉีดพ่นจะใช้อัตราเชื้อสด 2 กิโลกรัม ผสมน้ำ 500 ลิตร	ถูก	180	94.7
9. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรใช้หลังจากเกิดการระบาดแล้ว เท่านั้น เฉลย ควรใช้ป้องกันและควบคุมก่อนการเกิดโรคในพืช	ผิด	161	84.7
10. การฉีดพ่นต้องทำช่วงระยะเวลาแดดอ่อนหรือเวลาเย็น และ ในแปลงปลูกต้องมีความชื้นเพียงพอ	ถูก	181	95.3

จากตารางที่ 4.4 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มามากที่สุด ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด เมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า (ร้อยละ 98.9) รองลงมาอัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ 3 ต่อ 2 (ร้อยละ 98.4) และการขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดในข้าวข้าวสุก จะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-10 วัน เชื้อจะเดินเต็มที่พักพร้อมใช้และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี (ร้อยละ 97.9) ส่วนประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรใช้หลังจากเกิดการระบาดแล้วเท่านั้น (ร้อยละ 84.7) รองลงมาเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ (ร้อยละ 90.5) และเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นหลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน (ร้อยละ 96.3) ตามลำดับ

### 2.3 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย แสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย

n = 190

ประเด็นความรู้	เฉลย	จำนวนผู้ที่ตอบได้ถูก	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2.3 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย</b>			
1. เชื้อราบิวเวอเรีย จัดเป็นเชื้อราทำลายแมลง	ถูก	176	92.6
2. เส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว	ถูก	182	95.8
3. เชื้อราบิวเวอเรียสามารถนำไปผสมกับชีวภัณฑ์อื่น ๆ ได้เพื่อ ประหยัดเวลาและใช้งานพร้อมกันในทีเดียว เฉลย ชีวภัณฑ์แต่ละชนิดควรใช้แยกกันเนื่องจากมีความ เฉพาะเจาะจงต่อแมลงหรือเป้าหมาย	ผิด	132	69.5
4. เชื้อราบิวเวอเรีย มีผงสปอร์จำนวนมาก อาจฟุ้งกระจายใน อากาศผู้ใช้ต้องระมัดระวังในการใช้	ถูก	154	81.1
5. เชื้อราบิวเวอเรียไม่ต้องใช้บ่อยๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพ ใกล้เคียงกับสารเคมี เฉลย ส้ารวจแปลงปลูกพืชหลังฝน ถ้ายังพบแมลงศัตรูพืชให้พ่น เชื้อราบิวเวอเรียซ้ำ	ผิด	134	70.5
6. การใช้เชื้อราบิวเวอเรียในนาข้าวควรใช้โดยวิธีการฉีดพ่นดีที่สุด	ถูก	188	98.9
<b>2.3 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย</b>			
7. การใช้เชื้อราบิวเวอเรีย โดยวิธีการฉีดพ่น ควรผสมสารจับใบ ด้วยทุกครั้ง	ถูก	183	96.3
8. ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงเวลาที่มีแดดจัด เพราะ แสงแดดจะช่วยทำลายแมลงศัตรูพืชได้อีกทาง เฉลย การฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงตอนเย็น แดดอ่อน และ แปลงต้องมีความชื้น	ผิด	166	87.4
9. ฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงตอนเย็น แดดอ่อน และแปลง ต้องมีความชื้น	ถูก	176	92.6

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 190

ประเด็นความรู้	เฉลย	จำนวนผู้ที่ตอบได้ถูก	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ
10. แบบสวดเมื่อนำไปฉีดพ่น จะใช้ในอัตราเชื้อสด 2-5 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร ผสมสารจับใบกรองเอาเฉพาะน้ำนำไปใช้	ถูก	178	93.7

จากตารางที่ 4.5 แสดงค่าจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียมากที่สุด ได้แก่ การใช้เชื้อราบิวเวอเรียในนาข้าวควรใช้โดยวิธีการฉีดพ่นดีที่สุด (ร้อยละ 98.9) รองลงมาการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย โดยวิธีการฉีดพ่น ควรผสมสารจับใบด้วยทุกครั้ง (ร้อยละ 96.3) และเส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว (ร้อยละ 95.8) ส่วนประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียน้อยที่สุด ได้แก่ เชื้อราบิวเวอเรียสามารถนำไปผสมกับชีวภัณฑ์อื่น ๆ ได้เพื่อประหยัดเวลาและใช้งานพร้อมกันในทีเดียว (ร้อยละ 69.5) รองลงมาเชื้อราบิวเวอเรียไม่ต้องใช้บ่อยๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมี (ร้อยละ 70.5) และเชื้อราบิวเวอเรีย มีผงสปอร์จำนวนมาก อาจฟุ้งกระจายในอากาศผู้ใช้ต้องระมัดระวังในการใช้ (ร้อยละ 81.1) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 สรุปภาพรวมความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

จำนวนข้อที่ตอบได้ถูก	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้และการใช้ชีวภัณฑ์
น้อยกว่า 6	0	0	น้อยที่สุด
7-12	0	0	น้อย
13-18	1	0.5	ปานกลาง
19-24	43	6.9	มาก
มากกว่า 24	146	92.6	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 สรุปภาพรวมความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ในระดับความรู้มากที่สุด (ร้อยละ 92.6) รองลงมา มีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ระดับมาก (ร้อยละ 6.9) และมีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ระดับน้อย (ร้อยละ 0.5)



### ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ ปัญหาในการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ และ ปัญหาในการใช้ชีวภัณฑ์ ผลการศึกษาดังรายละเอียด ดังตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	ระดับของปัญหา		
	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
<b>1. ปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์</b>	<b>3.20</b>	<b>0.915</b>	<b>ปานกลาง</b>
1.1 ชีวภัณฑ์มีราคาที่สูงเกินไป	2.11	1.412	น้อย
1.2 การใช้ชีวภัณฑ์เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต	2.43	1.411	น้อย
1.3 ชีวภัณฑ์หาซื้อค่อนข้างยาก	3.41	1.630	มาก
1.4 เกษตรกรไม่สามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้ ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานต่าง ๆ นำมาให้	3.82	1.558	มาก
1.5 เกษตรกรไม่รู้จักซื้อชีวภัณฑ์ หรือจำชื่อไม่ได้ทำให้ซื้อชีวภัณฑ์มาผิดชนิดหรือได้สารอื่นมาแทน	4.25	1.177	มากที่สุด
<b>2. ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์</b>	<b>3.74</b>	<b>1.040</b>	<b>มาก</b>
2.1 การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น การผลิตชีวภัณฑ์ การขยายเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณ	3.89	1.449	มาก
2.2 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด ต้องใช้ในปริมาณมากและควรใช้ในการป้องกันโรคมากกว่ากำจัดโรค	3.75	1.515	มาก
2.3 เมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากจะทำให้เสื่อมประสิทธิภาพลง	3.90	1.397	มาก

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 190

ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	ระดับของปัญหา		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
2.4 การใช้ชีวภัณฑ์มีข้อจำกัดมาก ต้องมีการวางแผนที่ดีก่อนนำไปใช้	3.72	1.418	มาก
2.5 การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี	3.46	1.486	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.47</b>	<b>0.865</b>	<b>มาก</b>

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

จากตารางที่ 4.7 แสดงปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ ปัญหาการซื้อหรือจัดหา ชีวภัณฑ์ และปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์

ปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นเกษตรกรไม่รู้จักซื้อชีวภัณฑ์หรือจำซื้อไม่ได้ทำให้ซื้อชีวภัณฑ์มาผิดชนิดหรือได้สารอื่นมาแทน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.25$ , SD. = 1.177) ประเด็นเกษตรกรไม่สามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่าง ๆ นำมาให้ ระดับมาก ( $\bar{X} = 3.82$ , SD. = 1.558) ชีวภัณฑ์หาซื้อค่อนข้างยาก ( $\bar{X} = 3.41$ , SD. = 1.630) และระดับน้อย มีประเด็นการใช้ชีวภัณฑ์เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต ( $\bar{X} = 2.43$ , SD. = 1.411) ชีวภัณฑ์มีราคาที่สูงเกินไป ( $\bar{X} = 2.11$ , SD. = 1.412) ตามลำดับ

ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก โดยมีประเด็นเมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้เวลาให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้เนื่องจากจะทำให้เสื่อมประสิทธิภาพลง ( $\bar{X} = 3.90$ , SD. = 1.397) การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น การผลิตชีวภัณฑ์การขยายเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณ ( $\bar{X} = 3.89$ , SD. = 1.449) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดต้องใช้ในปริมาณมากและควรใช้ในการป้องกันโรคมากกว่ากำจัดโรค ( $\bar{X} = 3.75$ , SD. = 1.515) การใช้ชีวภัณฑ์มีข้อจำกัดมากต้องมีการวางแผนที่ดีก่อนนำไปใช้ ( $\bar{X} = 3.72$ , SD. = 1.418) และการใช้ชีวภัณฑ์ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี ( $\bar{X} = 3.46$ , SD. = 1.486) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน ผลการศึกษาดังรายละเอียด ดังตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ข้อเสนอแนะการใช้ชีวิตของเกษตรกร

n = 190

ข้อเสนอแนะการใช้ชีวิตของเกษตรกร	ระดับความเห็น		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
<b>3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน</b>	<b>3.46</b>	<b>1.440</b>	<b>มาก</b>
3.1 หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้ชีวิตให้เกษตรกรเป็นประจำ	3.25	1.721	ปานกลาง
3.2 หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการสนับสนุนชีวิตที่เกษตรกร โดยเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว	3.46	1.714	มาก
3.3 แนะนำแหล่งจำหน่ายที่เกษตรกรสามารถหาซื้อชีวิตได้ง่าย	3.68	1.603	มาก
3.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรทำการสำรวจความต้องการชีวิตของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง	3.40	1.652	ปานกลาง
3.5 ควรมีส่วนกลางในการถ่ายทอดความรู้หรือจุดสาธิตการใช้ชีวิตเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา	3.53	1.699	มาก

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

ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน พบว่าเกษตรกรมีข้อเสนอแนะระดับมาก โดยมีประเด็นแนะนำแหล่งจำหน่ายที่เกษตรกรสามารถหาซื้อชีวิตได้ง่าย ระดับมาก ( $\bar{X} = 3.68$ , SD. = 1.603) ควรมีส่วนกลางในการถ่ายทอดความรู้หรือจุดสาธิตการใช้ชีวิตเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ( $\bar{X} = 3.53$ , SD. = 1.699) หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการสนับสนุนชีวิตให้เกษตรกรโดยเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว ( $\bar{X} = 3.46$ , SD. = 1.714) และระดับปานกลางมีประเด็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรทำการสำรวจความต้องการชีวิตของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ( $\bar{X} = 3.40$ , SD. = 1.652) หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้ชีวิตให้เกษตรกรเป็นประจำ ( $\bar{X} = 3.25$ , SD. = 1.721) ตามลำดับ

#### ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

การได้รับและความต้องการการส่งเสริมความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย การได้รับความรู้และความต้องการในการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรในด้านการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย 6 ประเด็น ได้แก่ วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย และอัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.9 ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{x}$	SD.	แปลผล	$\bar{x}$	SD.	แปลผล
ประเด็นความรู้การส่งเสริม	2.47	1.124	น้อย	4.51	0.722	มากที่สุด
1. วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย	2.65	1.387	ปานกลาง	4.54	0.787	มากที่สุด
2. การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย	2.42	1.322	น้อย	4.57	0.818	มากที่สุด
3. ช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อรา บิวเวอเรีย	2.34	1.354	น้อย	4.41	1.074	มากที่สุด
4. อัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย	2.48	1.352	น้อย	4.53	0.821	มากที่สุด

การแปลผล 1.00-1.80 = น้อยที่สุด 1.81-2.60 = น้อย 2.61-3.40 = ปานกลาง

3.41-4.20 = มาก 4.21-5.00 = มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 แสดงการได้รับและความต้องการความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

การได้รับความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรระดับน้อย โดยมีประเด็นวิธีใช้ชีวภัณฑ์ เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรียในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.65$ ,  $SD. = 1.387$ ) และระดับน้อย ประเด็นอัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ( $\bar{X} = 2.48$ ,  $SD. = 1.352$ ) การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ( $\bar{X} = 2.42$ ,  $SD. = 1.322$ ) และเชื้อราบิวเวอเรีย และช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ( $\bar{X} = 2.34$ ,  $SD. = 1.354$ ) ตามลำดับ

ความต้องการความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลวิเคราะห์ พบว่าเกษตรกรมีความต้องการความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรระดับมากที่สุดทุกประเด็น โดยมีประเด็นการผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD. = 0.818$ ) วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ( $\bar{X} = 4.54$ ,  $SD. = 0.787$ ) อัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ( $\bar{X} = 4.53$ ,  $SD. = 0.821$ ) และช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ( $\bar{X} = 4.41$ ,  $SD. = 1.074$ ) ตามลำดับ

การได้รับและความต้องการส่วนบุคคลการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย การได้รับและความต้องการส่วนบุคคลการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย 4 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของรัฐ เจ้าหน้าที่เอกชน ผู้นำชุมชน และเกษตรกรต้นแบบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.10 ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงการได้รับและความต้องการส่วนบุคคลการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{X}$	$SD.$	แปลผล	$\bar{X}$	$SD.$	แปลผล
ประเด็นส่วนบุคคล	2.44	1.102	น้อย	3.52	0.992	มาก
1. เจ้าหน้าที่ของรัฐ	3.22	1.598	ปานกลาง	4.49	0.958	มากที่สุด
2. เจ้าหน้าที่เอกชน	1.58	1.003	น้อยที่สุด	2.32	1.507	น้อย

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
3. ผู้นำชุมชน	2.69	1.669	ปาน กลาง	3.74	1.538	มาก
4. เกษตรกรต้นแบบ	2.28	1.353	น้อย	3.56	1.474	มาก

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

จากตารางที่ 4.10 แสดงการได้รับและความต้องการส่วนบุคคลการส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร

การได้รับส่วนบุคคลการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ส่วนบุคคลในการส่งเสริมการเกษตรระดับน้อย โดยมีประเด็นเจ้าหน้าที่ของรัฐในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.22$ , SD. = 1.598) และผู้นำชุมชน ( $\bar{X} = 2.69$ , SD. = 1.669) ระดับน้อย ประเด็นเกษตรกรต้นแบบ ( $\bar{X} = 2.28$ , SD. = 1.353) และระดับน้อยที่สุด ประเด็นเจ้าหน้าที่เอกชน ( $\bar{X} = 1.58$ , SD. = 1.003) ตามลำดับ

ความต้องการส่วนบุคคลการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ผลวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ส่วนบุคคลในการส่งเสริมการเกษตรระดับมาก โดยมีประเด็นเจ้าหน้าที่ของรัฐในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.49$ , SD. = 0.958) ระดับมาก ประเด็นผู้นำชุมชน ( $\bar{X} = 3.74$ , SD. = 1.538) และเกษตรกรต้นแบบ ( $\bar{X} = 3.56$ , SD. = 1.474) และระดับน้อย ประเด็นเจ้าหน้าที่เอกชน ( $\bar{X} = 2.32$ , SD. = 1.507) ตามลำดับ

การได้รับและความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ประกอบด้วย การได้รับและความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ประกอบด้วย 3 ประเด็น ได้แก่ แผ่นพับ คู่มือ และโปรสเตอร์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.11 ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงการได้รับและความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
ประเด็นสื่อสิ่งพิมพ์	1.98	1.151	น้อย	3.44	1.303	มาก
1. แผ่นพับ	1.95	1.271	น้อย	3.48	1.402	มาก
2. คู่มือ	1.97	1.276	น้อย	3.51	1.566	มาก
3. โปสเตอร์	2.05	1.434	น้อย	3.08	1.495	ปานกลาง

การแปลผล 1.00-1.80 = น้อยที่สุด 1.81-2.60 = น้อย 2.61-3.40 = ปานกลาง

3.41-4.20 = มาก 4.21-5.00 = มากที่สุด

จากตารางที่ 4.11 แสดงการได้รับและความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร

การได้รับสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้สื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตรระดับน้อยทุกประเด็น โดยมีประเด็นโปสเตอร์ ( $\bar{X}$  = 2.05, SD. = 1.434) คู่มือ ( $\bar{X}$  = 1.97, SD. = 1.276) และแผ่นพับ ( $\bar{X}$  = 1.95, SD. = 1.271) ตามลำดับ

ความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ผลวิเคราะห์ พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้สื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตรระดับมาก โดยมีประเด็นคู่มือระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.51, SD. = 1.566) และแผ่นพับ ( $\bar{X}$  = 3.48, SD. = 1.402) และระดับปานกลาง ประเด็นโปสเตอร์ ( $\bar{X}$  = 3.08, SD. = 1.495) ตามลำดับ

การได้รับและความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ประกอบด้วย การได้รับและความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ดีของเกษตรกร ประกอบด้วย 6 ประเด็น ได้แก่ เสียงตามสาย วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ วิทยุ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อสังคม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.12 ดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงการได้รับและความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวิตของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
ประเด็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.63	0.702	น้อยที่สุด	2.69	1.321	ปานกลาง
1. เสียงตามสาย	1.77	1.122	น้อยที่สุด	3.08	1.495	ปานกลาง
2. วิทยุกระจายเสียง	1.53	0.969	น้อยที่สุด	2.60	1.573	น้อย
3. โทรทัศน์	1.56	0.911	น้อยที่สุด	2.52	1.629	น้อย
4. วิทยุไอ	1.35	0.747	น้อยที่สุด	2.33	1.574	น้อย
5. สื่ออินเทอร์เน็ต	1.74	1.200	น้อยที่สุด	2.69	1.584	ปานกลาง
6. สื่อสังคม	1.85	1.286	น้อย	2.92	1.571	ปานกลาง

การแปลผล 1.00-1.80 = น้อยที่สุด 1.81-2.60 = น้อย 2.61-3.40 = ปานกลาง

3.41-4.20 = มาก 4.21-5.00 = มากที่สุด

จากตารางที่ 4.12 แสดงการได้รับและความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร

การได้รับสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเกษตรระดับน้อยที่สุด โดยมีประเด็นสื่อสังคม ระดับน้อย ( $\bar{X} = 1.85$ , SD. = 1.286) และระดับน้อยที่สุด ประเด็นเสียงตามสาย ( $\bar{X} = 1.77$ , SD. = 1.122) สื่ออินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 1.74$ , SD. = 1.200) โทรทัศน์ ( $\bar{X} = 1.56$ , SD. = 0.911) วิทยุกระจายเสียง ( $\bar{X} = 1.53$ , SD. = 0.969) และวิทยุไอ ( $\bar{X} = 1.35$ , SD. = 0.747) ตามลำดับ

ความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์การส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร ผลวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเกษตรระดับปานกลาง โดยมีประเด็นเสียงตามสายระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.08$ , SD. = 1.495) สื่อสังคม ( $\bar{X} = 2.92$ , SD. = 1.571) และสื่ออินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 2.69$ , SD. = 1.584) และระดับน้อย ประเด็นวิทยุกระจายเสียง ( $\bar{X} = 2.60$ , SD. = 1.573) โทรทัศน์ ( $\bar{X} = 2.52$ , SD. = 1.629) และวิทยุไอ ( $\bar{X} = 2.33$ , SD. = 1.574) ตามลำดับ

การได้รับและความต้องการวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร ประกอบด้วย การได้รับและความต้องการวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวิตของเกษตรกร ประกอบด้วย 5 ประเด็น



ได้แก่ การเขียนเขียนในแปลง ติดต่อกับสำนักงาน การบรรยาย การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ และการทำศนศึกษาดูงาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.13 ดังนี้

ตารางที่ 4.13 แสดงการได้รับและความต้องการวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
ประเด็นวิธีการส่งเสริม	2.18	1.051	น้อย	3.70	1.145	มาก
1. การเขียนเขียนในแปลง	2.05	1.165	น้อย	3.64	1.487	มาก
2. ติดต่อกับสำนักงาน	2.12	1.324	น้อย	3.69	1.509	มาก
3. การบรรยาย	2.35	1.360	น้อย	3.80	1.282	มาก
4. การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ	2.28	1.381	น้อย	3.66	1.385	มาก
5. การทำศนศึกษาดูงาน	2.13	1.331	น้อย	3.75	1.519	มาก

การแปลผล 1.00-1.80 = น้อยที่สุด 1.81-2.60 = น้อย 2.61-3.40 = ปานกลาง

3.41-4.20 = มาก 4.21-5.00 = มากที่สุด

จากตารางที่ 4.13 แสดงการได้รับและความต้องการวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

การได้รับวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรได้รับวิธีการส่งเสริมการเกษตรระดับน้อยทุกประเด็น โดยมีประเด็นการบรรยาย ( $\bar{X}$  = 2.35, SD. = 1.360) การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ ( $\bar{X}$  = 2.28, SD. = 1.381) การทำศนศึกษาดูงาน ( $\bar{X}$  = 2.13, SD. = 1.331) ติดต่อกับสำนักงาน ( $\bar{X}$  = 2.12, SD. = 1.324) และการเขียนเขียนในแปลง ( $\bar{X}$  = 2.05, SD. = 1.165) ตามลำดับ

