

แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกร
ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี



นางสาวภรณ์ทิพย์ สัจจิตร์จูด

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2565

**Extension Guideline of Biological Substance Utilization for Rice Production
by Farmers in Photharam District of Ratchaburi Province**

Miss Porntip Sujitjun



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

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2022

ชื่อวิทยานิพนธ์ แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
ผู้วิจัย นางสาวกรณทิพย์ สุจิตร์จุล รหัสนักศึกษา 2639000526

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช กระจุกเมืองแสนเสริม
ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 3) สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร 4) การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ประชากรที่ศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าววนปีกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2564/65 จำนวน 3,622 ราย กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้จำนวน 193 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรร้อยละ 51.3 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 56.25 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ประสบการณ์ในการทำเกษตร 28.78 ปี เคยเข้ารับการศึกษาอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เฉลี่ย 1.58 ครั้ง/ปี มีการรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์จากเจ้าหน้าที่ พื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 16.59 ไร่ แรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.49 คน รายได้จากการทำนาเฉลี่ย 7,807.96 บาท/ไร่ ต้นทุนการทำนาเฉลี่ย 4,500.12 บาท/ไร่ 2) เกษตรกรร้อยละ 30.1 มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาระดับมาก ร้อยละ 33.7 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีโวเรียในระดับน้อย เกษตรกรร้อยละ 24.9 มีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ร้อยละ 24.4 มีการผลิตเชื้อราบีโวเรีย เกษตรกรร้อยละ 53.8 มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และร้อยละ 52.8 มีการใช้เชื้อราบีโวเรีย 3) เกษตรกรมีสิ่งจูงใจในระดับมากที่สุด คือ ในการใช้สารชีวภัณฑ์ด้านการลดต้นทุนการผลิต และด้านประสิทธิภาพการผลิต และในระดับมาก คือ ด้านราคาผลผลิตและการตลาด 4) เกษตรกรร้อยละ 56.3 ได้รับการส่งเสริมด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และร้อยละ 52.3 ได้รับการส่งเสริมด้านการใช้เชื้อราบีโวเรีย โดยเกษตรกรส่วนมากได้รับการส่งเสริมผ่านการเยี่ยมชมที่บ้านหรือไร่นา เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีโวเรีย ระดับมากที่สุดโดยวิธีการสาธิต 5) เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตขยาย สารชีวภัณฑ์ในประเด็นใช้เวลานานในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ระดับมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวในด้านการสนับสนุนระดับมากที่สุด ในประเด็นควรแนะนำแหล่งจำหน่าย สารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือ และเข้าถึงง่ายให้กับเกษตรกร รองลงมาคือข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริมระดับมากที่สุด ในประเด็นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาแนะนำ จัดอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ และมีข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ระดับมากที่สุด ในประเด็นควรเน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์

คำสำคัญ แนวทางการส่งเสริม สารชีวภัณฑ์ การผลิตข้าว

Thesis title: Extension Guideline of Biological Substance Utilization for Rice Production by Farmers in Photharam District of Ratchaburi Province
Researcher: Miss Porntip Sujitjun; **ID:** 2639000526;
Degree: Master of Agricultural (Agricultural Extension and Development);
Thesis advisors: (1) Dr. Benchamas Yooprasert, Associate Professor;
(2) Dr.Sineenuch Khрутmuang Sanserm, Associate Professor; **Academic year:** 2022

Abstract

The purposes of this research were to analyze farmers' 1) personal, social, and economic conditions of farmers; 2) knowledge and utilization of biological substances; 3) motivation in the utilization of biological substances in rice production; 4) services received and needs for the extension in the use and production of biological substance; and 5) problems and suggestions in the extension guidelines for the utilization of biological substance.

The population of this study was 3,622 rice production farmers who had registered as rice production farmers with the Department of Agricultural Extension in the production year 2021/2022. The sample size of 193 people was determined by using the Taro Yamane formula with an error value of 0.07 through a simple random sampling method by lotto picking. Data sets were collected by conducting interviews and were analyzed by using statistics such as frequency, percentage, maximum value, minimum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of the research showed that 1) 51.3% of farmers were male with an average age of 56.25 years old, completed primary school education, had an average of 28.78 years experience in farming, received an average of 1.58 times of training per year about biological substances, received news regarding biological substances from officers, had an average rice production area of 16.59 Rai, had average agricultural labor of 2.49 members in the household, earned an average income of 7,807.96 Baht/Rai from rice production, and had an average rice production cost of 4,500.12 Baht/Rai; 2) 30.1% of farmers had a high-level knowledge about Trichoderma utilization, 33.7% had low-level knowledge about Beauveria bassian, 24.9% produced Trichoderma, 24.4% produced Beauveria bassian, 53.8% applied Trichoderma, and 52.8% applied Beauveria bassian; 3) Farmers highly agreed with the motivation in utilizing biological substances for production, cost reduction, and production effectiveness, and product pricing and marketing; 4) 56.3% of farmers received the extension in the application of Trichoderma and 52.3% received the extension in the application of Beauveria bassian . Most of the farmers received the extension through a home or rice field visitation. They wanted to receive an extension in the utilization of Trichoderma and Beauveria bassian at the highest level through a demonstration method; and 5) The most difficult problem farmers faced was regarding the production of biological substances because it took a long time to produce before its utilization. According to the farmers, the highest support needed was the suggestion about credible and easily accessible sources of biological substances. Second to that would be the extension method. The agricultural extension officer should come to suggest and organize regular knowledge transfer training about biological substances for farmers. Also, their recommendation was to have technical knowledge regarding the utilization of useful biological substances.

Keywords: Extension guideline, Biological substance, Rice production

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ และการช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จากรองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช ครูทเมือง แสนเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพวรรณ ลิ้มกูร ประธานกรรมการสอบ และท่านคณาจารย์จากสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และติดตามการทำวิทยานิพนธ์ด้วยความกรุณาอย่างสูง จนแล้วเสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งให้กำลังใจตลอดเวลาที่ศึกษา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนข้อมูล และการอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล การวิจัยจากเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม ผู้นำชุมชน รวมทั้งเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการเกษตรในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เพื่อนำไปพัฒนาด้านการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรต่อไป

ภรณ์ทิพย์ สุจิตร์จูล

กุมภาพันธ์ 2566

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญตาราง | ฅ |
| สารบัญภาพ | ฉ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย | 2 |
| กรอบแนวคิดการวิจัย | 2 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 4 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 6 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 7 |
| บริบทของอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี | 7 |
| แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร | 11 |
| แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ | 15 |
| ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ | 18 |
| ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 24 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 31 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 31 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 32 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 36 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 37 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 41 |
| ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร | 41 |
| ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 51 |
| ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร | 59 |
| ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้ และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 62 |
| ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร | 68 |
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 77 |
| สรุปการวิจัย | 77 |
| อภิปรายผล | 82 |
| ข้อเสนอแนะ | 90 |
| บรรณานุกรม | 92 |
| ภาคผนวก | 96 |
| แบบสัมภาษณ์งานวิจัย | 97 |
| คำสัมภาษณ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์ | 109 |
| ประวัติผู้วิจัย | 114 |

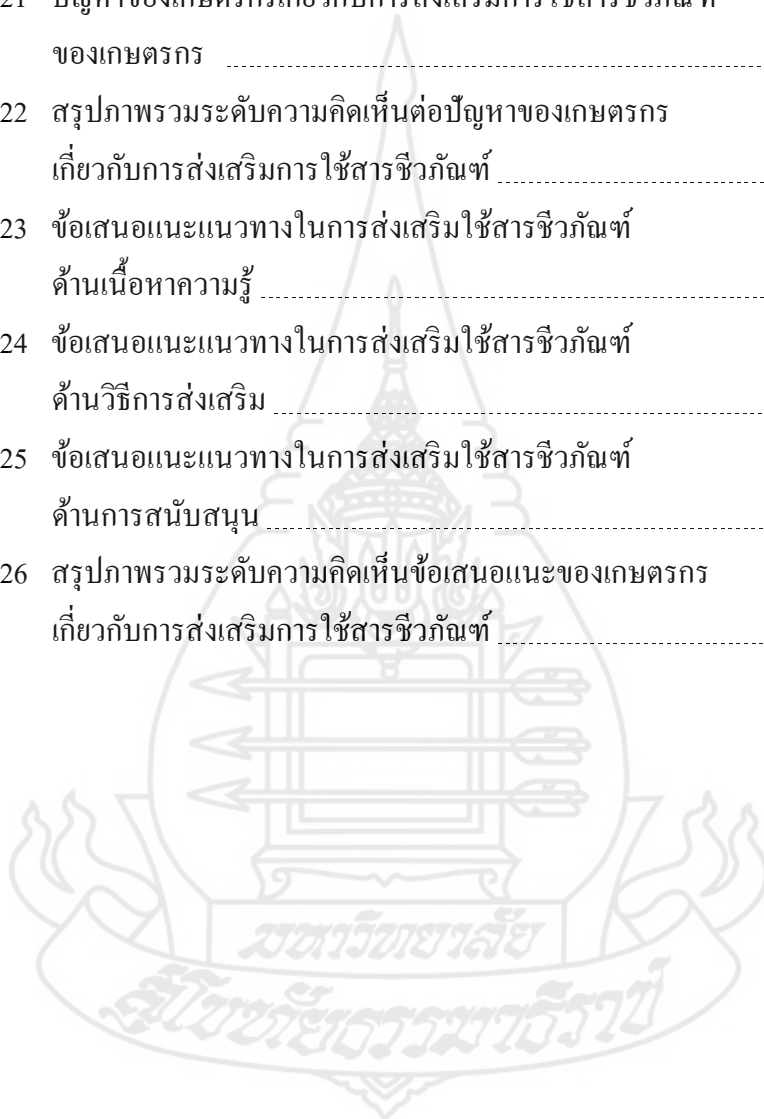
สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 2.1 ข้อมูลโครงการส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอโพธาราม..... | 9 |
| ตารางที่ 2.2 การผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชในอำเภอโพธาราม ปี 2565 | 10 |
| ตารางที่ 3.1 จำนวนสัดส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแต่ละตำบลในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี | 32 |
| ตารางที่ 4.1 สภาพส่วนบุคคล | 42 |
| ตารางที่ 4.2 สภาพทางสังคม | 45 |
| ตารางที่ 4.3 สภาพเศรษฐกิจ | 48 |
| ตารางที่ 4.4 ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 51 |
| ตารางที่ 4.5 ระดับความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 52 |
| ตารางที่ 4.6 ความรู้ด้านเชื้อราบีวเวอเรีย | 53 |
| ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ด้านเชื้อราบีวเวอเรีย | 54 |
| ตารางที่ 4.8 สรุปการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 55 |
| ตารางที่ 4.9 สรุปการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 55 |
| ตารางที่ 4.10 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร | 56 |
| ตารางที่ 4.11 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร | 57 |
| ตารางที่ 4.12 การใช้เชื้อราบีวเวอเรียของเกษตรกร | 57 |
| ตารางที่ 4.13 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราบีวเวอเรียของเกษตรกร | 58 |
| ตารางที่ 4.14 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร | 59 |
| ตารางที่ 4.15 สรุปภาพรวมสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าว ของเกษตรกร | 61 |
| ตารางที่ 4.16 การได้รับการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้..... | 62 |
| ตารางที่ 4.17 การได้รับการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม | 63 |
| ตารางที่ 4.18 ระดับการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกร..... | 64 |
| ตารางที่ 4.19 ความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ | 65 |
| ตารางที่ 4.20 ความต้องการการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม | 66 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

| | | |
|---------------|---|----|
| ตารางที่ 4.21 | ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร | 68 |
| ตารางที่ 4.22 | สรุปภาพรวมระดับความคิดเห็นต่อปัญหาของเกษตรกร เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ | 71 |
| ตารางที่ 4.23 | ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ ด้านเนื้อหาความรู้ | 72 |
| ตารางที่ 4.24 | ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ ด้านวิธีการส่งเสริม | 73 |
| ตารางที่ 4.25 | ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ ด้านการสนับสนุน | 75 |
| ตารางที่ 4.26 | สรุปภาพรวมระดับความคิดเห็นข้อเสนอแนะของเกษตรกร เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ | 76 |



สารบัญภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย | 3 |
| ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 54 |
| ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 58 |
| ภาพที่ 5.1 แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าว ของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี | 89 |



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำการเกษตรเป็นอาชีพหลัก มีลักษณะพื้นที่และสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตร โดยมีข้าวเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจหลัก ที่มีการผลิตเพื่อบริโภคเองภายในประเทศ และในปี 2563 มีการส่งออกข้าวได้ 5.72 ล้านตัน มากเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากอันดับ 1 คือ อินเดียส่งออก 14 ล้านตัน ตามด้วยเวียดนาม 6.3 ล้านตัน (กิริติ รัชโน, 2563) ในขณะที่จำนวนประชากรของโลกเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้ความต้องการการบริโภคข้าวเพิ่มสูงขึ้น เกษตรกรจึงต้องการปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค จึงทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในการผลิตมากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น และมีสารพิษตกค้างที่อันตรายกับสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพมากมาย ในขณะที่ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันให้ความสำคัญเรื่องการรักษาสุขภาพมากขึ้น ทำให้สินค้าเกษตรปลอดภัยเป็นที่ต้องการของตลาด

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมีนโยบายส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ โดยเฉพาะเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ที่เป็นจุลินทรีย์ประเภทเชื้อราที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อปฏิปักษ์สามารถทำลายแมลงและโรคพืชหลายชนิดที่อาศัยและกินเศษซากที่ฝังในธรรมชาติ สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนผีเสื้อศัตรูพืช ต่าง ๆ โดยเน้นเทคนิคการสอนแบบประยุกต์ที่เข้าใจง่าย และสามารถทำใช้เองได้ภายในครัวเรือนเพื่อผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย โดยส่งเสริมให้เกษตรกรลด ละ เลิกการใช้สารเคมี และช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรโดยการสนับสนุนให้มีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ไปใช้ประโยชน์ในการดูแลรักษาพืช (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

จังหวัดราชบุรี เป็นจังหวัดที่มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก มีพื้นที่การเกษตรถึง 1,152,159 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 35.38 ของพื้นที่ทั้งหมด อำเภอโพธารามก็เป็นอีกอำเภอหนึ่งในจังหวัดราชบุรีที่มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ประกอบอาชีพทำนา 3,622 ราย คิดเป็นพื้นที่ 45,684 ไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม, 2565) โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในการผลิต ซึ่งมีต้นทุนในกระบวนการผลิตพืชที่สูงขึ้น

และยังก่อให้เกิดการสะสมของสารเคมีที่ตกค้างในร่างกายอันจะก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพขึ้นในระยะยาว อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวอเรียไม่แพร่หลาย เนื่องจากยังไม่ทราบถึงประสิทธิภาพในการทำงานของจุลินทรีย์ในสารชีวภัณฑ์ในการควบคุมดูแลรักษาในการผลิตพืช ในขณะที่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนและส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวอเรีย ทั้งในด้านการลดต้นทุนการผลิต และด้านการผลิตพืชอาหารปลอดภัย ที่ปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง แต่การนำไปใช้ของเกษตรกรก็ยังคงไม่แพร่หลายเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวอเรีย ที่ยังใช้วิธีการที่ไม่เหมาะสมและไม่ตรงตามความต้องการของเกษตรกร

