

การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูก  
ข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท



นางสาวภัทรวดี ศรีสุธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอก

ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

Extension of Biopesticide Application for Plant Protection of Rice  
Farmers in Mueang Chainat District, Chainat Province



Miss. PHATTARAWADEE SRISUTHAM

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	การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท
ชื่อและนามสกุล	นางสาวภัทรวดี ศรีสุธรรม
แขนงวิชา / วิชาเอก	ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
สาขาวิชา	เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	1. รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นาริรัตน์ สีระสาร

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพวรรณ ลิ้มงูร)	
.....	กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นาริรัตน์ สีระสาร)	

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

ชื่อวิทยานิพนธ์ การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวใน  
อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

ผู้วิจัย นางสาวภัทรวดี ศรีสุธรรม รหัสนักศึกษา 2659001248

ปริญญา: เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.

นาริรัตน์ สีระสาร ปีการศึกษา 2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท 2) สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 4) สภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตามฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ปี 2565/66 จำนวนทั้งสิ้น 3,945 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทอโรยามานะ ที่ความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 195 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัย พบว่า 1) เกษตรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 52.82 ปี ร้อยละ 33.8 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.28 คน มีประสบการณ์ทำนาเฉลี่ย 31.84 ปี ร้อยละ 45.7 ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร ร้อยละ 76.3 ไม่ได้มีการดำรงตำแหน่งทางสังคม เกษตรกรร้อยละ 43.1 ใช้ทุนของตนเอง มีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 25.93 ไร่ ร้อยละ 55.4 มีพื้นที่ทำนาเป็นของตนเอง มีต้นทุนในการทำนาเฉลี่ย 5,408.71 บาท/ไร่ มีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 13,491.77 บาท/ไร่ 2) เกษตรกรร้อยละ 91.30 มีการปฏิบัติในการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบีวเวอร์เรียในเวลาแดดอ่อนหรือเวลาเย็น รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 87.20 มีการปฏิบัติในการผสมในอัตราส่วนเชื้อราบีวเวอร์เรีย 250 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร 3) ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 64.1 มีความรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด รองลงมาร้อยละ 26.7 มีความรู้ อยู่ในระดับมาก โดยประเด็น ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 99.0 มีความรู้ในประเด็นชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง ในประเด็นความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรร้อยละ 97.90 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ และประเด็นความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอร์เรีย เกษตรกรร้อยละ 97.90 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราบีวเวอร์เรียไม่ควรนำไปผสมรวมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มา จะเจริญแทนเชื้อราบีวเวอร์เรีย 4) เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ มากที่สุด ในประเด็นประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา และลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความต้องการด้านวิธีการส่งเสริม ในประเด็น ต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีการให้คำแนะนำหรือประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ 5) เกษตรกรมีปัญหาด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์ มากที่สุดในประเด็น การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี และข้อเสนอแนะ พบว่า เกษตรกรต้องการให้มีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องโรคและแมลงในนาข้าว

**คำสำคัญ** เกษตรกรผู้ปลูกข้าว การใช้ชีวภัณฑ์ ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

Thesis title: Extension of Biopesticide Application for Plant Protection of Rice Farmers in Mueang Chainat District, Chainat Province

Researcher: Miss. PHATTARAWADEE SRISUTHAM; ID: 2659001248;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural and Development);

Thesis advisors: (1) Associate Professor Dr. Benchamas Yooprasert;(2) Assistant Professor Dr. Nareerut Seerasarn ; Academic year: 2023

### Abstract

The objectives of this research were to study 1) basic social and economic conditions of farmers in Mueang Chainat district, Chainat province 2) the use of microbial pesticide in pest control 3) knowledge regarding the microbial pesticide in pest control 4) the receiving of the extension and needs for the extension on the use of microbial pesticide in pest control 5) problems and suggestions in the extension of the use of microbial pesticide in pest control.

This research was survey research. The population of this study was 3,945 rice production farmers in the area of Mueang Chainat district, Chainat province as per the farmer registration database in 2022/23. The sample size of 195 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.07 through simple random sampling method by lotto picking .Data were analyzed by using descriptive statistics such as frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of the research found that 1) most of the farmers were male with the average age of 52.82 years old, 33.8% of farmers completed lower secondary school education, had the average member in the household of 2.28 people, and had the average experience in rice farming of 31.84 years. 45.7% of them were not members in the group/agricultural institution, 76.3% did not hold any social position, and 43.1% used their own funding. They had the average rice production area of 25.93 Rai, 55.4% had their own land for rice farming, had the average cost of rice production of 5,408.71 Baht/Rai, and earned the average income from rice production of 13,491.77 Baht/Rai. 2) 91.30 % of farmers practiced in the spraying of *Trichoderma* spp. and *Beauveria bassiana* during the mild sunlight or in evening time. 87.20% practiced in the mixture at the ratio of *Beauveria bassiana* 250 grams per 20 liters of water. 3) Knowledge about microbial pesticides of farmers revealed that 64.1% of farmers had knowledge at the highest level. Second to that was 26.7% had knowledge at the high level. The aspect of knowledge about microbial pesticide revealed that 99.0% of farmers had knowledge regarding microbial pesticide with high safety to human, animal, and environment without pesticide residue in the aspect of knowledge about *Trichoderma* spp. 97.90% of farmers had knowledge regarding *Trichoderma* spp. which could control rice burn disease from the fungus and the aspect of knowledge about *Beauveria bassiana*. 97.90% of them had knowledge regarding the aspect of *Beauveria bassiana* and should not be mixed up together with the *Trichoderma* spp. was able to be a substitution of *Beauveria bassiana* 4) Farmers needed the extension regarding the knowledge about microbial pesticides at the highest level. The benefit of *Trichoderma* spp. and the attributes of *Trichoderma* spp. and the needs for extension method in the aspect of the needs for agricultural extension officers to give out suggestions or public relations in the knowledge about microbial pesticide. 5) Farmers faced with the problems regarding the support in the use of microbial pesticide at the highest level. The use of microbial pesticide did not have a better yield than the use of chemicals. They also recommended that farmers needed to participate in the training to give out the knowledge regarding disease and insect in the paddy fields.

**Keywords :** Rice production farmers, The use of microbial pesticide, Pest control prevention

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และเอาใจใส่ดูแลในการทำวิจัย ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารินทร์ สีระสาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในความกรุณาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ทิพวรรณ ลิ้มงูร ประธานกรรมการสอบที่กรุณาสละเวลามาร่วมเป็นคณะกรรมการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่สละเวลาและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์จนทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ และขอขอบคุณบุคลากรและเจ้าหน้าที่สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์ สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมถึงญาติ และเพื่อนๆ พี่ๆ ทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจและให้คำปรึกษาที่ดีแก่กันตลอดมา ทำให้ผู้วิจัยมีจิตใจที่มุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ จนทำให้การทำวิจัยในครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี



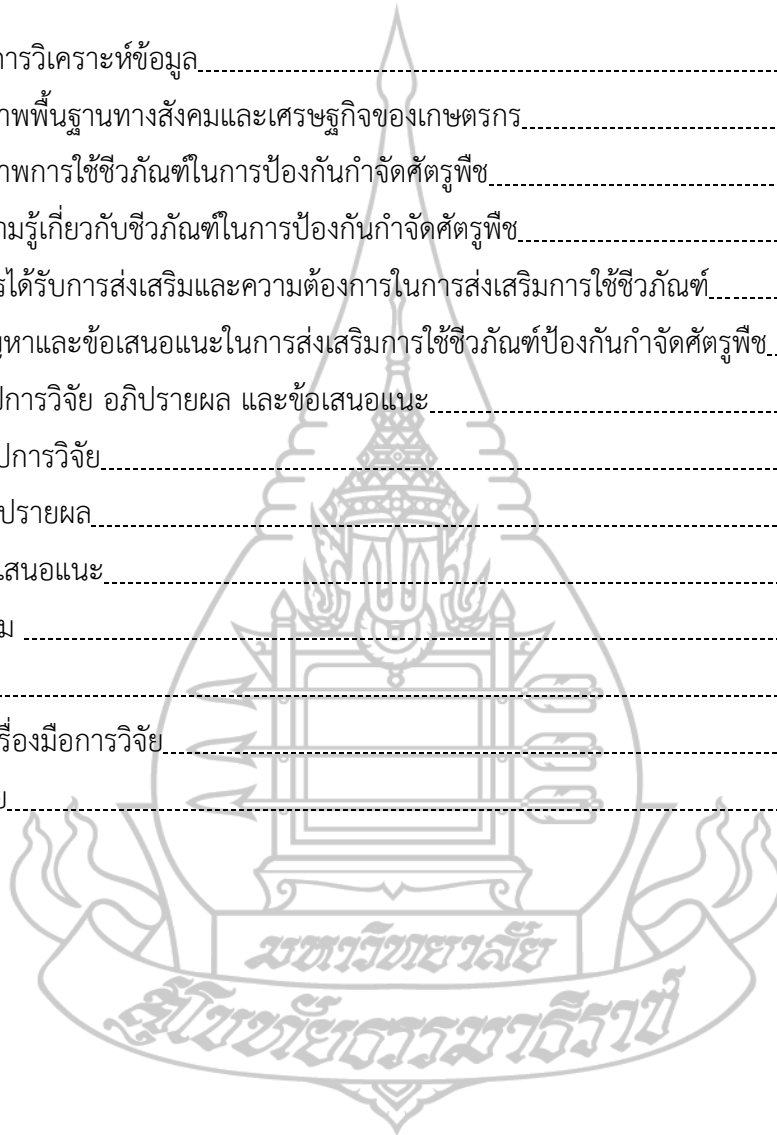
นางสาวภัทรวดี ศรีสุธรรม

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
สภาพโดยทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเมืองชัยนาท.....	6
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร.....	10
สภาพการผลิตข้าวและการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว.....	16
แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	29
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	32
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร.....	36
สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	42
ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	49
การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์.....	52
ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	58
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	67
สรุปการวิจัย.....	67
อภิปรายผล.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก.....	82
เครื่องมือการวิจัย.....	83
ประวัติผู้วิจัย.....	96





สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่.....	30
ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท.....	36
ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท.....	40
ตารางที่ 4.3 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	42
ตารางที่ 4.4 ระดับการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	46
ตารางที่ 4.5 สภาพการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย.....	46
ตารางที่ 4.6 ระดับการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย.....	48
ตารางที่ 4.7 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร.....	49
ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	51
ตารางที่ 4.9 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	52
ตารางที่ 4.10 ระดับความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	57
ตารางที่ 4.11 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	58
ตารางที่ 4.12 สรุปปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	62
ตารางที่ 4.13 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	62
ตารางที่ 4.14 สรุปข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....	66

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
ภาพที่ 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเมืองชัยนาท.....	6
ภาพที่ 2.2 ความลาดชันของอำเภอเมืองชัยนาท.....	7



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

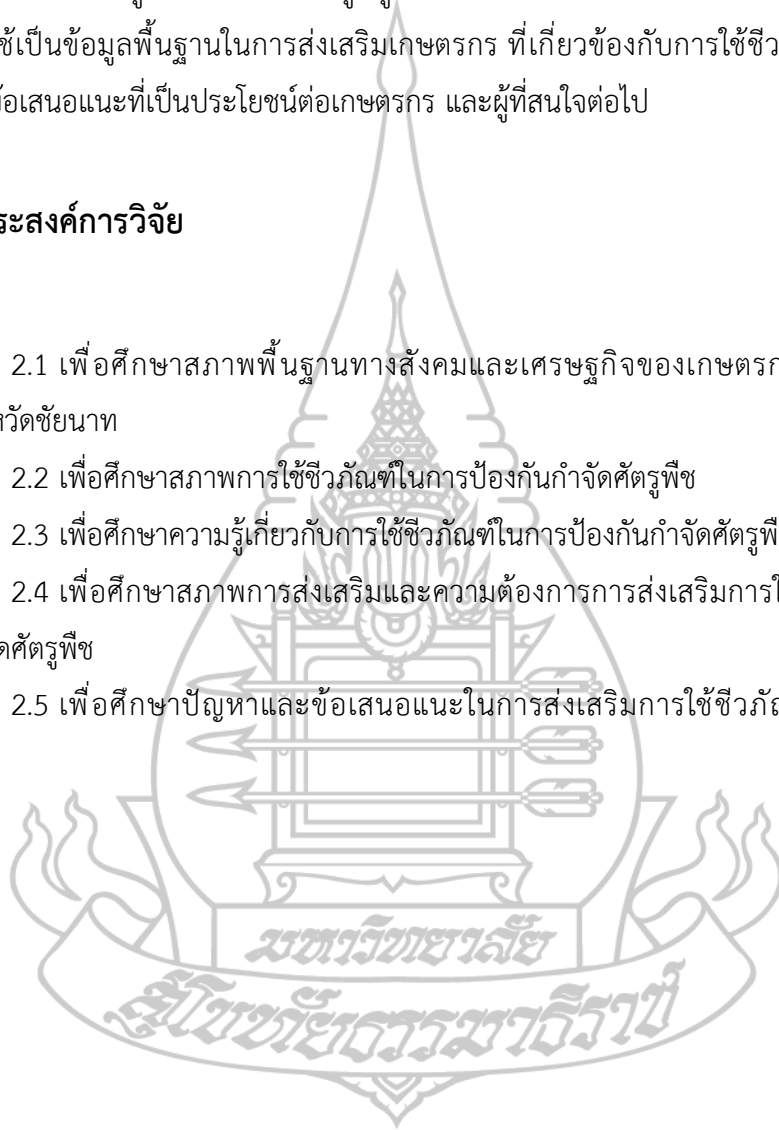
ประเทศไทยมีสภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมในการทำเกษตร ส่งผลให้ประเทศไทยมีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลาย ภาคการเกษตรจึงมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในด้านความมั่นคงทางอาหารและความมั่นคงทางเศรษฐกิจ โดยในช่วงปี 2562-2565 เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรมีอัตราลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปีพุทธศักราช 2565 ประเทศไทยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร 147,727,451 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2567) ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อประชากรโดยรวมของประเทศ โดยประเทศไทยมีผลผลิตข้าวเป็นอาชีพลูก และบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก ข้าวจึงถือเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ ในปี 2565/66 มีเนื้อที่เพาะปลูกข้าว 70,073,000 ไร่ ผลผลิตข้าวเปลือก 22,195,000 ตัน และผลผลิตต่อไร่ 317 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567) อำเภอเมืองชัยนาทมีพื้นที่การเกษตรจำนวน 132,727 ไร่ ถือเป็นร้อยละ 83 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยมีข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ มีพื้นที่ทำนา 109,911 ไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองชัยนาท, 2565) เนื่องจากมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำน้อย ประกอบกับมีคลองชลประทานระบายน้ำในการเกษตร สิ่งหนึ่งที่เป็นปัญหาของกระบวนการผลิตข้าว คือ ปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว ซึ่งทำให้ผลผลิตเสียหาย เกษตรกรมีรายได้น้อยลง ดังนั้นการกำจัดศัตรูข้าวเพื่อให้ผลผลิตที่ออกมามีความสมบูรณ์และปริมาณผลผลิตที่คุ้มค่ากับต้นทุนการผลิตจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยการกำจัดศัตรูข้าวสามารถทำได้โดยหลายวิธี การใช้สารเคมีก็เป็นวิธีที่เกษตรกรใช้ในการกำจัดศัตรูข้าวเพราะสามารถกำจัดศัตรูได้อย่างรวดเร็วและสะดวกในการใช้งานแต่มีผลเสียทั้งในแง่ของต้นทุนการผลิตที่เพิ่มมากขึ้น ผลผลิตไม่มีคุณภาพ รวมถึงสารตกค้างที่พบในพืช หากใช้อย่างไม่ถูกวิธี เกิดผลกระทบต่อทั้งด้านสุขภาพและด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ภาครัฐและเอกชนหันมาส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตรมีการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและความยั่งยืนของภาคเกษตร มีการส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์มาสู่เกษตรกรผู้สนใจ ให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเพิ่มคุณภาพและเพิ่มปริมาณผลผลิตพืช รวมทั้งเป็นการลดต้นทุนการผลิต

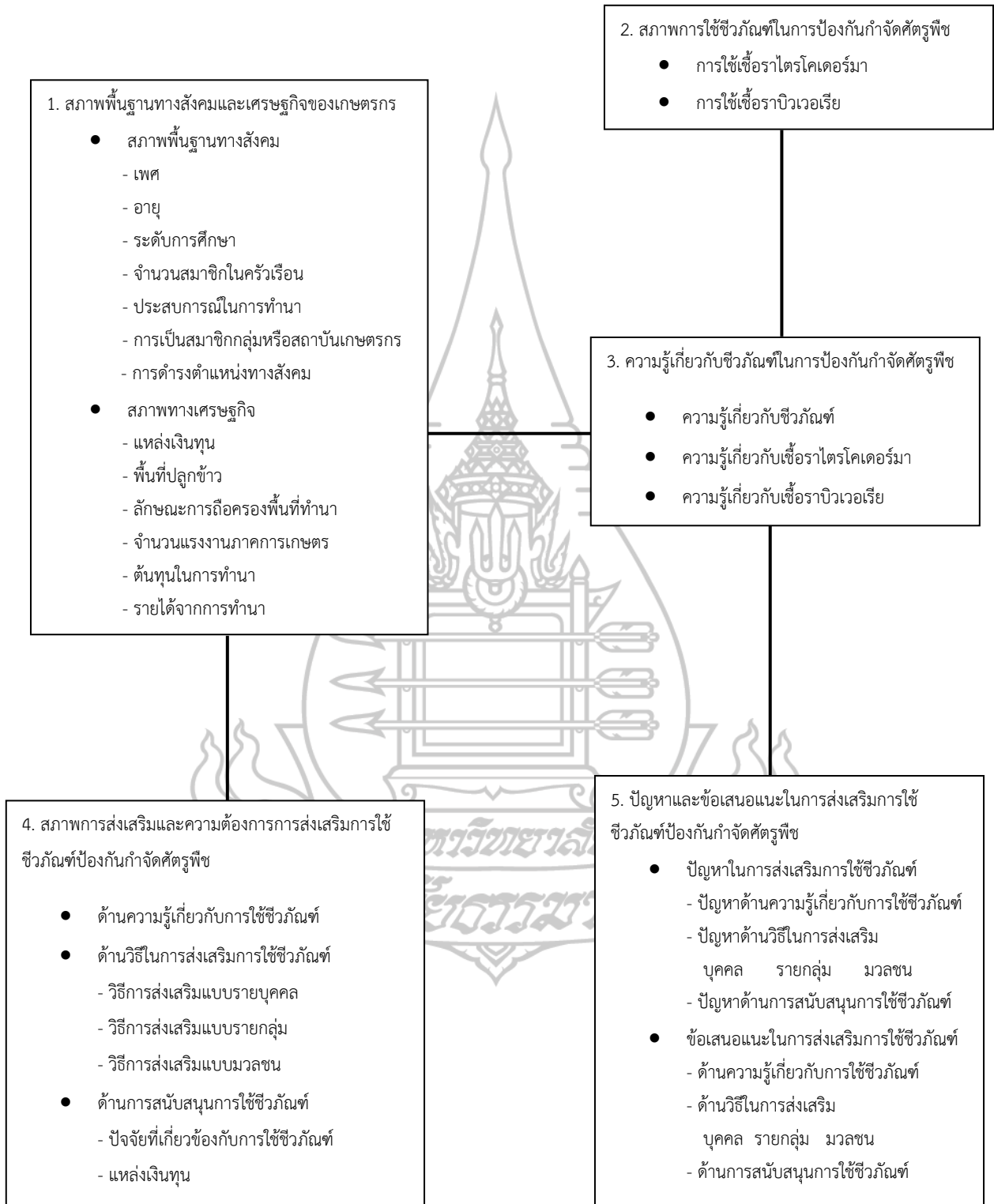
และลดการใช้สารเคมี เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ประกอบกับยังไม่มีการศึกษา ความรู้ ความคิดเห็น การใช้ประโยชน์ ความต้องการ และปัญหาเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง ชัยนาท จังหวัดชัยนาท ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาเรื่องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท เพื่อนำ ข้อมูลที่ได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมเกษตรกร ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์มารวบรวม ปัญหาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร และผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอเมือง ชัยนาท จังหวัดชัยนาท
- 2.2 เพื่อศึกษาสภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 2.3 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 2.4 เพื่อศึกษาสภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการ ป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 2.5 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัด ศัตรูพืช



### 3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. ขอบเขตของการวิจัย

**4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา** การวิจัยนี้มีขึ้นเพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร สภาพการใช้ชีวิตในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ความรู้เกี่ยวกับชีวิตในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช สภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวิตป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ชีวิตป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

**4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่** การใช้ชีวิตในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

**4.3 ขอบเขตด้านเวลา** การวิจัยนี้มีระยะเวลาการวิจัยครอบคลุม ระยะเวลาเตรียมการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการวิจัย เก็บข้อมูลการวิจัย ตั้งแต่เมษายน - พฤษภาคม 2567 และระยะสรุปรายงานผลการวิจัย รวมระยะเวลาตั้งแต่ขั้นตอนแรกถึงเสร็จสิ้นการวิจัย เดือนมกราคม 2567 ถึงเดือนสิงหาคม 2567

#### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

**5.1 เกษตรกร หมายถึง** เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตามฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ปี 2565/66 จำนวนทั้งสิ้น 3,945 ราย

**5.2 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ หมายถึง** ข้อมูลทางด้านสังคมของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำนา การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร แหล่งเงินทุนในการทำนา การเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา จำนวนแรงงานในภาคการเกษตร ต้นทุนในการทำนา รายได้จากการทำนา

**5.3 ชีวิตที่ดี หมายถึง** ผลลัพธ์จากสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูข้าวที่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวเรีย

**5.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ** ชีวิตที่ดีที่ใช้ในการควบคุมโรคข้าว ที่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

**5.4 เชื้อราบีวเวเรีย คือ** ชีวิตที่ดีที่ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูข้าว ที่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

**5.5 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ หมายถึง** ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกร ด้านความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวเรีย

**5.6 การใช้ชีวภัณฑ์ หมายถึง** การใช้ชีวภัณฑ์ในนาข้าวพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบีวเวเรีย ตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการกำจัดโรคและแมลงศัตรู

**5.7 ความต้องการส่งเสริม หมายถึง** ความต้องการของเกษตรกรพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ในประเด็นด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ด้านวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ และด้านการสนับสนุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์

**5.8 ปัญหาของเกษตรกรในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ หมายถึง** สิ่งที่เกษตรกรคิดว่าเป็นประเด็นปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ได้แก่ ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม และปัญหาด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์

**5.9 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ หมายถึง** สิ่งที่เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ได้แก่ ข้อเสนอแนะด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม และข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลผลงานวิจัยที่ได้รับไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในข้าวโดยใช้ชีวภัณฑ์ ให้กับเกษตรกร

6.2 สามารถนำข้อมูลผลงานวิจัยที่ได้เป็นแนวทางในการวางแผนการลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าว