ความต้องการวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้วิธีการส่งเสริมการเกษตรระดับมากทุกประเด็น โดยมีประเด็นการบรรยาย ( $\bar{X}$  = 3.80, SD. = 1.282) การทำศนศึกษาดูงาน ( $\bar{X}$  = 3.75, SD. = 1.519) ติดต่อกับสำนักงาน ( $\bar{X}$  = 3.69, SD. = 1.509) การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ ( $\bar{X}$  = 3.66, SD. = 1.385) และการเขียนเขียนในแปลง ( $\bar{X}$  = 3.64, SD. = 1.487) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 สรุปภาพรวมการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของ เกษตรกร	การได้รับ			ความต้องการ		
	$\bar{X}$	SD.	แปลผล	$\bar{X}$	SD.	แปลผล
1. ประเด็นความรู้การส่งเสริม	2.47	1.124	น้อย	4.51	0.722	มากที่สุด
2. ประเด็นสื่อบุคคล	2.44	1.102	น้อย	3.52	0.992	มาก
3. ประเด็นสื่อสิ่งพิมพ์	1.98	1.151	น้อย	3.44	1.303	มาก
4. ประเด็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.63	0.702	น้อย ที่สุด	2.69	1.321	ปานกลาง
5. ประเด็นวิธีการส่งเสริม	2.18	1.051	น้อย	3.70	1.145	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>2.14</b>	<b>0.819</b>	<b>น้อย</b>	<b>3.57</b>	<b>0.816</b>	<b>มาก</b>

การแปลผล 1.00-1.80 = น้อยที่สุด 1.81-2.60 = น้อย 2.61-3.40 = ปานกลาง

3.41-4.20 = มาก 4.21-5.00 = มากที่สุด

จากตารางที่ 4.14 สรุปภาพรวมการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.57$ , SD. = 0.816) และเกษตรกรมีการได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในระดับน้อย ( $\bar{X} = 2.14$ , SD. = 0.819)

## ตอนที่ 5 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ จำนวน 2 ข้อ ดังนี้

### 5.1 การเปรียบเทียบแบบจับคู่ภายในกลุ่ม (paired t-test)

การเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (paired t-test) ในการทดสอบ จากคำถามให้เลือกตอบโดยตอบตามมาตราลิกเคอร์ต (Likert type scale) จำนวน 2 ส่วน ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับการได้รับและความต้องการการส่งเสริมความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย 5 ด้าน จำนวน 22 ข้อ ได้แก่ 1) ความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร จำนวน 4 ข้อ 2) สื่อบุคคลในการส่งเสริมการเกษตร จำนวน 4 ข้อ 3) สื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตร จำนวน 3 ข้อ 4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการ

ส่งเสริมการเกษตร จำนวน 6 ข้อ และ 5) วิธีการส่งเสริมการเกษตร จำนวน 5 ข้อ โดยมีผลการศึกษาดังตารางที่ 4.15 ดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าที (paired t-test) การเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 190

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	การได้รับ		ความต้องการ		การเปรียบเทียบ	
	$\bar{x}$	แปลผล	$\bar{x}$	แปลผล	t	p-value
	SD.		SD.			
1. ความรู้	2.47	น้อย	4.51	มาก	-20.953	0.000**
	1.124		0.722	ที่สุด		
2. สื่อบุคคล	2.44	น้อย	3.52	มาก	-12.620	0.000**
	1.102		0.992			
3. ประเด็นสื่อสิ่งพิมพ์	1.98	น้อย	3.44	มาก	-16.879	0.000**
	1.151		1.303			
4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์	1.63	น้อย	2.69	ปาน	-12.391	0.000**
	0.702	ที่สุด	1.321	กลาง		
5. วิธีการส่งเสริม	2.18	น้อย	3.707	มาก	-17.931	0.000**
	1.051		1.145			
<b>รวม</b>	<b>2.14</b>	<b>น้อย</b>	<b>3.57</b>	<b>มาก</b>	<b>-21.402</b>	<b>0.000*</b>
	<b>0.819</b>		<b>0.816</b>			

การแปลผล 1.00-1.80 = น้อยที่สุด 1.81-2.60 = น้อย 2.61-3.40 = ปานกลาง

3.41-4.20 = มาก 4.21-5.00 = มากที่สุด

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 4.15 แสดงค่าที (paired t-test) ของการเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรได้รับการส่งเสริมทั้ง 5 ประเด็นในระดับน้อยที่สุด และมีความต้องการที่จะได้รับการส่งเสริมในทั้ง 5 ประเด็นในระดับมาก

## 5.2 การหาปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามโดยใช้ Multiple Regression Analysis

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis: MRA) ในการทดสอบโดยกำหนดตัวแปรดังนี้

1) ตัวแปรอิสระ กำหนดตัวแปรอิสระทั้งหมด 6 ตัวแปร ได้แก่ อายุ ( $X_1$ ) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ( $X_2$ ) แรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ ) ประสบการณ์ในการทำการเกษตร ( $X_4$ ) พื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ ) การเข้ารับอบรมทางด้านเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว ( $X_6$ )

2) ตัวแปรตาม ตัวแปรตาม คือ ความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร(Y)

### 5.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

เมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยวิธี Enter โดยใส่ตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปรแล้วได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการพยากรณ์ความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตัวแปร	B	Beta	t	Sig
(X1) อายุ	-0.016	-0.184	-2.579	0.047*
(X2) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	-0.062	-0.091	0.104	0.309
(X3) แรงงานในครัวเรือน	0.081	0.106	4.282	0.221
(X4) ประสบการณ์ในการทำการเกษตร	0.013	0.232	-0.115	0.011*
(X5) พื้นที่ทำการเกษตร	-0.005	-0.062	-1.424	0.400
(X6) การเข้ารับอบรมทางด้านเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว	0.019	0.020	-3.215	0.794
ค่าคงที่	4.120		7.727	0.000**

$R = 0.219^a$   $R^2 = 0.048$   $F = 1.544$   $p\text{-value} < 0.05$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการพยากรณ์ความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความต้องการการส่งเสริมการใช้ ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ อายุ ( $X_1$ ) ประสบการณ์ในการทำการเกษตร ( $X_4$ ) อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และร่วมกันสามารถอธิบายความแปรปรวนของความต้องการการส่งเสริมการใช้ ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ร้อยละ 4.8 ( $R^2 = 0.048$ ) สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{สมการ } \hat{Y} = 4.210 - 0.016 (X_1) + 0.013 (X_3)$$

$$R = 0.219 \quad R^2 = 0.048 \quad F = 1.544 \quad p\text{-value} < 0.05$$

ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (multiple R) เท่ากับ 0.219<sup>3</sup> ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R Square) เท่ากับ 0.048 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) เท่ากับ 0.017 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการตัดสินใจ (Standard Error) เท่ากับ 0.809 จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยตัวแปรปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรกับค่าเฉลี่ยตัวแปร สรุปลำดับปัจจัยด้านอายุของเกษตรกร และปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำการเกษตร มีผลต่อการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร โดยปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำการเกษตรมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรมีอายุเพิ่มขึ้นการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรก็จะมีแนวโน้มลดลง โดยสมการนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร(Y) ได้ ร้อยละ 4.8 ( $R^2 = 0.048$ )

## ตอนที่ 6 การสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ ชาวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยจากตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 5 มาทำการสังเคราะห์ โดยใช้แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ได้แก่ วิธีการส่งเสริม การส่งเสริมแบบมวลชน และทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ กำหนดเป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ชาวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 6.1 การวิเคราะห์เป็นแนวทางการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชในข้าวโดยการใช้ชีว ภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ชาวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสรุปเป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชในข้าวโดยการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ชาว ซึ่งสามารถแบ่งเป็นแนวทางการป้องกันและการกำจัด ได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แนวทางการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชในข้าว

แนวทางในการป้องกันโรคแมลงศัตรูพืชในข้าวโดยการใช้ชีวภัณฑ์สามารถให้ความรู้กับเกษตรกรตั้งแต่ก่อนการเพาะปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยการใช้ชีวภัณฑ์ 2 ชนิด

1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้สำหรับป้องกันโรคพืชโดยการคลุกเมล็ดใช้ไตรโคเดอร์มา 1-2 ช้อนแกง หรือประมาณ 10-20 กรัม ต่อเมล็ดพืช 1 กิโลกรัม คลุกเมล็ดพืชก่อนปลูก การผสมน้ำ ฉีดพ่นใช้ไตรโคเดอร์มา ในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่ ไม่ควรใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี และพื้นที่ที่ใช้สารกำจัดวัชพืช การฉีดพ่นควรใช้ในช่วงเวลาที่แดดอ่อนในช่วงเวลาเย็น

2) เชื้อราบิวเวอเรีย ใช้สำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืชใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ชนิดเชื้อสด 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่ ฉีดพ่นในแปลงโดยการพ่นต้องให้ถูกตัวแมลง การฉีดพ่นควรใช้ในช่วงเวลาที่แดดอ่อนในช่วงเวลาเย็น

### 6.2 การสังเคราะห์เป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ได้แก่ วิธีการส่งเสริม การส่งเสริมแบบมวลชน องค์ประกอบการสื่อสารตามแนวคิดของเบอร์โล และทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรมของโรเจอร์ส กำหนดเป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้ดังภาพที่ 4.2 ดังนี้



ภาพที่ 4.2 รูปแบบแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

จากภาพที่ 4.2 แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย ได้ดังนี้

- 1) ผู้ส่งสาร (Source:S) หมายถึง นักส่งเสริม ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของรัฐ เจ้าหน้าที่เอกชน ผู้นำชุมชนและเกษตรกรต้นแบบ
- 2) ข่าวสาร (Message:M) หมายถึง องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ที่เกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมในที่นี้ คือ ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย และองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ที่เกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมในที่นี้ ได้แก่ วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย ช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย และอัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย
- 3) ช่องทางการสื่อสาร (Channel:C) หมายถึง ช่องทางที่เกษตรกรต้องการในการส่งเสริมในที่นี้ คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ แผ่นพับ คู่มือโปสเตอร์ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เสียงตามสาย วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ วิดีโอ สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อสังคม และวิธีการส่งเสริมการเกษตรที่เกษตรกรต้องการในการส่งเสริมในที่นี้ คือ การเยี่ยมเยียนในแปลง ติดต่อที่สำนักงาน การบรรยาย การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ และการทัศนศึกษาดูงาน

4) ผู้รับ (Receiver: R) หมายถึง เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