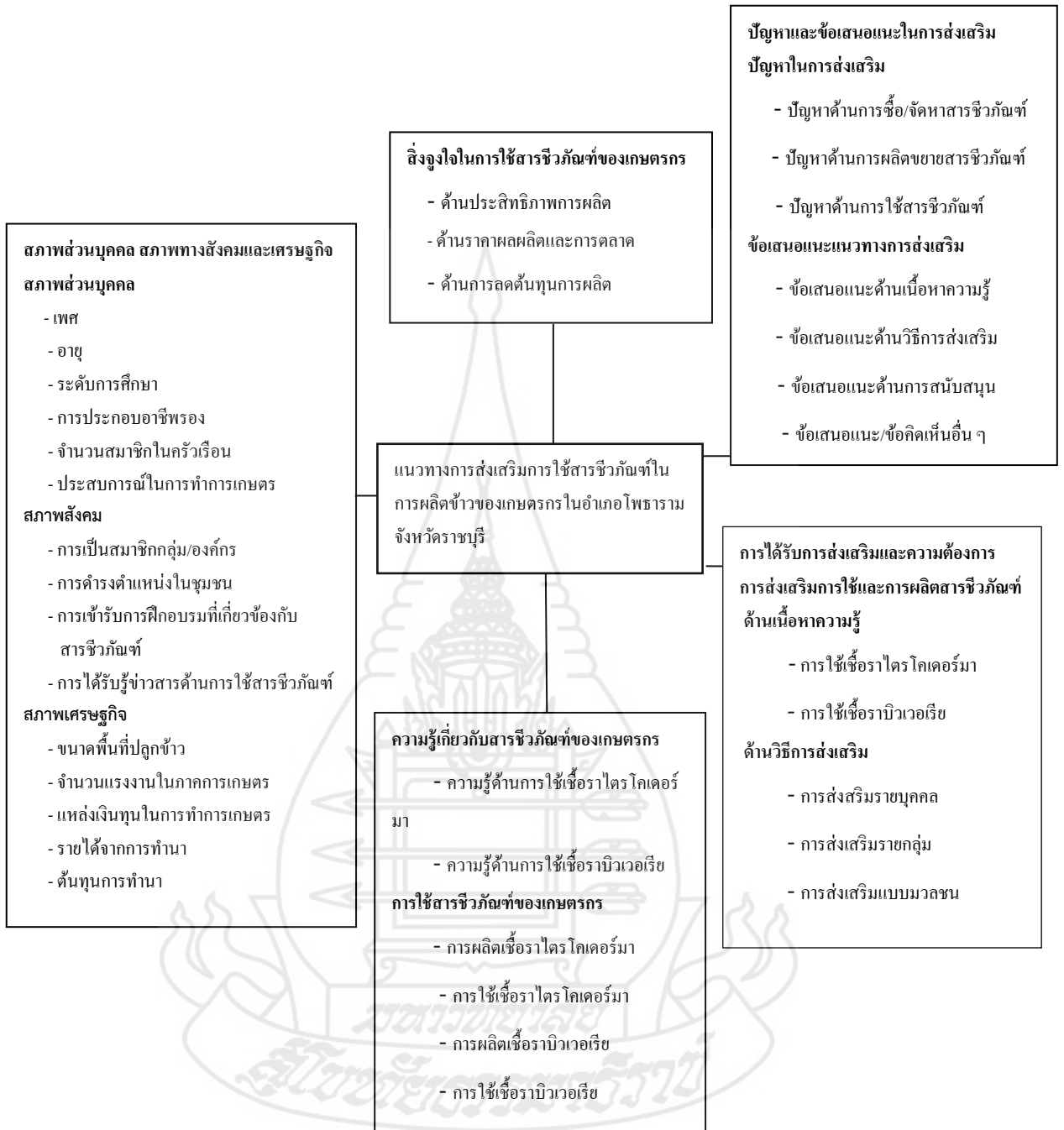
จากสถานการณ์ดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับพื้นที่ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 2.3 เพื่อศึกษาสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร
- 2.4 เพื่อศึกษาการได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- 2.5 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมา กำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

4.2 ขอบเขตเชิงเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาสภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ศึกษาด้านความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ และปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

4.3 ขอบเขตเชิงเวลา

การวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2565 ถึงเดือนกันยายน 2565

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

5.2 สภาพส่วนบุคคล หมายถึง ข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพรอง จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และประสบการณ์ในการทำการเกษตร

5.3 สภาพสังคม หมายถึง ข้อมูลทางด้านสังคมของเกษตรกร ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร การดำรงตำแหน่งในชุมชน การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสารชีวภัณฑ์การได้รับรู้ข่าวสารด้านการใช้สารชีวภัณฑ์

5.4 สภาพเศรษฐกิจ หมายถึง ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว จำนวนแรงงานในภาคการเกษตร แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร รายได้จากการทำนา และต้นทุนการทำนา

5.5 สารชีวภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตใช้ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย

5.5.1 ไตรโคเดอร์มา หมายถึง สารชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคในนาข้าว ของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

5.5.2 บีวเวอเรีย หมายถึง สารชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันและควบคุมแมลง ในนาข้าว ของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

5.6 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้และวิธีการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

5.7 การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง การใช้และการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวอเรีย ในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม

5.8 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ หมายถึง สิ่งจูงใจด้านประโยชน์ที่เกษตรกรคาดหวังในการใช้ สารชีวภัณฑ์ ทั้งด้านประสิทธิภาพการผลิต ด้านราคาผลผลิต ด้านการตลาด และต้นทุนการผลิต

5.9 การได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง สภาพการได้รับการส่งเสริมการใช้และผลิตสารชีวภัณฑ์ ทั้งด้านเนื้อหาความรู้และด้านวิธีการส่งเสริมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอโพธาราม

5.10 ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง ระดับความต้องการด้านการส่งเสริมการใช้และผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ทั้งด้านเนื้อหาความรู้และด้านวิธีการส่งเสริม ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม

5.11 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้ด้านการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย

5.12 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง ข้อคิดเห็นต่อปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว ทั้งปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์

5.13 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร หมายถึง ข้อคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว ทั้งด้านเนื้อหาความรู้ด้านวิธีการส่งเสริม ด้านการสนับสนุน และข้อคิดเห็นอื่น ๆที่สามารถนำมาปรับปรุงเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 นำผลการศึกษาไปกำหนดแนวทางในการส่งเสริม/สนับสนุนการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรต่อไปในอนาคต

6.2 เพื่อเป็นประโยชน์แก่หน่วยงาน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ในการนำผลงานวิจัยไปศึกษาต่อยอด และพัฒนางานด้านการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรต่อไป

6.3 ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลการวิจัย ไปพัฒนาต่อยอด/ขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ ให้เกิดประโยชน์ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาโดยแบ่งเป็น ดังนี้

1. บริบทของอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
2. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ
4. ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บริบทของอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเกี่ยวกับบริบทของอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ประกอบไปด้วย ด้านสภาพทั่วไป ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ สภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ ด้านการปกครอง และด้านการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม (2565) ในแผนพัฒนาการเกษตรอำเภอโพธาราม พ.ศ. 2561-2565 ได้อธิบายถึงข้อมูลไว้ดังนี้

1.1 สภาพทั่วไป

1.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม จากลักษณะที่ตั้งของอำเภอที่ทอดยาวจากทิศตะวันออก สู่ทิศตะวันตก โดยมีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านจึงมีพื้นที่ทั้งส่วนตะวันออกและส่วนตะวันตกของแม่น้ำแม่กลอง พื้นที่ส่วนหนึ่งซึ่งอยู่ทางส่วนตะวันตกของแม่น้ำแม่กลองเป็นที่ราบสูงสลับกับเขาพื้นที่ส่วนตะวันออกของแม่น้ำแม่กลอง มีประชาชนอยู่หนาแน่น การคมนาคม และการสาธารณสุขปกค่อนข้างสมบูรณ์ ทางส่วนตะวันตกของแม่น้ำแม่กลองประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร การสาธารณสุขปกค่อนข้างขาดแคลนอีกมาก

1.1.2 พื้นที่และการใช้ประโยชน์

พื้นที่ราบลุ่ม อยู่บริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่อำเภอ พื้นที่ส่วนนี้ประชาชนจะอยู่กันอย่างหนาแน่น เพราะอยู่ใกล้ถนนเพชรเกษม การคมนาคมสะดวก พื้นที่ส่วนนี้จะได้รับน้ำจากระบบชลประทาน โครงการราชบุรีฝั่งซ้ายประมาณ 40% ของพื้นที่ เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่ง ทำให้ประชากรวัยแรงงานเข้าประกอบอาชีพในโรงงานเป็นจำนวนมาก

พื้นที่ราบสูง มีภูเขาและที่ราบลุ่มบางส่วน จะอยู่ทางด้านตะวันตกของพื้นที่ พื้นที่ส่วนนี้จะได้รับน้ำจากระบบชลประทาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่ามะกา การใช้ประโยชน์พื้นที่ ประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่มีอาชีพด้านการเกษตร เช่น การทำนา ทำสวน และทำไร่ คิดเป็น 57.99 % ของพื้นที่ อาชีพด้านการประมง ด้านการเลี้ยงสัตว์ เช่น โคนม โคเนื้อ ไก่ เป็ด สุกร แพะ กระบือ แกะ มีการใช้ประโยชน์อย่างอื่นคิดเป็น 42.01 % ของพื้นที่

1.2 การปกครอง

อำเภอโพธาราม มีการแบ่งเขตการปกครองเป็น 18 ตำบล 156 หมู่บ้าน คือ

| | | | |
|----------------------|---------|----|----------|
| 1. ตำบลเจ็ดเสมียน | มีจำนวน | 6 | หมู่บ้าน |
| 2. ตำบลบ้านเลือก | มีจำนวน | 9 | หมู่บ้าน |
| 3. ตำบลนางแก้ว | มีจำนวน | 9 | หมู่บ้าน |
| 4. ตำบลหนองโพ | มีจำนวน | 10 | หมู่บ้าน |
| 5. ตำบลบ้านสิงห์ | มีจำนวน | 12 | หมู่บ้าน |
| 6. ตำบลบ้านฆ้อง | มีจำนวน | 10 | หมู่บ้าน |
| 7. ตำบลดอนทราย | มีจำนวน | 9 | หมู่บ้าน |
| 8. ตำบลคลองตากด | มีจำนวน | 11 | หมู่บ้าน |
| 9. ตำบลคลองข่อย | มีจำนวน | 8 | หมู่บ้าน |
| 10. ตำบลเขาชะงุ้ม | มีจำนวน | 12 | หมู่บ้าน |
| 11. ตำบลชำระ | มีจำนวน | 7 | หมู่บ้าน |
| 12. ตำบลดอนกระเบื้อง | มีจำนวน | 6 | หมู่บ้าน |
| 13. ตำบลเตาปูน | มีจำนวน | 9 | หมู่บ้าน |
| 14. ตำบลบางโดนด | มีจำนวน | 6 | หมู่บ้าน |
| 15. ตำบลท่าชุมพล | มีจำนวน | 9 | หมู่บ้าน |
| 16. ตำบลสร้อยฟ้า | มีจำนวน | 5 | หมู่บ้าน |
| 17. ตำบลธรรมเสน | มีจำนวน | 11 | หมู่บ้าน |
| 18. ตำบลหนองกวาง | มีจำนวน | 7 | หมู่บ้าน |

1.3 ด้านการเกษตร

อำเภอโพธารามมีพื้นที่ทำการเกษตร 62,030 ไร่ และมีครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 9,676 ครัวเรือน เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา 3,622 ราย คิดเป็นพื้นที่ 45,684 ไร่ หรือประมาณ 70% ของพื้นที่ ทำสวน 10% ทำไร่ 10% และเลี้ยงสัตว์ 10% มีการรวมกลุ่มเพื่อเข้าร่วมโครงการส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ทั้งสิ้น 10 แปลง ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ข้อมูลโครงการส่งเสริมระบบการเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอโพธาราม

| ลำดับ | ชื่อแปลงใหญ่ | ตำบล | อำเภอ | เกษตรกร (ราย) | พื้นที่ (ไร่) |
|-------|--------------------------------------|-----------|---------|------------------|------------------|
| 1 | แปลงใหญ่ผักสดตำบลบางโตนด | บางโตนด | โพธาราม | 30 | 16.5 |
| 2 | แปลงใหญ่ถั่วพุดตำบลคลองข่อย | คลองข่อย | โพธาราม | 31 | 69 |
| 3 | แปลงใหญ่ข้าว สหกรณ์การเกษตรโพธาราม | นางแก้ว | โพธาราม | 30 | 305 |
| 4 | แปลงใหญ่ข้าวชุมชนบ้านเขานม | เขาชะงุ้ม | โพธาราม | 30 | 420 |
| 5 | แปลงใหญ่ผักตำบลบางโตนด | บางโตนด | โพธาราม | 30 | 79 |
| 6 | แปลงใหญ่อ้อยตำบลคลองข่อย | คลองข่อย | โพธาราม | 17 | 402.5 |
| 7 | แปลงใหญ่ไม้ดอกไม้ประดับตำบลเขาชะงุ้ม | เขาชะงุ้ม | โพธาราม | 30 | 31 |
| 8 | แปลงใหญ่ถั่วเขียวตำบลคลองตากด | คลองตากด | โพธาราม | 40 | 516 |
| 9 | แปลงใหญ่ข้าวตำบลเตาปูน | เตาปูน | โพธาราม | 38 | 648 |
| 10 | แปลงใหญ่ผักตำบลบ้านสิงห์ | บ้านสิงห์ | โพธาราม | 51 | 303 |
| 11 | แปลงใหญ่มะพร้าว น้ำหอมตำบลบ้านสิงห์ | บ้านสิงห์ | โพธาราม | 35 | 127 |
| 12 | แปลงใหญ่มันสำปะหลังตำบลหนองกาง | หนองกาง | โพธาราม | 30 | 365 |

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม (2565)

สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม มีการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช โดยการแจกจ่ายให้เกษตรกรได้ใช้ศัตรูธรรมชาติและสารชีวภัณฑ์ในปี 2565 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ข้อมูลการผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชในอำเภอโพธาราม ปี 2565

| ลำดับ | ศัตรูธรรมชาติและสารชีวภัณฑ์ | จำนวน | หน่วย |
|-------|-----------------------------|-------|----------|
| 1 | หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 76 | ขวด |
| 2 | เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมใช้ | 175 | กิโลกรัม |
| 3 | หัวเชื้อราบีวเวเรีย | 34 | ขวด |
| 4 | เชื้อราบีวเวเรียพร้อมใช้ | 50 | กิโลกรัม |

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม (2565)

กล่าวโดยสรุป บริบทของอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 18 ตำบล 156 หมู่บ้าน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่าน สภาพพื้นที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตร ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่มีอาชีพด้านการเกษตร โดยมีพื้นที่ทำการเกษตร 62,030 ไร่ และมีครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 9,676 ครัวเรือน เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา 70% ทำสวน 10% ทำไร่ 10% และเลี้ยงสัตว์ 10% ในพื้นที่ที่มีการเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ 12 แปลง โดยมีแปลงใหญ่ข้าวทั้งหมด 3 แปลง เนื้อที่ 1,373 ไร่ มีการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช โดยการแจกจ่ายให้เกษตรกรได้ใช้ศัตรูธรรมชาติและสารชีวภัณฑ์ในปี 2565 ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวเรีย โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

2. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร ประกอบด้วย ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร และวิธีการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยอิงบุคคลเป้าหมายเป็นเกณฑ์ วิธีการส่งเสริมโดยอิงวัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ วิธีการส่งเสริมโดยอิงเจ้าหน้าที่เป็นเกณฑ์ วิธีการส่งเสริมโดยอิงเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเกณฑ์ และวิธีการส่งเสริมโดยอิงชุมชนเป็นเกณฑ์ ดังนี้

วรทัศน์ อินทรคัมพร (2546) ให้ความหมายการส่งเสริมการเกษตร หมายถึง การวางแผนโครงการใดโครงการหนึ่งในการนำเอาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัยต่าง ๆ นำออกไปสู่ประชาชนในชนบท โดยความรู้ที่นำออกไปนั้น ประชาชนสามารถรับรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย โดยประยุกต์เข้ากับสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) เพื่อให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน อีกทั้งมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและจริยธรรมควบคู่กันไป

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2563) ให้ความหมายการส่งเสริมการเกษตร ว่าการส่งเสริมการเกษตรหมายถึง กระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรจากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดการพัฒนารายได้เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกร (Farmer Family) อยู่พอดีกินพอดี และมีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบท (Rural Community Development) ให้มีความมั่นคงและมั่งคั่งในที่สุด

กล่าวโดยสรุปคือ การส่งเสริมการเกษตร หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีที่ถูกต้อง ทันสมัย และเหมาะสมไปสู่เกษตรกร เพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้น ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เป็นประโยชน์ต่อชุมชน และสามารถพัฒนาด้านเศรษฐกิจและจริยธรรมควบคู่กันไป