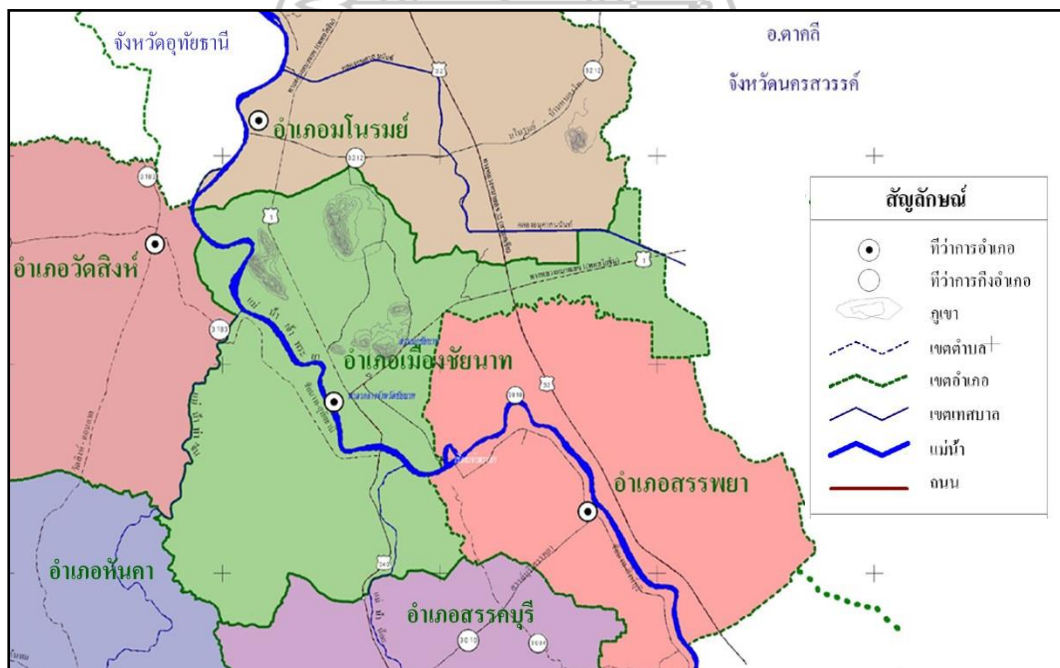
6.3 ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะในการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในข้าวของเกษตรกร

## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎี เอกสารวิชาการ และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สภาพโดยทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเมืองชัยนาท
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร
3. สภาพการผลิตข้าวและการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว
4. แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. สภาพโดยทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเมืองชัยนาท



ภาพที่ 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเมืองชัยนาท  
ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท (2565)



## 1.1 ลักษณะทางกายภาพ

### 1.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตั้งอยู่ทางตอนกลางค่อนไปทิศตะวันออกของพื้นที่จังหวัดมีพื้นที่จำนวนประมาณ 256 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 159,611 ไร่ เป็นพื้นที่การเกษตรจำนวน 137,716 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 71 ของพื้นที่ทั้งหมด

### 1.1.2 อาณาเขตติดต่อ

อำเภอเมืองชัยนาท มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับอำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท

ทิศใต้ ติดกับอำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท

ทิศตะวันออก ติดกับอำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท

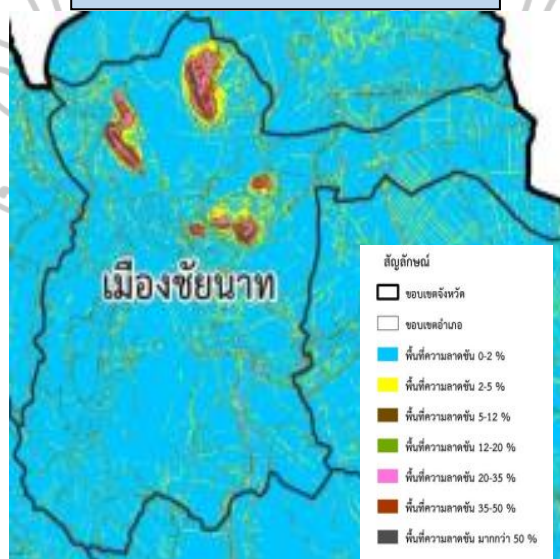
และจังหวัดนครสวรรค์

ทิศตะวันตก ติดกับอำเภอวัดสิงห์และอำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท

## 1.2 สภาพภูมิประเทศ

อำเภอเมืองชัยนาท มีสภาพภูมิศาสตร์เป็นที่ราบลุ่มบริเวณกว้าง มีความลาดชันของพื้นที่น้อยมาก มีแม่น้ำไหลผ่าน ๒ สาย คือ แม่น้ำเจ้าพระยา และเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำน้อยที่ตำบลชัยนาท บริเวณโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบรมธาตุ เป็นแหล่งน้ำในด้านการเกษตรอุดมสมบูรณ์ มีพื้นที่เหมาะในการเกษตร

แผนที่แสดงความลาดชันของอำเภอ



ภาพที่ 2.2 ความลาดชันของอำเภอเมืองชัยนาท

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท (2565)

### 1.3 การแบ่งเขตการปกครอง

การบริหารราชการ แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ได้แก่

- การบริหารราชการส่วนภูมิภาค แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 1 อำเภอ แบ่งเป็น 6 เทศบาล 2 อบต. 8 ตำบล 8 ตำบล 82 หมู่บ้าน ประกอบด้วย ตำบลบ้านกล้วย ตำบลเขาท่าพระ ตำบลหาดท่าเสา ตำบลชัยนาท ตำบลธรรมามูล ตำบลท่าชัย ตำบลเสื่อโฮก และตำบลนางลือ
- การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ออกเป็น เทศบาลเมืองจำนวน 1 แห่ง
- เทศบาลตำบลจำนวน 6 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 2 แห่ง

### 1.4 แหล่งน้ำ

**1.4.1 แหล่งน้ำธรรมชาติ** อำเภอเมืองชัยนาท มีพื้นที่อยู่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำท่าจีน โดยในส่วนของลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำย่อยที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา และในลุ่มน้ำท่าจีนอยู่ในเขตลุ่มน้ำย่อยที่ราบแม่น้ำท่าจีน ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลัก และมีแม่น้ำท่าจีนแม่น้ำน้อยและคลองอนุศาสนนันท์ (คลองชัยนาท-ป่าสัก) เป็นแม่น้ำและคลองสำคัญรองลงมา โดยแม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำน้อยมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งขวาหรือด้านทิศตะวันตกที่ตำบลหาดท่าเสาและตำบลชัยนาท

#### 1.4.2 แหล่งน้ำเพื่อชลประทาน

1) แหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการชลประทาน ปริมาณน้ำต้นทุนเพื่อชลประทานในปัจจุบันของอำเภอเมืองชัยนาทเกือบทั้งหมด ได้มาจากแม่น้ำเจ้าพระยา จากการกักเก็บน้ำและทดน้ำของโครงการเขื่อนเจ้าพระยาที่อำเภอสรรพยา โดยมีปริมาณน้ำเฉลี่ยรายปีในแม่น้ำเจ้าพระยาที่สถานีวัดน้ำท่าประมาณ ๑๔,๙๒๖ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ชลประทานในเขตอำเภอเมืองชัยนาทที่ได้รับน้ำต้นทุนจากแม่น้ำเจ้าพระยา ๑๑๗,๒๔๘ ไร่

2) โครงการชลประทาน อำเภอเมืองชัยนาท มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ๔ โครงการ รวมพื้นที่ชลประทาน ๑๑๗,๒๔๘ ไร่ โดยเป็นพื้นที่ชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบรมธาตุ ๑๗,๒๙๓ ไร่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลเทพ๔๖,๘๘๙ ไร่

### 1.5 สภาพภูมิอากาศ

อำเภอเมืองชัยนาท โดยทั่วไปภูมิอากาศคล้ายกับจังหวัดใกล้เคียงในภาคกลางอยู่ใต้อิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่านประจำฤดู

### 1) ฤดูกาล

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดปกคลุมประเทศไทย ร่องความกดอากาศต่ำหรือร่องฝนที่พาดผ่านบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยจะเลื่อนขึ้นมาพาดผ่านบริเวณภาคกลางและภาคเหนือเป็นลำดับในระยษนี้ ทำให้มีฝนตกชุกขึ้นตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป เดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกมากที่สุดในรอบปี และเป็นช่วงที่มีความชื้นสูง

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณความกดอากาศสูงหรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีน ที่มีคุณสมบัติเย็นและแห้งจะแผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยในช่วงนี้ แต่เนื่องจากจังหวัดชัยนาทอยู่ในภาคกลาง อิทธิพลของบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีน ที่แผ่ลงมาปกคลุมในช่วงฤดูหนาวจะช้ากว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีอากาศหนาวเย็นช้ากว่าสองภาคดังกล่าว โดยเริ่มมีอากาศหนาวเย็นประมาณกลางเดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป ซึ่งอากาศหนาวที่สุดจะอยู่ระหว่างเดือนธันวาคมและมกราคม

ฤดูร้อน เริ่มเมื่อมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือสิ้นสุดลง คือประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงว่างจากลมมรสุม ลมที่พัดปกคลุมจะเปลี่ยนเป็นลมใต้หรือลมตะวันออกเฉียงใต้ และจะมีหย่อมความกดอากาศต่ำ เนื่องจากความร้อนปกคลุมประเทศไทยตอนบน ทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยมีอากาศร้อนจัดในเดือนเมษายน

### 2) ปริมาณน้ำฝน

อำเภอเมืองชัยนาท มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปี 2524 – 2553 โดยมีปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปีที่ 88 มิลลิเมตร ตกชุกในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคมของทุกปี มีปริมาณน้ำฝนที่ต่ำสุดในช่วงเดือนมกราคม โดยมีปริมาณ 4.6 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนที่สูงสุดในเดือน กันยายน โดยมีปริมาณ 248.6 มิลลิเมตร

#### 1.6 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

อำเภอเมืองชัยนาท มีปริมาณอุณหภูมิเฉลี่ยปี 2540-2559 โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 23.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.5 องศาเซลเซียส สำหรับความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเท่ากับ ๙๗% ในปี ๒๕๕๘ ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดเท่ากับ ๑๒% ในปี ๒๕๕๕

#### 1.7 แหล่งน้ำและระบบชลประทาน

##### 1) แหล่งน้ำธรรมชาติ

- แม่น้ำ

อำเภอสรรพยาความยาวของแม่น้ำที่ไหลผ่านจังหวัดชัยนาท ประมาณ ๕๐ กิโลเมตร

- แม่น้ำน้อย แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งขวาที่ปากแพรกเหนือวัดพระบรมธาตุ ตำบลชัยนาทอำเภอเมืองชัยนาท ไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านอำเภอเมืองชัยนาท และอำเภอสรรคบุรี

## 2) แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นที่สำคัญ

อำเภอเมืองชัยนาท มีโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษามโนรมย์ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลเทพ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบรมธาตุ โดยพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานทั้งหมดจำนวน ๙๖,๗๑๓ ไร่ (สำนักงานโครงการชลประทานจังหวัดชัยนาท) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำคัญสำหรับเกษตรกร นอกจากนี้เกษตรกรจำนวนมากยังมีแหล่งน้ำของตนเอง คือบ่อบาดาล แต่เป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน สำหรับพื้นที่ในเขตชลประทาน แต่น้ำไปไม่ถึงมีเกษตรกรบางส่วนขาดสระในพื้นที่ทางการเกษตรของตนเพื่อกักเก็บน้ำ แต่ส่วนมากอาศัยน้ำบาดาล

### 1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

อำเภอเมืองชัยนาท มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา จำนวน ๑๑๒,๘๗๑ ไร่ ร้อยละ ๖๔.๐๔ รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน ๒๙.๙๕๘ ไร่ ร้อยละ ๑๖.๙๙ และพื้นที่น้ำ จำนวน ๑๓,๖๒๗ ไร่ ร้อยละ ๗.๗๓ ตามลำดับ

### 1.9 ข้อมูลด้านการเกษตรที่สำคัญ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

อำเภอเมืองชัยนาท มีพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าวมีพื้นที่ปลูกจำนวน ๑๐๙,๖๑๑ ไร่ รองลงมาคือ ไม้ผล มีพื้นที่ปลูกจำนวน ๘,๘๒๖ ไร่ และพืชอื่น ๆ มีพื้นที่ปลูกจำนวน ๖,๕๓๗ ไร่ ตามลำดับ

## 2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร

### 2.1 ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร

**2.1.1 ความหมายการส่งเสริมการเกษตร** พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ (2562, น.4-16) ให้ความหมายว่า การส่งเสริมการเกษตร (Agricultural Extension) คือการสนับสนุน เกื้อหนุน ทำให้ดีขึ้นคล้ายกับคำในภาษาอังกฤษว่า แต่มีความหมายมากกว่าการสนับสนุนอย่างผิวเผิน โดยการสนับสนุนเพื่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ ให้สามารถนำไปปฏิบัติพัฒนาได้ และความหมายของ Extension หมายถึงการเผยแพร่ การแพร่กระจายหรือขยายออกไป ซึ่งมาจากพื้นฐานของการนำวิทยาการ หรือวิทยาการจากสถาบันการศึกษา คือ วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยไปสู่เกษตรกร เพื่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ ให้สามารถดำเนินการผลิตให้ได้ผลผลิตอย่างสูงสุด เป็นไปตามเป้าหมายได้ ซึ่ง พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ (2562, น.4-17) สรุปว่า การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรกระบวนการพัฒนา

ความรู้ของเกษตรกร จากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดรายได้เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกร อยู่พอดี กินพอดี และมีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ให้มีความมั่นคง และมั่นคงในที่สุด และพงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ (2562, น. 4-20) ยังสรุปว่าการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผลผลิต ชีวิตและสิ่งแวดล้อมในชนบทให้มีความยั่งยืน การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับ 3 ฝ่ายหลักที่สำคัญ คือ ด้านวิชาการ การวิจัยค้นคว้า เทคโนโลยีการผลิต ด้านการส่งเสริมพัฒนาความรู้ และด้านเกษตรกรผู้ปฏิบัติให้เกิดผลต่อการพัฒนา

**2.1.2 วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตร** คือ การมุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (เกษตรกร แม่บ้าน และยุวเกษตรกร) ให้เกิดความรู้ ความคิด และเกิดการยอมรับเทคโนโลยีการผลิต เพื่อนำไปประกอบกับภูมิปัญญาของตน ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิต อันเป็นผลต่อการเพิ่มผลผลิต รายได้ เศรษฐกิจ และพัฒนาครอบครัวเกษตรกร และสังคมชุมชนในชนบทให้เกิดสภาวะการกินพอดี มีความสุข สามารถพึ่งตนเองได้ เป้าหมายสูงสุด (ultimate goal) ของการส่งเสริมการเกษตร คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจของการพัฒนาการเกษตรวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตร ได้มุ่งที่จะพัฒนาเกษตรกรให้มีความสามารถในการผลิต สามารถวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตและการตลาด รู้จักวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไข ตลอดจนการเสริมสร้างบรรยากาศให้เกษตรกรได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ ไปสู่โลกที่ก้าวไกล โดยมุ่งให้เกษตรกรมีวิสัยทัศน์ต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก และสถานภาพการผลิตการเกษตรของโลกด้วย (พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์, 2562)

**2.1.3 เป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตร** พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ (2562, น.4-27) ได้สรุปว่า เป้าหมายการส่งเสริมการเกษตร หมายถึงวัตถุประสงค์เฉพาะลงไปของการส่งเสริมการเกษตร จะเป็นการพัฒนาการผลิตของการเกษตรเป็นสำคัญ ดังนี้

- 1) เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่เกษตรกร ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ให้เป็นไปอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง
- 2) เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของนักส่งเสริม ให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิชาการ
- 3) เพื่อให้สามารถนำความรู้ และวิชาการเกษตรแผนใหม่ จากสถาบันค้นคว้าที่มีอยู่ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตได้อย่างรวดเร็ว
- 4) เพื่อให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านวิธีการปฏิบัติที่ทันสมัย จะสามารถนำไปใช้ในไร่นาของเกษตรกรได้
- 5) เพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติของนักส่งเสริมให้สูงขึ้น

6) จัดหาอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานของนักส่งเสริม ให้เพียงพอกับความต้องการในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตรของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เน้นถึง การมุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เกษตรกรเป็นสำคัญ และเพิ่มเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ของประเทศไทย เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผู้ส่งเสริมถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ผู้ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป (พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์, 2562)

**2.1.4 วิธีการส่งเสริมการเกษตร** พงษ์ศักดิ์ อังกะสิทธิ์ (2562, น.4-41) ได้สรุปว่าวิธีการส่งเสริมการเกษตร (Agricultural Extension Methods) เป็นกระบวนการของการนำความรู้วิชาการ และเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร เป็นลักษณะของการถ่ายทอด ซึ่งอาจจะเรียกว่าเป็นวิธีการสอนหรือฝึกอบรม โดยมีวัตถุประสงค์ในการมุ่งที่จะให้เกษตรกรสามารถสร้างความสนใจ ความรู้ และนำไปสู่การปฏิบัติของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีปัจจัยเงื่อนไขประกอบของแต่ละวิธีการ หรือจะเรียกว่า เทคนิควิธีก็ได้ และยังมีปัจจัยเกี่ยวกับผู้ถ่ายทอดหรือนักส่งเสริมด้วย จึงจะสามารถวัดประสิทธิภาพของแต่ละวิธีได้ โดยวิธีการส่งเสริมการเกษตรมีหลักการ ดังนี้

1) วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยอิงบุคคลเป้าหมายเป็นเกณฑ์ มีวิธีการ ดังนี้

(1) วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบรายบุคคล เป็นการส่งเสริมแบบหนึ่งครั้งต่อหนึ่งคน ซึ่งจะทำให้เกิดความใกล้ชิดต่อเกษตรกร โดยมีวิธีการที่นิยมกัน คือ การเยี่ยมเยียนไร่ นา การติดต่อที่สำนักงาน การติดต่อทางจดหมาย การติดต่อทางโทรศัพท์ การติดต่อทางบริการข้อความแบบสั้น การติดต่อแบบข้อความสื่อผสม และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

(2) วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบกลุ่ม เป็นการส่งเสริมแบบหนึ่งครั้งมีเกษตรกรมากกว่าหนึ่งคนแต่ไม่มากจนไม่สามารถนับได้ การส่งเสริมการเกษตรแบบนี้ เช่น การประชุมกลุ่ม การจัดทำศนศึกษา การจัดงานวันเกษตร และการสาธิต

(3) วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบมวลชน เป็นการส่งเสริมการเกษตรแบบครั้งหนึ่งมีเกษตรกรรับรู้เป็นจำนวนมาก โดยมีวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และนิทรรศการ เป็นต้น

2) วิธีการส่งเสริมแบ่งตามการสื่อสาร มีวิธีการ ดังนี้

(1) วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยใช้สื่อคำพูด เป็นการส่งเสริมโดยใช้คำพูดเป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดความรู้ โดยวิธีการส่งเสริมที่ใช้คำพูดเป็นสื่อสำคัญ คือ การสอน หรือการบรรยาย การประชุม การสาธิตวิธี และการพบปะ พูดคุย เยี่ยมเยียน

(2) วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นการส่งเสริมการเกษตรที่เน้นการเขียน หรือใช้ตัวหนังสือเป็นหลักในการเผยแพร่ความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมาย สื่อสิ่งพิมพ์ที่สำคัญ เช่น หนังสือพิมพ์ หนังสือพิมพ์กำแพง จดหมายข่าว จดหมายสอบถาม ภาพโฆษณา แผ่นพับเอกสารเย็บเล่ม จุลสาร และใบปลิว เป็นต้น

(3) วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยใช้สื่อภาพและเสียง เป็นการส่งเสริมโดยใช้สื่อที่บุคคลเป้าหมาย ได้เห็นภาพประกอบการได้ยินเสียง เพื่อให้เกิดการกระตุ้นให้สนใจเข้าใจในเนื้อหา โดยสื่อที่ใช้ เช่น วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ เป็นต้น

(4) วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยใช้สื่อกิจกรรม เป็นการนำกิจกรรมต่างๆ มาใช้ในการเผยแพร่ความรู้สู่บุคคลเป้าหมาย เช่น กิจกรรมจัดขบวนแห่ การจัดวันและสัปดาห์พิเศษ การใช้กิจกรรมบันเทิง การประกวดแข่งขัน และการรณรงค์ เป็นต้น

3) วิธีการส่งเสริมโดยอิงเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเกณฑ์ คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การพัฒนาคอมพิวเตอร์ การสื่อสารทางไกล การใช้ระบบดาวเทียมและการวิวัฒนาการส่งข้อมูลผ่านเครื่องส่งมอด็ม หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายทอดให้มากและรวดเร็ว เป็นกระบวนการที่สามารถนำระบบสื่อสารทางไกลมาใช้ ซึ่งปัจจุบันมีเทคโนโลยีผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และผ่านโทรศัพท์มือถือ Smart Phone มีผลต่อการพัฒนาความรู้แก่เกษตรกรที่รวดเร็วและเหมาะสม นักส่งเสริมสามารถใช้ได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะกลุ่มไลน์ (Group Line), จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือ Facebook สามารถส่งข่าวสาร แนวทางการปฏิบัติต่างๆ โดยเครื่องมือคือ คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นการส่งเสริมได้ทั้ง 2 ทาง คือ การส่งข้อมูล ภาพ เสียง และการสื่อสารตอบโต้สามารถดำเนินการได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร

การสื่อสารเป็นการแลกเปลี่ยนถ่ายทอด ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ผ่านสื่อ เพื่อให้เกิดการรับรู้หรือเข้าใจและเกิดการตอบสนองระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสาร (เฉลิมศักดิ์ ตุ่มศิริบุญ, 2562, น.5-6) ในการส่งเสริมการเกษตรได้มีการนำเอาทฤษฎี SMCR ของเบอร์โล (Berlo) มาใช้เป็นแนวทางในกระบวนการส่งเสริมการเกษตร ซึ่ง เฉลิมศักดิ์ ตุ่มศิริบุญ (2562, น.5-14) สรุปกระบวนการสื่อสาร SMCR Model ประกอบด้วย

1) ผู้ส่ง (source) ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะความชำนาญในการสื่อสาร โดยมีความสามารถเข้ารหัส เนื้อหาข่าวสาร มีทัศนคติที่ดีต่อผู้รับ มีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่จะส่งเป็นอย่างดี และควรมีความสามารถปรับระดับข้อมูลนั้นให้เหมาะสมและง่ายต่อระดับความรู้ของผู้รับตลอดจนพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับผู้รับด้วย

2) ข้อมูลข่าวสาร (message) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา สัญลักษณ์ และวิธีการส่งข่าวสาร