ดังนั้นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีดังนี้

1) นักส่งเสริม หน่วยงานภาครัฐ/เอกชน ที่เกี่ยวข้องมีบทบาทในส่งเสริมให้ความรู้ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในประเด็นต่าง ๆ ตามการได้รับและความต้องการของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ การใช้สื่อบุคคล การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสิ่งพิมพ์ และวิธีการที่เหมาะสม ได้แก่ การเยี่ยมเยียนในแปลง ติดต่อที่สำนักงาน การบรรยาย การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ และการทัศนศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวและมีบทบาทในการประสานงานเพื่อสนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็น

2) เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว มีบทบาทในการพัฒนาตนเอง พัฒนากลุ่ม และพัฒนางานด้านการเกษตรโดยร่วมมือกับเจ้าหน้าที่นักส่งเสริมในการขับเคลื่อนการพัฒนากลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวให้มีความเข้มแข็งพึ่งตนเองได้ เพื่อให้เกษตรกรเกิดการยอมรับและมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรมของโรเจอร์ส 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นรับรู้ ขั้นสนใจ ขั้นไตร่ตรอง ขั้นทดลองทำ และขั้นนำไปปฏิบัติ เกษตรกรมีการนำชีวภัณฑ์ไปใช้รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ ชีวภัณฑ์ทางที่ดีขึ้นและได้รับผลจากการปฏิบัติทำให้เกษตรกรมีผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพ มีการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และมีรายได้เพิ่มขึ้น เป็นต้น





## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้นำเสนอในประเด็นสำคัญจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

##### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย มีดังนี้

- 1.1.1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร
- 1.1.2 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 1.1.3 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 1.1.4 เพื่อเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 1.1.5 เพื่อสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

##### 1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

**1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้** คือ เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 5 กลุ่ม ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2566/2567 จำนวนรวมทั้งหมด 360 ราย โดยใช้การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) จากประชากร จำนวน 360 ราย โดยใช้สูตรการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 (Yamane 1973: 1088 อ้างถึงในจินดา ขลิบทอง, 2564) จะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 53 ของประชากรที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด โดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบง่าย (simple sampling) โดยวิธีจับฉลากให้ได้จำนวนตัวอย่างตามที่กำหนด

**1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้** คือ แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสัมภาษณ์ มีลักษณะคำถามทั้งแบบปลายปิด (Close-ended Question) และแบบปลายเปิด (Open-ended Question) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

**1.2.3 ทดสอบความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัย** โดยนำเครื่องมือที่จัดทำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบด้านความถูกต้องในเนื้อหา (Content Validity) ได้แก่ ความครอบคลุมด้านเนื้อหาและความถูกต้องตามสำนวนภาษา จากนั้นนำมาแก้ไขและปรับปรุงตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ความเห็น และขอแนะนำ นำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปทดสอบ (try-out) กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 30 ราย จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาทดสอบหาค่าความตรง (Reliability Consistency) ตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค ตอนที่ 3 เท่ากับ 0.851 และตอนที่ 4 เท่ากับ 0.864 ซึ่งพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.7 ดังนั้น แบบสัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ จึงผ่านเกณฑ์การยอมรับได้ ตามที่ Jump, N. (1978) ได้เสนอเกณฑ์การยอมรับสำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจไว้ว่า ค่า Cronbach มากกว่าและเท่ากับ 0.7 ซึ่งค่าที่ได้มีความน่าเชื่อถือได้ จึงสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

**1.2.4 นำแบบสัมภาษณ์ไปเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนาม** โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 5 กลุ่ม จำนวน 190 คน ระหว่างเดือน เมษายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

### 1.3 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีดังนี้

#### 1.3.1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

1) สภาพทั่วไปของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 57.77 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาภาคบังคับ รองลงมาระดับอนุปริญญา/ปวส. มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.96 คน มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.64 คน มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 35.53 ปี มีขนาดพื้นที่ถือครองทั้งหมดเฉลี่ย 15.64 ไร่ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 18.31 ไร่ มีลักษณะการถือครองพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 15.76

ไร่ เช่าเฉลี่ย 10.49 ไร่ แหล่งเงินทุนของการเกษตรส่วนใหญ่เป็นทุนของตนเอง รายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 48,468.42 บาทต่อปี รายจ่ายในภาคการเกษตรเฉลี่ย 28,284.21 บาทต่อปี ได้เข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวเฉลี่ย 2 ครั้งต่อปี และได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าวส่วนใหญ่จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

2) การผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่าลักษณะพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นที่ราบรองลงมาเป็นที่ลุ่ม มีลักษณะดินร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่ พันธุ์ข้าวหลักที่เกษตรกรใช้เป็นข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีรูปแบบการปลูกเป็นแบบนาหว่านข้าวแห้ง การใส่ปุ๋ยส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับอินทรีย์เป็นหลัก โรคพืชที่พบส่วนใหญ่จะเป็นโรคไหม้ โรคไหม้คอรวง โรคกาบใบแห้งตามลำดับ แมลงศัตรู/สัตว์ศัตรูที่พบส่วนใหญ่จะเป็น เพลี้ยไฟ หนอนห่อใบข้าว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตามลำดับ ระยะเวลาเก็บเกี่ยวจะสังเกตจากสีรวงข้าวเป็นหลัก โดยใช้รูปแบบรถเกี่ยวนาวด ต้นทุนเฉลี่ย 3,494.27 ต่อไร่ และผลตอบแทนการผลิตข้าวเฉลี่ย 4,586.79 ต่อไร่

### 1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) ชีวภัณฑ์ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 97.4 ตอบถูกต้องในประเด็นชีวภัณฑ์มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง และประเด็นที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุด คือ ชีวภัณฑ์ทุกชนิดสามารถหาซื้อได้ทั่วไป ตามร้านขายผลิตภัณฑ์เคมีทางการเกษตร ร้อยละ 64.7

2) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเกษตรกรร้อยละ 98.9 ตอบถูกต้องในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด เมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้าและประเด็นที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุด คือ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรใช้หลังจากเกิดการระบาดแล้วเท่านั้น ร้อยละ 84.7

3) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอเรีย พบว่าเกษตรกรร้อยละ 98.9 ตอบถูกต้องในประเด็นการใช้เชื้อราบีวเวอเรียในนาข้าวควรใช้โดยวิธีการฉีดพ่นที่ดีที่สุด และประเด็นที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุด คือ เชื้อราบีวเวอเรียสามารถนำไปผสมกับชีวภัณฑ์อื่น ๆ ได้เพื่อประหยัดเวลาและใช้งานพร้อมกันในทีเดียว ร้อยละ 69.5

### 1.3.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) ปัญหาด้านการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด พบว่าเกษตรกรไม่รู้จักชื่อชีวภัณฑ์ หรือจำชื่อไม่ได้ทำให้ซื้อชีวภัณฑ์มาผิดชนิดหรือได้สารอื่นมาแทน เกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก เกษตรกรไม่สามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้ ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานต่าง ๆ นำมาให้และชีวภัณฑ์หาซื้อค่อนข้างยาก และเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อยในประเด็นการใช้ชีวภัณฑ์เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตและชีวภัณฑ์มีราคาที่สูงเกินไป

2) ปัญหาด้านการใช้ชีวภัณฑ์ ระดับมาก พบว่าเมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้ว ต้องใช้ให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากจะทำให้เสื่อมประสิทธิภาพลง การใช้ชีวภัณฑ์มี

ขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น การผลิตชีวภัณฑ์การขยายเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด ต้องใช้ในปริมาณมากและควรใช้ในการป้องกันโรคมามากกว่ากำจัดโรค เมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้ว ต้องใช้ให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากจะทำให้เสื่อมประสิทธิภาพ และการใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี

3) ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน พบว่าเกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน คือ แนะนำแหล่งจำหน่ายที่เกษตรกรสามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ได้ง่าย ควรมีส่วนกลางในการถ่ายทอดความรู้หรือจุดสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการสนับสนุนชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรโดยเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรทำการสำรวจความต้องการชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง และ หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้ ชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรเป็นประจำ

#### 1.3.4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) ความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่าประเด็นการได้รับความรู้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ระดับปานกลาง ได้แก่ วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย และระดับน้อย ได้แก่ อัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย และช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย และประเด็นความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด ได้แก่ การผลิตและขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย อัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย และช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย

2) สื่อบุคคลในการส่งเสริมการเกษตร พบว่าประเด็นการได้รับสื่อบุคคลในการส่งเสริมการเกษตร ระดับปานกลาง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของรัฐและผู้นำชุมชน ระดับน้อย ได้แก่ เกษตรกรต้นแบบและระดับน้อยที่สุด ได้แก่ เจ้าหน้าที่เอกชน และประเด็นความต้องการสื่อบุคคลในการส่งเสริมการเกษตร ระดับมากที่สุด ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของรัฐ ระดับมาก ได้แก่ ผู้นำชุมชนและเกษตรกรต้นแบบ และระดับน้อย ได้แก่ เจ้าหน้าที่เอกชน

3) สื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตร พบว่าประเด็นการได้รับสื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตร ระดับน้อย ได้แก่ โปสเตอร์ คู่มือและแผ่นพับ และประเด็นความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตร ระดับมาก ได้แก่ คู่มือและแผ่นพับ และระดับปานกลาง ได้แก่ โปสเตอร์

4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเกษตร พบว่าประเด็นการได้รับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเกษตร ระดับน้อยได้แก่ สื่อสังคมและระดับน้อยที่สุด ได้แก่ เสียงตามสาย สื่ออินเทอร์เน็ต โทรทัศน์วิทยุกระจายเสียงและวิดีโอ และประเด็นความต้องการสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเกษตร ระดับปานกลาง ได้แก่ เสียงตามสาย สื่อสังคมและสื่อ อินเทอร์เน็ต และระดับน้อย ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์และวิดีโอ

5) วิธีการส่งเสริมการเกษตร พบว่าประเด็นการได้รับวิธีการส่งเสริม ระดับน้อย ได้แก่ การบรรยาย การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ การทัศนศึกษาดูงาน ติดต่อที่สำนักงาน และการเยี่ยมเยียนในแปลง และประเด็นความต้องการวิธีการส่งเสริม ระดับมากที่สุด ได้แก่ ระดับมาก ได้แก่ การบรรยาย การทัศนศึกษาดูงาน ติดต่อที่สำนักงาน การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ และการเยี่ยมเยียนในแปลง

### 1.3.5 ทดสอบสมมติฐานการวิจัย

1) สมมติฐานที่ 1 การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม เกษตรกรมีระดับการรับรู้และ ความต้องการด้านความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ สื่อการส่งเสริม และวิธีการส่งเสริมที่แตกต่างกัน