2.1 วิธีการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2563) กล่าวว่า วิธีการส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการของการนำความรู้ วิชาการ และเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร เป็นลักษณะของการถ่ายทอดซึ่งอาจจะเรียกว่า วิธีการสอนหรือฝึกอบรม วัตถุประสงค์มุ่งที่จะให้เกษตรกรสามารถสร้างความสนใจ ความรู้ และ

นำไปสู่การปฏิบัติของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวิธีการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ดังนี้

2.1.1 วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยอิงบุคคลเป้าหมายเป็นเกณฑ์ (Number of Target Population Oriented)

1) วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Method) บุคคลผู้รับการถ่ายทอดความรู้ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ การถ่ายทอดความรู้สู่ผู้รับโดยตรงเป็นรายบุคคล

(1) การเยี่ยมไร่ นา และบ้านของเกษตรกร (Farmer and Home Visit) เจ้าหน้าที่ไปพบปะรับฟังปัญหาและถ่ายทอดความรู้ถึงไร่ นา เห็นสภาพความเป็นจริงของผู้รับ

(2) เกษตรกรผู้รับการส่งเสริมมาติดต่อที่สำนักงาน (Office calls) ผู้รับการส่งเสริมมีความสนใจ และเชื่อว่าเจ้าหน้าที่สามารถให้ความรู้หรือข่าวสารได้

(3) การติดต่อทางโทรศัพท์ (Telephone calls) สามารถช่วยเหลือแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว และลดเวลา และระยะทางในการติดต่อได้ดี

(4) การติดต่อกันทางจดหมายส่วนตัว (Personal letter) เขียนจดหมายเมื่อเกิดปัญหาและต้องการคำตอบ หรือเพื่อแจ้งข่าวสาร ติดตามผลการส่งเสริมได้

(5) การติดต่ออย่างไม่เป็นทางการ (Informal contact) ได้พบผู้รับการส่งเสริมโดยบังเอิญ เพื่อพูดคุยซักถามปัญหา และสามารถแจ้งข่าวสารให้ทราบได้

2) วิธีการส่งเสริมโดยกลุ่มบุคคล (Group Method)

(1) การประชุมกลุ่ม (group meeting) ช่วยในการถ่ายทอดข่าวสาร ความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ต่างๆ ระหว่างทุกคนที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เข้าประชุมได้มีโอกาสปรึกษาหารือกัน ใช้ความคิด ความรู้สึก และมีการปฏิบัติร่วมกัน

(2) การฝึกอบรม (Training) ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และ ความชำนาญหรือทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์นั้นๆ

(3) การสาธิต (Demonstration) เป็นการบรรยายประกอบการแสดง ทำให้ผู้เรียนได้ฟังและได้เห็นไปพร้อมกัน เพื่อให้ได้เรียนรู้วิธีการปฏิบัติ และผลการปฏิบัติที่มีลำดับขั้นตอน

(4) การศึกษาดูงานนอกสถานที่ (Field Trip of Study Tour) เป็นวิธีการที่เพิ่มความรู้และประสบการณ์ มีโอกาสได้พบเห็นผลงานของผู้อื่นที่สำเร็จแล้ว มีผลในการเพิ่มความเชื่อมั่นให้ยอมรับสิ่งใหม่มากขึ้น

3) **วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน (Mass Method)** ช่วยในการส่งเสริมเผยแพร่ นวัตกรรม ให้ทราบว่ามีสิ่งนั้นเกิดขึ้นแล้วและก็มีอยู่ สามารถใช้ได้กับคนเป็นจำนวนมากๆ ได้อย่างกว้างขวาง ได้แก่

- (1) เอกสารหรือสิ่งพิมพ์เผยแพร่ (Printed Matter)
- (2) ภาพโฆษณาหรือโปสเตอร์ (Posters)
- (3) หนังสือพิมพ์ (Newspapers)
- (4) วิทยุ (Radio)
- (5) โทรทัศน์ (Television)
- (6) ภาพยนตร์ (Motion pictures)
- (7) การจัดนิทรรศการ (Exhibition of Exposition)

2.1.2 วิธีการส่งเสริมโดยอิงวัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ (Purpose Oriented)

- 1) การเลือกเรื่องที่จะส่งเสริมเพียงเรื่องเดียว มีข้อสมมุติว่าถ้าผู้รับการส่งเสริมเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ ปฏิบัติตามได้ผล เป็นการง่ายที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงในเรื่องอื่นๆ ในภายหลัง
- 2) การเลือกเรื่องที่จะส่งเสริมหลายๆเรื่อง และเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันพร้อมๆ กัน เช่น การส่งเสริมให้ผลผลิตอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยการปรับปรุงปัจจัยการผลิตหลายๆ อย่างตามความจำเป็น เหมาะกับกลุ่มบุคคลเป้าหมายพร้อมที่จะยอมรับวิงปฏิบัติหรือความรู้ใหม่ๆ
- 3) การเลือกเรื่องทั้งหมดเกี่ยวกับฟาร์มและบ้านเรือน โดยคำนึงว่าฟาร์มและบ้านรวมกันเป็นหน่วยเดียว และคำนึงว่าทำอย่างไรจึงทำให้การจัดฟาร์มและบ้านเรือนมีรายได้สุทธิสูงขึ้น เพื่อให้บุคคลเป้าหมายเรียนรู้วิธีการเพิ่มรายได้ การลงทุนผลิตต่ำสุด และกำไรมากที่สุดในการทำงาน
- 4) การเลือกท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งเป็นเป้าหมาย เป็นการส่งเสริมที่เน้นเฉพาะพื้นที่ ลักษณะของการผลิตและการเกษตรที่เฉพาะพื้นที่นั้นหรือเป็นไปตามความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่นั้น

2.1.3 วิธีการส่งเสริมโดยอิงเจ้าหน้าที่เป็นเกณฑ์ (Change Agent Oriented)

- 1) การใช้ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มีความรู้แบบกว้าง โดยถ่ายทอดแบบทั่วไป ไม่เป็นรายวิชาหรือเฉพาะอย่าง
- 2) การใช้ทีมนักวิชาการ ประกอบด้วยนักส่งเสริมที่เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เข้าไปในหมู่บ้านเป็นทีม
- 3) การใช้เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วย ร่วมกันทำงานหรือประสานงานกันในการพัฒนาการเกษตร

4) การใช้เจ้าหน้าที่เป็นสื่อมวลชน โดยการนำสื่อมวลชนต่างๆ เช่น วิทยุ สิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ และอื่นๆ มาเป็นตัวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิดของผู้รับการส่งเสริม

2.1.4 วิธีการส่งเสริมโดยอิงเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเกณฑ์ (Information Technology Oriented) วัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายทอดมากที่สุดและเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น E-Agriculture Group Line E-mail Facebook Clip ประกอบเสียง Skype โดย Computer และ Smart Phone เป็นเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการและวิธีการส่งเสริม

2.1.5 วิธีการส่งเสริมโดยอิงชุมชนเป็นเกณฑ์ (Community Oriented) การประสานงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นลักษณะผสมผสาน ตามความต้องการและภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งเรียกว่าศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร โดยจัดให้เป็นศูนย์ของการเรียนรู้ของเกษตรกรตลอดจนผู้สนใจในการพัฒนาเกษตรแบบครบวงจร เช่น ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบล ศูนย์เรียนรู้ประจำตำบล และการถ่ายทอดความรู้ กิจกรรมชุมชน/วิสาหกิจชุมชน/ประชารัฐพัฒนา แบบบูรณาการ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิธีการส่งเสริมเป็นกระบวนการนำความรู้ วิชาการและเทคโนโลยีไปสู่ผู้รับการส่งเสริม เป็นลักษณะของการถ่ายทอด ซึ่งอาจจะเป็นวิธีการสอนหรือฝึกอบรม เพื่อที่จะให้ผู้รับการส่งเสริมเกิดความสนใจ ความรู้ และนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการส่งเสริมที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ การส่งเสริมโดยอิงบุคคลเป้าหมายเป็นเกณฑ์ ได้แก่ การส่งเสริมแบบรายบุคคล แบบกลุ่ม แบบมวลชน และแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

กล่าวโดยสรุปคือ วิธีการส่งเสริมการเกษตร เป็นกระบวนการนำความรู้วิชาการ และเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร นำไปสู่การปฏิบัติของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งวิธีการส่งเสริมการเกษตรออกเป็น 5 วิธี ได้แก่ วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล การส่งเสริมโดยอิงวัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ วิธีการส่งเสริมโดยอิงเจ้าหน้าที่เป็นเกณฑ์ วิธีการส่งเสริมโดยอิงเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเกณฑ์ และวิธีการส่งเสริมโดยอิงชุมชนเป็นเกณฑ์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลวิธีการส่งเสริมการเกษตรมาใช้ในการกำหนดแบบสัมภาษณ์ ด้านการได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยเพื่อหาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจที่สำคัญในการดำเนินงาน ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ได้แก่ ทฤษฎีที่เน้นเนื้อหาของแรงจูงใจ และทฤษฎีที่เน้น กระบวนการในการจูงใจ ดังนี้

แรงจูงใจ (Motivation) หมายถึง ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ผลักดัน กระตุ้น ให้บุคคล สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลจากการได้รับการตอบสนองของแต่ละ บุคคล โดยมีนักวิจัยได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Loudon and Della Bitta (1993, p. 322) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า สภาวะที่อยู่ใน ตัวที่เป็นพลัง ทำให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางที่มีเป้าหมายที่ได้เลือกไว้แล้ว ซึ่งมักจะ เป็นเป้าหมายที่มีอยู่ในสภาวะแวดล้อม

พรทิพย์ อุดมสิน (2556, น. 10-11 ถึง 10-18) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า แรงผลักดันภายในที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ ซึ่งก่อตัวขึ้นจนกลายเป็นแรงกระตุ้น และบังคับให้ บุคคลแสดงพฤติกรรมตอบสนอง โดยมีการกำหนดทิศทางตอบสนองนั้น

สมุทรา ชำนาญ (2556, หน้า 265) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจว่าเป็นกระบวนการที่ เกิดขึ้นแก่บุคคลในการใช้ความพยายาม (Effort) ผลักดันให้เกิดผลการกระทำอย่างต่อเนื่อง (Persistence) มีแนวทาง (Direction) ที่แน่นอน เพื่อไปสู่เป้าหมาย (Goal) ที่ต้องการ

สินีนุช กรุทเมือง แสนเสริม (2563, หน้า 12-27) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า แรงผลักดันภายในที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างมีทิศทางและไปสู่เป้าหมาย ส่วน การจูงใจ หมายถึง สภาวะภายในที่ถูกกระตุ้นหรือผลักดันโดยแรงจูงใจ ให้บุคคลแสดงพฤติกรรม อย่างมีทิศทางและต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การบรรลุจุดมุ่งหมาย แรงจูงใจมี 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจ ภายในและแรงจูงใจภายนอก การจูงใจมีความสำคัญต่อบุคคล และการทำงาน ซึ่งทฤษฎีการจูงใจ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ทฤษฎีที่เน้นเนื้อหาของแรงจูงใจ ประกอบด้วย ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ ทฤษฎีสองปัจจัยของเฮิร์ซเบิร์ก ทฤษฎีความต้องการของแมคเคลแลนด์ ทฤษฎี X และทฤษฎี Y ของแมคเกรเกอร์ และ 2) ทฤษฎีที่เน้นกระบวนการในการจูงใจ มุ่งอธิบาย แนวทางและวิธีการในการจูงใจ ประกอบด้วย ทฤษฎีความคาดหวังของวรูม ทฤษฎีความเสมอภาค และทฤษฎีเสริมแรงของการจูงใจ

กล่าวโดยสรุปคือ แรงจูงใจ คือ กระบวนการกระตุ้นให้มนุษย์แสดงออกอย่างมี ทิศทางและเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยมีแรงขับหรือการกระตุ้นจากภายในตัวบุคคล

และสิ่งจูงใจที่เกิดจากการจูงใจภายนอก โดยแรงจูงใจมี 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ทฤษฎีการจูงใจที่สำคัญในการดำเนินงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร มี 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1 ทฤษฎีที่เน้นเนื้อหาของการจูงใจ ทฤษฎีในกลุ่มนี้มุ่งอธิบายการจูงใจของบุคคลว่ามีปัจจัยใดบ้างที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม หรือ "อะไร" เป็นสิ่งที่จูงใจบุคคล มี 4 ทฤษฎีที่สำคัญในกลุ่มนี้ ดังนี้

3.1.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์

Maslow (1943) เชื่อว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากการตอบสนองความต้องการตามลำดับขั้น ทั้ง 5 ขั้น ได้แก่ (1) ความต้องการทางร่างกาย (physiological needs) ได้แก่ ปัจจัยสี่ (2) ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการความปลอดภัยทางร่างกาย และจิตใจ (3) ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (belongingness and love needs) เป็นความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม (4) ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการที่เกิดจากความภาคภูมิใจในตนเองที่ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น และ (5) ความต้องการความสำเร็จ (self-actualization needs) เป็นความต้องการขั้นสูงสุดที่คนปรารถนาที่จะใช้ความสามารถและศักยภาพของตนเองให้ถึงขีดสุด เพื่อให้เกิดความสำเร็จ

3.1.2 ทฤษฎีสองปัจจัยของเฮิร์ซเบิร์ก

Herzberg, F., Bernard, M. & Snyderman, B. (1959) แบ่งปัจจัยจูงใจในการทำงานออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) ปัจจัยจูงใจหรือปัจจัยตัวกระตุ้น (motivation factors) เป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจภายในทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน โดยเรียงลำดับความสำคัญ ดังนี้ ความสำเร็จของงาน การได้รับการยกย่อง ความก้าวหน้า ลักษณะของงาน โอกาสที่จะก้าวหน้า และสภาพการทำงาน และ (2) ปัจจัยบำรุงรักษาหรือปัจจัยค้ำจุน (hygiene factors) เป็นปัจจัยที่ตอบสนองแรงจูงใจภายนอก เป็นปัจจัยที่ป้องกันไม่ให้เกิดการปฏิบัติงานของบุคคลลดลง โดยเรียงลำดับความสำคัญ ดังนี้ นโยบายการบริหารงาน เงินเดือน การบังคับบัญชาหรือ นิเทศงาน ความมั่นคงของงาน ความสัมพันธ์ในหน่วยงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3.1.3 ทฤษฎีความต้องการของแมคเคลแลนด์

McClelland. (1995) เน้นความต้องการของมนุษย์ 3 ประการ ได้แก่ ความต้องการความสำเร็จ (need for achievement) ความต้องการความสัมพันธ์ที่ดี (need for affiliation) และความต้องการอำนาจ (need for power)

3.1.4 ทฤษฎี X และทฤษฎี Y ของแมคเกรเกอร์

McGregor (1960) กล่าวว่าเมื่อบุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน ย่อมทำให้ผลการปฏิบัติงานดีขึ้นตามไปด้วย โดยทฤษฎี X ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับบุคคลว่า มีลักษณะที่ไม่ดี

ต่างๆกัน เช่น ชอบหลีกเลี่ยงงาน ขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชอบการบังคับควบคุม มีสิ่งจูงใจในการทำงาน คือ เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่จะตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและความมั่นคงปลอดภัยเท่านั้น ส่วนทฤษฎี Y ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับบุคคลในแง่ตรงกันข้ามกับทฤษฎี X คือ บุคคลเห็นการทำงานเป็นเรื่องธรรมชาติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน รับผิดชอบตัวเองได้ มีสิ่งจูงใจในการทำงาน คือ เพื่อให้ได้มาซึ่งเกียรติยศชื่อเสียงและความสำเร็จในชีวิต

3.2 ทฤษฎีที่เน้นกระบวนการในการจูงใจ ทฤษฎีในกลุ่มนี้มุ่งอธิบายแนวทางและวิธีการในการจูงใจ โดยมี 3 ทฤษฎีสำคัญ ดังนี้

3.2.1 ทฤษฎีความคาดหวังของวรูม

Vroom. (1970) กล่าวว่าแนวคิดทฤษฎีการจูงใจจะเกิดขึ้นเมื่อคนเชื่อว่าสิ่งที่ตนจะทำนั้นสามารถทำสำเร็จได้ และเมื่อสำเร็จแล้วจะได้ผลลัพธ์หรือรางวัลที่ตนเห็นคุณค่า ซึ่งการจูงใจนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความคาดหวัง (Expectancy: E) การเป็นเครื่องมือ (Instrumentality: I) และคุณค่าของผลลัพธ์ (Valence:V)