3) ช่องทางในการส่ง (channel) เป็นการส่งข่าวสารให้ผู้รับได้รับข่าวสาร ข้อมูล

โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 หรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง คือ การได้ยิน การดู การสัมผัส การลิ้มรส หรือการได้กลิ่น

4) ผู้รับ (receiver) ต้องเป็นผู้มีทักษะความชำนาญในการสื่อสารโดยมีความสามารถถอดรหัสสาร (decode) เป็นผู้ที่มีทัศนคติ ระดับความรู้ และพื้นฐานทางสังคมวัฒนธรรมเช่นเดียวกันหรือคล้ายคลึงกับผู้ส่ง จึงจะทำให้การสื่อสารนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ การสื่อสารทางส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการที่เริ่มจากการสื่อสาร แบบง่ายที่มีเพียงเสียงพูด คำพูด และผู้ฟัง พัฒนามาเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนมากขึ้น อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี (เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ, 2562, น.5-14)

### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

**2.3.1 ความหมายของความรู้** ภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2554, น. 1-8) อ้างถึงในเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2562, น. 14-7) อธิบายความหมายของความรู้ว่า ความรู้ เป็นสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด ชัดเจน เปรียบเทียบ เลือกใช้เชื่อมโยง และบูรณาการกับความรู้ประสบการณ์เดิม ผนวกกับความรู้อื่น เกิดการประสมประสานระหว่างสถานการณ์ ค่านิยม ความรู้ในบริบท และความรู้แจ้งจนเกิดเป็นความเข้าใจ เชื่อถือได้ และพัฒนาไปสู่ระดับที่สูงขึ้นหรือนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุปและตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้โดยไม่จำกัดช่วงเวลา ซึ่งความรู้เหล่านี้เมื่อนำไปใช้จะไม่หมดหรือสึกหรอ แต่จะงอกเงยหรืองอกงามยิ่งขึ้น

**2.3.2 ประเภทของความรู้** ภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2554, น. 1-11) อ้างถึงในเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2563, น.14-13) ได้จำแนกประเภทของความรู้ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) ความรู้ชัดแจ้งหรือความรู้ที่ปรากฏ เป็นความรู้ที่มีลักษณะเด่นชัด เป็นทฤษฎี เป็นความรู้ที่บุคคลสร้างขึ้นและสามารถแสดงออกมาผ่านภาษาที่เหมาะสมได้โดยการพูด แสดงอาการ หรือโดยวิธีอื่นๆ ให้ปรากฏแก่ผู้อื่น และอาจถูกบันทึกลงในแบบบันทึกต่างๆ บางครั้งจึงเรียกเป็นความรู้เป็นรูปธรรม

(2) ความรู้ฝังลึกหรือความรู้แฝงเร้น เป็นทักษะความรู้เฉพาะตัวของแต่ละบุคคลที่ฝังอยู่ในคนที่ได้มาจากการกระทำและประสบการณ์ที่สั่งสมมายาวนาน ความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน สามัญสำนึก พรสวรรค์ของแต่ละบุคคล ในการทำความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ไม่ได้ถ่ายทอดออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรและบางครั้งก็ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด

### 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

**2.4.1 ความหมายของความต้องการ** พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถาน (2554, น.468) อ้างถึงใน เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2562, น. 2-26) ได้ให้ความหมายของ ความต้องการว่าความอยากได้ ใคร่ได้ หรือความประสงค์ ความต้องการเป็นสิ่งที่มนุษย์แสดงออกทางพฤติกรรม



เพื่อสนองความปรารถนาของตนเอง โดยความต้องการนี้แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือความต้องการด้านร่างกาย หรือความต้องการด้านพื้นฐาน และความต้องการด้านจิตใจและสังคม

**2.4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ** เอลิมสค์กต์ ตุ่มหิรัญ (2562, น.2-36) ได้สรุปการส่งเสริมการเกษตร นักส่งเสริมจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงทฤษฎีความต้องการ เพื่อให้การส่งเสริมนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี สามารถสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ โดยทฤษฎีความต้องการที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

1) *ทฤษฎีความต้องการของอับราฮัม เอช. มาสโลว์ (Abraham H. Maslow)*

ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของมนุษย์ โดยมนุษย์จะถูกกระตุ้นด้วยความต้องการแต่ละขั้นจนเกิดความพอใจ โดยมีระดับขั้น ดังนี้

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

(2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs) เป็นความต้องการที่จะมีชีวิตที่มั่นคง ปลอดภัยในการดำรงชีวิต

(3) ความต้องการด้านสังคม (Social needs) หรือความต้องการความรักและการเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม โดยมนุษย์เข้าไปอยู่ในกลุ่มใดก็ต้องการให้ตนเป็นที่รักและยอมรับในกลุ่มที่ตนอยู่

(4) ความต้องการการยกย่อง (Esteem needs) ซึ่งเป็นความต้องการที่ต้องการให้คนอื่นยอมรับยกย่อง เชิดชูและเคารพนับถือจากสังคม 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 และต้องการที่จะรักษาความสัมพันธ์หรือมิตรภาพระหว่างบุคคลนี้ไว้อย่างใกล้ชิด โดยจะมีพฤติกรรมที่แสดงออกที่อยาก让别人บุคคลอื่น ชื่นชอบชื่นชมตนเอง ชอบมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม

(3) ความต้องการอำนาจ (need for power) เป็นความต้องการที่มนุษย์ต้องการควบคุม มีอิทธิพล รับผิดชอบหรือครอบงำเหนือผู้อื่น โดยอำนาจในที่นี้สามารถแบ่งได้เป็นอำนาจส่วนบุคคล ซึ่งมักเป็นประโยชน์ส่วนตัว กับอำนาจสถาบันซึ่งมักเป็นเป็นอำนาจเพื่อมุ่งประโยชน์ส่วนรวม โดยจะมีพฤติกรรมที่ชอบแสวงหาโอกาสในการควบคุมผู้อื่น ชอบแข่งขัน ชอบการเผชิญหน้าหรือโต้แย้งกับผู้อื่น

3) ทฤษฎีความต้องการของอัลเดอร์เฟอร์ เคลย์ตัน อัลเดอร์เฟอร์ (Clayton P. Alderfer, 1940 - 2015) เป็นผู้จัดกลุ่มความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 3 กลุ่ม หรือที่เรียกว่าทฤษฎี ERG(ERG theory) โดยแบ่งความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

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

(2) ความต้องการความสัมพันธ์ (Relatedness Needs: R) เป็นความต้องการของบุคคลที่จะมีมิตรสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้าง เกี่ยวเนื่องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลทั้งในที่ทำงานและสภาพแวดล้อมอื่นๆ

(3) ความต้องการความก้าวหน้า (Growth Needs: G) เป็นความต้องการสูงสุด คือเป็นความต้องการภายในเพื่อพัฒนาตัวเอง เพื่อความเจริญเติบโต การใช้ความสามารถของตัวเองได้เต็มที่ แสวงหาโอกาสในการเอาชนะความท้าทายใหม่ๆ

### 3. สภาพการผลิตข้าวและการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพการผลิตข้าว ได้แก่ พันธุ์ข้าว การปลูกข้าว ศัตรูข้าวที่สำคัญและการป้องกันกำจัดและศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคข้าวที่เกิดจากเชื้อรา และการใช้เชื้อราบิวเวอเรียในการควบคุมแมลงศัตรูพืช ดังนี้

### 3.1 สภาพการผลิตข้าว

**3.1.1 พันธุ์ข้าว** กรมส่งเสริมการเกษตร (2563) ได้กำหนดกลุ่มสินค้าข้าวและกลุ่มพันธุ์ข้าว ดังนี้

1) ข้าวหอมมะลิ (P1) กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวหอมมะลิ(ในเขต 23 จังหวัด) (V1) ได้แก่ พันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15

2) ข้าวหอมไทย (P2) กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวหอมปทุม (V3) ได้แก่ ปทุมธานี 1 ข้าวหอมทั่วไป ได้แก่ กข33 กข51 กข65 กข67 กข75 ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมพิษณุโลก 1 ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 นางมลิ เอส-4

3) ข้าวขาวพื้นนุ่ม (P3) กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวนาสวนพื้นนุ่ม (V5) ได้แก่ กข39 กข53 กข59 กข77 พิษณุโลก60-1 ข้าวหน้าน้ำลึกพื้นนุ่ม (V6) ได้แก่ กข45 กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวไร้พื้นนุ่ม(V7) ได้แก่ เจ้าฮ่อ เจ้าลิขอสันป่าตอง เจ้าขาวเชียงใหม่

4) ข้าวขาวพื้นแข็ง (P4) กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวนาสวนพื้นแข็ง (V8) ได้แก่ กข1 กข3 กข5 กข7 กข9 กข11 กข13 กข23 กข25 กข27 กข29(ชัยนาท80) กข31(ปทุมธานี80) กข35(รังสิต80) กข37 กข41 กข47 กข49 กข55 กข57 กข61 กข71 กข73 ชัยนาท1 ชัยนาท2 ลูกแดงปัตตานี เล็กนกปัตตานี สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 3 สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 สุรินทร์ 1 พิษณุโลก 2 พิษณุโลก 60-2 พิษณุโลก 3 บางแตน พัทลุง พัทลุง 60 แก้วรวง 88 ขาวตาแห้ง 17 ขาวปากหม้อ 148 ฉะเชิงพัทลุง ชุมแพ 60 นางพญา 132 น้ำสะกุก 19 เฝือกน้ำ 43 ปทุมธานี 60 พวงไร่ 2 แจ็กเซย 1 ไช่มดรีน 3 ขาวกอเดี่ยว 35 ซ้อลุง 97 เหลืองประทิว 123 เหลืองใหญ่ 148 แก่นจันทร์ ข้าวหลวงสันป่าตอง เข็มทองพัทลุง

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวขึ้นน้ำพื้นแข็ง (V9) ได้แก่ นางฉลอง ปิ่นแก้ว 56 เล็บมือ นาง 111 ตะเภาแก้ว 161 เหลืองใหญ่ปราจีนบุรี 48

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวหน้าน้ำลึกพื้นแข็ง (V10) ได้แก่ กข17 กข19 หันตรา 60 ปราจีนบุรี 1

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวไร้พื้นแข็ง (V11) ได้แก่ กูเมืองหลวง ดอกพะยอม น้ำรัฐ

5) ข้าวเหนียว (P5) กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวเหนียวหอม (V12) ได้แก่ กข6

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวเหนียวทั่วไป (V13) ได้แก่ กข2 กข12 (หนองคาย 80) กข20 แพร่ 1 เหนียวสันป่าตอง หางยี 71 กข4 กข14 กข22 เหมยหนอง 62 เอ็ม สันป่าตอง 1 สกลนคร กข 8 กข16 กข แม้ใจ 2 เหนียวอุบล 2 เหนียวเจียวงู 8974 เหนียวอุบล 1 กข10 กข18 กำผาย 15

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวเหนียวข้าวไร้ (V14) ได้แก่ ขาวโป่งไคร้ อาร์258 ชิวแม่จัน

6) ข้าวตลาดเฉพาะ (P6) กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวดัชนีน้ำตาลปานกลาง (V15) ได้แก่ กข 43 พิษณุโลก 80

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวสี (V16) ได้แก่ สีมัว สังข์หยดพัทลุง เหนียวดำหมอ 37 เหนียวดำช่อไม้ไผ่ 49 หอมกระดังงา 59 ข้าวหอมแดง ข้าวหอมกุหลาบแดง กข69 (ทับทิมชุมแพ) มะลิสุรินทร์ (มะลิคำ2)

กลุ่มพันธุ์ข้าว ข้าวเมล็ดขนาดกลาง (V17) ได้แก่ กข63

**3.1.2 การปลูกข้าว** กรมวิชาการเกษตร (2547) ได้อธิบายถึงการเตรียมดินการปลูก และวิธีปลูกข้าวไว้ ดังนี้

1) การเตรียมดินสำหรับทำนาดำด้วยวิธีปักดำ การปลูกข้าวแบบปักดำควรปฏิบัติ ดังนี้ ระยะเวลาปลูก การปักดำเป็นแถวทำให้สะดวกต่อการกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย การพนยากำจัดโรคและแมลงควรให้ข้าวแต่ละกอมีโอกาสได้รับอาหารและแสงแดดอย่างสม่ำเสมอ ระยะเวลาปักดำขึ้นอยู่กับชนิด และพันธุ์ข้าว พันธุ์ข้าวไม่วิถีต่อช่วงแสงควรใช้ระยะปักดำระหว่างแถวและระหว่างกอ 20 x 20 เซนติเมตร หรือ 20 x 25 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ข้าวไม่วิถีต่อช่วงแสงควรใช้ระยะปักดำ 25 x 25 เซนติเมตร ปักดำ 3 - 5 ต้นต่อกอ ลึกประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร จะทำให้ข้าวแตกหน่อใหม่ได้เต็มที่ การปักดำลึกจะทำให้ข้าวแตกกอได้น้อย ไม่ควรตัดใบกล้า เพราะจะทำให้เกิดแผลที่ใบ จะทำให้โรคเข้าทำลายได้ ควรตัดใบกล้าในกรณีที่จำเป็น เช่น ถ้าใช้ต้นกล้าอายุมาก ใบยาว ต้นสูงหรือ ลมแรง สำหรับอายุกล้าที่เหมาะสมจะทำให้ข้าวตั้งตัวได้เร็ว พันธุ์ข้าวไม่วิถีต่อช่วงแสงควรใช้กล้าอายุ ประมาณ 20 - 25 วัน สำหรับพันธุ์ข้าวไม่วิถีต่อช่วงแสงควรใช้กล้าอายุประมาณ 25 - 30 วัน ในส่วนของระดับน้ำในแปลง ควรมีระดับน้ำในนาน้อยที่สุด เพียงคลุมผิวดิน ควบคุมวัชพืชและประคองต้นข้าวไม่ให้ล้ม การควบคุมระดับน้ำหลังปักดำเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะระดับน้ำลึก ๆ จะทำให้ข้าวมีการแตกกอ น้อยซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตต่ำ จึงควรควบคุมระดับให้น้ำลึกประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร

2) วิธีหว่านน้ำตม การเตรียมเมล็ดพันธุ์ปฏิบัติเช่นเดียวกับการเตรียมเมล็ดพันธุ์ สำหรับหว่านข้าวออก อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม 15 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนหว่านข้าวควรพิจารณาถึงสภาพของดินหรือเทือกในแปลงที่เตรียมเอาไว้ ถ้าเทือกและเกินไปจะทำให้เมล็ดข้าวจม และเน่าได้ ดังนั้นถ้าเทือกและมากควรทิ้งไว้สักระยะหนึ่งเพื่อให้ดินจับตัวกันแล้วจึงหว่านข้าว ลักษณะของดินที่เตรียมเทือกแล้ว ดินเละมักเป็นดินเหนียวและมีน้ำค่อนข้างมากแต่ถ้าเทือกแข็งเกินไปเมล็ดข้าวจะอยู่บนผิวดิน และอาจทำให้ความชื้นไม่เพียงพอ การแทรกกลางดินยากส่วนใหญ่จะพบในดินทราย การหว่านเมล็ดข้าวสม่ำเสมอควรแบ่งเมล็ดข้าวตามพื้นที่แปลงย่อย ที่เตรียมไว้

3) วิธีการหว่านข้าวแห้ง การปลูกข้าวโดยวิธีหว่านเมล็ดข้าวแห้ง ทำเหมือนกับวิธีการปลูกข้าวขึ้นน้ำและข้าวไร่ หรือในพื้นที่ปลูกข้าวนาสวน ที่ควบคุมระดับน้ำยากในกรณีที่เกษตรกรมีพื้นที่การทำนามาก การทำนาดำหรือหว่านน้ำตมจะทำไม่ทันเวลาจึงใช้วิธีหว่านข้าวแห้งซึ่งเป็นการปลูกข้าวที่รวดเร็วกว่าวิธีอื่น

4) การใส่ปุ๋ย ในส่วนของข้าวหน้าน้ำฝน นาดำที่มีลักษณะดินร่วนทรายหรือดินทราย การใส่ปุ๋ยแปลงกล้าข้าวควรใช้มูลสัตว์หรือปุ๋ยคอกในอัตรา 500 กรัม (น้ำหนักแห้ง) ร่วมกับปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 10 กรัม ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร หว่านรองพื้นก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ 1 วัน หรืออาจแยกหว่านปุ๋ย 16-16-8 ที่ 10-15 วัน หลังหว่านเมล็ดก็ได้ แต่ในช่วง 7 วันก่อนถอนกล้าไม่ควรให้ปุ๋ยไนโตรเจน

การใส่ปุ๋ยแปลงปักดำ การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ ๑ ข้าวไวดต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำไม่เกิน 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัวได้แล้ว) 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 ข้าวไมไวดต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อไร่ ในวันปักดำหรือก่อนปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ (หรือใส่ปุ๋ยหลังจากปักดำ 15 วัน เมื่อต้นข้าวตั้งตัวได้แล้ว) 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 ข้าวไวดต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะกำเนิดช่อดอก หรือ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

การใส่ปุ๋ยแปลงปลูกข้าวหน้าน้ำฝน:นาหว่านข้าวแห้งหรือนาหยอด การใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 1 ข้าวไวดต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ในประมาณ 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 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวไมไวดต่อช่วงแสงใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 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 ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60)

### 3.1.3 ศัตรูข้าวที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1) โรคไหม้ (Rice Blast Disease) พบมาก ในนาหน้าฝน ข้าวพันธุ์พื้นเมืองไวดต่อช่วงแสง พบส่วนใหญ่ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และ ภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Pyricularia oryzae* Cavara

อาการ ระยะกล้า ใบมีแผลจุดสีน้ำตาลคล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล ความกว้างของแผลประมาณ 2-5 มิลลิเมตร และความยาวประมาณ 10-15 มิลลิเมตร แผลสามารถ

ขยายลูกกลมและกระจายทั่วบริเวณใบ ถ้าโรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้งพับตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้ ระยะแตกกอ อาการพบได้ที่ใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อของลำต้น ขนาดแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะกล้า แผลลูกกลมติดต่อกันได้ที่บริเวณข้อต่อ ใบจะมีลักษณะแผลซ้ำสีน้ำตาลดำ และมักหลุดจาก กาบใบเสมอ ระยะออกรวง (โรคเน่าคอรวง) ถ้าข้าวเพิ่งจะเริ่มให้รวง เมื่อถูกเชื้อราเข้าทำลายเมล็ดจะ สิบหมัด แต่ถ้าเป็นโรคตอนรวงข้าวแก่ใกล้เก็บเกี่ยว จะปรากฏรอยแผลซ้ำสีน้ำตาลที่บริเวณคอรวง ทำให้เปราะหักง่าย รวงข้าวร่วงหล่นเสียหายมาก

การแพร่ระบาด พบโรคในแปลงที่ต้นข้าวหนาแน่น ทำให้อับลม ถ้าใส่ปุ๋ย มาก และมีสภาพแห้งในตอนกลางวันและชื้นจัดในตอนกลางคืน ลมแรงจะช่วยให้โรคแพร่กระจายได้ดี

2) โรคใบจุดสีน้ำตาล (Brown Spot Disease) พบมาก ทั้งน่าน้ำฝนและนา ชลประทาน เขตภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Bipolaris oryzae*

อาการ แผลที่ใบข้าว พบมากในระยะแตกกอ มีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาล รูป กลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 มิลลิเมตร แผลที่มี การพัฒนาเต็มที่ขนาดประมาณ 1-2 x 4-10 มิลลิเมตร บางครั้งพบแผลไม่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ แต่จะ เป็นรอยเปื้อนคล้ายสนิมกระจายทั่วไปบนใบข้าว แผลยังสามารถเกิดบนเมล็ดข้าวเปลือก (โรคเมล็ดต่าง) บางแผลมีขนาดเล็ก บางแผลอาจใหญ่คลุมเมล็ดข้าวเปลือก ทำให้เมล็ดข้าวเปลือก สกปรก เสื่อมคุณภาพ เมื่อนำไปสีเป็นข้าวสารจะหักง่าย

3) โรคใบขีดสีน้ำตาล (Narrow Brown Spot Disease) พบมาก ทั้งน่าน้ำฝน และนาชลประทาน เขตภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Cercospora janseana*

อาการ ลักษณะแผลที่ใบมีสีน้ำตาลเป็นขีดๆ ขนานไปกับเส้นใบข้าว มักพบ ในระยะข้าวแตกกอ แผลไม่กว้าง ตรงกลางเล็กและไม่มีรอยขีดที่แผล ต่อมาแผลจะขยายมาติดกัน แผลจะมีมากตามใบล่างและปลายใบ ใบที่เป็นโรครุนแรงจะมีแผลสีน้ำตาลที่ข้อต่อใบได้เช่นกัน เชื้อนี้ สามารถเข้าทำลายคอรวง ทำให้คอรวงเน่าและหักพับได้

4) โรคกาบใบแห้ง (Sheath Blight Disease) พบมากในนาชลประทาน เขตภาคกลาง ภาคเหนือและภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Rhizoctonia solani*

อาการ เริ่มพบโรคในระยะแตกกอจนถึงระยะใกล้เก็บเกี่ยว ยิ่งต้นข้าวมีการ แตกกอมากเท่าใด ต้นข้าวก็จะเปื่อยตายน้อยลง โรครักจะเป็นรุนแรง ลักษณะแผลสีเขียวปนเทา ขนาดประมาณ 1-4 x 2-10 มิลลิเมตร ปรากฏตามกาบใบตรงบริเวณใกล้ระดับน้ำ แผลจะลูกกลม

ขยายใหญ่ขึ้นจนมีขนาดไม่จำกัด จนถึงใบข้าว ถ้าเป็นพันธุ์ข้าวที่อ่อนแอ แผลสามารถลุกลามถึงใบธง และกาบหุ้มรวงข้าว ทำให้ใบและกาบใบเหี่ยวแห้ง ผลผลิตจะลดลงอย่างมาก

5) โรคขอบใบแห้ง (Bacterial Leaf Blight Disease or Bacterial Blight Disease) พบมาก ในนาหน้าฝนและนาชลประทาน เขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้

สาเหตุ เชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*

อาการ โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ระยะกล้า แดกกอ จนถึงออกรวง อาการเริ่มแรก จะมีลักษณะซ้ำที่ขอบใบของใบล่างต่อมาประมาณ 7 - 10 วัน จุดซ้ำนี้จะขยายกลายเป็นทางสีเหลือง ยาวตามใบข้าว ใบที่เป็นโรคจะแห้งเร็ว และสีเขียวจะจางลงเป็นสีเทา อาการในระยะปักดำจะแสดง หลังปักดำแล้วหนึ่งเดือนถึงเดือนครึ่ง ใบที่เป็นโรคขอบใบมีรอยขีดซ้ำ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ที่แผลมีหยดน้ำสีเหลืองหรือสีครีมคล้ายยางสนกลมๆ ขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุดต่อมาจะกลายเป็นสีน้ำตาลและหลุดไปตามลม น้ำหรือฝน ซึ่งจะทำให้โรคสามารถระบาดต่อไปได้ แผลจะขยายไปตามความยาวของใบ บางครั้งขยายเข้าไปข้างในตามความกว้างของใบ ขอบแผลมีลักษณะเป็นขอบลายหยัก แผลนี้เมื่อนานไปจะเปลี่ยนเป็นสีเทา ใบที่เป็นโรค ขอบใบจะแห้งและม้วนตามความยาว ในบางกรณีที่เชื้อมีปริมาณสูงเข้าทำลายทำให้ท่อน้ำ ท่ออากาศอุดตัน ต้นข้าวทั้งต้นจะเหี่ยวเฉาและตาย โดยรวดเร็วเรียกอการของโรคนี้ว่า ศรีเสก (Kressek)