จากการวิเคราะห์โดยการทดสอบค่าที (paired t-test) พบว่า การรับรู้ความรู้ กับความต้องการด้านความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ สื่อการส่งเสริม และวิธีการส่งเสริม โดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเกษตรกรรับรู้และช่องทางการส่งเสริมน้อยกว่า ความ ต้องการความรู้และช่องทางการส่งเสริม ทั้ง 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ สื่อการ ส่งเสริม และวิธีการส่งเสริมการเกษตร

2) สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกร ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกใน ครัวเรือน แรงงานในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำการเกษตร พื้นที่ทำการเกษตร การเข้ารับการ อบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว อย่างน้อย 1 ปัจจัยมีผลต่อความต้องการการ ส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่า มี 2 ตัวแปร ที่มีผลต่อความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ปัจจัยด้านอายุ และ ปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยปัจจัยด้าน ประสบการณ์ในการทำการเกษตรมีผลความสัมพันธ์ในเชิงบวก เนื่องจากเมื่อปัจจัยด้านประสบการณ์ ในการทำการเกษตรเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ด้วย ส่วนปัจจัยด้านอายุของเกษตรกร มีผลความสัมพันธ์ในเชิงลบ กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรมีอายุ เพิ่มขึ้น การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรก็จะมีแนวโน้มลดลง

สรุปเป็นสมการถดถอยพหุคูณได้ดังนี้

$$R = 0.219a \quad R^2 = 0.048 \quad F = 1.544 \quad p\text{-value} < 0.05$$

$$\text{สมการ } \hat{Y} = 4.210 - 0.016 (X_1) + 0.013 (X_3)$$

$$\text{สมการมาตรฐาน } \hat{Z} = 0.184 (X_1) + 0.232 (X_4)$$

### 1.3.6 การสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ผู้นำชุมชน นักส่งเสริมการเกษตรเอกชน เกษตรกรต้นแบบ ส่งเสริมให้ความรู้ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในประเด็นต่างๆ ตามระดับศักยภาพและความต้องการของเกษตรกรแปลงใหญ่ โดยผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ การใช้สื่อบุคคล การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสิ่งพิมพ์ และวิธีการที่เหมาะสม ได้แก่ การเยี่ยมเยียน การติดต่อ การทัศนศึกษาดูงาน การฝึกอบรม และการบรรยายให้ความรู้แก่เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวมีบทบาทในการประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน เพื่อสนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

## 2. อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

### 2.1 ข้อมูลทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

#### 2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 82.6) อายุเฉลี่ย 57.77 ปี ซึ่งแตกต่างกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาเรื่องส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอยะนิง จังหวัดยะลา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 62.9) อายุเฉลี่ย 46.25 ปี ส่วนการศึกษาระดับประถมศึกษาภาคบังคับ (ร้อยละ 56.8) สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.96 คน ซึ่งสอดคล้องกับ วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) ศึกษาเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า การศึกษาระดับประถมศึกษาภาคบังคับ (ร้อยละ 49.2) สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.11 คน ส่วนพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 18.31 ไร่ เกษตรกรใช้เงินทุนของตนเอง (ร้อยละ 77.4) ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561) ศึกษาเรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลสบง อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพะเยา พบว่า พื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 11.68 ไร่ เกษตรกรใช้เงินทุนของตนเอง (ร้อยละ 81.7) รายได้ภาคการเกษตรเกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ภาคการเกษตรเฉลี่ย 48,468.42 บาทต่อปี รายจ่ายภาคการเกษตรเกษตรกรส่วนใหญ่มีรายจ่ายภาคการเกษตรเฉลี่ย 28,284.21 บาทต่อปี การเข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตร เฉลี่ย 1.85 ต่อปี การได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เกือบ

ทั้งหมดเคยเข้ารับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าว อาจเนื่องมาจากเกษตรกรเป็นกลุ่มแปลงใหญ่ข้าวทำให้มีเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่าง ๆ เข้าไปจัดการฝึกอบรมอยู่เสมอ ๆ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว

### 2.1.2 การผลิตข้าวของเกษตรกร

สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผลิตข้าวบนพื้นที่ราบ (ร้อยละ 57.9) ใ้ปลูกเคมี (ร้อยละ 66.8) โรคพืชที่พบมากที่สุดคือ โรคไหม้ (ร้อยละ 52.6) แมลงและสัตว์ศัตรูพืชที่พบมากที่สุดคือ เพลี้ยไฟ (ร้อยละ 65.8) ซึ่งสอดคล้องกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564) พบว่า เกษตรกรผลิตข้าวบนพื้นที่ราบ (ร้อยละ 49.7) ใ้ปลูกเคมี (ร้อยละ 92.7) โรคพืชที่พบมากที่สุดคือ โรคไหม้ (ร้อยละ 91.4) แมลงและสัตว์ศัตรูพืชที่พบมากที่สุดคือ เพลี้ยไฟ (ร้อยละ 86.1) ระยะเวลาเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเก็บเกี่ยวตามการสังเกตจากสีรวงข้าว (ร้อยละ 74.2) ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษา เฉลี่ย 3,494.27 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนการผลิตข้าว เฉลี่ย 399.21 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 11.52 บาทต่อกิโลกรัม และรายได้รวมจากการผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,586.79 บาทต่อไร่

### 2.2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ในระดับมากที่สุด โดยตอบข้อคำถามถูกต้องมากกว่า 24 ข้อ (ร้อยละ 92.6) รองลงมา มีความรู้ในระดับมาก โดยตอบคำถามถูกต้องระหว่าง 19-24 ข้อ (ร้อยละ 6.9)

1) ชีวภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุดในการข้อคำถาม “ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง” (ร้อยละ 97.4) ซึ่งสอดคล้องกับ วรพล คงศักดิ์ไพบูลย์ (2564) พบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุดในการข้อคำถาม “ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง” (ร้อยละ 91.7) เนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวภัณฑ์มากขึ้นทำให้ประเด็นความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์มีผลต่อความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุด

2) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุดในการข้อคำถาม “เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาสด เมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวซีม้” (ร้อยละ 98.9) ซึ่งแตกต่างกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564) พบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุดในการข้อคำถาม “เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้” (ร้อยละ 98.7) เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มามากยิ่งขึ้นทำให้ประเด็นความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาตอบถูกต้องมากที่สุด เกษตรกรมีการสังเกตและมีการนำไปใช้ในแปลงบ่อยจึงสามารถจำลักษณะสีของเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้

3) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุด ในข้อคำถาม “การใช้เชื้อราบิวเวอเรียในนาข้าวควรใช้โดยวิธีการฉีดพ่นดีที่สุด” (ร้อยละ 98.9) เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียมากยิ่งขึ้นทำให้ประเด็นความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียตอบถูกต้องมากที่สุด เกษตรกรมีการนำไปใช้จึงสามารถบอกวิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรียโดยวิธีการฉีดพ่นที่ดีที่สุด และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

### 2.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1) ปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรให้ความเห็นว่ามีปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.20) ซึ่งแตกต่างกับ วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) พบว่า เกษตรกรให้ความเห็นว่ามีปัญหาการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.80) เนื่องจากเกษตรกรโดยส่วนมากจะได้ใช้ชีวภัณฑ์ก็ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาถ่ายทอดความรู้ และนำชีวภัณฑ์มาให้เกษตรกรได้ทดลองใช้ ผลิตขยายเชื้อผ่านการฝึกอบรมสาธิตต่างๆ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถซื้อสารชีวภัณฑ์บางชนิดได้เอง ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่างๆ เป็นผู้จัดหามาให้ การที่เกษตรกรไม่รู้จักซื้อชีวภัณฑ์ หรือจำชื่อไม่ได้ทำให้ซื้อชีวภัณฑ์มาผิดชนิดหรือได้สารอื่นมาแทน ทำให้เกษตรกรเพิ่มต้นทุนการผลิตและการนำไปใช้ผิดประเภททำให้เกิดประโยชน์ได้น้อย

2) ปัญหาการใช้ชีวภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรให้ความเห็นว่ามีปัญหาในการใช้ชีวภัณฑ์ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.74) ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561) พบว่า เกษตรกรให้ความเห็นว่ามีปัญหาในการใช้ชีวภัณฑ์ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.76) เนื่องจากเกษตรกรยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับการขยายเชื้อราสด การเก็บรักษา และยังไม่มีการวางแผนที่ดีก่อนนำไปใช้ชีวภัณฑ์ การส่งเสริมด้านการใช้ชีวภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่าง ๆ นั้นมักจะนำชีวภัณฑ์ที่เป็นหัวเชื้อบริสุทธิ์ในรูปแบบทั้งแบบสดและแบบแห้งมาให้เกษตรกรผลิตขยายเชื้อเอง ซึ่งบางครั้งอาจเกิดการปนเปื้อนในขั้นตอนการขยายเชื้อ เนื่องจากชีวภัณฑ์เป็นสิ่งมีชีวิต มีความอ่อนไหวต่อสภาพแวดล้อมในการผลิตขยายเชื้อชีวภัณฑ์ต้องใช้ความประณีตและปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการจึงจะลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อน และโดยปกติแล้วเชื้อราบิวเวอเรียมีวิธีการผลิตขยายเชื้อค่อนข้างยุ่งยากกว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มา ทำให้เกษตรกรรอเจ้าหน้าที่มาอบรม มาถ่ายทอดความรู้

3) ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรเห็นด้วยต่อข้อเสนอแนะในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.46) ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561) พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยต่อข้อเสนอแนะในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.99) เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะรอเจ้าหน้าที่รัฐหรือหน่วยงานต่าง ๆ นำมาสนับสนุนชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรโดยเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว ซึ่งเกษตรกรบางส่วนมีความต้องการซื้อไว้ใช้เองตลอดทั้งปีการทำเกษตร หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการ



จัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้ชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรเป็นประจำ ควรมีส่วนกลางในการถ่ายทอดความรู้หรือจุดสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา แนะนำแหล่งจำหน่ายที่เกษตรกรสามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ได้ง่ายบางพื้นที่เกษตรกรอาศัยอยู่ในเขตอำเภอที่ห่างไกลจากตัวจังหวัด ด้วยความที่เป็นอำเภอขนาดเล็ก ทำให้มีร้านค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายชีวภัณฑ์น้อยหรือแทบไม่มีเลย ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ ควรแนะนำแหล่งจำหน่ายชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรทราบผ่านช่องทางต่างๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรทำการสำรวจความต้องการชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