3.2.2 ทฤษฎีความเสมอภาคหรือความเท่าเทียม

J. Stacy Adams (1965) มีสมมติฐานว่า บุคคลย่อมแสวงหาความเสมอภาคทางสังคม โดยเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นถึงสิ่งที่ตนใส่เข้าไป หรือปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลที่ได้รับกลับมา (Output)

3.2.3 ทฤษฎีการเสริมแรงของการจูงใจ

B.F. Skinner (อ้างถึงใน Raymond G. Miltenberger, 2002: 79) พัฒนาทฤษฎีนี้บนพื้นฐานของกฎของผลกระทบบ (law of effect) ที่หมายถึงพฤติกรรมใดที่เมื่อทำแล้วนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ชอบ ก็มีแนวโน้มที่จะเกิดซ้ำอีก ส่วนพฤติกรรมที่ทำแล้วนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ไม่ชอบ ก็มีแนวโน้มที่จะไม่เกิดซ้ำอีก โดยสาระสำคัญของทฤษฎีนี้คือ สามารถควบคุมหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลได้ จากการบริหารผลลัพธ์ที่เกิดตามพฤติกรรมนั้น โดยการเสริมแรงที่สามารถทำได้ 4 วิธี คือ การเสริมแรงทางบวก การเสริมแรงทางลบ การลงโทษ และการหยุด

กล่าวโดยสรุปคือ ความต้องการของมนุษย์มีความต่อเนื่องไม่สิ้นสุด มีลำดับขั้น โดยจะเริ่มต้นจากความต้องการขั้นต่ำสุดไปหาความต้องการขั้นสูงสุด ผู้ที่จะประสบความสำเร็จต้องมีแรงจูงใจด้านความต้องการสัมฤทธิ์ผลอยู่ในระดับสูง และจะมีแรงจูงใจต่อเมื่อรู้สึกว่าการพยายามนั้นสามารถทำให้งานสำเร็จ และจะได้รับการตอบแทนผลงานนั้นด้วยรางวัลที่มีคุณค่า ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจูงใจที่สำคัญในการดำเนินงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร มาใช้ในการกำหนดแบบสัมภาษณ์ ทั้งด้านประสิทธิภาพการผลิต ด้านราคา

ผลผลิตและการตลาด และด้านการลดต้นทุนการผลิต ใช้เป็นเครื่องมือการวิจัยเพื่อหาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

4. ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ ประกอบไปด้วย ความหมายของสารชีวภัณฑ์ ประเภท การใช้ และการผลิตสารชีวภัณฑ์ ทั้งเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีวเวอเรีย ดังนี้

4.1 ความหมายของสารชีวภัณฑ์

สารชีวภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ แต่ไม่นับรวมสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยว ตัวอย่างสารชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย BT, ไล่เดือนฝอย, ไวรัส NPV, เชื้อราไตรโคเดอร์มา, เชื้อราบีวเวอเรีย เป็นต้น โดยคุณสมบัติพิเศษของสารชีวภัณฑ์จากเชื้อจุลินทรีย์ คือมีความปลอดภัยสูงต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง, มีความเฉพาะเจาะจงต่อศัตรูพืชเป้าหมาย, ผลิตขยายเป็นอุตสาหกรรมได้, ใช้ในสภาพไร่นาโดยวิธีการเดียวกับสารเคมี และบางชนิดอยู่ได้คงทนในสภาพแวดล้อม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

สารชีวภัณฑ์ คือ จุลินทรีย์หรือสารที่ผลิตจากจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ เช่น เชื้อราแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ไล่เดือนฝอย เพื่อป้องกันควบคุม และกำจัด โรคและแมลงศัตรูพืชต่างๆ เช่น เชื้อราบีวเวอเรียเพื่อใช้ควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ไวรัสเอ็นพีวี (NPV) เพื่อควบคุมหนอนกระทู้หอม และหนอนกระทู้ผัก เป็นต้น สารชีวภัณฑ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อสุขภาพทั้งเกษตรกรและผู้บริโภค ช่วยลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช เป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรเพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบยั่งยืน โดยไม่ทิ้งสารเคมีตกค้าง ปลอดภัยทั้งเกษตรกร ผู้ใช้ และผู้บริโภค (ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, 2562)

สารชีวภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชที่ผลิตพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่า สัตว์ หรือพืชหรือจุลินทรีย์แต่ไม่นับรวม สารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยว เช่น ไพรีทรอยด์ นิโคติน อะบาเม็กติน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

กล่าวโดยสรุป สารชีวภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ที่สามารถลดหรือทดแทนการใช้สารเคมี ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อศัตรูพืชเป้าหมาย เช่น เชื้อแบคทีเรีย BT, ไล่เดือนฝอย, ไวรัส NPV, เชื้อราไตรโคเดอร์มา, เชื้อราบีวเวอเรีย เป็นต้น โดยสารชีวภัณฑ์จะไม่ส่งผลให้มีสารพิษตกค้างในพืช จึงมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์

และสิ่งแวดลอม สามารถผลิตขยายในภาคอุตสาหกรรมได้ บางชนิดอยู่ได้คงทนในสภาพแวดล้อม
ใช้ในไร่นาโดยวิธีการเดียวกับสารเคมี

4.2 ประเภท การใช้ และการผลิตสารชีวภัณฑ์

สารชีวภัณฑ์ในที่นี้จะกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช 2 ชนิด ได้แก่

4.2.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มา

เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัยเศษซากพืช
ซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุ เป็นแหล่งอาหาร เจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิด สร้าง
เส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่ เรียกว่า “โคนิเดีย” หรือ “สปอร์” จำนวนมากรวมเป็นกลุ่ม
หนาแน่นจนเห็นเป็นสีเขียว เมื่อขยายพร้อมใช้จะมีสีเขียวเข้ม เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นศัตรู
(ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2546) เชื้อราชนิดนี้มีมากกว่า
30 สายพันธุ์ ซึ่งบางสายพันธุ์มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรค บางสายพันธุ์ไม่มีประสิทธิภาพใน
การควบคุมโรคบางสายพันธุ์สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (เกษม สร้อยทอง, 2551)
มีรายงานมากมายที่เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทั้งใน
ประเทศไทยและต่างประเทศ

1) ชนิดของเชื้อราที่สามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมได้

เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ (Antagonistic fungus) สามารถควบคุม
โรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้หลายชนิด โดยเฉพาะเชื้อราโรคพืชที่อาศัยอยู่ในดิน เช่น เชื้อรา
Phytophthora spp. สาเหตุของโรครากเน่า – โคนเน่า ในทุเรียน ส้ม มะนาว พริก แตงโม แตงกวา
มะเขือเทศ และโรคไส้เน่าของกล้วย เชื้อรา Pythium spp. สาเหตุโรคน้ำคอดิน กล้าเน่า โคนเน่า
ยอดเน่า ของพืชผัก เชื้อรา Rhizoctoniasolani. สาเหตุของโรคน้ำคอดิน กล้าเน่า โรคใบติด เชื้อรา
Fusarium spp. สาเหตุโรคใบไหม้ ในไม้ผล พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ เชื้อรา
Sclerotiumrolfsii. สาเหตุโรคโคนเน่า โรคกล้าไหม้ รามลัดผักกาด โรคเหี่ยวในพืชผัก สตอเบอร์รี่
และพืชไร่ เชื้อรา Alternaria spp. สาเหตุโรคใบจุดเน่า ในพืชตระกูลกะหล่ำ สตอเบอร์รี่ มันฝรั่ง
พริก เชื้อรา Colletotrichum spp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในไม้ผล กาแฟ องุ่น พริก หอม
กระเทียม เชื้อรา Macrophominaphaseolina. สาเหตุโรคเมล็ดเน่า และโคนเน่าของพืชตระกูลถั่ว
เชื้อรา Mycocentrosporaacerina. สาเหตุโรคน้ำของแครอต เชื้อรา Botrytis cinerea. สาเหตุโรคไหม้
(จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547) นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังสามารถควบคุมโรคไหม้ในข้าว (Rice
Blast Disease) ที่เกิดจากเชื้อรา Pyricularia grisea Sacc. ซึ่งถือว่าเป็นโรคสำคัญที่สร้างความเสียหาย
ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเป็นอย่างมาก

2) การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาข้าวเจ้า

- (1) ก่อนทำการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรทำความสะอาดพื้นที่ทำงานด้วยน้ำยาถูพื้นชนิดฆ่าเชื้อโรคหรือแอลกอฮอล์ 70% ให้ทั่วบริเวณ
- (2) หุงข้าวสุกๆ ดิบๆ เมล็ดข้าวข้างนอกเมล็ดปรี ช้างในเป็นไตสีขาว
- (3) ตักข้าวที่หุงสุกใหม่ๆ ใส่ถุงพลาสติก ถุงละ 500 กรัม ริดอากาศออก แล้วพับปากถุง
- (4) ทิ้งไว้ให้ข้าวอุ่น เทหัวเชื้อราบนข้าวในถุงพลาสติก หากเป็นหัวเชื้อน้ำใช้ 5 หยด หรือหัวเชื้อผงใช้ 4-6 หยด รัศปากถุงโดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว แล้วคลุกให้ทั่ว
- (5) ใช้ปลายเข็มหมุดแทงรอบปากถุงประมาณ 60 รู เพื่อให้อากาศถ่ายเท
- (6) นำไปวางบ่มเชื้อในลักษณะแบนราบ ไม่ซ้อนทับกัน วางไว้ในที่ร่ม อากาศถ่ายเท และมีแสงสว่างส่องถึง
- (7) ประมาณ 5-7 วัน เชื้อจะเจริญเต็มที่ที่มีสีเขียวเข้มเต็มถุง สามารถนำไปใช้ได้ทันที หากใช้ไม่หมดควรเก็บในตู้เย็นช่องธรรมดาไม่เกิน 1 เดือน

3) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคข้าวที่มีสาเหตุจากเชื้อรา

- (1) เตรียมเมล็ดพันธุ์ แช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำเปล่า 1 คืบจากนั้นแช่ด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร นาน 30 นาที ยกขึ้นบ่มข้าวต่ออีก 1 คืบ จึงนำเมล็ดไปหว่านลงแปลง
- (2) อายุข้าว 20-30 วัน ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด พร้อมการปล่อยน้ำเข้านา อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่
- (3) อายุข้าว 60-70 วัน ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดให้ทั่วแปลง อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร
- (4) อายุข้าว 90 วัน ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดให้ทั่วแปลง อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร
- (5) อายุข้าว 100 วัน ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดให้ทั่วแปลง อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร

4) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช

(1) การคลุกเมล็ด อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 10 กรัม หรือ 1 ช้อนแกงต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

(2) การฉีดพ่น อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 1 กิโลกรัม ต่อ น้ำ 100 ลิตร โดยฉีดพ่นลงดิน หรือบริเวณรากของพืช หรือฉีดพ่นส่วนบนของต้นพืช

(3) การใช้ไปกับระบบน้ำ อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 1 กิโลกรัม ต่อ น้ำ 100 ลิตร แล้วปล่อยให้ไปตามระบบน้ำ

5) ข้อควรระวังการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราในช่วง 7 วัน ก่อนหรือหลังการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรให้ความชื้นก่อนการฉีดพ่น และฉีดพ่นในช่วงเวลาเย็น (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืชจังหวัดพิษณุโลก, 2562)

กล่าวโดยสรุปคือ เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ สามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้หลายชนิด โดยเฉพาะเชื้อราโรคพืชที่อาศัยอยู่ในดิน การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคข้าวที่มีสาเหตุจากเชื้อรา แบ่งเป็น 5 ช่วงอายุ ได้แก่ ครั้งที่ 1 ช่วงเตรียมเมล็ดพันธุ์เชื้อรา ครั้งที่ 2 อายุข้าว 20-30 วัน ครั้งที่ 3 อายุข้าว 60-70 วัน ครั้งที่ 4 อายุข้าว 90 วัน และครั้งที่ 5 อายุข้าว 100 วัน การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช โดยวิธีการคลุกเมล็ด อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 10 กรัม หรือ 1 ช้อนแกง ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม โดยวิธีการฉีดพ่น อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 1 กิโลกรัม ต่อ น้ำ 100 ลิตร และการใช้ไปกับระบบน้ำ อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 1 กิโลกรัม ต่อ น้ำ 100 ลิตร แล้วปล่อยให้ไปตามระบบน้ำ ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราในช่วง 7 วัน ฉีดพ่นในช่วงเวลาเย็นและมีความชื้นที่เพียงพอ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา มาประกอบข้อมูลในการจัดทำแบบสัมภาษณ์ เพื่อทดสอบความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

4.2.2 เชื้อราบิวเวอเรีย

เชื้อราบิวเวอเรียเป็นเชื้อรากำจัดแมลง โดยส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อราที่เรียกว่า สปอร์ จะสัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง ทำให้แมลงมีอาการผิดปกติ อ่อนแอ จนแมลงตายในที่สุด ลักษณะที่พบคือแมลงจะแห้งและแข็ง เชื้อราที่เข้าทำลายแมลงจะขยายพันธุ์ขึ้นมาอีกครั้งและขึ้นปกคลุมตัวแมลง พร้อมแพร่กระจายสปอร์ต่อไปได้อีกในธรรมชาติ โดยลักษณะอาการของแมลงที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย คือ แสดงอาการเบื่ออาหาร กินน้อยลง อ่อนเพลีย และไม่เคลื่อนไหว สัตว์นั้นถ้าตัวจะเปลี่ยนไป ปรากฏจุดดำบริเวณที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย พบเส้นใยและผงสีขาว

ของสปอร์ปกคลุมตัวแมลงที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย ข้อดีของการใช้เชื้อราชีวเวเรีย คือ ปลอดภัยต่อผู้ใช้ผู้บริโภค ไม่มีสารพิษตกค้าง ลดต้นทุนการผลิต สามารถแพร่กระจายในธรรมชาติได้ และเข้าทำลายแมลงศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง

1) การผลิตขยายเชื้อราชีวเวเรีย

กระบวนการผลิตเชื้อราพร้อมใช้ หรือเชื้อสดที่มีคุณภาพ ต้องผลิตในสภาพปลอดเชื้อ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ ซึ่งใช้วัสดุที่มีราคาค่อนข้างสูง เช่น หม้อนึ่งความดันไอน้ำ ตู้เขี่ยเชื้อ ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จึงได้ตัดแปลงวิธีการผลิตเชื้อสด เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเชื้อราชีวเวเรียใช้เองด้วยวิธีง่ายๆ 2 วิธี ได้แก่

วิธีที่ 1 เป็นวิธีการผลิตในสภาพปลอดเชื้อ โดยใช้หม้อนึ่งความดันไอน้ำ เพื่อผลิตอาหารที่ปลอดเชื้อ และเขี่ยเชื้อในตู้เขี่ยเชื้อ ซึ่งจะทำให้สามารถผลิตเชื้อราชีวเวเรียที่มีคุณภาพ โอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนต่ำ

(1) ล้างทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ หากใช้ข้าวสาร แช่น้ำนาน 30 นาที ส่วนเมล็ดข้าวโพดและข้าวฟ่าง แช่น้ำ 1 คืน (หากใช้ข้าวสารจะได้ปริมาณสปอร์เชื้อราชีวเวเรียมากกว่าธัญพืชชนิดอื่นๆ)

(2) นำเมล็ดธัญพืชวางไว้บนตะแกรง ทิ้งไว้พอหมาดๆ

(3) ตักเมล็ดพันธุ์ใส่ถุงประมาณ 500 กรัม ใส่คอขวดปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ รัดยาง

(4) ฆ่าเชื้อโดยใช้หม้อนึ่งความดันไอน้ำ ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 21 องศาเซลเซียส ติดต่อกันนาน 30 นาที และเปิดสวิตซ์หลอดยูวีประมาณ 30 นาที เพื่อฆ่าเชื้อภายในตู้เขี่ยเชื้อ