6) โรคใบขีดโปร่งแสง (Bacterial Leaf Streak Disease) พบมาก ในนาหน้าฝนและนาชลประทาน เขตภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola*

อาการ โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอจนถึงออกรวง อาการปรากฏที่ใบ เริ่มแรกเห็นเป็นขีดซ้ำยาวไปตามเส้นใบ ต่อมาค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือส้ม จนถึงสีน้ำตาล เมื่อแผลขยายรวมกันก็จะเป็นแผลใหญ่ แสงสามารถทะลุผ่านได้และพบแบคทีเรียในรูปหยดน้ำสีเหลืองคล้ายยางสนกลมๆ ขนาดเล็กมากปรากฏอยู่บนแผล ความยาวของแผลขึ้นอยู่กับความต้านทานของพันธุ์ข้าวและความรุนแรงของเชื้อ ในพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคแผลจะขยายจนใบไหม้ไปถึงกาบใบ ลักษณะของแผลจะคล้ายคลึงกับเกิดบนใบ ส่วนในพันธุ์ต้านทาน จำนวนแผลจะน้อยและแผลจะไม่ขยายตามความยาวของใบ รอบๆ แผลจะมีสีน้ำตาลดำ

7) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ลักษณะการทำลายและความรุนแรงของการระบาด เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทำลายข้าวโดยสอดอวัยวะส่วนปากเข้าไปในเนื้อเยื่อต้นข้าว แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์ท่ออาหารบริเวณโคนต้นข้าวระดับเหนือผิวน้ำ ทำให้ต้นข้าวแห้งตาย นาข้าวที่ขาดน้ำตัวอ่อนจะลงมาอยู่ที่บริเวณโคนกอข้าวหรือบนพื้นดินที่แฉะ โดยเฉพาะตอนกลางวันที่แดดร้อนจัด ถ้าปริมาณแมลงมากต้นข้าวจะถูกทำลายมีอาการใบเหลืองแห้งลักษณะคล้ายถูกน้ำร้อนลวกแห้งตาย

เป็นหย่อม ๆ เรียกอการไหม้ ซึ่งเกิดจากจุดกินน้ำเลี้ยงของแมลงและสร้างสารแข็งจากอวัยวะใช้แทง  
 คูดเข้าไปในเนื้อเยื่อข้าว เป็นท่อนการไหลของน้ำเลี้ยงข้าว มักพบอาการไหม้ในระยะแตกกอถึงออก  
 รวงซึ่งเป็นช่วงอายุช้ำที่ 2 - 3 ของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว นอกจากทำลายข้าวโดยตรงแล้ว  
 แมลงชนิดนี้ยังเป็นพาหะนำโรคใบหงิกและยังเป็นพาหะนำโรคเหี่ยวเตี้ยอีกด้วย

#### 8) หนอนกอข้าว

ลักษณะการทำลายและความรุนแรงของการระบาด หนอนกอข้าวพบแพร่  
 ระบาดได้ทุกสภาพพื้นที่ แต่การระบาดจะรุนแรงในแปลงนาปรังมากกว่านาปี ฝัเสื้อจะเคลื่อนย้ายเข้า  
 นาในระยะที่ข้าวที่มีอายุ 35 - 50 ปี และเพิ่มปริมาณได้ 2 - 3 ชั่วโมงช้ำต่อฤดูปลูก เวลากลางวัน  
 ฝัเสื้อหนอนกอข้าวจะหลบซ่อนตัวอยู่ตามตอใบข้าวหรือวัชพืชใกล้แปลงข้าว เมื่อถูกรบกวนจะ  
 บินหนี ฝัเสื้อจะวางไข่ในตอนกลางคืน เพศเมียวางไข่ 200 -300 ฟอง บนกาบใบข้าวตัวหนอนฟัก  
 ออกเป็นตัวจะทิ้งตัวจากใบข้าวโดยแขวนตัวอยู่กับเส้นไหมที่ปล่อยมาเมื่อถูกลมพัดไปยังต้นอื่น  
 ตัวหนอนจะเจาะกาบใบและกัดกินอยู่ระหว่างกาบใบและต้นข้าวเป็นเวลา 2 - 3 วัน เมื่อตัวหนอน  
 เจริญเต็มที่อาจเคลื่อนย้ายไปอยู่ที่ใต้ผิวดินหรือลึกลงไป 2-3 เซนติเมตร หนอนกอทำลายข้าวได้ทุก  
 ระยะ ความเสียหายขึ้นอยู่กับอายุของต้นข้าว พันธุ์ข้าวและสภาพแวดล้อม การระบาดในระยะข้าว  
 อายุ 3 - 4 สัปดาห์ จะทำให้ผลผลิตลดลง 10 เปอร์เซ็นต์ การใช้สารฆ่าแมลงไม่ได้ผลการทำลายจะพบ  
 มากในช่วงข้าวตั้งท้องถึงข้าวออกรวง

**3.2 การใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว** โดยจะกล่าวถึงการใช้ชีวภัณฑ์ 2 ชนิด ได้แก่  
 เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย

##### 3.2.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคข้าวที่เกิดจากเชื้อรา

1) แช่เมล็ดพันธุ์ข้าวก่อนปลูก โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม  
 ผสมในน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเศษข้าวออก เหลือน้ำสีเขียวเข้ม จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ข้าวแช่ลงในน้ำ  
 ไตรโคเดอร์มา 30 นาที จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ข้าวไปมุดต่อ 1 คืนก่อนปลูก

2) ปล่อยไปกับน้ำเข้านา โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 2 กิโลกรัม/  
 น้ำ 1,000 ลิตร/ไร่ กรองเอาเศษข้าวออก เหลือเฉพาะน้ำไตรโคเดอร์มาสีเขียว หว่านเศษข้าวในแปลง  
 นา ส่วนน้ำไตรโคเดอร์มาปล่อยให้ไหล ไปพร้อมกับน้ำที่ปล่อยเข้านา

3) ฉีดพ่น โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร  
 กรองเอาเศษข้าวออก เหลือเฉพาะน้ำ ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ทั่วต้นข้าว ทุก 10-15 วัน ก่อน  
 และระหว่างข้าวออกรวง เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการความชื้นในการเจริญเติบโตจึง  
 ควรรดน้ำหลังหว่านเชื้อ แต่อย่าใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง หรือดินแห้งแตกเพราะ  
 จะทำให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตไม่ได้ นอกจากนี้การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับปุ๋ยอินทรีย์



สารเคมี หรือปุ๋ยชีวภาพ ไม่ควรใช้ผสมกัน โดยตรง ควรเว้นระยะเวลาห่างกัน 5-7 วัน (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดสงขลา, 2560)

### 3.2.2 การใช้เชื้อราบิวเวอเรียในการควบคุมแมลงศัตรูพืช

การใช้เชื้อราบิวเวอเรียควบคุมแมลงศัตรูพืช ใช้เชื้อราบิวเวอเรีย 1 ถัง (250 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร โดยการเตรียมน้ำ 20 ลิตรผสมสารจับใบ 1 ช้อนโต๊ะ คนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ใส่ น้ำที่ผสมแล้วในถังเชื้อราบิวเวอเรียให้ท่วมเชื้อรา ล้างให้ผงสปอร์ของเชื้อออกมาให้มากที่สุด กรองเอา เศษข้าวออก เหลือเฉพาะน้ำสปอร์ของเชื้อราบิวเวอเรีย เทลงในน้ำที่เหลือ จากนั้นจึงนำไปฉีดพ่นใน แปลงปลูกให้ทั่วต้นพืชบริเวณที่มีแมลงศัตรูพืช ทั้งนี้ ควรฉีดพ่นในตอนเย็น ซึ่งเป็นช่วงที่แมลงมักจะ ออกมาจากที่หลบซ่อน สปอร์ของเชื้อราจะมี โอกาสสัมผัสตัวแมลง และเชื้อราได้รับความชื้นตลอดคืน จะทำให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ดี มีประสิทธิภาพในการทำลายแมลงสูง (ศูนย์ส่งเสริม เทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดสงขลา, 2560)

## 4. แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ประกอบไปด้วย ความหมายของ ชีวภัณฑ์, เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ คุณสมบัติทั่วไปของเชื้อราไตรโคเดอร์มาและชนิดของเชื้อราที่ สามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมได้, เชื้อราบิวเวอเรียได้แก่คุณสมบัติของเชื้อราบิวเวอเรีย การ ผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย และข้อควรระวังในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ดังนี้

### 4.1 ความหมายของชีวภัณฑ์

ชีวภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่า จะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ แต่ไม่นับรวมสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยว ตัวอย่างชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย BT, ไล่เดือนฝอย, ไวรัส NPV, เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา, เชื้อราบิวเวอเรีย เป็นต้น โดยคุณสมบัติพิเศษของชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ คือ มีความ ปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง, มีความเฉพาะเจาะจงต่อศัตรูพืชเป้าหมาย ผลิตขยายเป็นอุตสาหกรรมได้, ใช้ในสภาพไร่นาวิธีการเดียวกับสารเคมี และบางชนิดอยู่ได้คงทนใน สภาพแวดล้อม (ธีรศักดิ์ ศรีวิชัย, 2561)

ชีวภัณฑ์ คือ จุลินทรีย์หรือสารที่ผลิตจากจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ไล่เดือนฝอยเพื่อป้องกันควบคุมและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชต่างๆเช่น ราบิวเวอเรียเพื่อใช้ควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ไวรัสเอ็นพีวี (NPV) เพื่อควบคุมหนอนกระทู้หอม

และหนอนกระทุ้ผัก เป็นต้น ชีวภัณฑ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อสุขภาพทั้งเกษตรกรและผู้บริโภค ช่วยลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรเพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบยั่งยืน โดยไม่ทิ้งสารเคมีตกค้าง ปลอดภัยทั้งเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภค (ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, 2562)

ชีวภัณฑ์ เป็นสิ่งที่ผลิตมาจากสิ่งมีชีวิต จำพวกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงแตกต่างกันตามชนิดของเชื้อ ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชเพื่อลดการใช้สารเคมี โดยจุลินทรีย์ที่นิยมใช้ในการควบคุมศัตรูพืช ได้แก่ เชื้อราและเชื้อแบคทีเรีย (กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562)

## 4.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา

**4.2.1 คุณสมบัติทั่วไปของเชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราไตรโคเดอร์มา** เป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัยเศษซากพืช ซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร เจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิด สร้างเส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่ เรียกว่า "โคนิเดีย" หรือ "สปอร์" จำนวนมากรวมเป็นกลุ่มหนาแน่นจนเห็นเป็นสีเขียว เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นศัตรู (ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด (จิระเศษ แซ่มสว่าง, 2546) เชื้อราชนิดนี้มีมากกว่า 30 สายพันธุ์ ซึ่งบางสายพันธุ์มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรค บางสายพันธุ์ไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรค บางสายพันธุ์สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (เกษม สร้อยทอง, 2551) มีรายงานมากมายที่เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เช่น *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma virens* และ *Trichoderma polysporum* (Benitez, T., Rincon, M.A, Limon, M.C. & Codon, C.A. : 2004) โดยเฉพาะ *Trichoderma harzianum* มีรายงานการใช้มากที่สุด

**4.2.2 ชนิดของเชื้อราที่สามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมได้** เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ (Antagonistic fungus) สามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้หลายชนิด โดยเฉพาะเชื้อราโรคพืชที่อาศัยอยู่ในดิน เช่น เชื้อรา 1) *Phytophthora* spp. สาเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียน ส้ม มะนาว พริก แตงโม แตงกวา มะเขือเทศ และโรคลำต้นของกล้วย 2) *Pythium* spp. สาเหตุโรคน้ำคอดิน กล้าเน่า โคนเน่า ยอดเน่า ของพืชผัก 3) *Rhizoctoniasolani* sp. สาเหตุของโรคน้ำคอดิน กล้าเน่า โรคใบติด 4) *Fusarium* spp. สาเหตุโรคใบไหม้ ในไม้ผล พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ 5) *Sclerotium rolfsii* สาเหตุโรคโคนเน่า โรคกล้าไหม้ รามีสต์ผักกาด โรคเหี่ยวในพืชผัก สตรอเบอร์รี่ และพืชไร่ 6) *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบจุดเน่า ในพืชตระกูลกะหล่ำ สตรอเบอร์รี่ มันฝรั่ง พริก 7) *Colletotrichum* spp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนส ในไม้ผล กาแฟ องุ่น พริก หอม กระเทียม มันฝรั่ง 8) *Macrophomina phaseolina* สาเหตุโรค

เมล็ดเน่าและ โคนเน่าของพืชตระกูลถั่ว 9) *Mycocentrospora acerina* สาเหตุโรคเน่าของ  
แครอท 10) *Botrytis cinerea* สาเหตุโรคไหม้ จีระเดช แจ่มสว่าง, 2547; Tang et al., 2001;  
Harman et al, 2004; Woo and Lorito, 2007) นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความสามารถควบคุม  
โรคไหม้ในข้าว (Rice Blast Disease) ที่เกิดจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae* ซึ่งถือว่าเป็นโรคสำคัญที่  
สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเป็นอย่างมาก

#### 4.2 เชื้อราบิวเวอเรีย

คุณสมบัติของเชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราบิวเวอเรีย เป็นเชื้อร่ากำจัดแมลง โดยส่วน  
ขยายพันธุ์ของเชื้อราที่เรียกว่าสปอร์ จะสัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง ทำให้แมลงมีอาการ  
ผิดปกติ อ่อนแอ จนแมลงตายในที่สุด ลักษณะที่พบคือแมลงจะแห้งและแข็ง เชื้อราที่เข้าทำลายแมลง  
จะขยายพันธุ์ขึ้นมาอีกครั้งและขึ้นปกคลุมตัวแมลง พร้อมแพร่กระจายสปอร์ต่อไปได้อีกในธรรมชาติ  
โดยลักษณะอาการของแมลงที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย คือ แสดงอาการเบื่ออาหาร กินน้อยลง อ่อนเพลีย  
และไม่เคลื่อนไหว สีผนังลำตัวจะเปลี่ยนไป ปรากฏจุดดำบริเวณที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย พบเส้นใยและ  
ผงสีขาวของสปอร์ปกคลุมตัวแมลงที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย ข้อดีของการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย คือ  
ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค ไม่มีสารพิษตกค้าง ลดต้นทุนการผลิต สามารถแพร่กระจายในธรรมชาติได้  
และเข้าทำลายแมลงศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง (กรมส่งเสริมการเกษตร: เอกสารเผยแพร่, 2561)

### 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง "การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัด  
ศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท" ประกอบด้วยประเด็น  
ดังต่อไปนี้

#### 5.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม

##### 5.1.1 เพศ

วัลย์ลิกา พลเสน และคณะ (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม  
ผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่  
เป็นเพศชายทั้งนี้เพราะสังคมไทยยังยอมรับให้ผู้ชายเป็นผู้นำครอบครัว และเพศชายยังเป็นผู้ปฏิบัติใน  
การทำงานเกษตรมากกว่าเพศหญิง

วัชระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของ  
เกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 62.9 เป็น  
เพศชาย

### 5.1.2 อายุ

กันยารัตน์ อ่วมภักดี (2562) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก พบว่า ร้อยละ 41.0 มีอายุ ระหว่าง 51-60 ปี

### 5.1.3 ระดับการศึกษา

ศุภกิจ สิทธิวงศ์ (2564) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.98 ปี หรือระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น

### 5.1.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

วัชระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.2 จำนวนช่วงระหว่าง 3 - 5 คน

### 5.1.5 จำนวนแรงงานภาคการเกษตร

วัชระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.3 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน

### 5.1.6 ประสบการณ์ในการทำนา

กันยารัตน์ อ่วมภักดี (2562) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก พบว่า ร้อยละ 36.0 มีประสบการณ์การทำนา 21 - 30 ปี

## 5.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

### 5.2.1 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำเกษตร

กันยารัตน์ อ่วมภักดี (2562) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก พบว่า ร้อยละ 97.5 มีแหล่งเงินทุนจาก ทุนของตนเอง

### 5.2.2 ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา

วัชระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าเกษตรกรร้อยละ 75 เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตรของตนเอง

### 5.3 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

#### 5.3.1 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ร้อยละ 79.5 เกษตรกรฉีดพ่นต้องทำช่วงเวลาขณะแดดอ่อนหรือเวลาเย็น และในแปลงปลูกต้องมีความชื้นเพียงพอ

#### 5.3.2 สภาพการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ร้อยละ 87.9 ฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงตอนเย็น แดดอ่อน และแปลงต้องมีความชื้น และพ่นเชื้อราบิวเวอเรียให้ถูกตัวแมลง หรือพ่นบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยให้มากที่สุด

### 5.4 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว โดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้อง ในหัวข้อ สารชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง

วัชรระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอกระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มามากที่สุด คือ ร้อยละ 98.7 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้

### 5.5 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 46.2 ได้รับข่าวสารจากบุคคลภายนอก (เจ้าหน้าที่ ผู้นำชุมชน คนรู้จัก)

วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ร้อยละ 38.6 ได้รับการอบรมเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

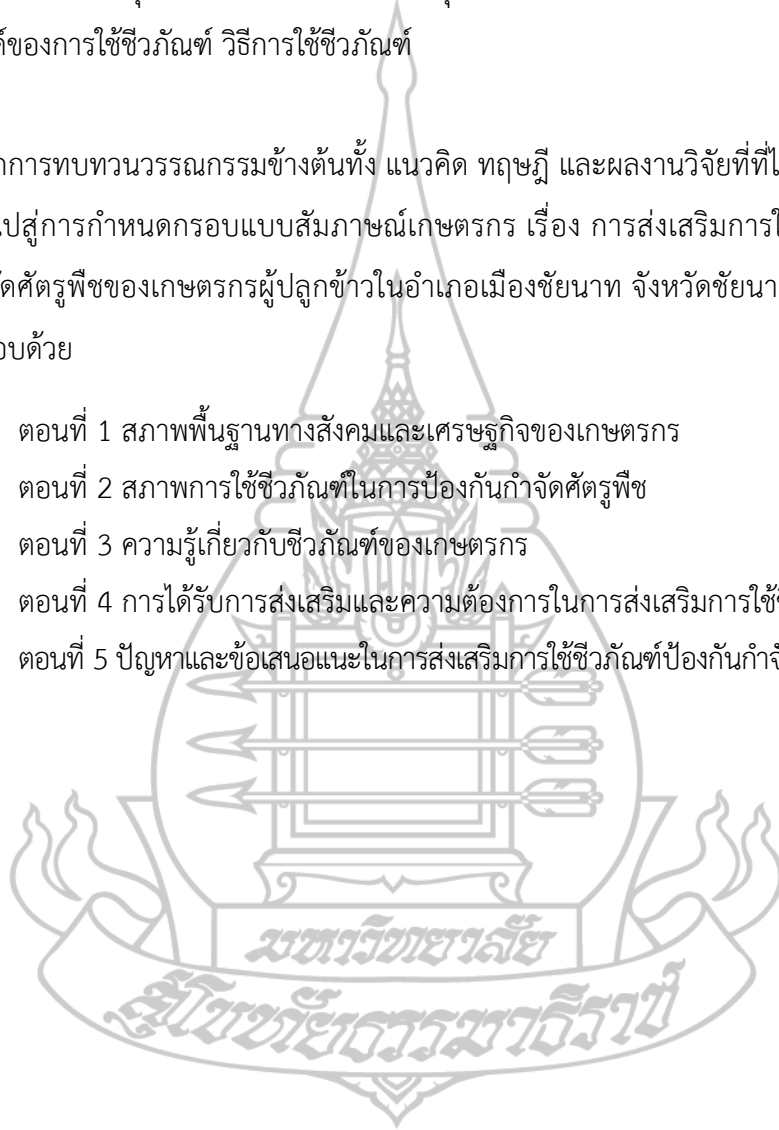
วัชรระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอกระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรมีความต้องการความรู้

เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการใช้ชีวภัณฑ์ วิธีการใช้ชีวภัณฑ์ อัตราการใช้ชีวภัณฑ์ การผลิตและการขยายชีวภัณฑ์

วัชระ แจ่มฟ้า (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกร ในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรต้องการความรู้เกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ของการใช้ชีวภัณฑ์ วิธีการใช้ชีวภัณฑ์

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นทั้ง แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ข้างต้น นำไปสู่การกำหนดกรอบแบบสัมภาษณ์เกษตรกร เรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
- ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์
- ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง “การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท” เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (survey research) มีวิธีการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตามฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ปี 2565/66 จำนวนทั้งสิ้น 3,945 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของทาร์โยมานเน

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

โดย  $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = ขนาดของประชากร

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้น

เมื่อกำหนดความคลาดเคลื่อนร้อยละ 0.07 แทนในสูตร

$$n = \frac{3945}{1 + 3945(0.07)^2}$$

$$= 194.05$$

ดังนั้น การทำวิจัยครั้งนี้จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 195 คน คิดเป็นร้อยละ 4.94 ของจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด

**1.3 การสุ่มตัวอย่าง** เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ มีจำนวนไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ตามจำนวนร้อยละของตัวอย่าง คือ ร้อยละ 4.94 ของแต่ละพื้นที่ จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลาก ให้ได้จำนวนตัวอย่างดังที่กำหนดในตาราง

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่

ที่	ตำบล	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	บ้านกล้วย	197	10
2	ท่าชัย	413	20
3	ชัยนาท	561	26
4	เขาท่าพระ	393	19
5	หาดท่าเสา	358	17
6	ธรรมามูล	482	22
7	เสื่อโฮก	820	39
8	นางลือ	907	42
รวมทั้งสิ้น		3,945	195

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ลักษณะคำถามที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ (Closed-end questions) แบบสัมภาษณ์สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการวิจัยในครั้งนี้ โดยแบ่งโครงสร้างแบบสัมภาษณ์เป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำนา การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร แหล่งเงินทุนในการทำนา การเกษตรพื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา จำนวนแรงงานในภาคการเกษตร ต้นทุนในการทำนา รายได้จากการทำนา



ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดเพื่อให้เลือกตอบ มีการกำหนดคะแนนเป็น 2 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	0	หมายถึง	ไม่ปฏิบัติ
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ปฏิบัติ

ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย โดยเป็นคำถามแบบปลายปิด มีการกำหนดคะแนนเป็น 2 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	0	หมายถึง	ผิด
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ถูก

ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วย ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ด้านวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์ โดยคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	มีต้องการการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	มีต้องการการส่งเสริมในระดับน้อย
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	มีต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลาง
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	มีต้องการการส่งเสริมในระดับมาก
ระดับคะแนน	5	หมายถึง	มีต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 5 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเป็นคำถามแบบปลายปิด

5.1 ปัญหาการส่งเสริมในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วย ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์ โดยกำหนดข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อย
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีปัญหาในระดับปานกลาง
- ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีปัญหาในระดับมาก
- ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีปัญหาในระดับมากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะการส่งเสริมในการส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วย ข้อเสนอแนะในด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวิตที่ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ข้อเสนอแนะในด้านวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวิตที่ป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยกำหนดข้อคำถามเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อย
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยระดับปานกลาง
- ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยระดับมาก
- ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยระดับมากที่สุด

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองในพื้นที่ ดังนี้

#### 3.1 การเก็บรวบรวม โดยมีขั้นตอนดังนี้

**3.1.1 กำหนดช่วงเวลาในการเก็บข้อมูล** กำหนดแผนการลงพื้นที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผน

**3.1.2 จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล** เตรียมแบบสัมภาษณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในไปจัดเก็บข้อมูลในพื้นที่ เช่น ดินสอ ปากกา กระดาษช่วยจดบันทึก เป็นต้น

**3.1.3 การประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้อง** โดยการประสานผ่านทางโทรศัพท์ถึงผู้นำชุมชน เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา และความจำเป็นในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล ตามรายชื่อที่ได้สุ่มไว้แล้ว โดยประสานก่อนล่วงหน้า 1 อาทิตย์ ก่อนลงพื้นที่ และโทรนัดหมายอีก 1 ครั้ง ก่อนถึงวันที่นัดหมายตามแผนเก็บข้อมูล

### 3.2 ดำเนินการสัมภาษณ์เกษตรกร มีขั้นตอน ดังนี้

**3.2.1 แนะนำตัวผู้เก็บข้อมูล** โดยแนะนำชื่อ นามสกุล และแจ้งว่าเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาโท วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท และสอบถามพูดคุยกับผู้ให้สัมภาษณ์ ประมาณ 20 นาที ก่อนสัมภาษณ์ เพื่อเป็นการสร้างความคุ้นเคยกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

**3.3.2 ขี้แจงวัตถุประสงค์** ของการศึกษาวิจัย เรื่องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ดังนี้

- (1) เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท
- (2) เพื่อศึกษาสภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- (3) เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- (4) เพื่อศึกษาสภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- (5) เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดหมวดหมู่และลงรหัส เพื่อประมวลผลและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพทางสังคม สภาพทางเศรษฐกิจ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ตอนที่ 2 วิเคราะห์สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ค่าร้อยละ และการจัดอันดับ ซึ่งระดับความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการจัดระดับความรู้ของเกษตรกร ดังนี้

ตอบถูก 13-15 ข้อ หมายถึง มีความรู้ ระดับมากที่สุด

ตอบถูก 10-12 ข้อ หมายถึง มีความรู้ ระดับมาก

ตอบถูก 7-9 ข้อ หมายถึง มีความรู้ ระดับปานกลาง

ตอบถูก 4-6 ข้อ หมายถึง มีความรู้ ระดับน้อย

ตอบถูก 0-3 ข้อ หมายถึง มีความรู้ระดับน้อยที่สุด

4.4 ตอนที่ 4 วิเคราะห์สภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับความต้องการการส่งเสริม ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

โดยมีเกณฑ์การแปลความและการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ระดับคะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับมาก

ระดับคะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุด

4.5 ตอนที่ 5 วิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการจัดอันดับ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดปัญหา ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

โดยมีเกณฑ์การแปลความและการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยระดับปัญหา แบ่งออกเป็นช่วงๆ

ระดับคะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง มีปัญหาในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง มีปัญหาในระดับมาก

ระดับคะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง มีปัญหาในระดับมากที่สุด

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะ โดยมีเกณฑ์การแปลความและการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยระดับความคิดเห็น แบ่งออกเป็นช่วงๆ

ระดับคะแนน 1.00 - 1.80 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.81 - 2.60 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2.61 - 3.40 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.41 - 4.20 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

ระดับคะแนน 4.21 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทำแบบสัมภาษณ์กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตามฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ปี 2565/66 จำนวน 195 ราย วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

#### ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

##### 1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม

การศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำนา การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

n = 195

สภาพพื้นฐานทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	131	67.2
หญิง	64	32.8

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 195

สภาพพื้นฐานทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2. อายุ (ปี)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30	11	5.6
31-40	18	9.2
41-50	53	27.2
51-60	66	33.8
มากกว่าหรือเท่ากับ 61	47	24.1
ต่ำสุด = 28 ปี    สูงสุด = 72 ปี    ค่าเฉลี่ย = 52.82 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 10.909		
<b>3. ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	62	31.8
มัธยมศึกษาตอนต้น	66	33.8
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า	49	25.1
อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า	9	4.6
ปริญญาตรี	9	4.6
<b>4. จำนวนสมาชิกครัวเรือนครัวเรือน (คน)</b>		
2	9	4.6
3	49	25.1
4	83	42.6
5	36	18.5
6	9	4.6
7	9	4.6

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สภาพพื้นฐานทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
n = 195		
<b>5. ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	32	16.4
11 - 20	24	12.3
21 - 30	48	24.6
31 - 40	35	17.9
41 - 50	24	12.3
มากกว่าหรือเท่ากับ 51	32	16.4
ต่ำสุด = 3 ปี    สูงสุด = 54 ปี    ค่าเฉลี่ย = 31.84 ปี		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 17.435		
<b>6. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร</b>		
ไม่เป็น	89	45.7
กลุ่มเกษตรกร	44	22.6
กลุ่มแปลงใหญ่	35	17.9
กลุ่มสหกรณ์การเกษตร	18	9.2
วิสาหกิจชุมชน	9	4.6
<b>7. การดำรงตำแหน่งทางสังคม</b>		
ไม่เป็น	150	76.3
กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	10	5.8
สมาชิก อบต.	8	4.1
กรรมการหมู่บ้าน	27	13.8

จากตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพพื้นฐานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผลการศึกษาพบว่า

**1.1.1 เพศ** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 67.2 เป็นเพศชาย และร้อยละ 32.8 เป็นเพศหญิง



**1.1.2 อายุ** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 33.8 มีอายุอยู่ในช่วง 51 - 60 ปี รองลงมา ร้อยละ 27.2 เกษตรกรมีอายุอยู่ในช่วง 41 - 50 ปี และเกษตรกร ร้อยละ 24.1 มีอายุอยู่มากกว่าหรือเท่ากับ 61 ปี ตามลำดับ

**1.1.3 ระดับการศึกษา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 33.8 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รองลงมาเกษตรกร ร้อยละ 31.8 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และเกษตรกร ร้อยละ 25.1 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า ตามลำดับ

**1.1.4 จำนวนสมาชิกครัวเรือนครัวเรือน** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 42.6 มีสมาชิกในครัวเรือน 4 คน รองลงมาเกษตรกร ร้อยละ 25.1 มีสมาชิกในครัวเรือน 3 คน และเกษตรกร ร้อยละ 18.5 มีสมาชิกในครัวเรือน 5 คน ตามลำดับ

**1.1.5 ประสบการณ์ในการทำงาน** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 24.6 มีประสบการณ์ทำงาน 21 - 30 ปี รองลงมาเกษตรกร ร้อยละ 17.9 มีประสบการณ์ทำงาน 31 - 40 ปี และเกษตรกร ร้อยละ 16.4 มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี และมากกว่าหรือเท่ากับ 51 ปี ตามลำดับ

**1.1.6 การเป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 45.7 ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร รองลงมา ร้อยละ 22.6 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และร้อยละ 17.9 เป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ ตามลำดับ

**1.1.7 การดำรงตำแหน่งทางสังคม** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 76.3 ไม่ได้มีการดำรงตำแหน่งทางสังคม รองลงมา ร้อยละ 13.8 เป็นกรรมการหมู่บ้าน และร้อยละ 5.8 เป็น กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ตามลำดับ

## 1.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ

การศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ได้แก่ แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำการเกษตรพื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา ต้นทุนการทำนา รายได้จากการทำนา ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

n = 195

สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>1. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำการเกษตร</b>		
ทุนของตนเอง	84	43.1
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	43	22.1
ญาติ/เพื่อนบ้าน	33	16.9
ธนาคารพาณิชย์	12	6.2
เงินกู้นอกระบบ	8	4.1
สหกรณ์การเกษตร	15	7.7
<b>2. พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่	54	27.7
11 – 20	20	10.3
21 – 30	27	13.8
31 – 40	59	30.3
มากกว่าหรือเท่ากับ 41	35	17.9
ค่าต่ำสุด = 2 ไร่   ค่าสูงสุด = 56 ไร่   ค่าเฉลี่ย = 25.93 ไร่   ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 15.595		
<b>3. ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา</b>		
ของตนเอง	108	55.4
เช่าผู้อื่น	87	44.6
<b>4. จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน (คน)</b>		
1	21	10.8
2	98	50.3
3	46	23.6
4	30	15.4

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 195

สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>5. ต้นทุนการทำนา (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,000	20	10.3
3,001 – 6,000	127	65.1
มากกว่าหรือเท่ากับ 6,001	48	24.6
ค่าต่ำสุด = 2,000 บาท/ไร่ ค่าสูงสุด = 10,000 บาท/ไร่ ค่าเฉลี่ย = 5,408.71 บาท/ไร่		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1770.657		
<b>6. รายได้จากการทำนา (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000	58	29.7
10,001 – 20,000	91	46.7
มากกว่าหรือเท่ากับ 20,001	46	23.6
ค่าต่ำสุด = 4,000 บาท/ไร่ ค่าสูงสุด = 25,000 บาท/ไร่ ค่าเฉลี่ย = 13,491.77 บาท/ไร่		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5886.201		

จากตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผลการศึกษาพบว่า

**1.2.1 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำการเกษตร** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 43.1 ใช้ทุนของตนเอง รองลงมา ร้อยละ 22.1 ใช้ทุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และร้อยละ 16.9 ใช้ทุนจากญาติ/เพื่อนบ้าน ตามลำดับ

**1.2.2 พื้นที่ปลูกข้าว** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 30.3 มีพื้นที่ปลูกข้าวอยู่ในช่วง 31 - 40 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 27.7 มีพื้นที่ปลูกข้าวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ และร้อยละ 17.9 มีพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่าหรือเท่ากับ 41 ไร่ ตามลำดับ

**1.2.3 ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 55.4 มีพื้นที่ทำนาเป็นของตนเอง และเกษตรกร ร้อยละ 44.6 เช่าที่ผู้อื่นทำนา

**1.2.4 จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 50.3 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน รองลงมา เกษตรกร ร้อยละ 23.6 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 3 คน และเกษตรกร ร้อยละ 15.4 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 4 คน ตามลำดับ

**1.2.5 ต้นทุนการทำนา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 65.1 มีต้นทุนในการทำนา 3,001 – 6,000 บาท/ไร่ รองลงมาเกษตรกร ร้อยละ 24.6 ต้นทุนในการทำนามากกว่าหรือเท่ากับ 6,001 บาท/ไร่ และเกษตรกร ร้อยละ 10.3 มีต้นทุนในการทำนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,000 บาท/ไร่ ตามลำดับ

**1.2.6 รายได้จากการทำนา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 46.7 มีรายได้จากการทำนา 10,001 – 20,000 บาท/ไร่ รองลงมาเกษตรกร ร้อยละ 29.7 มีรายได้จากการทำนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท/ไร่ และเกษตรกร ร้อยละ 23.6 มีรายได้จากการทำนามากกว่าหรือเท่ากับ 20,001 บาท/ไร่ ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

**2.1 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา** ประกอบด้วย การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และการรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงตามตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ประเด็น	การปฏิบัติ		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
n = 195			
<b>1. การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>			
1.1 มีการใช้เชื้อที่ผลิตด้วยตนเอง	50	25.6	3
1.2 ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาดปราศจากเชื้ออื่น ปะปนก่อนทำการขยายเชื้อทุกครั้ง	67	34.4	1
1.3 หุงข้าวโดยใช้ข้าว 3 ส่วน/น้ำ 2 ส่วน (หุงให้แข็งแต่สุก)	58	29.7	2
1.4 เมื่อใส่หัวเชื้อแล้ว มีการรัดยางตรงปลายปากถุงให้ แน่น	41	21.0	4
1.5 มีการแยกอุปกรณ์สำหรับขยายเชื้อราออกจาก อุปกรณ์ในงานในชีวิตประจำวัน	34	17.4	5

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเด็น	การปฏิบัติ		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
<b>2. วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>			
2.1 การใช้โดยการฉีดพ่น			
มีการให้น้ำบริเวณที่จะฉีดพ่นน้ำเชื้อ พอให้ดินมีความชื้นเสียก่อน	110	56.4	5
ผสมตามอัตราส่วน (เชื้อ 1 กก.ต่อน้ำ 200 ลิตร)	160	82.1	2
มีการฉีดพ่นอย่างน้อย 3 ครั้ง คือ ระยะแตกกอ ตั้งท้อง และออกรวง เพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา	136	69.7	3
ฉีดพ่นในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น	178	91.3	1
ไม่ได้มีการใช้สารเคมีร่วมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา	134	69.1	4
2.2 การใช้โดยแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวก่อนหว่าน			
ผสมในอัตราส่วนเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร	76	39.0	2
หลังจากผสมน้ำและไตรโคเดอร์มาแล้ว กรองเอากากออกเพื่อนำไปใช้	56	28.7	3
แช่เมล็ดข้าวในไตรโคเดอร์มาก่อน 1 คืน แล้วนำเมล็ดข้าวไปบ่มให้รากงอก	168	86.2	1
2.3 การใช้โดยการผสมปุ๋ย			
ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทุกชนิดคลุกเคล้าหรือผสมร่วมกับเชื้อสดเพื่อใช้พร้อมกันทีเดียว	103	52.8	2
ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการคลุกปุ๋ยหมัก ผสมในการเตรียมดิน ก่อนปลูกพืชรุ่นใหม่ทุกครั้ง	78	40.0	5

n =195

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 195

ประเด็น	การปฏิบัติ		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
<b>2.3 การใช้โดยการผสมปุ๋ย</b>			
ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดกับรำข้าวและ ปุ๋ยอินทรีย์แล้ว ใช้หว่านทันที	86	44.1	4
ให้ปุ๋ยผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาตามช่วงอายุของ พืชอยู่เสมอ	111	56.0	1
เกษตรกรไม่บรรจุลงในกระสอบหรือกองปุ๋ยที่ ผสมทิ้งไว้ เพราะอาจเกิดความร้อนในกองปุ๋ย เป็นอันตราย ต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้	102	52.3	3
<b>3. วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>			
3.1 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อทำให้ผลผลิตมีความ สมบูรณ์มากขึ้น	153	78.5	2
3.2 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคไหม้ข้าว	161	82.6	1
3.3 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคใบจุดสีน้ำตาล	135	69.2	4
3.4 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคใบขีดสีน้ำตาล	137	70.3	3
<b>4. การรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>			
4.1 เก็บเชื้อสดอย่างมิดชิดในกล่องหลายชั้น เพื่อ ป้องกันการปนเปื้อนในอาหารเมื่อทำการเก็บแช่ตู้เย็น	35	17.9	3
4.2 เก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นไว้ไม่เกิน 1 เดือน	76	39.0	2
4.3 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	130	66.7	1

จากตารางที่ 4.3 สรุปประเด็นการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร  
ดังนี้

1) การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 34.4 ทำความสะอาด  
อุปกรณ์ให้สะอาดปราศจากเชื้ออื่นปะปนก่อนทำการขยายเชื้อทุกครั้ง รองลงมา ร้อยละ 29.7

หุงข้าวโดยใช้ข้าว 3 ส่วน/น้ำ 2 ส่วน (หุงให้แข็งแต่สุก) ร้อยละ 25.6 มีการใช้เชื้อที่ผลิตด้วยตนเอง ร้อยละ 21.0 เมื่อใส่หัวเชื้อแล้ว มีการรดยางตรงปลายปากถุงให้แน่น และร้อยละ 17.4 มีการแยกอุปกรณ์สำหรับขยายเชื้อราออกจากอุปกรณ์ในงานในชีวิตประจำวัน

**2) วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 91.3 ฉีดพ่นในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น รองลงมา ร้อยละ 86.2 แซ่เมล็ดข้าวในไตรโคเดอร์มาก่อน 1 คืน แล้วนำเมล็ดข้าวไปบ่มให้รากงอก ร้อยละ 82.1 ผสมตามอัตราส่วน (เชื้อ 1 กก.ต่อน้ำ 200 ลิตร) ร้อยละ 69.7 มีการฉีดพ่นอย่างน้อย 3 ครั้ง คือ ระยะแตกกอ ตั้งท้อง และออกรวง เพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา ร้อยละ 69.1 ไม่ได้มีการใช้สารเคมีร่วมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ร้อยละ 56.4 มีการให้น้ำบริเวณที่จะฉีดพ่นน้ำเชื้อ พอให้ดินมีความชื้นเสียก่อน ร้อยละ 56.0 ให้อายุผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาตามช่วงอายุของพืชอยู่เสมอ ร้อยละ 52.8 ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทุกชนิดคลุกเคล้าหรือผสมร่วมกับเชื้อสดเพื่อใช้พร้อมกันทีเดียว และฉีดพ่นลงในดินที่เตรียมไว้ก่อนทำการลงปลูก ร้อยละ 52.3 เกษตรกรไม่บรรจุลงในกระสอบหรือกองปุ๋ยที่ผสมทิ้งไว้ เพราะอาจเกิดความร้อนในกองปุ๋ย เป็นอันตรายต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้ ร้อยละ 44.1 ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดกับรำข้าวและปุ๋ยอินทรีย์แล้ว ใช้หว่านทันที ร้อยละ 40.0 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการคลุกปุ๋ยหมัก ผสมในการเตรียมดิน ก่อนปลูกพืชรุ่นใหม่ทุกครั้ง ร้อยละ 39.0 ผสมในอัตราส่วนเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร และร้อยละ 28.7 หลังจากผสมน้ำและไตรโคเดอร์มาแล้ว กรองเอากากออกเพื่อนำไปใช้

**3) วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 82.6 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคไหม้ข้าว รองลงมา ร้อยละ 78.5 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อทำให้ผลผลิตมีความสมบูรณ์มากขึ้น ร้อยละ 70.3 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคใบขีดสีน้ำตาล และร้อยละ 69.2 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคใบจุดสีน้ำตาล

**4) การรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.7 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้ไตรโคเดอร์มา รองลงมา ร้อยละ 39.0 เก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นไว้ไม่เกิน 1 เดือน และร้อยละ 17.9 เก็บเชื้อสดอย่างมิดชิดในกล่องหลายชั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในอาหารเมื่อทำการเก็บแช่ตู้เย็น

ตารางที่ 4.4 ระดับการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

การปฏิบัติของเกษตรกร	ระดับการปฏิบัติ	จำนวน	ร้อยละ
1 – 5 คะแนน	น้อยที่สุด	18	9.2
6 – 10 คะแนน	น้อย	32	16.4
11 – 15 คะแนน	ปานกลาง	85	43.6
16 – 20 คะแนน	มาก	52	26.7
21 – 25 คะแนน	มากที่สุด	8	4.1
ต่ำสุด = 2 คะแนน สูงสุด = 21 คะแนน			
ค่าเฉลี่ย = 13.21 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.769			

จากตารางที่ 4.4 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 43.6 มีการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 26.7 มีการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก และร้อยละ 16.4 มีการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับน้อย

**2.2 สภาพการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย** ประกอบด้วย การขยายเชื้อราบิวเวอเรีย วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และการรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงตามตารางที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 สภาพการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

ประเด็น	การปฏิบัติ		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
<b>1. การขยายเชื้อราบิวเวอเรีย</b>			
1.1 มีการใช้เชื้อที่ผลิตด้วยตนเอง	56	28.7	1
1.2 ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาด ปราศจากเชื้ออื่น ปะปนก่อนทำการขยายเชื้อทุกครั้ง	50	25.6	2
1.3 หุงข้าวโดยใช้ข้าว 3 ส่วน/น้ำ 2 ส่วน (หุงให้แข็งแต่ สุก)	50	25.6	2

n = 195



ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 195

ประเด็น	การปฏิบัติ		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
1.4 เมื่อใส่หัวเชื้อแล้ว มีการรัดยางตรงปลายปากถุงให้ แน่น	50	25.6	2
1.5 มีการแยกอุปกรณ์สำหรับขยายเชื้อราออกจาก อุปกรณ์ในงานในชีวิตประจำวัน	42	21.5	5
<b>2. วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย</b>			
มีการผสมในอัตราส่วนเชื้อ 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร	170	87.2	2
ฉีดพ่นใต้ใบ พยายามให้ถูกตัวแมลง	161	82.6	3
ฉีดพ่นในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น	178	91.3	1
ฉีดพ่นซ้ำภายใน 5-7 วัน หากพบว่ายังมีการระบาดของ ของแมลงศัตรูพืช	160	82.1	4
<b>3. วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย</b>			
3.1 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียมาเพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช	170	87.2	1
3.2 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียเพื่อกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ในนาข้าว	162	83.1	2
3.3 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียเพื่อกำจัดหนอนกอข้าว	152	77.9	3
<b>4. การรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย</b>			
4.1 เก็บเชื้อสดอย่างมิดชิดในกล่องหลายชั้น เมื่อทำการ เก็บแช่ตู้เย็น	101	51.8	3
4.2 เก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นไว้ไม่เกิน 1 เดือน	118	60.5	2
4.3 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้เชื้อราบิวเวอเรีย	137	70.3	1

จากตารางที่ 4.5 สรุปประเด็นการปฏิบัติในการใช้เชื้อราบิวเวอเรียของเกษตรกร ดังนี้

1) การขยายเชื้อราบิวเวอเรีย พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 28.7 มีการใช้เชื้อที่ผลิตด้วยตนเอง รองลงมา ร้อยละ 25.6 ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาด ปราศจากเชื้ออื่นปะปนก่อนทำ

การขยายเชื้อทุกครั้ง หุงข้าวโดยใช้ข้าว 3 ส่วน/น้ำ 2 ส่วน (หุงให้แข็งแต่สุก) และเมื่อใส่หัวเชื้อแล้ว มีการรัดยางตรงปลายปากถุงให้แน่น และร้อยละ 21.5 มีการแยกอุปกรณ์สำหรับขยายเชื้อออกจากอุปกรณ์ในงานในชีวิตประจำวัน