#### 2.4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1) การได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.14) ซึ่งแตกต่างกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564) พบว่า เกษตรกรได้รับรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.0) เนื่องจากเกษตรกรได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในประเด็น ความรู้ สื่อ วิธีการส่งเสริมโดยรวมในระดับน้อยเนื่องจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการเข้าไปอบรม ถ่ายทอดความรู้ไม่ต่อเนื่องทำให้เกษตรกรไม่สนใจศึกษาค้นหาหาความรู้ต่อทำให้ขาดความต่อเนื่องในการใช้ชีวภัณฑ์

2) ความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.57) ซึ่งสอดคล้องกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564) พบว่า เกษตรกรมีความต้องการรูปแบบและวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.2) เนื่องจากเกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในประเด็น ความรู้ สื่อ วิธีการส่งเสริมโดยรวมในระดับมากเนื่องจากเกษตรกรโดยส่วนมากจะได้ใช้ชีวภัณฑ์ก็ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาถ่ายทอดความรู้ และนำชีวภัณฑ์มาให้เกษตรกรได้ทดลองใช้ ผลิตขยายเชื่อผ่านการฝึกอบรมสาธิตต่างๆ ทำให้เกษตรกรรอเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาสนับสนุน

#### 2.5 ทดสอบสมมติฐานการวิจัย

มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1) การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า โดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $t=21.402$   $p<0.01$ ) โดยเกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์มากกว่าการได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.57 และ 2.14 ตามลำดับ) เนื่องจากเกษตรกรมีความต้องการมากกว่าการได้รับการส่งเสริมในทุกประเด็น

2) ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านอายุของเกษตรกร และปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำการเกษตร มีผลต่อการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรเกษตรกร โดยปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำการเกษตรมีผลความสัมพันธ์ในเชิงบวก เนื่องจากเมื่อปัจจัยด้านประสบการณ์ในการทำการเกษตรเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนปัจจัยด้านอายุของเกษตรกร มีผลความสัมพันธ์ในเชิงลบ กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรมีอายุเพิ่มขึ้น การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรก็จะมีแนวโน้มลดลง โดยสมการนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรได้ ร้อยละ 4.8 ( $R^2 = 0.048$ )

## 2.6 การสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ได้แก่ วิธีการส่งเสริม การส่งเสริมแบบมวลชน SMCR Model และทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรมของโรเจอร์ส กำหนดเป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งสอดคล้องกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564) เนื่องจากนักส่งเสริม หน่วยงานภาครัฐ/เอกชน ที่เกี่ยวข้องมีบทบาทในส่งเสริมให้ความรู้ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในประเด็นต่าง ๆ ตามการได้รับ และความต้องการของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ การใช้สื่อบุคคล การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสิ่งพิมพ์ และวิธีการส่งเสริมที่เหมาะสม ได้แก่ การเยี่ยมเยียนในแปลง ติดต่อกับสำนักงาน การบรรยาย การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ และการทัศนศึกษาดูงานให้แก่เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวและมีบทบาทในการประสานงานเพื่อสนับสนุนงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้เกษตรกรเกิดการยอมรับและมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามทฤษฎีการสื่อสารนวัตกรรมของโรเจอร์ส 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นรับรู้ ขั้นสนใจ ขั้นไตร่ตรอง ขั้นทดลองทำ และขั้นนำไปปฏิบัติ เกษตรกรมีบทบาทในการพัฒนาตนเอง พัฒนากลุ่ม และพัฒนางานด้านการเกษตรโดยร่วมมือกับเจ้าหน้าที่นักส่งเสริมในการขับเคลื่อนการพัฒนากลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวให้มีความเข้มแข็งพึ่งตนเองได้

## 3. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะใน 2 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาครั้งนี้มีข้อควรพิจารณานำมาเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

**3.1.1 ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร** จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรยังขาดด้านความรู้และการใช้ชีวภัณฑ์ในบางประเด็นอยู่ ดังนั้นนอกจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าไปถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องแล้ว เกษตรกรควรหมั่นศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์จากแหล่งข้อมูลหรือช่องทางอื่น ๆ ที่หลากหลายโดยเฉพาะช่องทางสื่อต่าง ๆ ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ นอกจากนี้เกษตรกรที่เคยได้รับการฝึกอบรมด้านสารชีวภัณฑ์ควรนำไปใช้ถ่ายทอดให้กับกลุ่ม เพื่อนบ้าน เกษตรกรรายอื่น ๆ หรือผู้ที่สนใจ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่บุคคลอื่น ๆ ต่อไป

**3.1.2 ข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** จากการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมและสนับสนุนด้านความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร ดังนั้น ควรมีการจัดฝึกอบรมให้เกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้ความเข้าใจในด้านการใช้ชีวภัณฑ์ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ชีวภัณฑ์ ตลอดจนมีการฝึกปฏิบัติ วิธีใช้ชีวภัณฑ์ การผลิตและขยายชีวภัณฑ์ ช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ และอัตราการใช้ชีวภัณฑ์ เพื่อให้เกษตรกรได้ฝึกฝนตนเอง และเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง เมื่อการใช้ชีวภัณฑ์ส่งผลดีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรมากขึ้น เกษตรกรยอมรับควรนำไปใช้เกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ จะส่งผลให้การส่งเสริมให้มีการใช้สารชีวภัณฑ์ในพื้นที่ประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมให้เกษตรกร เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการติดตามผลการนำความรู้ไปปฏิบัติของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

**3.1.3 ข้อเสนอแนะต่อนโยบาย** จากการวิจัยพบว่า ภาครัฐควรหาแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ให้เกษตรกรในด้านอื่น ๆ ดังนั้นนอกจากการสนับสนุนการให้ความรู้ด้านการบรรยาย ด้านปัจจัยแล้ว อาจจะสนับสนุนงบประมาณในด้านการศึกษาดูงานให้เกษตรกรได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้นำกลับไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกรได้นำมาปรับใช้เพื่อพัฒนาตนเอง และพัฒนางานด้านการเกษตรต่อไป

### 3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้มีข้อควรพิจารณานำมาเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

**3.2.1 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ในระดับมากที่สุด** ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว เพื่อหาวิธีในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์โดยรวมในระดับน้อย ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรได้รับการส่งเสริมมากขึ้น





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

## บรรณานุกรม

- กรมการข้าว. (2559). *องค์ความรู้เรื่องข้าว. การจัดการดินและปุ๋ยในนาข้าว*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <https://newwebs2.ricethailand.go.th/webmain/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=003.htm>
- \_\_\_\_\_. (2559). *องค์ความรู้เรื่องข้าว. วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <https://webold.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=2-5.htm>
- \_\_\_\_\_. (2559). *องค์ความรู้เรื่องข้าว. พันธุ์ข้าว*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <https://newwebs2.ricethailand.go.th/webmain/rkb3/title-index.php-file=contentphp&id=3.htm>
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2566). *ความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน. ประเภทของดิน*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 21 ตุลาคม 2566 จาก [http://oss101.ddd.go.th/web\\_soils\\_for\\_youth/s\\_type2.htm](http://oss101.ddd.go.th/web_soils_for_youth/s_type2.htm)
- กรมวิชาการเกษตร. (2563). *ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช*.  
กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- \_\_\_\_\_. (2556). *คู่มือปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรการทำงานส่งเสริมการเกษตรกับชุมชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 1).  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2557). *โรค-แมลงศัตรูข้าว และการป้องกันกำจัด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2560). *คู่มือและวิธีปฏิบัติงานระบบส่งเสริมการเกษตร*.  
กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.
- \_\_\_\_\_. (2564). *เชื้อราไตรโคเดอร์มา*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <http://www.pmc08.doae.go.th/information2564/ข้อมูลงานผลิตขยาย/เชื้อราไตรโคเดอร์มา.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2564). *เชื้อราบิวเวอเรีย*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <http://www.pmc08.doae.go.th/information2564/ข้อมูลงานผลิตขยาย/เชื้อราบิวเวอเรีย.pdf>