(5) ทำความสะอาดอุปกรณ์การเขี่ยเชื้อด้วยแอลกอฮอล์แล้วลนไฟ แล้วทำความสะอาดมือและแขนของผู้เขี่ยเชื้อด้วยแอลกอฮอล์ 70%

(6) ใส่หัวเชื้อโดยใช้หัวเชื้อรูปแบบต่างๆ เช่น หัวเชื้อในอาหารวุ้นแข็ง ประมาณ 0.5 ตารางเซนติเมตร หรือหัวเชื้อน้ำ เขย่าถุงเพื่อให้หัวเชื้อกระจายทั่วถุง

(7) วางเลี้ยงเชื้อในที่ระบายอากาศ มีแสงสว่างแต่ไม่ถูกแสงแดด และไม่วางถุงซ้อนกัน นานประมาณ 20-30 วันหรือจนกว่าเชื้อราจะเจริญเต็มถุง

วิธีที่ 2 เป็นการผลิตเชื้อราชีวเวเรียวิธีง่ายๆ โดยวัดแปลงใช้วิธีการหุงข้าวด้วยหม้อหุงข้าวแทนการใช้หม้อนึ่งความดันไอน้ำ และใช้เชื้อในห้องที่ลมสงบ โดยไม่ใช้ตู้เขี่ยเชื้อ เช่นเดียวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา โอกาสที่จะปนเปื้อนเชื้อราชนิดอื่น เชื้อแบคทีเรีย หรือ

เชื้ออื่นๆ สูงกว่าวิธีที่ 1 ซึ่งเทคนิควิธีการผลิตที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นวิธีการที่ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้าน อารักขาพืช ใช้ในการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเชื้อราชีวเวเรียใช้เอง

(1) หุงข้าวสุกๆ คิบๆ เมล็ดข้าวข้างนอกเมล็ดปริ ข้างในเป็นไตสีขาว

(2) ตักข้าวขณะที่ข้าวยังร้อน เพื่อช่วยทำลายจุลินทรีย์จากอากาศที่อาจ

ปนเปื้อนในถุงข้าว ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน ถุงละ 250 กรัม หรือประมาณ 2-3 ทังพี

(3) เกลี่ยข้าวให้แบนราบ ริดอากาศออกจากถุงให้พลาสติกแนบกับข้าว เพื่อลดการเกิดหยดน้ำ จากนั้นรอให้ข้าวอุ่น จึงใส่หัวเชื้อราชีวเวเรียหากเป็นหัวเชื้อน้ำใช้ 5-7 หยด

(4) ริดยางตรงปากถุงให้แน่น โดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว ก่อนเขย่าถุงข้าวเบาๆ เพื่อให้หัวเชื้อกระจายทั่วถุง

(5) ใช้เข็มแทงรอบปากถุงห่างลงมาไม่เกิน 1 นิ้ว ประมาณ 60 รู

(6) วางถุงข้าวในลักษณะแบนราบ ให้ข้าวกระจายทั่วถุง ต่ำกว่าบริเวณที่เจาะรู และไม่วางถุงข้าวซ้อนทับกัน ในบริเวณที่มีแสงสว่าง อากาศถ่ายเทดี ไม่มีมด และสัตว์อื่นๆ ประมาณ 7-10 วัน เชื้อเจริญเต็มถุง

2) ข้อควรระวังในการผลิตขยายเชื้อราชีวเวเรีย

(1) ก่อนทำการผลิตขยายเชื้อราชีวเวเรีย ควรทำความสะอาดพื้นที่ทำงานด้วยน้ำยาถูพื้นชนิดฆ่าเชื้อโรคหรือแอลกอฮอล์ 70% ให้ทั่วบริเวณ

(2) ควรใส่เชื้อใกล้ตะเกียง เพื่อลดการปนเปื้อนจากเชื้อโรคอื่น

(3) ความชื้นในถุงควรอยู่ที่ 30-35% เพื่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา

(4) ห้ามนำเชื้อสดไปต่อเชื้อ ประสิทธิภาพการทำลายแมลงจะลดลง

(5) เชื้อสดที่เจริญเติบโตเต็มที่ ควรนำไปใช้ทันทีเพื่อประสิทธิภาพที่ดีที่สุด

(6) เชื้อสดที่เก็บไว้นานในสภาวะความชื้นปกติ ทำให้มีการงอกของสปอร์เป็นเส้นใยไม่ควรนำไปใช้ เนื่องจากประสิทธิภาพการทำลายแมลงลดลง

(7) หากมีการปนเปื้อนของเชื้อราชนิดอื่น ๆ ควรนำไปฝังหรือเผาทิ้งถุงไม่ควรนำไปใช้

3) การใช้เชื้อราชีวเวเรีย

(1) การฉีดพ่น ใช้เชื้อราชีวเวเรียที่เจริญบนเมล็ดข้าว อัตรา 250 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร โดยแบ่งน้ำออกคป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง 5 ลิตร นำมาผสมกับเชื้อราและสารจับใบ โดยล้างให้สปอร์หลุดออกมาจากเมล็ดข้าว แล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง นำไปผสมกับน้ำอีก 15 ลิตร และนำไปฉีดพ่นให้ถูกตัวแมลงหรือบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยอยู่ให้มากที่สุด ช่วงระยะเวลาการพ่นควรเป็นช่วงที่มีแมลงศัตรูพืชออกหากิน หรือเวลาเย็นที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการ

เจริญเติบโตของเชื้อรา คือมีความชื้นสูงและแสงแดดอ่อนๆ สํารวจแปลงพืช ถ้าพบว่ามีศัตรูพืชอยู่ ให้พ่นเชื้อราชีวเวอเรียฆ่า

(2) ใส่กระบอกลบ สามารถนำเชื้อราชีวเวอเรียบนเมล็ดข้าวใส่กระบอกลบ เพื่อให้เชื้อราขาวแพร่กระจายไปตามลมได้ในอัตรา 5 กระบอกลบต่อไร่

4) ข้อดีในการใช้ควบคุมศัตรูพืช

- (1) ปลอดภัยต่อผู้ใช้และผู้บริโภค
- (2) เป็นปัจจัยหนึ่งของการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสาน
- (3) ไม่มีพิษตกค้าง สามารถใช้ได้ทุกระยะของการเจริญเติบโตของพืช

(อารีวรรณ ใจเพชร, 2558)

กล่าวโดยสรุป เชื้อราชีวเวอเรีย เป็นเชื้อร่ากำจัดแมลง โดยการใช้สปอร์สัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง ทำให้แมลงมีอาการผิดปกติ จนตายในที่สุด การผลิตขยายคล้ายกับการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา แต่อาจมีการปนเปื้อนของเชื้อราชนิดอื่นได้ง่ายกว่า จึงต้องผลิตในสภาพปลอดเชื้อ การใช้เชื้อราชีวเวอเรียที่เจริญบนเมล็ดข้าว จะใช้ในอัตรา 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกับสารจับใบ ฉีดพ่นให้ถูกตัวแมลงหรือบริเวณที่แมลงอาศัยอยู่ให้มากที่สุด ควรฉีดพ่นช่วงเวลาเย็นที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำความรู้เกี่ยวกับเชื้อราชีวเวอเรีย มาประกอบข้อมูลในการจัดทำแบบสัมภาษณ์ เพื่อทดสอบความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 5 ประเด็น อันได้แก่ สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

5.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านสภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรแบ่งเป็น 18 ประเด็นได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในภาคการเกษตร ประสบการณ์ในการทำเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร การดำรงตำแหน่งในชุมชน การเข้ารับการศึกษาที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ การได้รับรู้ข่าวสาร

ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร รายได้จากการทำนา และต้นทุนการทำนา รายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1.1 เพศ

วัลย์ลิกา พลเสน และคณะ (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ทั้งนี้เพราะสังคมไทยยังยอมรับให้ผู้ชายเป็นผู้นำครอบครัวและเพศชายยังเป็น ผู้ปฏิบัติในการทำการเกษตรมากกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) ที่ศึกษาการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลบึง อำเภอกูซาง จังหวัดพะเยา พบว่าเกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 56.77 ปี

5.1.2 อายุ

จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) พบว่าเกษตรกรที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี เฉลี่ย 56.77 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ วัลย์ลิกา พลเสน และคณะ (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกร มีอายุเฉลี่ย 50.97 ปี และ งานวิจัยของมาลินี หนองงาม และคณะ(2563) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการเกษตรของศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดสุพรรณบุรีพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนมากอายุระหว่าง 41-50 ปี ซึ่งเกษตรกรที่มีอายุมากมักจะเรียนรู้ได้ช้ากว่าคนที่มีอายุน้อย

5.1.3 ระดับการศึกษา

วัลย์ลิกา พลเสน และคณะ (2560) ได้ศึกษาพบว่า ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการยอมรับการใช้สารชีวภาพในเชิงความคิดเห็น ซึ่งแสดงว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูง จะมีการยอมรับการใช้สารชีวภาพในเชิงความคิดเห็นมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงจะมีความสนใจในการอ่านข่าวสาร และสามารถรับรู้ รับทราบและสร้างความเข้าใจกับการใช้สารชีวภาพในการเกษตรได้ดี

5.1.4 การได้รับรู้ข่าวสารด้านการใช้สารชีวภัณฑ์

บุหลัน กุลวิจิตร (2560) ได้ศึกษาสื่อบุคคลกับการส่งเสริมการเกษตร 4.0 พบว่าสื่อบุคคล นับว่าเป็นสื่อที่ยังทรงอิทธิพลต่อการติดต่อสื่อสารและการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเกษตรมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพราะสื่อและช่องทางในการเผยแพร่เทคโนโลยีการเกษตรมักขึ้นอยู่กับสื่อบุคคลเป็นหลักมากกว่าการใช้สื่อประเภทอื่น ๆ เช่น การส่งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้เชี่ยวชาญ ผ่านผู้นำชุมชน ผ่านผู้ใหญ่บ้าน ผ่านนักส่งเสริมการเกษตร

สอดคล้องกับ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) ที่ศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของสำนักงานเกษตรอำเภอมากที่สุด

5.1.5 จำนวนแรงงานในภาคการเกษตร

จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) จำนวนแรงงานในภาคการเกษตรเกษตรกรเฉลี่ย 1.71 คน อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในวัยสูงอายุ และบุตรหลาน แยกครัวเรือนออกไปทำงาน ทำให้เหลือจำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อย อีกทั้งค่านิยมในปัจจุบันของลูกหลานเกษตรกรรุ่นใหม่ ไม่นิยมสืบทอดทำการเกษตรต่อจากรุ่นพ่อแม่ ซึ่งสอดคล้องกับ จุฑามาส ภูทิวี (2557) ที่ศึกษาความตระหนัก ในการควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดอุดรธานี ภายใต้โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่ความปลอดภัยจากสารเคมี พบว่า แรงงานในภาคเกษตรของแต่ละครัวเรือนมีน้อย เนื่องจากเกษตรกรยังมีค่านิยมให้ลูกหลานไปทำงานต่างจังหวัด

5.2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และพัชราวดี ศรีบุญเรือง (2561) ได้ศึกษาการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นอย่างดี อาจเป็นเพราะได้รับความรู้เรื่องการผลิตราไตรโคเดอร์มา จากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร และจากการที่เกษตรกรได้รับการอบรมจากหน่วยงานต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับจุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) ที่ศึกษาพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ระดับมาก อาจเนื่องมาจากมีเจ้าหน้าที่ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เข้าไปให้ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

5.2.1 การปฏิบัติในการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

กังสดาล เชาววัฒนกุล (2561) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการทำเกษตรปลอดภัยของเกษตรกรในจังหวัดราชบุรี และวิเคราะห์ไว้ว่าในปัจจุบันรูปแบบการทำเกษตรของเกษตรกร ในจังหวัดราชบุรีเป็นรูปแบบการทำเกษตรเคมีเป็นหลักแม้การทำเกษตรปลอดภัยจะเริ่มมีมากขึ้น แต่ก็นับว่ายังเป็นส่วนน้อยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรสู่การลดการใช้สารเคมีและ การทำเกษตรปลอดภัยจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาและค่อยเป็นค่อยไป

5.3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

สุธีรา สถาปัตย์ (2556) ได้ศึกษาพบว่า ถ้าเกษตรกรมีแรงจูงใจหรือแรงกระตุ้นในการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมี เช่น การใช้สารชีวภาพในการเกษตรมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและผู้ใช้นี้ มีสารพิษตกค้างต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าการใช้สารเคมี ทำให้เกษตรกรคำนึงถึงสุขภาพความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น รวมถึงสภาพแวดล้อมด้วย จึงทำให้

เกษตรกรยอมรับการใช้สารชีวภาพเชิงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ รุจ ศิริสัตย์ลักษณ์ (2554) ที่กล่าวถึงความต้องการขั้นต่ำของมนุษย์ที่ขาดไม่ได้ในเรื่องความต้องการความปลอดภัย ความต้องการที่จะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่งดงาม จนก่อให้เกิดแรงผลักดันไปสู่การยอมรับ

5.4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรแบ่งเป็น 2 ประเด็นได้แก่

5.4.1 ด้านเนื้อหาความรู้

รัชกาญจน์ วินิจ (2561) ได้ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า เกษตรกรต้องการความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นอันดับแรก รองลงมา คือเรื่องผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และสนใจเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอร์เรีย และผลของการใช้เชื้อราบีวเวอร์เรีย ในระดับเท่ากันซึ่งสอดคล้องกับ พันทิพย์ อินทฤทธิ์และสรัญญา ถีป้อม (2564) ที่ได้ศึกษาปัจจัยพยากรณ์พฤติกรรมการใช้สารชีวภาพของเกษตรกรในตำบลกกแรต อำเภอองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับชนิดและวิธีการใช้สารชีวภาพ

5.4.2 ด้านวิธีการส่งเสริม

รัชกาญจน์ วินิจ (2561) ได้ศึกษาพบว่าช่องทางการส่งเสริมการเกษตรที่เกษตรกรต้องการคือ ผ่านทางสื่อบุคคลจากหน่วยงานราชการมากที่สุด รองลงมาคือคู่มือ แผ่นพับ สื่อบุคคลเอกชน ไปสเตอร์วิทยุ โทรทัศน์ วีดีโอ และ อินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับสุธีรา สถาปัตย์ (2556) พบว่า เกษตรกรเสนอแนะให้หน่วยงานภาครัฐและเจ้าหน้าที่จัดให้มีการพาไปศึกษาดูงานดูตัวอย่างเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และรณรงค์ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับประโยชน์ให้มากขึ้น

นิตญา อุงพุดชา (2561) พบว่าเกษตรกรส่วนมากต้องการวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ในวิธีบรรยาย และสาธิต ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมโดยใช้สื่อบุคคลจากหน่วยงานราชการในการเยี่ยมชม ให้คำแนะนำ จัดอบรมให้ความรู้ นำสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทแผ่นพับ คู่มือ ไปให้เกษตรกรศึกษาเพิ่มเติม รวมถึงแนะนำช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต และใช้วิธีการส่งเสริมด้วยการฝึกปฏิบัติ การสาธิต และการบรรยาย เพื่อให้เกษตรกรได้มีการทดลองทำสาธิตให้มองเห็นภาพขณะบรรยาย ทำให้เกษตรกรเข้าใจได้มากขึ้น

5.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร แบ่งเป็น 6 ประเด็นได้แก่

5.5.1 ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์

จุฑามาศ ภูทิว (2557) ได้ศึกษาพบว่าประเด็นปัญหาที่พบน้อยที่สุดคือ ประเด็นสารชีวภาพมีราคาแพง ซึ่งแตกต่างจาก จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561) พบว่า เกษตรกรมีปัญหา ด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ระดับมาก ใน 5 ประเด็น ได้แก่ สารชีวภัณฑ์มีราคาสูงเกินไป สารชีวภัณฑ์หาซื้อยากบางพื้นที่มีแหล่งจำหน่ายน้อยหรือไม่มีเลย เกษตรกรไม่สามารถซื้อ สารชีวภัณฑ์ที่ต้องการได้เองต้องรอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่างๆ นำมาให้ เกษตรกรไม่รู้จักซื้อสารชีวภัณฑ์หรือจำไม่ได้ทำให้ซื้อสารชีวภัณฑ์มาผิดชนิดหรือได้สารอื่นมา แทน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้สนับสนุนสารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