**2) วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 91.3 ฉีดพ่นในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น รองลงมา ร้อยละ 87.2 มีการผสมในอัตราส่วนเชื้อ 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ร้อยละ 82.6 ฉีดพ่นใต้ใบ พยายามให้ถูกตัวแมลง ร้อยละ 82.1 ฉีดพ่นซ้ำภายใน 5-7 วัน หากพบว่ายังมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช ร้อยละ 61.5 มีการผสมสารจับใบ เพื่อช่วยให้เชื้อราติดเกาะกับแมลงได้ดีขึ้น และร้อยละ 52.3 ใช้เชื้อราอัตรา 100 กรัม (1-2 กำมือ) ต่อตารางเมตร และหว่านให้ทั่วแปลงในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น

**3) วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 87.2 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียมาเพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช รองลงมา ร้อยละ 83.1 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียเพื่อกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว และร้อยละ 77.9 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียเพื่อกำจัดหนอนกอข้าว

**4) การรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 70.3 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้เชื้อราบิวเวอเรีย รองลงมา ร้อยละ 60.5 เก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นไว้ไม่เกิน 1 เดือน และร้อยละ 51.8 เก็บเชื้อสดอย่างมิดชิดในกล่องหลายชั้น เมื่อทำการเก็บแช่ตู้เย็น

ตารางที่ 4.6 ระดับการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

การปฏิบัติของเกษตรกร	ระดับการปฏิบัติ	จำนวน	ร้อยละ
1 - 3 คะแนน	น้อยที่สุด	17	8.7
4 - 6 คะแนน	น้อย	8	4.1
7 - 9 คะแนน	ปานกลาง	70	35.9
10 - 12 คะแนน	มาก	58	29.7
13 - 15 คะแนน	มากที่สุด	42	21.5

ต่ำสุด = 2 คะแนน สูงสุด = 15 คะแนน  
ค่าเฉลี่ย = 9.20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 3.525

จากตารางที่ 4.6 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราบิวเวอเรียของเกษตรกร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 35.9 มีการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรียอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 29.7

มีการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรียอยู่ในระดับมาก และร้อยละ 21.5 มีการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรียอยู่ในระดับมากที่สุด

### ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงตามตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ประเด็น	เฉลี่ย	ระดับความรู้		
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
n = 195				
<b>1. ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์</b>				
1.1 ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง	ถูก	193	99.0	1
1.2 สารเคมีจัดเป็นชีวภัณฑ์ชนิดหนึ่ง	ผิด	178	91.3	5
1.3 ชีวภัณฑ์ มีหลายแบบ ทั้งชนิดสด ชนิดแห้ง และชนิดน้ำ	ถูก	192	98.5	2
1.4 ควรใช้ชีวภัณฑ์ในช่วงเวลาที่มีแดดจัด	ผิด	186	95.4	3
1.5 ชีวภัณฑ์ เมื่อใช้ไปนานๆ จะทำให้ตกค้างในดิน เป็นสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม	ผิด	186	95.4	3
<b>2. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>				
2.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าว ที่เกิดจากเชื้อราได้	ถูก	191	97.9	1
2.2 ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หลังจากพบการ ระบาดของโรคแล้วเท่านั้น	ผิด	142	72.8	3
2.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด วิธีการใช้สามารถนำไปใช้ ทั้งคลุกเมล็ด, ฉีดพ่น, โรยรอบโคนได้	ถูก	186	95.4	2

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 195

ประเด็น	เฉลย	ระดับความรู้		
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ	อันดับ
<b>2. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>				
2.4 เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช	ผิด	135	69.2	4
2.5 อัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำ ในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ 3 ต่อ 2	ถูก	125	64.1	5
<b>3. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย</b>				
3.1 เชื้อราบิวเวอเรีย จัดเป็นเชื้อราควบคุมโรคพืช	ผิด	111	56.9	5
3.2 เส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว	ถูก	169	86.7	2
3.3 ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงเวลาที่มีแดดจัด เพราะแสงแดดจะช่วยทำลายแมลงศัตรูพืช	ผิด	151	77.4	4
3.4 เชื้อราบิวเวอเรียไม่ควรนำไปผสมรวมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเจริญแทนเชื้อราบิวเวอเรีย	ถูก	186	95.4	1
3.5 เชื้อราบิวเวอเรีย ไม่ต้องใช้บ่อยๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมี	ผิด	152	77.9	3

จากตารางที่ 4.7 สรุปประเด็นความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ปรากฏผลดังนี้

1) **ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 99.0 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง รองลงมา ร้อยละ 98.50 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ชีวภัณฑ์ มีหลายแบบ ทั้งชนิดสด ชนิดแห้ง และชนิดน้ำ ร้อยละ 95.4 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ควรใช้ชีวภัณฑ์ในช่วงเวลาที่มีแดดจัด และชีวภัณฑ์ เมื่อใช้ไปนานๆ จะทำให้ตกค้างในดิน เป็นสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม และร้อยละ 91.3 มีความรู้ในประเด็นเรื่องสารเคมีจัดเป็นชีวภัณฑ์ชนิดหนึ่ง

2) **ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 97.9 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคใหม่ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ รองลงมา ร้อยละ 95.4 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด วิธีการใช้สามารถนำไปใช้ทั้งคลุกเมล็ด, ฉีดพ่น, โรยรอบโคนได้ ร้อยละ 72.8 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หลังจากพบการระบาดของโรคแล้วเท่านั้น ร้อยละ 69.2 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช และร้อยละ 64.1 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง อัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำ ในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ 3 ต่อ 2

3) **ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 95.4 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราบิวเวอเรียไม่ควรนำไปผสมรวมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเจริญแทนเชื้อราบิวเวอเรีย รองลงมา ร้อยละ 86.7 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว ร้อยละ 77.9 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราบิวเวอเรีย ไม่ต้องใช้บ่อยๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมี ร้อยละ 77.4 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงเวลาที่มีแดดจัด เพราะแสงแดดจะช่วยทำลายแมลงศัตรูพืช และร้อยละ 56.9 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราบิวเวอเรีย จัดเป็นเชื้อราควบคุมโรคพืช

ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

คะแนน	ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ
1 - 3	น้อยที่สุด	5	2.6
4 - 6	น้อย	11	5.6
7 - 9	ปานกลาง	7	3.6
10 -12	มาก	52	26.7
13 -15	มากที่สุด	120	61.5

ต่ำสุด = 3 คะแนน สูงสุด = 15 คะแนน  
ค่าเฉลี่ย = 12.38 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.790

จากตารางที่ 4.8 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 61.5 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 26.7 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก และร้อยละ 5.6 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับน้อย



ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n = 195

ประเด็น	การได้รับ		อันดับ	ระดับความต้องการ			อันดับ
	การส่งเสริม			การส่งเสริม			
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
1.7 วิธีการใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา	182	93.3	1	3.67	0.945	มาก	5
1.8 วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย	156	80.0	3	3.73	0.856	มาก	1
1.9 อัตราการใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา	182	93.3	1	3.73	0.774	มาก	1
1.10 อัตราการใช้เชื้อรา บิวเวอเรีย	156	80.0	3	3.67	0.791	มาก	5
<b>2.ด้านวิธีการส่งเสริม</b>				<b>3.47</b>	<b>0.647</b>	<b>มาก</b>	<b>3</b>
<b>2.1. การส่งเสริมแบบ รายบุคคล</b>				<b>3.56</b>	<b>0.919</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
2.1.1 เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ เยี่ยมเยียน	39	20.0	3	3.40	1.258	ปาน กลาง	2
2.1.2 มีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้/ได้รับ คำแนะนำจากเพื่อนหรือญาติ	104	53.3	2	3.20	1.169	ปาน กลาง	3
2.1.3 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมี การให้คำแนะนำ/ ประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับ ชีวภัณฑ์	143	73.3	1	4.07	1.110	มาก	1

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n = 195

ประเด็น	การได้รับ		อันดับ	ระดับความต้องการ			อันดับ
	การส่งเสริม			การส่งเสริม			
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
<b>2.2 วิธีการส่งเสริมแบบราย กลุ่ม</b>				<b>2.84</b>	<b>0.952</b>	<b>ปาน กลาง</b>	<b>3</b>
2.2.1 การอบรม	156	80.0	1	3.20	1.078	ปาน กลาง	2
2.2.2 การฝึกปฏิบัติ	156	80.0	1	3.33	1.035	ปาน กลาง	1
2.2.3 ศึกษาดูงาน	26	13.3	3	2.00	1.303	น้อย	3
<b>2.3 วิธีการส่งเสริมแบบ มวลชน</b>				<b>3.25</b>	<b>0.854</b>	<b>ปาน กลาง</b>	<b>2</b>
2.3.1 วิทยุกระจายเสียง	65	33.3	2	3.33	1.303	ปาน กลาง	1
2.3.2 วิทยุโทรทัศน์	52	26.7	3	3.27	1.126	ปาน กลาง	2
2.3.3 สื่อสิ่งพิมพ์	169	86.7	1	3.20	0.835	ปาน กลาง	3
2.3.4 สื่อออนไลน์	52	26.7	3	3.20	1.110	ปาน กลาง	3



ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n = 195

ประเด็น	การได้รับ		อันดับ	ระดับความต้องการ			อันดับ
	การส่งเสริม			การส่งเสริม			
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
<b>3. ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวิต ภักดิ์</b>				<b>3.63</b>	<b>0.799</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>
<b>3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้ชีวิตภักดิ์</b>				<b>3.67</b>	<b>0.871</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
3.1.1 การสนับสนุนหัวเชื้อรา	130	66.7	1	3.53	0.959	มาก	2
3.1.2 การสนับสนุนข่าวสาร	65	33.3	2	3.73	1.126	มาก	1
3.1.3 การสนับสนุนอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต	52	26.7	3	3.73	1.126	มาก	1
<b>3.2 แหล่งเงินทุน</b>				<b>3.60</b>	<b>0.823</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>
3.2.1 แหล่งเงินทุนจากรัฐ/ เอกชน	78	40.0	1	3.73	0.931	มาก	1
3.2.2 แหล่งเงินทุนของกลุ่ม/ ชุมชน	39	20.0	2	3.47	0.959	มาก	2

จากตารางที่ 4.9 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวิตภักดิ์ ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การได้รับการส่งเสริม และความต้องการการส่งเสริม ปรากฏผลดังนี้

1) การได้รับการส่งเสริมการใช้ชีวิตภักดิ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านการสนับสนุน ดังนี้

**1.1 ด้านความรู้** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 93.3 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รองลงมา ร้อยละ 80.0 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ลักษณะของเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย วิธีการใช้

เชื้อราบิวเวอเรีย และอัตราการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และร้อยละ 73.3 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรีย

**1.2 ด้านวิธีการส่งเสริม** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 86.7 ได้รับการส่งเสริมใน ประเด็น การส่งเสริมแบบมวลชนโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ รองลงมา ร้อยละ 80.0 ได้รับการส่งเสริมใน ประเด็น การส่งเสริมแบบรายกลุ่มโดยการอบรม และการฝึกปฏิบัติ ร้อยละ 73.3 ได้รับการ ส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบรายบุคคลโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีการให้คำแนะนำ/ ประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ ร้อยละ 53.3 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบ รายบุคคลโดยมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้/ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนหรือญาติ ร้อยละ 33.3 ได้รับการ ส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบมวลชนโดยใช้วิทยุกระจายเสียง ร้อยละ 26.7 ได้รับการ ส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบมวลชนโดยใช้วิทยุโทรทัศน์ และสื่อออนไลน์ ร้อยละ 20.0 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบรายบุคคลโดยเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เยี่ยมเยียน และร้อยละ 13.3 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบรายกลุ่มโดย การศึกษาดูงาน

**1.3 ด้านการสนับสนุน** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.7 ได้รับการส่งเสริมใน ประเด็น การสนับสนุนหัวเชื้อรา รองลงมา ร้อยละ 40.0 ได้รับการส่งเสริมแหล่งเงินทุนจากรัฐ/ เอกชน และร้อยละ 33.3 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การสนับสนุนข่าวสาร ตามลำดับ

2) ความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านการสนับสนุน ดังนี้

**2.1 ด้านความรู้** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.64) เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า อยู่ในระดับมาก คือ ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา และลักษณะของ เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 3.73) ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรีย และลักษณะของเชื้อราบิวเวอเรีย (ค่าเฉลี่ย 3.67) ตามลำดับ

**2.2 ด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.47) โดยแบ่งเป็น 3 วิธีคือ การส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม และการส่งเสริม แบบมวลชน ดังนี้

**2.2.1 การส่งเสริมรายบุคคล** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ย 3.56) เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากในประเด็น ดังต่อไปนี้ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีการให้คำแนะนำ/ประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.67) และมีความต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลางในประเด็น ดังต่อไปนี้ เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เยี่ยมเยียน (ค่าเฉลี่ย 3.40) และ มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้/ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนหรือญาติ (ค่าเฉลี่ย 3.20) ตามลำดับ

**2.2.2 การส่งเสริมรายกลุ่ม** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.84) เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลางในประเด็น ดังต่อไปนี้ การฝึกปฏิบัติ (ค่าเฉลี่ย 3.33) การอบรม (ค่าเฉลี่ย 3.20) และมีความต้องการการส่งเสริมในระดับน้อยในประเด็น ดังต่อไปนี้ ศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย 2.00) ตามลำดับ

**2.2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.25) เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลางในประเด็น ดังต่อไปนี้ วิทยุกระจายเสียง (ค่าเฉลี่ย 3.33) วิทยุโทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย 3.27) และ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ (ค่าเฉลี่ย 3.20) ตามลำดับ

**2.3 ด้านการสนับสนุน** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.63) โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์ และด้านแหล่งเงินทุน ดังนี้

**2.3.1 การสนับสนุนด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.67) เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากในประเด็น ดังต่อไปนี้ การสนับสนุนข่าวสาร และการสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต (ค่าเฉลี่ย 3.73) และการสนับสนุนหัวเชื้อรา (ค่าเฉลี่ย 3.53) ตามลำดับ

**2.3.2 การสนับสนุนด้านแหล่งเงินทุน** ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.60) เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากในประเด็น ดังต่อไปนี้ แหล่งเงินทุนจากรัฐ/เอกชน (ค่าเฉลี่ย 3.73) และ แหล่งเงินทุนของกลุ่ม/ชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.47)

ตารางที่ 4.10 ระดับความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

n = 195

ประเด็น	ระดับความต้องการการส่งเสริม			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความ	
1. ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์	3.64	0.932	มาก	1
2. ด้านวิธีการส่งเสริม	3.47	0.647	มาก	3
3. ด้านการสนับสนุน	3.63	0.799	มาก	2

จากตารางที่ 4.10 ประเด็นความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรมีความต้องการในระดับมากในทุกประเด็น ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้

ชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.64) รองลงมาคือ ด้านการสนับสนุน(ค่าเฉลี่ย 3.63) และด้านวิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.47) ตามลำดับ

## ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 5.1 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การศึกษาปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใน 3 ประเด็น ได้แก่ ปัญหาด้านความรู้ ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม และปัญหาด้านการสนับสนุน ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ ปรากฏตามตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความ	
n = 195				
<b>1. ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>	<b>3.11</b>	<b>0.740</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>2</b>
1.1 ไม่ทราบประโยชน์ของชีวภัณฑ์แต่ละชนิด	2.27	1.313	น้อย	4
1.2 ขาดความรู้ในเรื่องวิธีการผลิต	2.72	1.173	ปานกลาง	3
1.3 วิธีการนำไปใช้ไม่สะดวก	3.56	0.897	มาก	2
1.4 วิธีการผลิตมีความยุ่งยาก	3.86	0.971	มาก	1
<b>2. ปัญหาด้านวิธีในการส่งเสริม</b>	<b>2.76</b>	<b>0.580</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>3</b>
<b>2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล</b>	<b>3.01</b>	<b>0.896</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>1</b>
เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้	3.07	0.949	ปานกลาง	2
ในเวลาที่เหมาะสม				
การเยี่ยมเยียนระหว่างเจ้าหน้าที่กับ	3.14	1.053	ปานกลาง	1
เกษตรกรไม่ต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ				
ขาดการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์กับ	2.83	1.339	ปานกลาง	3
เกษตรกร				

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n = 195

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
<b>2.2 การส่งเสริมแบบรายกลุ่ม</b>	<b>2.57</b>	<b>0.838</b>	<b>น้อย</b>	<b>3</b>
การฝึกอบรมไม่ครอบคลุมสิ่งที่เกษตรกรต้องการ	2.97	1.100	ปานกลาง	2
วิธีการส่งเสริมไม่เน้นการฝึกปฏิบัติ	3.04	1.190	ปานกลาง	1
การจัดการศึกษาดูงานให้เกษตรกรไม่ต่อเนื่อง	1.92	1.367	น้อย	3
ขาดการจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับเกษตรกร	2.34	1.255	น้อย	4
<b>2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน</b>	<b>2.71</b>	<b>0.876</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>2</b>
การประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึง และเข้าใจยาก	3.22	0.834	ปานกลาง	1
ไม่มีการสนับสนุนความรู้ผ่านสื่อเอกสาร เช่น แผ่นพับ	2.26	1.354	น้อย	4
ไม่มีการส่งเสริมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ต่างๆ Line Facebook TikTok YouTube	2.72	1.044	ปานกลาง	2
การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว วิทยู และโทรทัศน์ มีน้อย	2.63	1.229	ปานกลาง	3
<b>3. ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์</b>	<b>3.35</b>	<b>0.679</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
<b>3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>	<b>3.77</b>	<b>0.723</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
3.1.1 ชีวภัณฑ์หาซื้อค่อนข้างยาก	3.56	1.060	มาก	5
3.1.2 เกษตรกรไม่สามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้ ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่างๆ นำมาให้	3.52	1.176	มาก	6
3.1.3 เกษตรกรไม่รู้จักชื่อชีวภัณฑ์ หรือจำชื่อไม่ได้ทำให้ซื้อชีวภัณฑ์มาผิดชนิด หรือได้สารอื่นมาแทน	3.59	1.298	มาก	4
3.1.4 การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น ต้องขยำเชื้อแล้วกรองออก	4.01	0.779	มาก	2

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n = 195

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
3.1.5 เมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้ หมด	3.81	0.881	มาก	3
3.1.6 การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้ สารเคมี	4.13	0.807	มาก	1
<b>3.2 แหล่งเงินทุน</b>	<b>2.93</b>	<b>1.196</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>2</b>
3.2.1 ภาครัฐและเอกชนไม่มีงบประมาณ สนับสนุน	3.09	1.370	ปานกลาง	1
3.2.2 ไม่มีการรวมกลุ่มหรือเป็นสมาชิกกลุ่ม ส่งผลให้ต้นทุนให้การซื้อชีวภัณฑ์มีราคาสูง	2.77	1.260	ปานกลาง	2

จากตารางที่ 4.11 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม และปัญหาด้านการสนับสนุน ปรากฏผล ดังนี้

1) **ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.11) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ วิธีการผลิตชีวภัณฑ์มีความยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 3.86) ปัญหารองลงมาคือ วิธีการนำไปใช้ไม่สะดวก (ค่าเฉลี่ย 3.56) มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางอยู่ 1 ประเด็นคือ ขาดความรู้ในเรื่องวิธีการผลิต (ค่าเฉลี่ย 2.72) และมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย จำนวน 1 ประเด็น คือ ไม่ทราบประโยชน์ของชีวภัณฑ์แต่ละชนิด (ค่าเฉลี่ย 2.27) ตามลำดับ

2) **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.76) โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ การส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม และการส่งเสริมแบบมวลชน ดังนี้

2.1 **การส่งเสริมรายบุคคล** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.01) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น คือ การเยี่ยมชมระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 3.14) เจ้าหน้าที่ไม่

สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่เหมาะสมที่เกษตรกรต้องการ (ค่าเฉลี่ย 3.07) และขาดการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์กับเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 2.83) ตามลำดับ

**2.2 การส่งเสริมแบบกลุ่ม** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.57) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 ประเด็น คือ วิธีการส่งเสริมไม่เน้นการฝึกปฏิบัติ (ค่าเฉลี่ย 3.04) การฝึกอบรมไม่ครอบคลุมสิ่งที่เกษตรกรต้องการ (ค่าเฉลี่ย 2.97) และพบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย 2 ประเด็น คือ การจัดการศึกษาดูงานให้เกษตรกรไม่ต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 1.92) ขาดการจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 2.34) ตามลำดับ

**2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน** ในภาพรวมในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.71) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น คือ การประชาสัมพันธ์ ไม่ทั่วถึง และเข้าใจยาก (ค่าเฉลี่ย 3.22) ไม่มีการส่งเสริมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ต่างๆ Line Facebook TikTok YouTube (ค่าเฉลี่ย 2.72) การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว วิทยุ โทรทัศน์ มีน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.63) และพบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย จำนวน 1 ประเด็น คือ ไม่มีการสนับสนุนความรู้ผ่านสื่อเอกสาร เช่น แผ่นพับ (ค่าเฉลี่ย 2.26) ตามลำดับ

**3) ปัญหาด้านการสนับสนุน** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.35) โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิต และด้านแหล่งเงินทุน ดังนี้

**3.1 ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิต** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.77) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า อยู่ในระดับมาก จำนวน 6 ประเด็น คือ การใช้ชีวิตไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี (ค่าเฉลี่ย 4.13) รองลงมาคือ การใช้ชีวิตที่มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น ต้องขยำเชื้อแล้วกรองออก (ค่าเฉลี่ย 4.01) และ เมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้หมด (ค่าเฉลี่ย 3.81) ตามลำดับ

**3.2 ด้านแหล่งเงินทุน** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.93) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง คือ ภาครัฐและเอกชนไม่มีงบประมาณสนับสนุน (ค่าเฉลี่ย 3.09) และ ไม่มีการรวมกลุ่มหรือเป็นสมาชิกกลุ่ม ส่งผลให้ต้นทุนให้การซื้อชีวิตที่มีราคาสูง (ค่าเฉลี่ย 2.77) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 สรุปปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

n = 195

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
1. ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์	3.11	0.740	ปานกลาง	2
2. ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม	2.76	0.580	ปานกลาง	3
3. ปัญหาด้านการสนับสนุนการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์	3.35	0.679	มาก	1

จากตารางที่ 4.12 ประเด็นปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชพบว่า เกษตรกรมีปัญหในระดับมาก ในด้านการสนับสนุน(ค่าเฉลี่ย 3.35) และมีปัญหาในระดับปานกลาง ในด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.11) และด้านวิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 2.76) ตามลำดับ

## 5.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การศึกษาข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ใน 3 ประเด็น ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านการสนับสนุน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ตารางที่ 4.13 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

n = 195

ข้อเสนอแนะ	ระดับความคิดเห็น			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	
1.ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์	3.89	0.728	มาก	1
ควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้ชีวภัณฑ์	3.80	0.911	มาก	4
เจ้าหน้าที่ควรแนะนำวิธีการผลิตขยาย	3.33	0.945	ปาน กลาง	5
ควรมีการแนะนำประโยชน์ของชีวภัณฑ์	4.00	0.968	มาก	3



ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 195

ข้อเสนอแนะ	ระดับความคิดเห็น			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความ	
วิทยากรควรมาจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ	4.13	0.807	มาก	2
ควรมีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องโรคและแมลงไนน์ข้าว	4.20	0.911	มาก	1
<b>2. ด้านวิธีการส่งเสริม</b>	<b>3.62</b>	<b>0.746</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>
<b>2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล</b>	<b>3.68</b>	<b>0.831</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
เจ้าหน้าที่สามารถให้คำแนะนำในเวลาที่เหมาะสม	4.00	1.035	มาก	1
เจ้าหน้าที่ควรเข้ามาเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ	3.80	1.048	มาก	2
ควรมีช่องทางติดต่อกับเจ้าหน้าที่ได้หลากหลายสามารถติดต่อได้ทันที เช่น โทรศัพท์ Line	3.26	1.184	ปานกลาง	3
<b>2.2 วิธีการส่งเสริมแบบรายกลุ่ม</b>	<b>3.66</b>	<b>0.811</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>
ควรมีกิจกรรมอบรม/ศึกษาดูงานนอกสถานที่เพื่อสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนความรู้	3.46	1.149	มาก	2
ควรมีแปลงเรียนรู้ในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรได้ทดลอง ทดสอบการใช้ชีวภัณฑ์ ส่งผลให้เกิดการยอมรับ	3.86	1.026	มาก	1
<b>2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน</b>	<b>3.53</b>	<b>0.786</b>	<b>มาก</b>	<b>3</b>
ควรประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว หรือวิทยุชุมชน	3.80	0.982	มาก	1
ควรเพิ่มช่องทางการส่งเสริมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ต่าง ๆ Line Facebook TikTok YouTube	3.26	0.930	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 195

ข้อเสนอแนะ	ระดับความคิดเห็น			
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ความ	อันดับ
<b>3. ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์</b>	<b>3.48</b>	<b>0.942</b>	<b>มาก</b>	<b>3</b>
<b>3.1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>	<b>3.64</b>	<b>0.684</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
หน่วยงานราชการควรสนับสนุนหัวเชื้อในการ ผลิตขยาย	3.53	1.090	มาก	2
หน่วยงานราชการควรมีประชาสัมพันธ์แหล่งซื้อ ชีวภัณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ	4.00	0.896	มาก	1
หน่วยงานราชการควรสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ใน การผลิต	3.40	0.881	ปาน กลาง	3
<b>3.2 แหล่งเงินทุน</b>	<b>3.33</b>	<b>1.460</b>	<b>ปาน กลาง</b>	<b>2</b>
ควรจัดให้มีแหล่งเงินทุนในชุมชน	3.20	1.473	ปาน กลาง	2
ภาครัฐและเอกชนควรมีงบประมาณสนับสนุน	3.46	1.503	มาก	1

จากตารางที่ 4.13 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม และข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน ปรากฏผล ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.89) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ประเด็น คือ ควรมีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องโรคและแมลงในนาข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.20) วิทยากรควรมาจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย 4.13) ควรมีการแนะนำประโยชน์ของชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 4.00) ควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.80) ตามลำดับ

**2) ข้อเสนอแนะด้านวิธีในการส่งเสริม** ในภาพรวมมีความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.62) โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ การส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม และการส่งเสริมแบบมวลชน ดังนี้

**2.1 การส่งเสริมรายบุคคล** ในภาพรวมมีความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.68) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือเจ้าหน้าที่ที่สามารถให้คำแนะนำในเวลาที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 4.00) เจ้าหน้าที่ควรเข้ามาเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 3.80)

**2.2 การส่งเสริมแบบกลุ่ม** ในภาพรวมมีความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.66) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่าเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ ควรมีแปลงเรียนรู้ในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรได้ทดลอง ทดสอบการใช้ชีวภัณฑ์ ส่งผลให้เกิดการยอมรับ (ค่าเฉลี่ย 3.86) ควรมีกิจกรรมอบรม/ศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนความรู้ (ค่าเฉลี่ย 3.46)

**2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน** ในภาพรวมในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.53) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ประเด็น คือ ควรประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว หรือวิทยุชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.53)

**3) ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน** ในภาพรวมเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.48) โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์ และด้านแหล่งเงินทุน ดังนี้

**3.1 ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์** ในภาพรวมเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.64) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ หน่วยงานราชการควรมีประชาสัมพันธ์แหล่งซื้อชีวภัณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย 4.00) และหน่วยงานราชการควรสนับสนุนหัวเชื้อในการผลิตขยาย (ค่าเฉลี่ย 3.53) ตามลำดับ

**3.2 ด้านแหล่งเงินทุน** ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.33) เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ประเด็น คือ ภาครัฐและเอกชนควรมีงบประมาณสนับสนุน (ค่าเฉลี่ย 3.46)

ตารางที่ 4.14 สรุปข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

n = 195

ข้อเสนอแนะ	ระดับความคิดเห็น			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความ	
1. ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์	3.89	0.728	มาก	1
2. ด้านวิธีในการส่งเสริม	3.62	0.746	มาก	2
3. ด้านการสนับสนุนการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์	3.48	0.942	มาก	3

จากตารางที่ 4.14 ความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 3.89) รองลงมาคือด้านวิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.62) และด้านการสนับสนุน (ค่าเฉลี่ย 3.48) ตามลำดับ



## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวินิจฉัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยนำเสนอในประเด็นสำคัญ จำแนกออกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย ดังนี้

##### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท เพื่อศึกษาสภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อศึกษาสภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

##### 1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

###### 1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตามฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ปี 2565/66 จำนวนทั้งสิ้น 3,945 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร คำนวณขนาดตัวอย่างของ ทาโร่ ยามาเน่ ที่ระดับความคาดเคลื่อน 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 195 ราย ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก

###### 1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) ลักษณะคำถามที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ (Closed-end questions) โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการ

ส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

## 1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 **สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร** ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1) สภาพทางสังคม พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 67.2 เป็นเพศชาย และร้อยละ 32.8 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 52.82 ปี ร้อยละ 33.8 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 42.6 มีสมาชิกในครัวเรือน 4 คน ร้อยละ 50.3 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำนา 31.84 ปี ร้อยละ 45.7 ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร และร้อยละ 76.3 ไม่ได้มีการดำรงตำแหน่งทางสังคม

2) สภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 43.1 ใช้ทุนของตนเองในการทำนา มีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 25.93 ไร่ ร้อยละ 55.4 มีพื้นที่ทำนาเป็นของตนเอง มีต้นทุนในการทำนาเฉลี่ย 5,408.71 บาท/ไร่ และมีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 13,491.77 บาท/ไร่

1.3.2 **สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช** ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1) สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า ในการขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 34.40 ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาดปราศจากเชื้ออื่นปะปนก่อนทำการขยายเชื้อทุกครั้ง ร้อยละ 91.30 มีการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น ร้อยละ 82.60 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคไหม้ข้าว ร้อยละ 66.70 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้ไตรโคเดอร์มา

2) สภาพการใช้เชื้อราบีวเวเรีย พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 28.70 มีการใช้เชื้อราบีวเวเรียที่ผลิตด้วยตนเอง ร้อยละ 91.30 ฉีดพ่นเชื้อราบีวเวเรียในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น ร้อยละ 87.20 ใช้เชื้อราบีวเวเรียมาเพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ร้อยละ 70.30 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้เชื้อราบีวเวเรีย

1.3.3 **ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร** ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

พบว่า ร้อยละ 99.00 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูง ต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง ร้อยละ 97.90 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ และร้อยละ 95.40 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อรา

บิวเวอเรียไม่ควรนำไปผสมรวมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเจริญแทนเชื้อราบิวเวอเรีย

### 1.3.4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1) ด้านความรู้ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 93.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็นวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รองลงมา ร้อยละ 80.00 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ลักษณะของเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และอัตราการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และร้อยละ 73.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรีย

2) การได้รับการส่งเสริม แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1)ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 93.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มากที่สุด และร้อยละ 73.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรียน้อยที่สุด 2) ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า ร้อยละ 86.70 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบมวลชนโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ มากที่สุด และร้อยละ 13.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบรายกลุ่มโดยการศึกษาดูงาน เกษตรกรได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด และ 3) ด้านการสนับสนุน พบว่า พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.70 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การสนับสนุนหัวเชื้อรา มากที่สุด และร้อยละ 20.00 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น แหล่งเงินทุนของกลุ่ม/ชุมชน น้อยที่สุด

3) ความต้องการการส่งเสริม แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1)ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 80.00 มีความต้องการการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา และลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา มากที่สุด 2) ด้านวิธีการส่งเสริม ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็น 3 วิธีการ คือ 1) การส่งเสริมแบบรายบุคคล ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก 2) การส่งเสริมแบบกลุ่ม ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง และ 3) การส่งเสริมแบบมวลชน ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง 3) ด้านการสนับสนุน พบว่า พบว่า ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ 1)การส่งเสริมด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกประเด็นพบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในประเด็น การสนับสนุนข่าวสาร และการสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต มากที่สุด 2)การส่งเสริมด้านแหล่งเงินทุน ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ใน

ระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความต้องการการส่งเสริมในประเด็น ดังต่อไปนี้ แหล่งเงินทุนจากรัฐ/เอกชน มากที่สุด

### 1.3.5 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) **ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์** ในภาพรวมมีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีปัญหายุ่งยากในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ วิธีการผลิตชีวภัณฑ์มีความยุ่งยาก และวิธีการนำไปใช้ไม่สะดวก

2) **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมมีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน 1) ปัญหาการส่งเสริมแบบรายบุคคล พบว่า มีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น คือ การเยี่ยมเยียนระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่ต้องการ และขาดการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์กับเกษตรกร 2) ปัญหาการส่งเสริมแบบกลุ่ม พบว่า มีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง จำนวน 2 ประเด็น คือ วิธีการส่งเสริมไม่เน้นการฝึกปฏิบัติ และการฝึกอบรมไม่ครอบคลุมสิ่งที่เกษตรกรต้องการ 3) ปัญหาการส่งเสริมแบบมวลชน พบว่า มีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น คือ การประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึง และเข้าใจยาก ไม่มีการส่งเสริมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ต่างๆ Line Facebook TikTok YouTube และการประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว วิทยุ โทรทัศน์ มีน้อย

3) **ปัญหาด้านการสนับสนุน** พบว่า ในภาพรวมมีปัญหายุ่งยากในระดับมาก ในภาพรวมมีปัญหายุ่งยากในระดับมาก โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน 1) ปัญหาด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในภาพรวมมีความต้องการการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า อยู่ในระดับมาก จำนวน 6 ประเด็น คือ การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น ต้องขยำเชื้อแล้วกรองออก และเมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้หมดไม่ 2) ปัญหาด้านแหล่งเงินทุน ในภาพรวมมีปัญหายุ่งยากในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง คือ ภาครัฐและเอกชนไม่มีงบประมาณสนับสนุน และไม่มีการรวมกลุ่มหรือเป็นสมาชิกกลุ่ม ส่งผลให้ต้นทุนให้การซื้อชีวภัณฑ์มีราคาสูง

### 1.3.6 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) **ข้อเสนอแนะด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์** ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกประเด็น พบว่า มีความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ประเด็น คือ ควรมีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องโรคและแมลงใน



นาข้าว วิทยากรควรมาจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ควรมีการแนะนำประโยชน์ของชีวภัณฑ์ และควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้ชีวภัณฑ์

2) ข้อเสนอแนะด้านวิธีในการส่งเสริม ในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน 1)การส่งเสริมรายบุคคล ในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ เจ้าหน้าที่สามารถให้คำแนะนำในเวลาที่เหมาะสมและเจ้าหน้าที่ควรเข้ามาเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ 2)การส่งเสริมแบบกลุ่ม ในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ ควรมีแปลงเรียนรู้ในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรได้ทดลอง ทดสอบการใช้ชีวภัณฑ์ ส่งผลให้เกิดการยอมรับ และควรมีกิจกรรมอบรม/ศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนความรู้ 3)การส่งเสริมแบบมวลชน ในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ประเด็น คือ ควรประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว หรือวิทยุชุมชน

3) ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน ในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน 1)ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในภาพรวมมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า อยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ หน่วยงานราชการควรมีประชาสัมพันธ์แหล่งซื้อชีวภัณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ และหน่วยงานราชการควรสนับสนุนหัวเชื้อในการผลิตขยาย 2)ด้านแหล่งเงินทุน ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ประเด็น คือ ภาครัฐและเอกชนควรมีงบประมาณสนับสนุน

## 2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

### 2.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

#### 2.1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร

1) เพศ เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย สอดคล้องกับ วัชรระ แจ่มฟ้า (2564,น. 66) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 62.9 เป็นเพศชาย

2) อายุ เกษตรกรส่วนมากมีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี สอดคล้องกับ กัญยา รัตน์ อ่วมภักดี (2562,น.55) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก พบว่า ร้อยละ 41.0 มีอายุ ระหว่าง 51 - 60 ปี

3) ระดับการศึกษา เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สอดคล้องกับ ศุภกิจ สิทธิวงศ์ (2564,น.57) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ ในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.98 ปี หรือ ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น

4) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกรส่วนใหญ่มีสมาชิกในครัวเรือน 4 คน สอดคล้องกับ วิชระ แจ่มฟ้า (2564,น.66) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.2 จำนวนช่วงระหว่าง 3 - 5 คน

5) จำนวนแรงงานภาคการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน สอดคล้องกับ วิชระ แจ่มฟ้า (2564,น.66) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีว ภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.3 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน

6) ประสบการณ์ในการทำงาน เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำนา 21 - 30 ปี สอดคล้องกับ กัญยา รัตน์ อ่วมภักดี (2562,น.55) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก พบว่า ร้อยละ 36.0 มี ประสบการณ์การทำงาน 21 - 30 ปี

### 2.1.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ทุนของ ตนเอง สอดคล้องกับ กัญยา รัตน์ อ่วมภักดี (2562,น.55) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก พบว่า ร้อยละ 97.5 มีแหล่ง เงินทุนจาก ทุนของตนเอง

2) ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำนาเป็นของ ตนเอง สอดคล้องกับ วิชระ แจ่มฟ้า (2564,น.66) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรู ข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75 เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตรของตนเอง

### 2.2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1) สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า ในการขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรส่วนใหญ่ มีการทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาดปราศจากเชื้ออื่นปะปนก่อนทำการขยาย

เชื้อทุกครั้ง มีการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น มีการใช้ไตรโคเดอร์มา เพื่อควบคุมโรคไหม้ข้าว และ แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้ไตรโคเดอร์มา สอดคล้องกับ วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564,น.110) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ร้อยละ 79.5 เกษตรกรฉีดพ่นต้องทำช่วงเวลาแดดอ่อนหรือเวลาเย็น และในแปลงปลูกต้องมีความชื้นเพียงพอ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเกษตรกรได้เข้ารับการฝึกอบรมความรู้ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากหน่วยงานราชการที่เข้ามาจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ ทำให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง

2) *สภาพการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย* พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ มีการใช้เชื้อบิวเวอเรียที่ผลิตด้วยตนเอง ฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น ใช้เชื้อราบิวเวอเรียมาเพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืชหลายชนิด แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้เชื้อราบิวเวอเรีย สอดคล้องกับ วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564,น.110) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ร้อยละ 87.9 ฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงตอนเย็น แดดอ่อน และแปลงต้องมีความชื้น และพ่นเชื้อราบิวเวอเรียให้ถูกตัวแมลง หรือพ่นบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยให้มากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเกษตรกรได้เข้ารับการฝึกอบรมความรู้ด้านการใช้เชื้อราบิวเวอเรียจากหน่วยงานราชการที่เข้ามาจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ ทำให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราบิวเวอเรียในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยมีระดับการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรียที่น้อยกว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องมาจากการผลิตขยายและฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียมีความยุ่งยากกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเกษตรกรจึงมีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามากกว่า

### 2.3 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

เกษตรกร ร้อยละ 99.00 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง ร้อยละ 97.90 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ และร้อยละ 95.40 มีความรู้ในประเด็นเรื่อง เชื้อราบิวเวอเรียไม่ควรนำไปผสมรวมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเจริญแทนเชื้อราบิวเวอเรีย สอดคล้องกับ วรพล คงศักดิ์ไพบุลย์ (2564,น.106) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว โดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้อง ในหัวข้อสารชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง และสอดคล้องกับ วัชรแจ่มฟ้า (2564,น.80) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

มากที่สุด คือ ร้อยละ 98.7 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ในพื้นที่อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท มีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยมีหน่วยงานราชการที่เข้ามาจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

## 2.4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

**2.4.1 ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 93.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รองลงมา ร้อยละ 80.00 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ลักษณะของเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และอัตราการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และร้อยละ 73.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรีย สอดคล้องกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564, น.85) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรมีความต้องการความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการใช้ชีวภัณฑ์ วิธีการใช้ชีวภัณฑ์ อัตราการใช้ชีวภัณฑ์ การผลิตและการขยายชีวภัณฑ์ เป็นเช่นนี้เนื่องจากเกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน แต่ก็ยังมีความต้องการความรู้มากขึ้นในเรื่องของเชื้อราบิวเวอเรีย

**2.4.2 ด้านวิธีการส่งเสริม** แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 93.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มากที่สุด และร้อยละ 73.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรียน้อยที่สุด 2) ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า ร้อยละ 86.70 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบมวลชนโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ มากที่สุด และร้อยละ 13.30 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การส่งเสริมแบบรายกลุ่มโดยการศึกษาดูงาน เกษตรกรได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด และ 3) ด้านการสนับสนุน พบว่า พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.70 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น การสนับสนุนหัวเชื้อรา มากที่สุด และร้อยละ 20.00 ได้รับการส่งเสริมในประเด็น แหล่งเงินทุนของกลุ่ม/ชุมชน น้อยที่สุด สอดคล้องกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564, น.86) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เกษตรกรต้องการความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการใช้ชีวภัณฑ์ วิธีการใช้ชีวภัณฑ์ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเกษตรกรได้รับการสนับสนุนด้านวิชาการ โดยได้รับการอบรมถ่ายทอดความรู้จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง แต่ยังคงขาดการสนับสนุนปัจจัยการผลิตทั้งวัสดุอุปกรณ์และเงินทุน

**2.4.3 ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์** เกษตรกร ร้อยละ 80.00 มีความต้องการการส่งเสริมในประเด็น ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา และลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา มากที่สุด และมีความต้องการการส่งเสริมการส่งเสริมแบบรายบุคคล อยู่ในระดับมาก โดยมีความต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีการให้คำแนะนำ/ประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ สอดคล้องกับ วัชระ แจ่มฟ้า (2564,น.98) ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า มีความต้องการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการใช้ชีวภัณฑ์ วิธีการใช้ชีวภัณฑ์ อัตราการใช้ชีวภัณฑ์การผลิตและการขยายชีวภัณฑ์ และประเด็นความต้องการช่องทางในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ ในด้านสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่า เกษตรกรมีความต้องการช่องทางสื่อสิ่งพิมพ์ ผ่านแผ่นพับ ในระดับมาก

## 2.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### 2.5.1 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1) **ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ วิธีการผลิตชีวภัณฑ์มีความยุ่งยาก และวิธีการนำไปใช้ไม่สะดวก

2) **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น คือ การเยี่ยมเยียนระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่เหมาะสมที่ต้องการ และขาดการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์กับเกษตรกร วิธีการส่งเสริมไม่เน้นการฝึกปฏิบัติ และการฝึกอบรมไม่ครอบคลุมสิ่งที่เกษตรกรต้องการ การประชาสัมพันธ์ ไม่ทั่วถึง และเข้าใจยาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร จึงส่งผลให้การเยี่ยมเยียนระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ และเจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่เหมาะสมที่ต้องการ

3) **ปัญหาด้านการสนับสนุนชีวภัณฑ์** ในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับมาก การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น ต้องขยำเชื้อแล้วกรองออก และภาครัฐและเอกชนไม่มีงบประมาณสนับสนุน ทั้งนี้เนื่องจากชีวภัณฑ์จัดเป็นสิ่งมีชีวิต จึงอาจจะต้องใช้เวลาในการเจริญและไปจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงการใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เนื่องจากชีวภัณฑ์ที่กรมส่งเสริมการเกษตรสนับสนุนจะเป็นในรูปแบบของเชื้อพร้อมใช้หรือหัวเชื้อสด ทำให้เกษตรกรมีความจำเป็นต้องผสมน้ำและกรองออก ก่อนที่จะนำไปฉีดพ่น เพื่อไม่ให้อุปกรณ์อุดตัน

## 2.5.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1) ข้อเสนอแนะด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก ประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยมาก คือ ควรมีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องโรคและแมลงในนาข้าว วิทยากรควรมาจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ควรมีการแนะนำประโยชน์ของชีวภัณฑ์ และควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ ดังนั้นจึงควรจัดอบรมให้ความรู้เรื่องโรคและแมลงในนาข้าว รวมทั้งการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัด

2) ข้อเสนอแนะด้านวิธีในการส่งเสริม ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก ประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วย คือ เจ้าหน้าที่สามารถให้คำแนะนำในเวลาที่เหมาะสม และเจ้าหน้าที่ควรเข้ามาเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ ควรมีแปลงเรียนรู้ในพื้นที่เพื่อให้เกษตรกรได้ทดลอง ทดสอบการใช้ชีวภัณฑ์ ส่งผลให้เกิดการยอมรับ ควรประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว หรือวิทยุชุมชน ดังนั้น จึงควรมีการประชาสัมพันธ์เรื่องชีวภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างการรับรู้ หรือมีการจัดทำแปลงเรียนรู้ในพื้นที่เพื่อให้เกษตรกรได้ทดลอง ทดสอบการใช้ชีวภัณฑ์ ส่งผลให้เกิดการยอมรับ

3) ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก คือ หน่วยงานราชการควรมีประชาสัมพันธ์แหล่งซื้อชีวภัณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ และหน่วยงานราชการควรสนับสนุนหัวเชื้อในการผลิตขยาย ภาครัฐและเอกชนควรมีงบประมาณสนับสนุน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนหัวเชื้อ เพื่อให้เกษตรกรนำไปผลิตขยายต่อ หรือประชาสัมพันธ์แหล่งซื้อชีวภัณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้เกษตรกรที่มีความสนใจ แต่ไม่มีเวลาผลิตขยายหรือสถานที่ไม่อำนวย สามารถหาซื้อมาใช้ได้

## 3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

#### 3.1.1 ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร

(1) เกษตรกรควรมีการนำความรู้ที่มีอยู่ไปปฏิบัติ จากผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า เกษตรกรร้อยละ 61.5 มีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด แต่ในทางกลับกัน เกษตรกรมีการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร้อยละ 43.6 และมีการปฏิบัติการใช้เชื้อราบีวเวเรีย ร้อยละ 35.9 ดังนั้นเกษตรกรจึงควรมีการนำความรู้ที่เคยได้รับการส่งเสริมมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและ

สิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการให้เจ้าหน้าที่มาเข้ามาช่วยส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์

(2) *เกษตรกรควรมีช่องทางเพิ่มเติมในการติดต่อเจ้าหน้าที่และพร้อมเปิดรับเทคโนโลยี* จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องการเยี่ยมชมของเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่เหมาะสมที่ต้องการ มีการสื่อสารผ่านการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์เท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีช่องทางติดต่อสื่อสารเพิ่มเติมเพื่อสามารถขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ได้ทันเวลา และตรงต่อความต้องการ

(3) *เกษตรกรควรมีการปรับวิธีการผลิตขยายชีวภัณฑ์โดยใช้วัสดุอาหารที่สามารถหาได้ในพื้นที่* จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการสนับสนุนด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์ เช่น การสนับสนุนข่าวสาร และการสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ดังนั้น เกษตรกรอาจปรับวิธีการผลิตขยายชีวภัณฑ์

### 3.1.2 ข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

(1) *เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรปรับวิธีการติดต่อสื่อสารโดยเน้นไปที่การใช้เทคโนโลยีมากขึ้น* จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การเยี่ยมชมของเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่เหมาะสมที่ต้องการ และขาดการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์กับเกษตรกร ดังนั้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมอาจปรับวิธีการติดต่อสื่อสารโดยเน้นไปที่การใช้เทคโนโลยีมากขึ้น เช่น การใช้แอปพลิเคชันไลน์ ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งสะดวกทั้งในการพูดคุยซักถามปัญหาข้อสงสัย และยังสามารถใช้เป็นช่องทางในการส่งสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้อีกช่องทางหนึ่ง

(2) *เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ* เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่สามารถเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง รวมถึงควรมีการประชาสัมพันธ์สื่อความรู้ด้านประโยชน์ ด้านการผลิต และด้านการใช้ชีวภัณฑ์

### 3.1.2 ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงาน

(1) *หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะ* เช่น วิธีใช้ชีวภัณฑ์ค่อนข้างยุ่งยาก หาทางแก้ไข เช่น พัฒนาเป็นเช็คนิดผงหรือเช็คนิดน้ำที่สามารถนำไปผสมฉีดพ่นได้ หรือควรสนับสนุนงบประมาณในการจัดฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรได้ฝึกฝนตนเอง และเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง

(2) *หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดอบรมให้ความรู้หรือแนะนำแหล่งซื้อชีวภัณฑ์* จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า วิธีการผลิตชีวภัณฑ์มีความยุ่งยาก และวิธีการนำไปใช้ไม่สะดวก เห็นควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดอบรมให้ความรู้หรือแนะนำแหล่งซื้อชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือแก่เกษตรกรผู้สนใจ

### 3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรทำการศึกษา การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวในพื้นที่อื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้ทำการวิจัยในภายหลังสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้

3.2.2 ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์แต่ละชนิด ในการใช้ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช







บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

สุโขทัยวิทยาเขตราชภัฏวชิรเวศน์

## บรรณานุกรม

- กรมการข้าว. (2566). *ศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด* (พิมพ์ครั้งที่ 1). สมุทรสาคร: ยูโนเต็คโปรดักชั่นเพรส.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). *เชื้อราไตรโคเดอร์มา*. [แผ่นพับ]. (ม.ป.ท.).
- \_\_\_\_\_. (2561). *เชื้อราบิวเวอเรีย*. [แผ่นพับ]. (ม.ป.ท.).
- กันยรัตน์ อ่วมภักดี. (2562). *ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- เกษม สร้อยทอง. (2551). *เทคโนโลยีการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จตุรรัตน์ ทิพย์ชู. (2560). *การใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลสบบง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา*. (รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2560). *เทคนิค วิธีการ และการสื่อสารในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน่วยที่ 5, น. 14-48). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2562). *แนวคิด ทฤษฎีด้านการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการบริหารและการสื่อสารเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร* (หน่วยที่ 2, น. 2-26). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บริษัท ไดนามิค พันธุ์พืช จำกัด. (2563). *บทความชีวภัณฑ์*. สืบค้นจาก <http://www.dynamicseeds.com/หมวดหมู่บทความ-2299-1ชีวภัณฑ์.html>.
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2562). *การจัดการความรู้ในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน่วยที่ 14, น. 6-14). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พงศ์ศักดิ์ อังสิทธิ์. (2562). *แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน่วยที่ 4, น.17-27). นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- วัชระ แจ่มฟ้า. (2564). *ศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.*
- ศุภกิจ สิทธิวงศ์. (2564). *ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้จุลินทรีย์ในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.*
- สิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเพศ อายุ และการศึกษาของเกษตรกรต่อการดำเนินงานโครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน ในจังหวัดศรีสะเกษ. *แก่นเกษตร, 45(2), 341-350.*
- สำนักงานจังหวัดชัยนาท. (2566). *แผนพัฒนาจังหวัดชัยนาท 5 ปี(พ.ศ. 2566 - 2570).* สืบค้น จาก [http://www.chainat.go.th/p\\_plan/download/prov/plan66-70\\_re66.pdf](http://www.chainat.go.th/p_plan/download/prov/plan66-70_re66.pdf)





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศรี

นครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย



ภาคผนวก  
เครื่องมือการวิจัย

มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย

**แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย**  
**เรื่อง การส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว**  
**ในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท**

**คำชี้แจง**

1. แบบสัมภาษณ์นี้ชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คำตอบในแบบสัมภาษณ์นี้จะนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านกรุณาตอบคำถามทุกข้อ ตามความเป็นจริงและความคิดเห็นของท่าน
2. วัตถุประสงค์การวิจัย
  - 1) เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท
  - 2) เพื่อศึกษาสภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - 3) เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - 4) เพื่อศึกษาสภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - 5) เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช
3. เลขที่แบบสัมภาษณ์มีไว้เพื่อการติดตามแบบสัมภาษณ์เท่านั้น
4. แบบสัมภาษณ์การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่
  - ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท
  - ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - ตอนที่ 4 สภาพการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟัง และผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความที่ต้องการ และเติมข้อความลงในช่องว่าง.....ที่กำหนดให้ตามที่คุณให้สัมภาษณ์คิดว่าตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

ขอพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว  
อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

ตอนที่ 1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม

- 1) เพศ  ชาย  หญิง
- 2) อายุ.....ปี
- 3) ระดับการศึกษา
  - ไม่ได้รับการศึกษา
  - ได้รับการศึกษา
  - ประถมศึกษา  มัธยมศึกษาตอนต้น
  - มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
  - ปวส.  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก
- 4) จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน (รวมผู้ตอบแบบสัมภาษณ์)
- 5) จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน.....คน(รวมผู้ตอบแบบสัมภาษณ์)
- 6) ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี
- 7) การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกร
  - ไม่ได้เป็น
  - เป็น(ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)
    - กลุ่มเกษตรกร  กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร  แปลงใหญ่
    - ลูกค้าสหกรณ์การเกษตร  กลุ่มส่งเสริมอาชีพ  วิสาหกิจชุมชน
    - อื่นๆ (ระบุ).....
- 8) การดำรงตำแหน่งทางสังคม
  - ไม่มีตำแหน่งทางสังคม  มีตำแหน่งทางสังคม
 ถ้าเป็น ตำแหน่งคือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน  สมาชิก อบต.
  - กรรมการหมู่บ้าน  อื่นๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

- 2) แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำการเกษตร
  - ทุนของตนเอง  กองทุนต่าง ๆ
  - ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร  ญาติ/เพื่อนบ้าน
  - ธนาคารพาณิชย์  เงินกู้ยืมในระบบ

- สหกรณ์การเกษตร     อื่น ๆ (ระบุ).....
- 3) พื้นที่ปลูกข้าว.....ไร่
- 4) ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา  
 ของตนเอง                       เช่าผู้อื่น
- 5) ต้นทุนในการทำนา.....บาท/ไร่
- 6) รายได้จากการทำนา.....บาท/ไร่

## ตอนที่ 2 สภาพการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### ตอนที่ 2.1 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ให้ทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ประเด็น	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
<b>1. การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>		
1.1 มีการใช้เชื้อที่ผลิตด้วยตนเอง		
1.2 ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาดปราศจากเชื้ออื่นปะปนก่อนทำการขยายเชื้อทุกครั้ง		
1.3 หุงข้าวโดยใช้ข้าว 3 ส่วน/น้ำ 2 ส่วน (หุงให้แข็งแต่สุก)		
1.4 เมื่อใส่หัวเชื้อแล้ว มีการรตยงตรงปลายปากถุงให้แน่น		
1.5 มีการแยกอุปกรณ์สำหรับขยายเชื้อราออกจากอุปกรณ์ในงานในชีวิตประจำวัน		
<b>2. วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>		
<b>2.1 การใช้โดยการฉีดพ่น</b>		
- มีการให้น้ำบริเวณที่จะฉีดพ่นน้ำเชื้อ พอให้ดินมีความชื้นเสียก่อน		
- ผสมตามอัตราส่วน (เชื้อ 1 กก.ต่อน้ำ 200 ลิตร)		
- มีการฉีดพ่นอย่างน้อย 3 ครั้ง คือ ระยะแตกกอ ตั้งท้อง และออกรวง เพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา		
- ฉีดพ่นในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น		
- ฉีดพ่นลงในดินที่เตรียมไว้ก่อนทำการลงปลูก		
- ไม่ได้มีการใช้สารเคมีร่วมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา		



ประเด็น	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
<b>2.2 การใช้โดยแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวก่อนหว่าน</b>		
- ผสมในอัตราส่วนเชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร		
- หลังจากผสมน้ำและไตรโคเดอร์มาแล้ว กรองเอากากออกเพื่อนำไปใช้		
- แช่เมล็ดข้าวในไตรโคเดอร์มาก่อน 1 คืน แล้วนำเมล็ดข้าวไปบ่มให้รากงอก		
<b>2.3 การใช้โดยการผสมปุ๋ย</b>		
- ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทุกชนิดคลุกเคล้าหรือผสมร่วมกับเชื้อสดเพื่อใช้พร้อมกันทีเดียว		
- ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการคลุกปุ๋ยหมัก ผสมในการเตรียมดิน ก่อนปลูกพืชรุ่นใหม่ทุกครั้ง		
- ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสกัดกับรำข้าวและปุ๋ยอินทรีย์แล้ว ใช้หว่านทันที		
- ให้ปุ๋ยผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาตามช่วงอายุของพืชอยู่เสมอ		
- เกษตรกรไม่บรรจุลงในกระสอบหรือกองปุ๋ยที่ผสมทิ้งไว้ เพราะอาจเกิดความร้อนในกองปุ๋ย เป็นอันตรายต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้		
<b>3. วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>		
3.1 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อให้ผลผลิตมีความสมบูรณ์มากขึ้น		
3.2 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคไหม้ข้าว		
3.3 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคใบจุดสีน้ำตาล		
3.4 ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคใบขีดสีน้ำตาล		
<b>4. การรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา</b>		
4.1 เก็บเชื้อสดอย่างมิดชิดในกล่องหลายชั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนในอาหารเมื่อทำการเก็บแช่ตู้เย็น		
4.2 เก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นไว้ไม่เกิน 1 เดือน		
4.3 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้ไตรโคเดอร์มา		

## ตอนที่ 2.2 สภาพการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ประเด็น	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
<b>1. การขยายเชื้อราบิวเวอเรีย</b>		
1.1 มีการใช้เชื้อที่ผลิตด้วยตนเอง		
1.2 ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาด ปราศจากเชื้ออื่นปะปนก่อนทำการขยายเชื้อทุกครั้ง		
1.3 หุงข้าวโดยใช้ข้าว 3 ส่วน/น้ำ 2 ส่วน (หุงให้แข็งแต่สุก)		
1.4 เมื่อใส่หัวเชื้อแล้ว มีการรดยางตรงปลายปากถุงให้แน่น		
1.5 มีการแยกอุปกรณ์สำหรับขยายเชื้อราออกจากอุปกรณ์ในงานในชีวิตประจำวัน		
<b>2. วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย</b>		
<b>2.1 การใช้โดยการฉีดพ่น</b>		
- มีการผสมสารจับใบ เพื่อช่วยให้เชื้อราติดเกาะกับแมลงได้ดีขึ้น		
- มีการผสมในอัตราส่วนเชื้อ 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		
- ฉีดพ่นใต้ใบ พยายามให้ถูกตัวแมลง		
- ฉีดพ่นในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น		
- ฉีดพ่นซ้ำภายใน 5-7 วัน หากพบว่ายังมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช		
<b>2.2 การใช้โดยการหว่านทางดิน</b>		
- ใช้เชื้อราอัตรา 100 กรัม (1-2 กำมือ) ต่อตารางเมตร		
- หว่านให้ทั่วแปลงในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น		
<b>3. วัตถุประสงค์ของการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย</b>		
3.1 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียมาเพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช		
3.2 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียเพื่อกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว		
3.3 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียเพื่อกำจัดหนอนกอข้าว		
<b>4. การรักษาความปลอดภัยในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย</b>		
4.1 เก็บเชื้อสดอย่างมิดชิดในกล่องหลายชั้น เมื่อทำการเก็บแช่ตู้เย็น		
4.2 เก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นไว้ไม่เกิน 1 เดือน		
4.3 แต่งกายมิดชิด สวมหมวก ผ้าปิดจมูก ชุดแขนยาว ขณะใช้เชื้อราบิวเวอเรีย		

### ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ความรู้เกี่ยวกับชีวภัณฑ์	ถูก	ผิด
1.1 ชีวภัณฑ์ มีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง		
1.2 สารเคมีจัดเป็นชีวภัณฑ์ชนิดหนึ่ง		
1.3 ชีวภัณฑ์ มีหลายแบบ ทั้งชนิดสด ชนิดแห้ง และชนิดน้ำ		
1.4 ควรใช้ชีวภัณฑ์ในช่วงเวลาที่มีแดดจัด		
1.5 ชีวภัณฑ์ เมื่อใช้ไปนานๆ จะทำให้ตกค้างในดิน เป็นสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม		
2. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา		
2.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้		
2.2 ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หลังจากพบการระบาดของโรคแล้วเท่านั้น		
2.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด วิธีการใช้สามารถนำไปใช้ทั้งคลุกเมล็ด, ฉีดพ่น, โรยรอบโคนได้		
2.4 เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช		
2.5 อัตราส่วนระหว่างข้าวกับน้ำ ในการหุงเพื่อนำมาขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ 3 ต่อ 2		
3. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรีย	ถูก	ผิด
3.1 เชื้อราบิวเวอเรีย จัดเป็นเชื้อราควบคุมโรคพืช		
3.2 เส้นใยเชื้อราบิวเวอเรียมีสีขาว		
3.3 ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียในช่วงเวลาที่มีแดดจัด เพราะแสงแดดจะช่วยทำลายแมลงศัตรูพืช		
3.4 เชื้อราบิวเวอเรียไม่ควรนำไปผสมรวมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มา จะเจริญแทนเชื้อราบิวเวอเรีย		
3.5 เชื้อราบิวเวอเรีย ไม่ต้องใช้บ่อยๆ เนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารเคมี		

**ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมเกี่ยวกับชีวภัณฑ์**

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

โดยกำหนดให้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5= มากที่สุด

ประเด็นการส่งเสริม	การได้รับการส่งเสริม		ระดับความต้องการ การส่งเสริม				
	ไม่ได้รับ การ ส่งเสริม	ได้รับ การ ส่งเสริม	1	2	3	4	5
<b>1. ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>							
1.1 ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา							
1.2 ประโยชน์ของเชื้อราบิวเวอเรีย							
1.3 ลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์มา							
1.4 ลักษณะของเชื้อราบิวเวอเรีย							
1.5 การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา							
1.6 การผลิตขยายเชื้อราบิวเวอเรีย							
1.7 วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา							
1.8 วิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย							
1.9 อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา							
1.10 อัตราการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย							
<b>2. ด้านวิธีการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์</b>							
<b>2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล</b>							
2.1.1 เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เยี่ยมเยียน							
2.1.2 มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้/ได้รับ คำแนะนำจากเพื่อนหรือญาติ							
2.1.3 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีการให้คำแนะนำ/ ประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์							

ประเด็นการส่งเสริม	การได้รับการส่งเสริม		ระดับความต้องการ การส่งเสริม				
	ไม่ได้รับ การ ส่งเสริม	ได้รับ การ ส่งเสริม	1	2	3	4	5
<b>2.2 วิธีการส่งเสริมแบบรายกลุ่ม</b>							
2.2.1 การอบรม							
2.2.2 การฝึกปฏิบัติ							
2.2.3 ศึกษาดูงาน							
<b>2.3 วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน</b>							
2.3.1 วิทยุกระจายเสียง							
2.3.2 วิทยุโทรทัศน์							
2.3.3 สื่อสิ่งพิมพ์							
2.3.4 สื่อออนไลน์							
<b>3. ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวิต</b>							
<b>3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิต</b>							
3.1.1 การสนับสนุนหัวเชื้อรา							
3.1.2 การสนับสนุนข่าวสาร							
3.1.3 การสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต							
<b>3.2 แหล่งเงินทุน</b>							
3.2.1 แหล่งเงินทุนจากรัฐ/เอกชน							
3.2.2 แหล่งเงินทุนของกลุ่ม/ชุมชน							

## ตอนที่ 5 ปัญหาและ ข้อเสนอแนะ

## 5.1 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

โดยกำหนดให้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5= มากที่สุด

ประเด็นปัญหา	ไม่มี ปัญหา	ระดับปัญหา				
		5	4	3	2	1
<b>1. ปัญหาด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>						
1.1 ไม่ทราบประโยชน์ของชีวภัณฑ์แต่ละชนิด						
1.2 ขาดความรู้ในเรื่องวิธีการผลิต						
1.3 วิธีการนำไปใช้ไม่สะดวก						
1.4 วิธีการผลิตมีความยุ่งยาก						
<b>2. ปัญหาด้านวิธีในการส่งเสริม</b>						
<b>2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล</b>						
2.1.1 เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำแนะนำ/ความรู้ในเวลาที่เกษตรกรต้องการ						
2.1.2 การเยี่ยมเยียนระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรไม่ต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ						
2.1.3 ขาดการพูดคุยติดต่อทางโทรศัพท์กับเกษตรกร						
<b>2.2 การส่งเสริมแบบรายกลุ่ม</b>						
2.2.1 การจัดอบรมไม่ครอบคลุมสิ่งที่เกษตรกรต้องการ						
2.2.2 วิธีการส่งเสริมไม่เน้นการฝึกปฏิบัติ						
2.2.3 ไม่มีการจัดการศึกษาดูงานให้เกษตรกร						
2.2.4 ขาดการจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับเกษตรกร						
<b>2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน</b>						
2.3.1 การประชาสัมพันธ์ ไม่ทั่วถึง และเข้าใจยาก						

ประเด็นปัญหา	ไม่มี ปัญหา	ระดับปัญหา				
		5	4	3	2	1
2.3.2 ไม่มีการสนับสนุนความรู้ผ่านสื่อเอกสาร เช่น แผ่นพับ						
2.3.3 ไม่มีการส่งเสริมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ต่างๆ Line Facebook TikTok YouTube						
2.3.4 การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว วิทยุ และโทรทัศน์ มีน้อย						
<b>3. ปัญหาด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์</b>						
<b>3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>						
3.1.1 ชีวภัณฑ์หาซื้อค่อนข้างยาก						
3.1.2 เกษตรกรไม่สามารถหาซื้อชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้ต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่างๆ นำมาให้						
3.1.3 เกษตรกรไม่รู้จักซื้อชีวภัณฑ์ หรือจำชื่อไม่ได้ทำให้ซื้อชีวภัณฑ์มาผิดชนิด หรือได้สารอื่นมาแทน						
3.1.4 การใช้ชีวภัณฑ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก เช่น ต้องขยำเชื้อแล้วกรองออก						
3.1.5 เมื่อผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากจะทำให้เสื่อมประสิทธิภาพลง						
3.1.6 การใช้ชีวภัณฑ์ ไม่ได้ผลดีเท่าการใช้สารเคมี						
<b>3.2 แหล่งเงินทุน</b>						
3.2.1 ภาครัฐและเอกชนไม่มีงบประมาณสนับสนุน						
3.2.2 ไม่มีการรวมกลุ่มหรือเป็นสมาชิกกลุ่ม ส่งผลให้ต้นทุนให้การซื้อชีวภัณฑ์มีราคาสูง						

## 5.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

โดยกำหนดให้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

ประเด็นข้อเสนอแนะ	ระดับความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะ				
	1	2	3	4	5
	<b>1. ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>				
1.1 ควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์					
1.2 เจ้าหน้าที่ควรแนะนำวิธีการผลิตขยาย					
1.3 ควรมีการแนะนำประโยชน์ของชีวภัณฑ์					
1.4 วิทยากรควรมาจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ					
1.5 ควรมีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องโรคและแมลงในนาข้าว					
<b>2. ด้านวิธีในการส่งเสริม</b>					
<b>2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล</b>					
2.1.1 เจ้าหน้าที่สามารถให้คำแนะนำในเวลาที่เหมาะสม					
2.1.2 เจ้าหน้าที่ควรเข้ามาเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ					
2.1.3 ควรมีช่องทางติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ได้หลากหลาย สามารถติดต่อได้ทันที เช่น โทรศัพท์ Line					
<b>2.2 วิธีการส่งเสริมแบบรายกลุ่ม</b>					
2.2.1 ควรมีกิจกรรมอบรม/ศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนความรู้					
2.2.2 ควรมีแปลงเรียนรู้ในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรได้ทดลองทดสอบการใช้ชีวภัณฑ์ ส่งผลให้เกิดการยอมรับ					
<b>2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน</b>					
2.3.1 ควรประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าว หรือวิทยุชุมชน					
2.3.2 ควรเพิ่มช่องทางการส่งเสริมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ต่าง ๆ Line Facebook TikTok YouTube เป็นต้น					



ประเด็นข้อเสนอแนะ	ระดับความคิดเห็นต่อ ข้อเสนอแนะ				
	1	2	3	4	5
<b>3. ด้านการสนับสนุนการใช้ชีวภัณฑ์</b>					
<b>3.1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวภัณฑ์</b>					
3.1.1 หน่วยงานราชการควรสนับสนุนหัวเชื้อในการผลิตขยาย					
3.1.2 หน่วยงานราชการควรมีประชาสัมพันธ์แหล่งซื้อชีว ภัณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ					
3.1.3 หน่วยงานราชการควรสนับสนุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต					
<b>3.2 แหล่งเงินทุน</b>					
3.2.1 ควรจัดให้มีแหล่งเงินทุนในชุมชน					
3.2.2 ภาครัฐและเอกชนควรมีงบประมาณสนับสนุน					

😊 ขอบพระคุณค่ะ 😊



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวภัทรวดี ศรีสุธรรม
วัน เดือน ปี เกิด	28 พฤศจิกายน 2538
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงาน	ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดชัยนาท
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