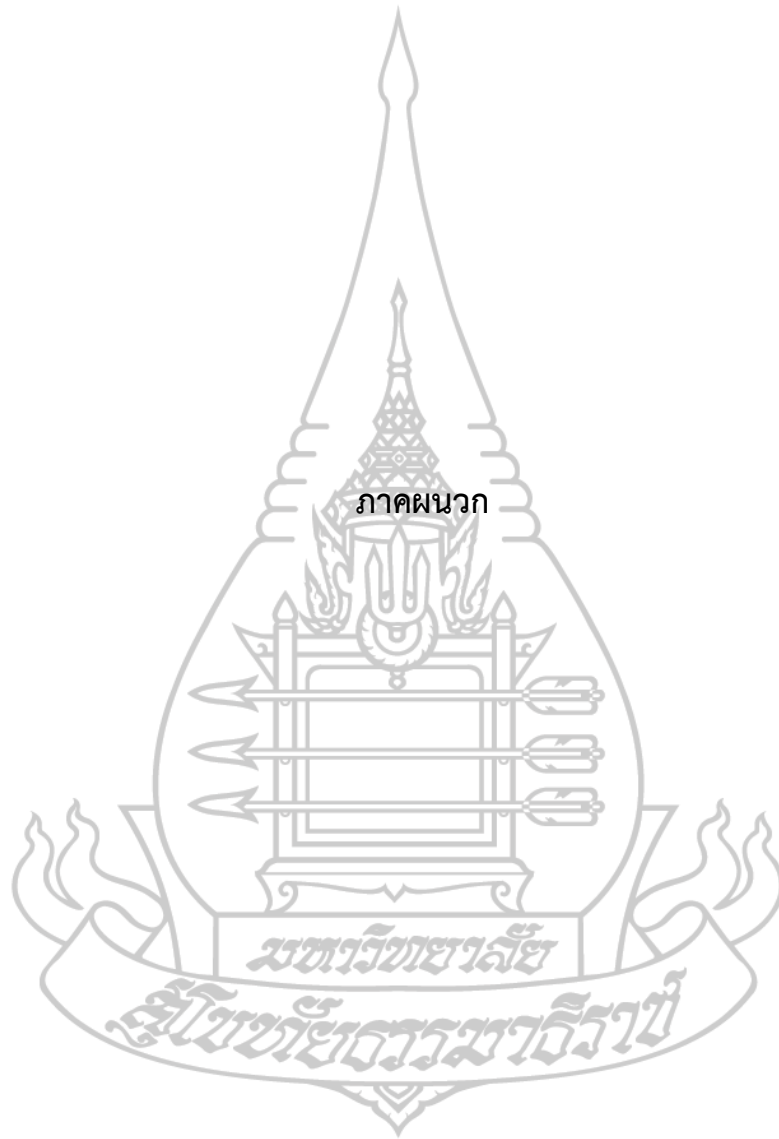
- \_\_\_\_\_ . (2566). ผลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ตามที่ดั่งแปลงปี 66/67. สืบค้นเมื่อ วันที่ 21 ตุลาคม 2566 จาก [https://farmer.doae.go.th/report/report66/report\\_rice\\_66\\_fmddfbd](https://farmer.doae.go.th/report/report66/report_rice_66_fmddfbd)
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2559). คู่มือการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2566 จาก <https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER068/GENERAL/DATA0000/00000407.PDF>
- จินดา ขลิบทอง. (2564). ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางส่งเสริม และพัฒนาการเกษตร. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการวิจัยการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร 91420 (หน่วยที่ 6 ). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จตุรรัตน์ ทิพย์ชู. (2561). การใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลสบง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- จุฬามาศ ภูทิว. (2559). ความตระหนักในการควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดอุดรธานีภายใต้โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่ความปลอดภัย จากสารเคมี. The National and International Graduate Research Conference 2016.
- เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2564). เทคนิค วิธีการ และการสื่อสารในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา (หน่วยที่ 5 ). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐพล อาษา และคณะ. (2559). โครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2559 โครงการหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก ลดต้นทุนการผลิต. รายงานฉบับสมบูรณ์.
- ธีรศักดิ์ ศรีวิชัย. (2561). การใช้สารชีวภัณฑ์ (Microbial Pesticide) เพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดเชียงใหม่.
- บริษัท ไดนามิค พันธุ์พืช จำกัด. (2561). บทความชีวภัณฑ์. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <http://www.dynamicseeds.com/หมวดหมู่บทความ -27652-เชื้อราภูเวอเรีย.html>
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2562). การจัดการความรู้ในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา (หน่วยที่ 14). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ . (2564). *การส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน้า 4-70).  
นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2557). *ศาสตร์เพื่อการส่งเสริมการเกษตร เล่มที่ 2* (วิธีการและขั้นตอน)  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2566). *การทำนา*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <https://thairice.org/?p=573>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. (2565). *การใช้ไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืช*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 15 ตุลาคม 2566, จาก <https://www.rmutl.ac.th/news/19362-2022-07-18>
- \_\_\_\_\_ . (2565). *การใช้เชื้อบิวเวอร์เรีย เพื่อการควบคุมศัตรูพืช*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566, จาก <https://www.rmutl.ac.th/news/19364-2022-07-18>
- รัชกาญจน์ วินิจ. (2561). *ความต้องการการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- วรพล คงศักดิ์ไพบูลย์. (2564). *แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าว อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา*  
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- วัชระ แจ่มฟ้า. (2564). *การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น. (2564). *เชื้อราบิวเวอร์เรียคืออะไร*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก <https://www.doa.go.th/sc/khonkaen/?p=3717>
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืชจังหวัดเชียงใหม่. (2564). *เชื้อราบิวเวอร์เรีย*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก [Error! Hyperlink reference not valid./ข้อมูลงานผลิตขยาย/เชื้อราบิวเวอร์เรีย.pdf](https://www.doa.go.th/sc/khonkaen/?p=3717)
- สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์. (2566). *แผนพัฒนาการเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ ปี 2566*. บุรีรัมย์ : สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). *ข่าวนาปี*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2566 จาก <https://mis-app.oae.go.th/product/ข้าว>



ออลส์เลขตร. (2566). สารชีวภัณฑ์คืออะไร. สืบค้นเมื่อ วันที่ 22 ตุลาคม 2566 จาก  
[https://www.allkaset.com/contents/สารชีวภัณฑ์\\_คืออะไร-141.php](https://www.allkaset.com/contents/สารชีวภัณฑ์_คืออะไร-141.php)





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

สุโขทัยนครมาจิราธิ



ภาคผนวก ก

เครื่องมือการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย

**แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย**

ชื่อเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์  
จังหวัดบุรีรัมย์

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง :**

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร
- 2) เพื่อศึกษาความรู้และการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 3) เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 4) เพื่อเปรียบเทียบการได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 5) เพื่อสังเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2. คำตอบในแบบสัมภาษณ์นี้จะใช้ในการวิจัยเท่านั้น ดังนั้นจึงขอความร่วมมือจากท่านตอบคำถามทุกข้อ ตรงตามความจริงที่ปฏิบัติและตรงตามความคิดเห็นของท่าน

3. เลขที่แบบสัมภาษณ์ มีไว้เพื่อติดตามแบบสัมภาษณ์ เท่านั้น
4. แบบสัมภาษณ์นี้มีทั้งหมด 4 ตอน จำนวน 8 หน้า ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

5. คำตอบที่ได้รับจากแบบสัมภาษณ์ชุดนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเป็นแนวทางการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

จึงขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความร่วมมือ

นายสุนันท์ ใจเที่ยง

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

### ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

คำแนะนำ : ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ให้สัมภาษณ์ฟัง แล้วให้ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน (....)

หน้าข้อความที่ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการ และเติมข้อความลงในช่องว่างตามที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุ

#### ตอนที่ 1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกร

1. เพศ (....) 1. ชาย (....) 2. หญิง
2. ปัจจุบันมีอายุ .....ปี (เกิน 6 เดือน ให้ปัดเป็น 1 ปี)
3. ระดับการศึกษาสูงสุด  
(....) 1. ไม่ได้เรียนหนังสือ (....) 2. ประถมศึกษาภาคบังคับ (....) 3. มัธยมศึกษาตอนต้น  
(....) 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย (....) 5. อนุปริญญาหรือปวส. (....) 6. ปริญญาตรี  
(....) 7. สูงกว่าปริญญาตรี (ระบุ).....
4. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน (รวมตัวท่านด้วย)
5. แรงงานในครัวเรือน.....คน
6. ประสบการณ์ในการทำการเกษตร.....ปี
7. พื้นที่ถือครองทั้งหมด.....ไร่
8. พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด.....ไร่
9. ลักษณะการถือครองพื้นที่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
(....) 1. ของตนเอง จำนวน.....ไร่ (....) 2. เช่า จำนวน.....ไร่
10. แหล่งเงินทุนของการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
(....) 1. เงินของตนเอง (....) 2. ญาติ-พี่น้อง (....) 3. ธกส.  
(....) 4. ธนาคารพาณิชย์ (....) 5. เพื่อนบ้าน (....) 6. สหกรณ์การเกษตร  
(....) 7. กลุ่มออมทรัพย์ (....) 8. อื่น ๆ (ระบุ) .....
11. รายได้ในภาคการเกษตร.....บาท/ปี
12. รายจ่ายในภาคการเกษตร.....บาท/ปี
13. ท่านได้เข้ารับการอบรมทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าว จำนวน.....ครั้งต่อปี
14. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าวจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
(....) 1. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (....) 2. ผู้นำท้องถิ่น (....) 3. เพื่อนบ้าน/ญาติพี่น้อง  
(....) 4. การฝึกอบรม (....) 5. สื่อสิ่งพิมพ์ (....) 6. วิทยุ  
(....) 7. โทรทัศน์ (....) 8. อินเทอร์เน็ต (....) 9. อื่น ๆ (ระบุ).....

### ตอนที่ 1.2 การผลิตข้าวของเกษตรกร

#### 15. ลักษณะพื้นที่ปลูกข้าว

(.....) 1. พื้นที่ราบ (.....) 2. พื้นที่ดอน (.....) 3. พื้นที่ลุ่ม

#### 16. ลักษณะดิน

(.....) 1. ดินเหนียว (.....) 2. ดินร่วนปนทราย (.....) 3. ดินร่วน

#### 17. พันธุ์ข้าว

(.....) 1. ข้าวขาวดอกมะลิ 105 (.....) 2. ข้าวกข 15 (.....) 3. ข้าวกข 6

(.....) 4. อื่น ๆ ระบุ.....

#### 18. รูปแบบการปลูก

(.....) 1. ปักดำ (.....) 2. นาหว่านข้าวแห้ง (.....) 3. นาหว่านน้ำตม

(.....) 4. ไร่/หยอด

#### 19. การใส่ปุ๋ย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

(.....) 1. ปุ๋ยอินทรีย์ (.....) 2. ปุ๋ยเคมี (.....) 3. อื่น ๆ ระบุ.....

#### 20. โรคพืชที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

(.....) 1. โรคไหม้ (.....) 2. โรคกาบใบเน่า (.....) 3. โรคกาบใบแห้ง

(.....) 4. โรคใบจุดสีน้ำตาล (.....) 5. โรคเมล็ดต่าง (.....) 6. โรคไหม้คอรวง

(.....) 6. อื่น ๆ ระบุ.....

#### 21. แมลงศัตรู/สัตว์ศัตรูที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

(.....) 1. เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (.....) 2. เพลี้ยไฟ (.....) 3. เพลี้ยแป้ง

(.....) 4. เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (.....) 5. หนอนห่อใบข้าว (.....) 6. อื่น ๆ ระบุ.....

#### 22. ระยะเวลาเก็บเกี่ยว

(.....) 1. ตามอายุข้าว (.....) 2. สังเกตจากสีรวงข้าว (.....) 3. หลังข้าวออกดอก 28 – 30 วัน

#### 23. รูปแบบการเก็บเกี่ยว

(.....) 1. ใช้แรงงานคน (.....) 2. ใช้รถเกี่ยวนา

#### 24. ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าว

ประเด็น	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
<b>1. ต้นทุนการปลูกและการดูแลรักษา</b>	
<b>1.1 ค่าแรงงาน</b>	
1.1.1 ค่าแรงงานในการเตรียมพื้นที่	
1.1.2 ค่าแรงงานในการปลูก	
1.1.3 ค่าแรงงานในการดูแล	
1.1.4 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว รวบรวมผลผลิต	

ประเด็น	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
<b>1.2 ค่าวัสดุ</b>	
1.2.1 ค่าพันธุ์	
1.2.2 ค่าปุ๋ย	
1.2.3 ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช กำจัดโรค/แมลง	
1.2.4 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่ง	
1.2.5 ค่าวัสดุอื่นๆ (ระบุ)_____	
<b>1.3 การลงทุน</b>	
1.3.1 ค่าเช่าที่ดิน	
1.3.2 ค่าลงทุนอื่นๆ (ระบุ)_____	
<b>2. ผลตอบแทนการผลิต</b>	
2.1 จำนวนผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	
2.2 ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	
2.3 รายได้รวม (บาท/ไร่)	

## ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

คำแนะนำ : ข้อต่อไปนี้เป็นความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ให้ท่านตอบว่า ถูกหรือผิด