5.5.2 ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์

จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2561) ได้ศึกษาพบว่าหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมและสนับสนุนด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกรเช่น การจัดฝึกอบรมให้ เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้ความเข้าใจในด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ประโยชน์ที่ได้รับจาก การใช้สารชีวภัณฑ์ ตลอดจนมีการฝึกปฏิบัติและสาธิตการขยายเชื้อราสด เพื่อให้เกษตรกรได้ฝึกฝน ตนเอง และเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง

5.5.3 ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์

จุฑามาศ ภูทิว (2557) ได้ศึกษาพบว่าปัญหาการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี คือ เชื้อราบิวเวอเรียมีความยุ่งยาก สอดคล้องกับ รัชกาญจน์ วินิจ (2561) พบว่าเกษตรกรมีปัญหา ด้าน การพ่นสารชีวภัณฑ์ในการกำจัด โรคแมลงที่ต้องพ่นบ่อยครั้ง และมีความยุ่งยากในการสำรวจแมลง หรือ โรคพืชก่อนการใช้สารชีวภัณฑ์

5.5.4 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านเนื้อหาความรู้

สุธีรา สถาปัตย์ (2556) ได้รวบรวมข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ไว้ว่า นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ ควรให้ความรู้ และฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการใช้สารชีวภาพในการเกษตร รวมไปถึงผลประโยชน์ที่เกษตรกรและผู้บริโภคจะได้รับเพื่อ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกร ตลอดจนเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้เกษตรกร ทำให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในพื้นที่ของตนเองมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการนำเชื้อรา ไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ไปใช้ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

5.5.5 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านวิธีการส่งเสริม

จุฑามาศ กุฑาทวี (2557) ได้ศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควร ออกพื้นที่พบปะเกษตรกร มีวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี การสาธิตวิธี การจัดทำแปลงเรียนรู้ และ ควรจัดให้เกษตรกรมีโอกาสไปศึกษาดูงาน เพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จาก แหล่งต่างๆ สอดคล้องกับ พันทิพย์ อินทฤทธิ์ และสร้อยญา ถีป้อม (2564) ที่พบว่าปัจจัยที่มีอำนาจ ในการทำนายพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพได้แก่ การมีศูนย์การเรียนรู้เกี่ยวกับสารชีวภาพ การได้รับ สารชีวภาพพร้อมใช้/วัตถุดิบในการใช้ สารชีวภาพจากเจ้าหน้าที่การเกษตร การได้รับคำแนะนำของ เพื่อนบ้าน/ผู้นำชุมชน

5.5.6 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านการสนับสนุน

จุฑามาศ กุฑาทวี (2557) ได้ศึกษาพบว่าหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้อง ควรให้การ สนับสนุนในส่วนของปัจจัยการผลิตสำหรับผลิตสารชีวภัณฑ์ สอดคล้องกับ พันทิพย์ อินทฤทธิ์ และสร้อยญา ถีป้อม (2564) ที่ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าควรมีการนำส่วนประสมทางการตลาดมาใช้ มีการเผยแพร่ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ การเพิ่มช่องทางการจำหน่าย และการหาแหล่ง จำหน่ายผลผลิตจากเกษตรกรที่ใช้สารชีวภาพให้กับเกษตรกร เช่น ตลาดชุมชน หรือ ห้างสรรพสินค้า

กล่าวโดยสรุป เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย เพราะสังคมไทยยังยอมรับให้ผู้ชายเป็น ผู้นำครอบครัว และเป็นผู้ปฏิบัติในการทำการเกษตร ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี แรงงาน ภาคการเกษตรของแต่ละครัวเรือนมีน้อย เนื่องจากเกษตรกรมีค่านิยมส่งลูกหลานไปทำงาน ต่างจังหวัด สื่อบุคคล เช่น ผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีความสำคัญต่อการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เป็นอย่างดี แต่ ยังมีการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นส่วนน้อย สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้สารเคมี คือความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสภาพแวดล้อม เกษตรกรยังต้องการการส่งเสริมการใช้ สารชีวภัณฑ์ โดยเฉพาะความรู้ทั่วไปด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา และผลของการใช้ไตรโคเดอร์มา เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรให้ความสำคัญกับการผลิตพืชอาหารปลอดภัยมากขึ้น ส่วนมากต้องการ การส่งเสริมโดยวิธีการบรรยาย และสาธิต ปัญหาในการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานต่างๆ และการใช้สารชีวภัณฑ์มีความ ยุ่งยากกว่าการใช้สารเคมี ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ ควร ให้ความรู้ด้านวิธีการใช้และผลการใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรนำสารชีวภัณฑ์ ไปใช้ในพื้นที่ของตนเอง ควรจัดทำศูนย์เรียนรู้เพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสในการศึกษา และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตสำหรับการผลิตสารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกร

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่ได้กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดตัวแปรในการศึกษา เรื่องการแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี โดยมีตัวแปรในการศึกษา ดังนี้

1. สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพรอง จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำ การเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร การดำรงตำแหน่งในชุมชน การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ การรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน แหล่งเงินทุนในการทำเกษตร รายได้จากการทำนา และต้นทุนการทำนา
2. ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย และการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย
3. สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการผลิต ด้านราคาผลผลิตและการตลาด และด้านการลดต้นทุนการผลิต
4. การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ ด้านเนื้อหาความรู้ และด้านวิธีการส่งเสริม
5. ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ได้แก่ ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม และข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยผู้วิจัยได้มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ซึ่งมีระเบียบวิธีการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปีกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2564/65 จำนวนทั้งสิ้นจำนวน 3,622 ราย (สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม, 2565)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปีกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2564/65 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 193 คน

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดยที่ n = ขนาดตัวอย่างที่ควรสุ่ม

N = ขนาดของประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับให้เกิดขึ้นได้ (0.07)

$$\text{แทนค่า } n = \frac{3,622}{1 + 3,622 (0.07)^2}$$

$$n = 193$$

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 193 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.33 ของประชากรที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนไม่เท่ากันในแต่ละตำบล ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อย ตามสัดส่วน คือร้อยละ 5.33 ของแต่ละตำบลจากนั้นจึงทำการสุ่มตัวอย่าง

รายชื่อกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อยโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) โดยใช้วิธีจับสลากให้ได้จำนวนตัวอย่างตามที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนสัดส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแต่ละตำบลในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

| ตำบล | เกษตรกร | กลุ่มตัวอย่าง |
|------------|--------------|---------------|
| นางแก้ว | 532 | 28 |
| ธรรมเสน | 420 | 22 |
| เขาชะงุ้ม | 485 | 26 |
| บ้านลึก | 50 | 3 |
| คลองตากด | 77 | 4 |
| บ้านหม้อ | 15 | 1 |
| คอนทราย | 18 | 1 |
| ชำแระ | 504 | 27 |
| สร้อยฟ้า | 95 | 5 |
| ท่าชุมพล | 253 | 13 |
| บางโตนด | 166 | 9 |
| เตาปูน | 1008 | 54 |
| รวม | 3,622 | 193 |

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วยคำถามแบบเลือกคำตอบ แบบคำถามปลายปิด (closed-ended questions) และคำถามปลายเปิด (open-ended questions) แบบสัมภาษณ์สร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี และการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งโครงสร้างออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการทำ การเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร การดำรงตำแหน่งในชุมชน การเข้ารับการฝึกอบรมที่ เกี่ยวข้องกับสารชีวภัณฑ์ การได้รับรู้ข่าวสารด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว จำนวน แรงงานในภาคการเกษตร แหล่งเงินทุนในการทำเกษตร รายได้จากการทำนา และต้นทุนการทำ นา โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและปลายเปิด ให้เลือกตอบหรือให้เติมข้อความ ลงในช่องว่าง

ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย คำถาม 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย 20 คำถามให้เลือกตอบถูกผิด เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของเกษตรกร แบ่งเป็น ความรู้ด้านเชื้อรา ไตรโคเดอร์มา 10 คำถาม และความรู้ด้านเชื้อราบีวเวเรีย 10 คำถาม

ส่วนที่ 2 การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย 40 คำถามโดย เป็นคำถามแบบปลายปิดให้เลือกตอบ "ปฏิบัติ" หรือ "ไม่ปฏิบัติ" ประกอบด้วย คำถามด้านการผลิต สารชีวภัณฑ์ 20 คำถาม ได้แก่ การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตเชื้อราบีวเวเรีย และคำถาม ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ 20 คำถาม ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และการใช้เชื้อราบีวเวเรีย

ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย ด้านประสิทธิภาพการผลิต และด้านราคาผลผลิตและการตลาด โดยเป็นคำถามแบบปลายปิด มีคำตอบให้เลือกเป็นแบบมาตราประมาณค่า กำหนดให้แต่ละข้อมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

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

ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิต สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประกอบด้วย คำถาม 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับการได้รับการส่งเสริม เป็นคำถามแบบปลายปิด มีคำตอบให้เลือก 2 ข้อคือ "ได้รับการส่งเสริม" หรือ "ไม่ได้รับการส่งเสริม"

ส่วนที่ 2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของ เกษตรกร แบ่งเป็น คำถามเกี่ยวกับระดับความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร โดยเป็นคำถามแบบปลายปิด มีคำตอบให้เลือกเป็นแบบมาตราประมาณค่า

กำหนดให้แต่ละข้อมีระดับความต้องการการส่งเสริม 5 ระดับ คือ

- 1 หมายถึง มีความต้องการในระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง มีความต้องการในระดับน้อย
- 3 หมายถึง มีความต้องการในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง มีความต้องการในระดับมาก
- 5 หมายถึง มีความต้องการในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรประกอบด้วย คำถาม 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร เป็นคำถามปลายปิด ได้แก่ ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ โดยมีคำตอบให้เลือกเป็นแบบมาตราประมาณค่า กำหนดให้แต่ละข้อมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

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

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร เป็นคำถามปลายเปิด ได้แก่ ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม และข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน โดยมีคำตอบให้เลือกเป็นแบบมาตราประมาณค่า และคำถามแบบปลายเปิด ให้เติมคำในช่องว่าง (ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นอื่นๆ) กำหนดให้แต่ละข้อมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

- 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับน้อย
- 3 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมาก
- 5 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุด

2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำกรวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ ได้แก่ 1) บริบทของอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี 2) แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร 3) สารชีวภัณฑ์ 4) โรคสำคัญของข้าวและการป้องกันกำจัด 5) แมลงศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด 6) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

2.2.2 กำหนดขอบเขตเนื้อหาและประเด็นปัญหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.2.3 สร้างเครื่องมือ เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับร่าง

2.2.4 นำเครื่องมือฉบับร่าง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็น ทั้งด้านความครอบคลุมของเนื้อหาในแบบสัมภาษณ์กับหัวข้องานวิจัย ความถูกต้องตามสำนวนภาษา และคำแนะนำเพิ่มเติมในข้อบกพร่อง จากนั้นนำเครื่องมือมาแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ได้แบบสัมภาษณ์ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2.5 ทดสอบความเที่ยง โดยทำการสัมภาษณ์กับเกษตรกรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย จากนั้นนำผลที่ได้มาทดสอบหาค่าความเที่ยงตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร เท่ากับ 0.848 ตอนที่ 4 ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร เท่ากับ 0.785 ตอนที่ 5.2 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ เท่ากับ 0.800 และตอนที่ 5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร เท่ากับ 0.783 พบว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมากกว่า 0.7 ดังนั้นแบบสัมภาษณ์ในการวิจัยนี้ผ่านเกณฑ์การยอมรับได้ ตามที่ Jump, N. (1978) ได้เสนอเกณฑ์การยอมรับสำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจไว้ว่าค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ต้องมากกว่าและเท่ากับ 0.7 ซึ่งค่าที่ได้มีความน่าเชื่อถือได้ จึงสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปีกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2565 จำนวน 193 คน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ในระหว่างเดือนมกราคม 2565 – กันยายน 2565 ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยต้องเตรียมการก่อนออกภาคสนาม เพื่อเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

3.1.1 กำหนดวัน เวลา และสถานที่สัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะต้องมีการกำหนดวัน เวลา สถานที่ที่จะไปสัมภาษณ์ รวมทั้งมีการนัดหมายล่วงหน้ากับผู้ให้สัมภาษณ์

3.1.2 จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้เพื่อการสัมภาษณ์ เช่น ดินสอ ปากกา ยางลบ น้ยาลบคำผิด ลวดหนีบกระดาษ ที่เย็บกระดาษ กระดาษช่วยจดบันทึก แบบสัมภาษณ์ และเครื่องอัดเสียง

3.1.3 ประสานงานกับผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการอำนวยความสะดวกในการเข้าพื้นที่

3.2 ขั้นการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนการสัมภาษณ์ ดังนี้

3.2.1 แนะนำตัวผู้สัมภาษณ์ก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นการสร้างความไว้วางใจและเป็นกันเองกับผู้ให้สัมภาษณ์

3.2.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมชี้แจงความสำคัญองงานวิจัยให้กับเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงและครบถ้วนสมบูรณ์

3.2.3 ดำเนินการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์เริ่มสัมภาษณ์คำถามที่เตรียมไว้ โดยใช้ภาษาที่ทำให้ผู้ให้สัมภาษณ์เข้าใจได้ง่ายและตรงกับประเด็นที่ต้องการตามลำดับของการสัมภาษณ์

3.3 บันทึกผลการสัมภาษณ์ ในขณะที่มีการสัมภาษณ์ จะต้องบันทึกผลสัมภาษณ์ไปพร้อมกับการสัมภาษณ์ โดยบันทึกผลตามความจริง แบบไม่มีอคติ

3.4 ขั้นสิ้นสุดการสัมภาษณ์ ปฏิบัติดังนี้

3.4.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ทุกข้อด้วยตนเอง ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ตรงประเด็นก่อนนำไปใช้

3.4.2 กล่าวขอบคุณเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลมาศึกษาวิจัยในครั้งนี้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 193 ชุด นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร โดยระดับความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกร กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละแปลผล โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบผิด ให้คะแนน 0 คะแนน

ตอบถูก ให้คะแนน 1 คะแนน

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{10 - 0}{5} = 2 \end{aligned}$$

ซึ่งระดับความรู้แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การจัดระดับคะแนน ดังนี้

ตอบถูก 0.00 - 3.00 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด

ตอบถูก 3.01 - 5.00 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อย

ตอบถูก 5.01 - 7.00 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง

ตอบถูก 7.01 - 9.00 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับมาก

ตอบถูก 9.01 - 10.00 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร โดยระดับการปฏิบัติของเกษตรกร กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละแปลผล โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ไม่ปฏิบัติ ให้คะแนน 0 คะแนน

ปฏิบัติ ให้คะแนน 1 คะแนน

กำหนดเกณฑ์ระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร กำหนดเกณฑ์ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{10 - 0}{5} = 2 \end{aligned}$$

ซึ่งระดับการปฏิบัติในการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การจัดระดับการปฏิบัติ ดังนี้

ปฏิบัติ 0.00 – 2.00 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อยที่สุด

ปฏิบัติ 3.00 – 4.00 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อย

ปฏิบัติ 5.00 – 6.00 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับปานกลาง

ปฏิบัติ 7.00 – 8.00 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับมาก

ปฏิบัติ 9.00 – 10.00 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) และค่าการจัดอันดับ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร กำหนดให้แต่ละข้อมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน เห็นด้วยระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน เห็นด้วยระดับปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยระดับน้อย มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน โดยระดับความคิดเห็นของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง เห็นด้วยระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง เห็นด้วยระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และค่าการจัดอันดับ

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลการได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการจัดระดับการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกร ดังนี้

ได้รับการส่งเสริม 0.00– 3.00 ข้อ หมายถึง ได้รับการส่งเสริมระดับน้อยที่สุด

ได้รับการส่งเสริม 4.00 – 6.00 ข้อ หมายถึง ได้รับการส่งเสริมระดับน้อย

ได้รับการส่งเสริม 7.00 – 9.00 ข้อ หมายถึง ได้รับการส่งเสริมระดับปานกลาง

ได้รับการส่งเสริม 10.00 – 12.00 ข้อ หมายถึง ได้รับการส่งเสริมระดับมาก

ได้รับการส่งเสริม 13.00 – 15.00 ข้อ หมายถึง ได้รับการส่งเสริมระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) และค่าการจัดอันดับ

วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร กำหนดให้แต่ละข้อมีระดับความต้องการการส่งเสริม 5 ระดับ คือ มีความต้องการในระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน มีความต้องการในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน มีความต้องการในระดับปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน มีความต้องการในระดับน้อย มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และมีความต้องการในระดับน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน โดยระดับความคิดเห็นของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง มีความต้องการในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง มีความต้องการในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง มีความต้องการในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง มีความต้องการในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง มีความต้องการในระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และค่าการจัดอันดับ

ตอนที่ 5 วิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ โดยระดับความคิดเห็นของเกษตรกรแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มีปัญหาในระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน มีปัญหาในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน มีปัญหาในระดับปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน มีปัญหาในระดับน้อย มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และมีปัญหาในระดับน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน โดยระดับความคิดเห็นต่อปัญหาของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง มีปัญหาในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง มีปัญหาในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง มีปัญหาในระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และค่าการจัดอันดับ

วิเคราะห์ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรโดยระดับความคิดเห็นของเกษตรกรแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับน้อย มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน โดยระดับความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะของเกษตรกร แบ่งเป็น 5 ระดับซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการบรรยายประกอบตาราง ดังนี้

- ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
- ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร
- ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
- ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพส่วนบุคคล

เกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มีสภาพส่วนบุคคลเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพรอง จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน และประสบการณ์ในการทำการเกษตร ซึ่งผลการวิเคราะห์สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพส่วนบุคคล

n=193

| ประเด็น | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|--|-------------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 99 | 51.3 |
| หญิง | 94 | 48.7 |
| อายุ (ปี) | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี | 12 | 6.2 |
| 41-50 ปี | 27 | 14.0 |
| 51-60 ปี | 81 | 42.0 |
| 61-70 ปี | 63 | 32.6 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 71 ปี | 10 | 5.2 |
| ค่าต่ำสุด = 28 ปี ค่าสูงสุด = 78 ปี ค่าเฉลี่ย = 56.25 ปี SD. = 9.195 | | |
| ระดับการศึกษา | | |
| ไม่ได้ศึกษา | 1 | 0.5 |
| ประถมศึกษา | 156 | 80.8 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 26 | 13.5 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย | 6 | 3.1 |
| ปริญญาตรี | 4 | 2.1 |
| การประกอบอาชีพรอง | | |
| รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ | 2 | 1.0 |
| รับจ้าง | 55 | 28.5 |
| ทำสวน | 22 | 11.4 |
| ทำไร่ | 9 | 4.7 |
| ไม่มีอาชีพรอง | 105 | 54.4 |

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| n=193 | | |
|---|------------|--------|
| ประเด็น | จำนวน(ราย) | ร้อยละ |
| จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน) | | |
| 1 | 3 | 1.6 |
| 2 | 35 | 18.1 |
| 3 | 37 | 19.2 |
| 4 | 67 | 34.7 |
| 5 | 51 | 26.4 |
| ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 5 คน ค่าเฉลี่ย = 3.66 คน SD. = 1.102 | | |
| ประสบการณ์ในการทำการเกษตร (ปี) | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี | 17 | 8.8 |
| 11-20 ปี | 27 | 14.0 |
| 21-30 ปี | 67 | 34.7 |
| 31-40 ปี | 68 | 35.2 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 41 ปี | 14 | 7.3 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ปี ค่าสูงสุด = 50 ปี ค่าเฉลี่ย = 28.78 ปี SD. = 9.950 | | |

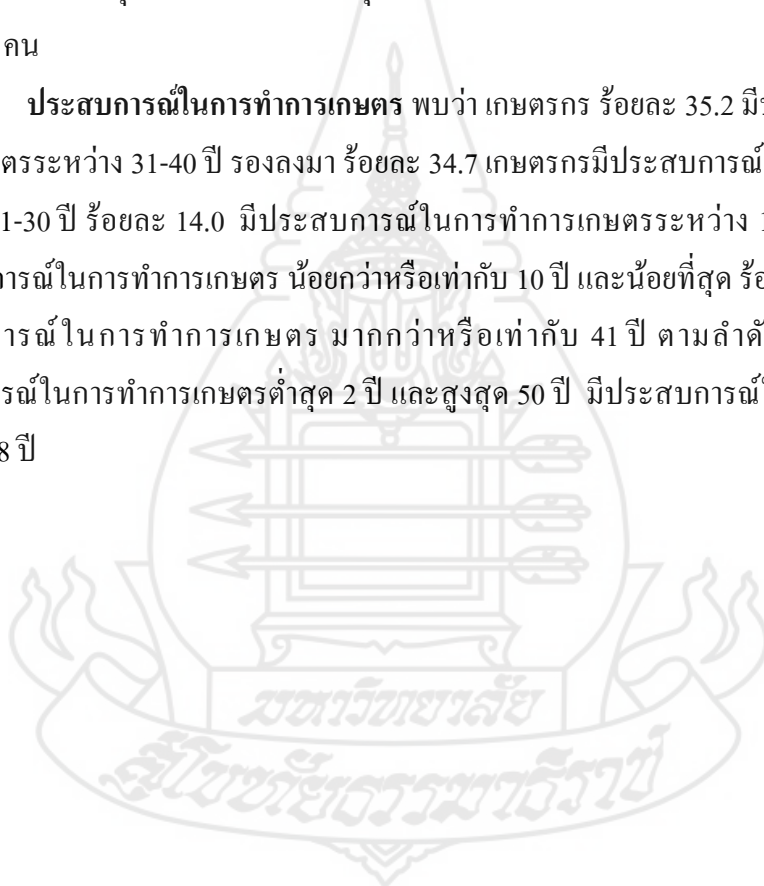
จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรพบว่า เพศ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 51.3 เป็นเพศชาย และอีก ร้อยละ 48.7 เป็นเพศหญิง อายุ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 42.0 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี รองลงมา ร้อยละ 32.6 มีอายุระหว่าง 61-70 ปี ร้อยละ 14.0 มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 6.2 มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 5.2 มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 71 ปีตามลำดับ โดยเกษตรกรอายุต่ำสุด 28 ปี และมีอายุสูงสุด 78 ปี อายุเฉลี่ย 56.25 ปี

ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 80.8 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา ร้อยละ 13.5 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 3.1 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 2.1 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และน้อยที่สุด ร้อยละ 0.5 ไม่ได้รับการศึกษา ตามลำดับ

การประกอบอาชีพพรอง พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 54.4 ไม่มีอาชีพพรอง รองลงมา ร้อยละ 28.5 ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 11.4 ประกอบอาชีพทำสวน ร้อยละ 4.7 ประกอบอาชีพทำไร่ และน้อยที่สุด ร้อยละ 1.0 ประกอบอาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ตามลำดับ

จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 50.8 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน รองลงมา ร้อยละ 25.4 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 3 คน ร้อยละ 12.4 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 4 คน ร้อยละ 8.8 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 1 คน และน้อยที่สุด ร้อยละ 2.6 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 5 คน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนน้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 4 คน จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.49 คน

ประสบการณ์ในการทำการเกษตร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 35.2 มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรระหว่าง 31-40 ปี รองลงมา ร้อยละ 34.7 เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำการเกษตรระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 14.0 มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรระหว่าง 11-20 ปี ร้อยละ 8.8 มีประสบการณ์ในการทำการเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 7.3 เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำการเกษตร มากกว่าหรือเท่ากับ 41 ปี ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำการเกษตรต่ำสุด 2 ปี และสูงสุด 50 ปี มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 28.78 ปี



1.2 สภาพทางสังคม

เกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มีสภาพทางสังคมเกี่ยวกับ การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร การดำรงตำแหน่งในชุมชน การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ และการรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สภาพทางสังคม

| n=193 | | |
|--------------------------------------|-------------|--------|
| ประเด็น | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
| การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร | | |
| ไม่เป็นสมาชิก | 113 | 58.5 |
| เป็นสมาชิก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | 80 | 41.5 |
| สหกรณ์ภาคการเกษตร | 31 | 16.1 |
| กลุ่มแปลงใหญ่ | 26 | 13.5 |
| กลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตร | 11 | 5.7 |
| กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร | 9 | 4.7 |
| วิสาหกิจชุมชน | 21 | 10.9 |
| อาสาสมัครเกษตร | 6 | 3.1 |
| ธ.ก.ส. | 9 | 4.7 |
| การดำรงตำแหน่งในชุมชน | | |
| ไม่มีตำแหน่ง | 166 | 86.0 |
| ดำรงตำแหน่ง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | 27 | 14.0 |
| กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน | 1 | 0.5 |
| อสม. | 8 | 4.1 |
| สมาชิกเทศบาล/อบต. | 1 | 0.5 |
| อาสาสมัครเกษตร | 9 | 4.7 |
| คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้าน | 12 | 6.2 |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=193

| ประเด็น | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|---|-------------|--------|
| การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ | | |
| ไม่เคยอบรม | 84 | 43.5 |
| อบรม | 109 | 56.5 |
| อบรม 1 ครั้ง | 57 | 29.5 |
| อบรม 2 ครั้ง | 41 | 21.3 |
| อบรม 3 ครั้ง | 11 | 5.7 |
| ค่าต่ำสุด = 1 ครั้ง ค่าสูงสุด = 3 ครั้ง ค่าเฉลี่ย = 1.58 ครั้ง SD. = 0.671 | | |
| การรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์ | | |
| วิทยุ/โทรทัศน์ | 60 | 31.1 |
| สื่อสิ่งพิมพ์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | 54 | 28.0 |
| หนังสือเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ | 24 | 12.4 |
| หนังสือพิมพ์ | 9 | 4.7 |
| วารสาร | 20 | 10.4 |
| แผ่นพับ | 25 | 13.0 |
| โปสเตอร์ | 20 | 10.4 |
| สื่อสังคมออนไลน์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | 40 | 20.7 |
| Facebook | 30 | 15.5 |
| Line | 15 | 7.8 |
| Youtube | 25 | 13.0 |
| บุคคลภายนอก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | 159 | 82.4 |
| เจ้าหน้าที่ | 149 | 77.2 |
| ผู้นำชุมชน | 40 | 20.7 |
| เพื่อนบ้าน | 30 | 15.5 |

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นข้อมูลสภาพทางสังคมของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 58.5 ไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร และร้อยละ 41.5 เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร โดยร้อยละ 10.9 เป็นสมาชิกสหกรณ์ภาคการเกษตร

รองลงมา ร้อยละ 13.5 เป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ ร้อยละ 10.9 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 5.7 เป็นสมาชิกกลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตร และน้อยที่สุดร้อยละ 4.7 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และเป็นสมาชิกกลุ่ม ช.ก.ศ. ตามลำดับ

การดำรงตำแหน่งในชุมชน พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 86.0 ไม่มีตำแหน่งในชุมชน และร้อยละ 14.0 ดำรงตำแหน่งในชุมชน โดยร้อยละ 6.2 คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้าน รองลงมา ร้อยละ 4.7 เป็นอาสาสมัครเกษตร ร้อยละ 4.1 เป็น อสม. และน้อยที่สุดร้อยละ 0.5 เป็นกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และเป็นสมาชิกเทศบาล/อบต. ตามลำดับ

การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 43.5 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ และร้อยละ 56.5 เคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสารชีวภัณฑ์ โดยร้อยละ 29.5 มีความถี่ในการเข้าร่วมฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ 1 ครั้ง ร้อยละ 21.3 มีความถี่ในการเข้าร่วมฝึกอบรม 2 ครั้ง และน้อยที่สุด ร้อยละ 5.7 มีความถี่ในการเข้าร่วมฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ 3 ครั้ง ตามลำดับ ความถี่ในการเข้าร่วมฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เฉลี่ย 1.58 ครั้ง

การรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 82.4 ได้รับรู้ข่าวสารจากบุคคลภายนอก โดยร้อยละ 77.2 รับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์จากเจ้าหน้าที่ รองลงมา ร้อยละ 20.7 รับรู้ข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน และน้อยที่สุด ร้อยละ 15.5 ได้รับรู้ข่าวสารจากเพื่อนบ้าน ตามลำดับ ร้อยละ 28.0 ได้รับรู้ข่าวสารจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดยร้อยละ 13.0 รับรู้ข่าวสารจากแผ่นพับ รองลงมา ร้อยละ 12.4 รับรู้ข่าวสารผ่านหนังสือ ร้อยละ 10.4 รับรู้ข่าวสารผ่านทางวารสารและโปสเตอร์ น้อยที่สุดร้อยละ 4.7 ได้รับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์จากหนังสือพิมพ์ ตามลำดับ และร้อยละ 20.7 รับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์จากสื่อสังคมออนไลน์ โดยร้อยละ 15.5 รับรู้ข่าวสารผ่านสื่อ Facebook ร้อยละ 13.0 รับรู้ข่าวสารผ่านสื่อ Youtube และร้อยละ 7.8 รับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์ผ่านสื่อ Line

1.3 สภาพเศรษฐกิจ

เกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มีสภาพเศรษฐกิจ เกี่ยวกับขนาดพื้นที่ปลูกข้าว แหล่งเงินทุนในการทำเกษตร รายได้จากการทำนา และต้นทุนการทำนา ซึ่งผลการวิเคราะห์สภาพส่วนบุคคลของเกษตรกร ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สภาพเศรษฐกิจ

n=193

| ประเด็น | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|--|-------------|--------|
| ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว (ไร่) | | |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ | 13 | 6.7 |
| 6-10 ไร่ | 42 | 21.8 |
| 11-15 ไร่ | 49 | 25.4 |
| 16-20 ไร่ | 43 | 22.3 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ | 46 | 23.8 |
| ค่าต่ำสุด = 3 ไร่ ค่าสูงสุด = 70 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 16.59 ไร่ SD. = 9.229 | | |
| ที่ดินของตนเอง (ไร่) | | |
| ไม่มีที่ดินตนเอง | 15 | 7.8 |
| มีที่ดินตนเอง | 178 | 92.2 |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ | 73 | 37.8 |
| 6-10 ไร่ | 52 | 26.9 |
| 11-15 ไร่ | 31 | 16.1 |
| 16-20 ไร่ | 13 | 6.7 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ | 9 | 4.7 |
| ค่าต่ำสุด = 1 ไร่ ค่าสูงสุด = 30 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 8.85 ไร่ SD. = 6.156 | | |
| ที่ดินเช่า (ไร่) | | |
| ไม่มีที่ดินเช่า | 70 | 36.3 |
| มีที่ดินเช่า | 123 | 63.7 |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ | 17 | 8.8 |
| 6-10 ไร่ | 44 | 22.8 |
| 11-15 ไร่ | 31 | 16.0 |
| 16-20 ไร่ | 16 | 8.3 |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ | 15 | 7.8 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ไร่ ค่าสูงสุด = 50 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 13.22 ไร่ SD. = 8.476 | | |

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| n=193 | | |
|---|-------------|--------|
| ประเด็น | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
| จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน (คน) | | |
| 1 | 17 | 8.8 |
| 2 | 98 | 50.8 |
| 3 | 49 | 25.4 |
| 4 | 24 | 12.4 |
| 5 | 5 | 2.6 |
| ค่าต่ำสุด= 1 คน ค่าสูงสุด= 5 คน ค่าเฉลี่ย= 2.49 คน SD. = 0.914 | | |
| แหล่งเงินทุนในการทำเกษตร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| ทุนตนเอง/ครัวเรือน | 165 | 85.5 |
| เงินกู้ยืม (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) | 105 | 54.4 |
| สถาบันการเงิน | 23 | 11.9 |
| สหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร | 69 | 35.8 |
| กองทุนหมู่บ้าน | 42 | 21.8 |
| รายได้จากการทำนา (บาท/ไร่) | | |
| ต่ำกว่า 6,001 บาท | 3 | 1.6 |
| 6,001 – 7,000 บาท | 8 | 4.1 |
| 7,001 – 8,000 บาท | 99 | 51.2 |
| 8,001 – 9,000 บาท | 80 | 41.5 |
| 9,001 บาท ขึ้นไป | 3 | 1.6 |
| ค่าต่ำสุด=5,222 บาท ค่าสูงสุด=9,500 บาท ค่าเฉลี่ย=7,807.96 บาท SD. =532.031 | | |
| ต้นทุนการทำนา (บาท/ไร่) | | |
| ต่ำกว่า 4,001 บาท | 1 | 0.5 |
| 4,001 – 4,250 บาท | 12 | 6.2 |
| 4,251 – 4,500 บาท | 125 | 64.8 |
| 4,501 – 4,750 บาท | 45 | 23.3 |
| 4,751 บาท ขึ้นไป | 10 | 5.2 |
| ค่าต่ำสุด=2,708 บาท ค่าสูงสุด=5,000 บาท ค่าเฉลี่ย=4,500.12 บาท SD. =199.380 | | |