ที่	ประเด็นความรู้	คำตอบ		คะแนน ที่ได้
		ถูก	ผิด	
	ชีวภัณฑ์			
1	ชีวภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดศัตรูข้าวที่ผลิตมาจากสิ่งมีชีวิต	✓		
2	ชีวภัณฑ์ จัดว่าเป็นสารเคมีประเภทหนึ่ง เฉลย สารที่ผลิตจากสิ่งมีชีวิตซึ่งนำมาใช้ในด้านการเกษตรเกี่ยวกับการป้องกันและการกำจัดแมลงศัตรูข้าว		✓	
3	ตัวอย่างชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อแบคทีเรีย BS เชื้อไวรัส NPV	✓		
4	ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง	✓		
5	ชีวภัณฑ์ มีทั้งแบบชนิดสด ชนิดแห้ง และชนิดน้ำ	✓		
6	ชีวภัณฑ์แต่ละชนิดมีความเฉพาะเจาะจงต่อการทำลายศัตรูพืชแตกต่างกัน	✓		
7	ชีวภัณฑ์ทุกชนิดสามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามร้านขายผลิตภัณฑ์เคมีทางการเกษตร เฉลย ชีวภัณฑ์ยังไม่มีขายตามร้านขายผลิตภัณฑ์อย่างแพร่หลายทั่วไป		✓	

ที่	ประเด็นความรู้	คำตอบ		คะแนน ที่ได้
		ถูก	ผิด	
8	ชีวทัศน์เป็นสารที่ควรใช้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด	✓		
9	ชีวทัศน์แต่ละชนิดสามารถนำมาผสมรวมกัน เพื่อใช้ทำลายศัตรูข้าวได้หลายชนิดพร้อม ๆ กัน <b>เฉลย</b> ชีวทัศน์แต่ละชนิดควรใช้แยกกันเนื่องจากมีความเฉพาะเจาะจงต่อแมลงหรือเป้าหมาย		✓	
10	ชีวทัศน์เมื่อใช้ไปนาน ๆ จะทำให้เกิดการตกค้างในดินส่งผลให้ดินเสื่อมโทรมได้ <b>เฉลย</b> สารชีวทัศน์เมื่อใช้ไปนาน ๆ ไม่มีพิษตกค้างในดินไม่ทำให้ดินเสื่อมโทรม มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม		✓	
ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา				
11	เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด เมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า	✓		
12	การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดในข้าวสุกจะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-10 วัน เชื้อจะเดินเต็มที่พร้อมใช้	✓		
ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา				
13	เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น หลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วเก็บไว้ได้อีกไม่เกิน 3 เดือน	✓		
14	เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้	✓		
15	อัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มาคือ 3 ต่อ 2	✓		
16	การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี	✓		
17	การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการคลุกเมล็ด จะใช้เชื้อราสดที่ขยายแล้วประมาณ 10 กรัม หรือ 1 ช้อนแกง ต่อเมล็ดพันธุ์น้ำหนัก 1 กิโลกรัม	✓		
18	การฉีดพ่นจะใช้อัตราเชื้อสด 2 กิโลกรัม ผสมน้ำ 500 ลิตร	✓		
19	การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรใช้หลังจากเกิดการระบาดแล้วเท่านั้น <b>เฉลย</b> ควรใช้ป้องกันและควบคุมก่อนการเกิดโรคในพืช		✓	
20	การฉีดพ่นต้องทำช่วงเวลาขณะแดดอ่อนหรือเวลาเย็น และในแปลงปลูกต้องมีความชื้นเพียงพอ	✓		
ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย				
21	เชื้อราบิวเวอเรียจัดเป็นเชื้อราทำลายแมลง	✓		
22	เส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว	✓		



ที่	ประเด็นความรู้	คำตอบ		คะแนน ที่ได้
		ถูก	ผิด	
23	เชื้อราบิวเวอเรียสามารถนำไปผสมกับชีวภัณฑ์อื่น ๆ ได้เพื่อประหยัดเวลาและ ใช้งานพร้อมกันในทีเดียว <b>เฉลย</b> ชีวภัณฑ์แต่ละชนิดควรใช้แยกกันเนื่องจากมีความเฉพาะเจาะจง ต่อแมลงหรือเป้าหมาย		✓	
24	เชื้อราบิวเวอเรียมีผงสปอร์จำนวนมาก อาจฟุ้งกระจายในอากาศผู้ใช้ต้อง ระมัดระวังในการใช้	✓		
25	เชื้อราบิวเวอเรียไม่ต้องใช้บ่อย ๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมี <b>เฉลย</b> สักรวบรวมแปลงปลูกพืชหลังฝน ถ้ายังพบแมลงศัตรูพืชให้พ่นเชื้อรา บิวเวอเรียซ้ำ		✓	
26	การใช้เชื้อราบิวเวอเรียในนาข้าวควรใช้โดยวิธีการฉีดพ่นที่ดีที่สุด	✓		
27	การใช้เชื้อราบิวเวอเรียโดยวิธีการฉีดพ่น ควรผสมสารจับใบด้วยทุกครั้ง	✓		
ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย				
28	ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงเวลาที่มีแดดจัด เพราะแสงแดดจะช่วย ทำลายแมลงศัตรูพืชได้อีกทาง <b>เฉลย</b> การฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงตอนเย็น แดดอ่อน และแปลง ต้องมีความชื้น		✓	
29	ฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงตอนเย็น แดดอ่อน และแปลงต้องมีความชื้น	✓		
30	แบบสตูเม็จะนำไปฉีดพ่นจะใช้ในอัตราเชื้อสด 2-5 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร ผสมสารจับใบกรองเอาเฉพาะน้ำนำไปใช้	✓		

### ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

คำแนะนำ : ท่านพบกับปัญหาในประเด็นต่อไปนี้ในระดับใดและมีข้อเสนอแนะอย่างไร

ปัญหา	ระดับของปัญหา (1-5)	ข้อเสนอแนะ
<b>1. ปัญหาด้านการซื้อหรือจัดหาชีวภัณฑ์</b>		
1.1 ชีวภัณฑ์มีราคาที่สูงเกินไป		
1.2 การใช้ชีวภัณฑ์เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต		
1.3 ชีวภัณฑ์หาซื้อค่อนข้างยาก		
1.4 เกษตรกรไม่สามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้ ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานต่าง ๆ นำมาให้		
1.5 เกษตรกรไม่รู้จักซื้อชีวภัณฑ์ จำซื้อไม่ได้ทำให้ซื้อ ชีวภัณฑ์มาผิดชนิด		
1.6 อื่น ๆ ระบุ.....		
<b>2. ปัญหาด้านการใช้ชีวภัณฑ์</b>		
2.1 การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น การผลิต ชีวภัณฑ์ การขยายเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาณ		
2.2 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด ต้องใช้ในปริมาณ มากและควรใช้ในการป้องกันโรคมามากกว่ากำจัดโรค		
2.3 เมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้หมดไม่ สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากจะทำให้เสื่อม ประสิทธิภาพลง		
2.4 การใช้ชีวภัณฑ์มีข้อจำกัดมากต้องมีการวางแผนที่ ดีก่อนนำไปใช้		
2.5 การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี		
2.6 อื่น ๆ ระบุ.....		
<b>3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน</b>		
3.1 หน่วยงานต่าง ๆ มีการจัดฝึกอบรมถ่ายทอด ความรู้ด้านการใช้ ชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรเป็นประจำ		
3.2 หน่วยงานต่าง ๆ มีการสนับสนุนชีวภัณฑ์ให้ เกษตรกรโดยเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว		
3.3 แนะนำแหล่งจำหน่ายที่เกษตรกรสามารถหาซื้อ ชีวภัณฑ์ได้ง่าย		

ปัญหา	ระดับของปัญหา (1-5)	ข้อเสนอแนะ
3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน		
3.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำการสำรวจความต้องการ ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง		
3.5 มีส่วนกลางในการถ่ายทอดความรู้หรือจุดสาคัด การใช้ชีวภัณฑ์เพื่อให้เกษตรกรสามารถ เข้ามาเรียนรู้ ได้ตลอดเวลา		
3.6 อื่น ๆ ระบุ.....		

#### ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

#### ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

คำแนะนำ : ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟัง แล้วให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกตอบ โดยมี ลักษณะการสัมภาษณ์  
ดังนี้

“ท่านได้รับการส่งเสริมและมีความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ตามประเด็นเหล่านี้ใน  
ระดับใด โดย 1 = ได้รับ/ต้องการ น้อยที่สุด 2 = ได้รับ/ต้องการ น้อย 3 = ได้รับ/ต้องการ ปานกลาง 4 = ได้รับ/  
ต้องการ มาก และ 5 = ได้รับ/ต้องการ มากที่สุด”

การใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร	ระดับการส่งเสริม (1-5)		เหตุผล
	การได้รับ	ความต้องการ	
<b>1. ความรู้</b>			
1.1 วิธีใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย			
1.2 การผลิต และขยายชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย			
1.3 ช่วงระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวเวอเรีย			
1.4 อัตราการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย			

การใช้ชีวิตวิถีของเกษตรกร	ระดับการส่งเสริม (1-5)		เหตุผล
	การได้รับ	ความต้องการ	
<b>2. สื่อบุคคลในการส่งเสริมการเกษตร</b>			
2.1 เจ้าหน้าที่ของรัฐ			
2.2 เจ้าหน้าที่เอกชน			
2.3 ผู้นำชุมชน			
2.4 เกษตรกรต้นแบบ			
<b>3. สื่อสิ่งพิมพ์ในการส่งเสริมการเกษตร</b>			
3.1 แผ่นพับ			
3.2 คู่มือ			
3.3 โปสเตอร์			
<b>4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเกษตร</b>			
4.1 เสียงตามสาย			
4.2 วิทยุกระจายเสียง			
4.3 โทรทัศน์			
4.4 วิดีโอ			
4.5 สื่ออินเทอร์เน็ต เช่น เว็บไซต์ เป็นต้น			
4.6 สื่อสังคม เช่น ไลน์ เฟซบุ๊ก เป็นต้น			
<b>5. วิธีการส่งเสริมการเกษตร</b>			
5.1 การเยี่ยมเยียนในแปลง			
5.2 ติดต่อที่สำนักงาน			
5.3 การบรรยาย			
5.4 การฝึกอบรมในแปลงต้นแบบ			
5.5 การทัศนศึกษาดูงาน			

ขอขอบคุณ



ภาคผนวก ข

คำสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์

มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมาธิราช

ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์ สำหรับการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร  
แปลงใหญ่ข้าวในอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.851	15

ตอนที่ 4 การได้รับและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.864	44

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายสุนันท์ ใจเที่ยง
วัน เดือน ปี เกิด	7 ตุลาคม 2532
สถานที่เกิด	อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2554
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