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร พบว่า

ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 25.4 มีพื้นที่ปลูกข้าวระหว่าง 11-15 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 23.8 มีพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ ร้อยละ 22.3 มีพื้นที่ปลูกข้าวระหว่าง 16-20 ไร่ ร้อยละ 21.8 มีพื้นที่ปลูกข้าวระหว่าง 6-10 ไร่ และร้อยละ 6.7 มีพื้นที่ปลูกข้าวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 16.59 ไร่

ที่ดินของตนเอง พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 7.8 ไม่มีที่ดินของตนเอง ส่วนเกษตรกรที่มีที่ดินทำการเกษตรเป็นของตนเอง ร้อยละ 92.2 พบว่า ร้อยละ 37.8 มีที่ดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 26.9 มีที่ดินระหว่าง 6-10 ไร่ ร้อยละ 16.1 มีที่ดินระหว่าง 11-15 ไร่ ร้อยละ 6.7 มีที่ดินระหว่าง 16-20 ไร่ และน้อยที่สุด ร้อยละ 4.7 มีที่ดินมากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเอง ต่ำสุด 1 ไร่ สูงสุด 30 ไร่ และมีที่ดินตนเองเฉลี่ย 8.85 ไร่

ที่ดินเช่า พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 36.3 ไม่มีที่ดินเช่า ส่วนเกษตรกรที่มีที่ดินเช่าทำนา ร้อยละ 63.7 พบว่า ร้อยละ 22.8 มีที่ดินเช่าระหว่าง 6-10 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 16.0 มีที่ดินเช่าระหว่าง 11-15 ไร่ ร้อยละ 8.8 มีที่ดินเช่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ไร่ ไร่ ร้อยละ 8.3 มีที่ดินเช่าระหว่าง 16-20 ไร่ และน้อยที่สุด ร้อยละ 7.8 มีที่ดินเช่ามากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีที่ดินเช่าต่ำสุด 2 ไร่ สูงสุด 50 ไร่ และมีพื้นที่เช่าเฉลี่ย 13.22 ไร่

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 34.7 มีจำนวนสมาชิก 4 คน รองลงมา ร้อยละ 26.4 มีจำนวนสมาชิก 5 คน ร้อยละ 19.2 มีจำนวนสมาชิก 3 คน ร้อยละ 18.1 มีจำนวนสมาชิก 2 คน และน้อยที่สุด ร้อยละ 1.6 มีจำนวนสมาชิก 1 คน ตามลำดับ โดยมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน และสูงสุด 5 คน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.66 คน

แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 85.5 ใช้แหล่งเงินทุนของตนเอง/ครัวเรือน รองลงมา ร้อยละ 54.4 เป็นเงินกู้ยืม โดยมากที่สุด ร้อยละ 35.8 กู้ยืมเงินจากสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร รองลงมา ร้อยละ 21.8 กู้ยืมเงินจากกองทุนหมู่บ้าน และน้อยที่สุด ร้อยละ 11.9 กู้ยืมจากสถาบันการเงิน

รายได้จากการทำนา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 51.2 มีรายได้จากการทำนาระหว่าง 7,001 – 8,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 41.5 มีรายได้จากการทำนาระหว่าง 8,001 – 9,000 บาท ร้อยละ 4.1 มีรายได้จากการทำนาระหว่าง 6,001 – 7,000 บาท และร้อยละ 1.6 มีรายได้จากการทำนาดำกว่า 6,001 บาท และ 9,001 บาท ขึ้นไป ตามลำดับ โดยรายได้เฉลี่ยจากการทำนาเท่ากับ 7,807.96 บาท

ต้นทุนการทำนา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 64.8 มีต้นทุนในการทำนาอยู่ระหว่าง 4,251 – 4,500 บาท รองลงมา ร้อยละ 23.3 มีต้นทุนในการทำนาระหว่าง 4,501 – 4,750 บาท ร้อยละ 6.2 มีต้นทุนในการทำนาระหว่าง 4,001 – 4,250 บาท ร้อยละ 5.2 มีต้นทุนการทำนา 4,751 บาท ขึ้นไป

และน้อยที่สุด ร้อยละ 0.5 มีต้นทุนในการทำต่ำกว่า 4,001 บาท ตามลำดับ โดยต้นทุนเฉลี่ยจากการทำนาเท่ากับ 4,500.12 บาท

ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2.1 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4.4 ตารางที่ 4.5 ตารางที่ 4.6 และตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา

n=193

| ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา | เฉลี่ย | ตอบถูกต้อง | | อันดับ |
|---|--------|------------|--------|--------|
| | | จำนวน | ร้อยละ | |
| 1. เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อขยายพร้อมใช้จะมีสีเขียวเข้ม | ถูก | 191 | 99.0 | 1 |
| 2. เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวได้ | ถูก | 139 | 72.0 | 2 |
| 3. ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (ไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช) | ผิด | 118 | 61.1 | 3 |
| 4. ช่วงเวลาฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาควรฉีดพ่นเมื่อเวลามีแดดจัด (ควรฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วงเย็น) | ผิด | 96 | 49.7 | 9 |
| 5. เชื้อราไตรโคเดอร์มา ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า | ถูก | 114 | 59.1 | 4 |
| 6. ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่นหลังพบการระบาดของโรค จะเหมาะสมที่สุด (ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หลังพบการระบาดของโรค) | ผิด | 81 | 42.0 | 10 |
| 7. เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด ใช้คลุกเมล็ด, ฉีดพ่น, และโรยรอบโคนต้นได้ | ถูก | 110 | 57.0 | 7 |
| 8. เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีประสิทธิภาพสูงเห็นผลได้เร็วกว่าการใช้สารเคมี (เชื้อราไตรโคเดอร์มา เห็นผลได้ช้ากว่าการใช้สารเคมี) | ผิด | 109 | 56.5 | 8 |
| 9. หลังขยายเป็นเชื้อพร้อมใช้สามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นไม่เกิน 1 เดือน | ถูก | 112 | 58.0 | 6 |
| 10. ใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเจริญเต็มถ่วงพร้อมใช้ | ถูก | 113 | 58.5 | 5 |

จากตารางที่ 4.4 ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้องมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เกษตรกรร้อยละ 99.0 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเมื่อขยายพร้อมใช้ จะมีสีเขียวเข้ม เกษตรกรร้อยละ 72.0 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ และ เกษตรกรร้อยละ 61.1 มีความรู้ในประเด็นไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ตามลำดับ ส่วนข้อที่เกษตรกรตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เกษตรกรร้อยละ 42.0 มีความรู้ในประเด็นควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นก่อนพบการระบาดของโรคจะเหมาะสมที่สุด เกษตรกรร้อยละ 49.7 มีความรู้ในประเด็นช่วงเวลาฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่ควรฉีดพ่นเมื่อเวลามีแดดจัด และเกษตรกรร้อยละ 56.5 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเห็นผลได้ช้ากว่าการใช้สารเคมี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ระดับความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา

| | | | n= 193 |
|--|----------------------|------------|--------|
| | ระดับความรู้ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด | (0.00 – 3.00 คะแนน) | 6 | 3.1 |
| มีความรู้ในระดับน้อย | (3.01 – 5.00 คะแนน) | 51 | 26.4 |
| มีความรู้ในระดับปานกลาง | (5.01 – 7.00 คะแนน) | 38 | 19.7 |
| มีความรู้ในระดับมาก | (7.01 – 9.00 คะแนน) | 58 | 30.1 |
| มีความรู้ในระดับมากที่สุด | (9.01 – 10.00 คะแนน) | 40 | 20.7 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 10 ค่าเฉลี่ย = 7.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.404 | | | |

จากตารางที่ 4.5 ระดับความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ระดับความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 30.1 มีความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก รองลงมาร้อยละ 26.4 มีความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับน้อย ร้อยละ 20.7 มีความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมากที่สุด ร้อยละ 19.7 มีความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับปานกลาง และร้อยละ 3.1 มีความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับน้อยที่สุด ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีคะแนนระดับความรู้ต่ำสุดคือ 2 คะแนน และมีคะแนนระดับความรู้มากที่สุดคือ 10 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยคือ 7.13 คะแนน

ตารางที่ 4.6 ความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย

n=193

| ความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย | เฉลย | ตอบถูกต้อง | | อันดับ |
|---|------|------------|--------|--------|
| | | จำนวน | ร้อยละ | |
| 1. เชื้อราบิวเวอเรีย มีเส้นใยสีขาว | ถูก | 165 | 85.5 | 1 |
| 2. เชื้อราบิวเวอเรีย เป็นจุลินทรีย์ที่จัดเป็นพวกเชื้อราทำลายแมลง | ถูก | 128 | 66.3 | 2 |
| 3. ช่วงเวลาพ่นควรเป็นช่วงเย็น เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อรา | ถูก | 91 | 47.2 | 4 |
| 4. เชื้อราบิวเวอเรีย ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคน | ถูก | 83 | 43.0 | 6 |
| 5. ควรใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (ไม่ควรใช้เชื้อราบิวเวอเรียร่วมกับสารเคมี) | ผิด | 82 | 42.5 | 7 |
| 6. เชื้อราบิวเวอเรีย กำจัดแมลงโดยการที่สปอร์จะสัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง | ถูก | 66 | 34.2 | 9 |
| 7. ควรใช้เชื้อราบิวเวอเรีย โดยวิธีการฉีดพ่นเนื่องจากมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดแมลง | ถูก | 100 | 51.8 | 3 |
| 8. ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรีย เมื่อเวลามีแดดจัด (ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรียช่วงเวลาที่ไม่มีแดดอ่อน หรือช่วงเย็น) | ผิด | 76 | 39.4 | 8 |
| 9. ไม่จำเป็นต้องใช้สารจับใบในการฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรีย (ควรใช้สารจับใบร่วมกับการฉีดเชื้อราบิวเวอเรีย) | ผิด | 86 | 44.6 | 5 |
| 10. เชื้อราบิวเวอเรีย จัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย จึงไม่จำเป็นต้องสวมเครื่องป้องกัน (ควรสวมเครื่องป้องกันเมื่อนำเชื้อราบิวเวอเรีย) | ผิด | 52 | 26.9 | 10 |

จากตารางที่ 4.6 ความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย พบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียโดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้องมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เกษตรกรร้อยละ 85.5 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราบิวเวอเรีย มีเส้นใยสีขาว เกษตรกรร้อยละ 66.3 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราบิวเวอเรียเป็นจุลินทรีย์ที่จัดเป็นพวกเชื้อราทำลายแมลง และเกษตรกรร้อยละ 51.8 มีความรู้ในประเด็นควรใช้เชื้อราบิวเวอเรียโดยวิธีการฉีดพ่น เนื่องจากมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดแมลง ตามลำดับ ส่วนข้อที่เกษตรกรตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เกษตรกรร้อยละ 26.9 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราบิวเวอเรียจัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยจึงแต่จำเป็นต้องสวม

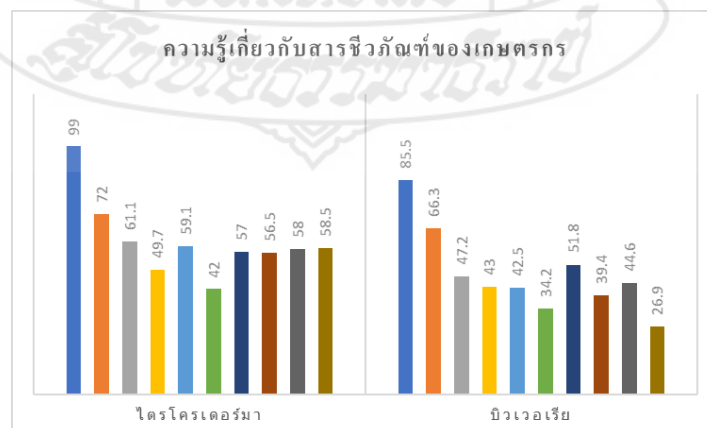
เครื่องป้องกันเวลาฉีดพ่น เกษตรกรร้อยละ 34.2 มีความรู้ในประเด็นเชื้อราบิวเวอเรียกำจัดแมลงโดยการที่สปอร์จะสัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง และเกษตรกรร้อยละ 39.4 มีความรู้ในประเด็นไม่ควรฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอเรีย เมื่อเวลามีแดดจัด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย

| | | | n= 193 |
|---|----------------------|------------|--------|
| ระดับความรู้ | | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด | (0.00 – 3.00 คะแนน) | 33 | 17.1 |
| มีความรู้ในระดับน้อย | (3.01 – 5.00 คะแนน) | 65 | 33.7 |
| มีความรู้ในระดับปานกลาง | (5.01 – 7.00 คะแนน) | 44 | 22.7 |
| มีความรู้ในระดับมาก | (7.01 – 9.00 คะแนน) | 47 | 24.4 |
| มีความรู้ในระดับมากที่สุด | (9.01 – 10.00 คะแนน) | 4 | 2.1 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 9 ค่าเฉลี่ย = 4.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.138 | | | |

จากตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรียผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ระดับความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรีย พบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 33.7 มีความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับน้อย รองลงมาร้อยละ 24.4 มีความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับมาก ร้อยละ 22.7 มีความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับปานกลาง ร้อยละ 17.1 มีความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับน้อยที่สุด และร้อยละ 2.1 มีความรู้ด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับมากที่สุด ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีคะแนนระดับความรู้ต่ำสุดคือ 2 คะแนนและมีคะแนนระดับความรู้มากที่สุดคือ 9 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยคือ 4.81 คะแนน



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2.2 การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4.8 ตารางที่ 4.9 ตารางที่ 4.10 ตารางที่ 4.11 ตารางที่ 4.12 ตารางที่ 4.13 และตารางที่ 4.14 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 สรุปการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n= 193

| การผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | จำนวนคนที่ปฏิบัติ | |
|-------------------------------|-------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 48 | 24.9 |
| 2. การผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย | 47 | 24.4 |

จากตารางที่ 4.8 สรุปภาพรวมการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 24.9 มีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเกษตรกรร้อยละ 24.4 มีการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย

ตารางที่ 4.9 สรุปการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n= 193

| การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | จำนวนคนที่ปฏิบัติ | |
|------------------------------|-------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 104 | 53.8 |
| 2. การใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | 102 | 52.8 |

จากตารางที่ 4.9 สรุปภาพรวมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกร มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร้อยละ 53.8 และมีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย ร้อยละ 52.8

ตารางที่ 4.10 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

n=193

| การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร | จำนวนคนที่ปฏิบัติ | | อันดับ |
|---|-------------------|--------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| 1.สำรวจการระบาดของศัตรูพืช และวางแผนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง | 101 | 52.3 | 8 |
| 2.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อผสมแล้วควรใช้ให้หมดในครั้งเดียว | 98 | 50.8 | 9 |
| 3.ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ต้องฉีดในช่วงที่มีแดดอ่อนหรือช่วงเย็นและมีการควบคุมความชื้นที่เพียงพอ | 104 | 53.9 | 1 |
| 4.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยไม่ผสมกับสารชีวภัณฑ์หรือสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช | 104 | 53.9 | 1 |
| 5.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์จะใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อ | 104 | 53.9 | 1 |
| 6.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการฉีดพ่น โดยใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อนำไปฉีดพ่นเพื่อควบคุมโรคต่างๆ | 104 | 53.9 | 1 |
| 7.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการคลุกเมล็ด ใช้เชื้อสดประมาณ 10 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม | 83 | 43.0 | 10 |
| 8.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีปล่อยน้ำเข้านา ใช้เชื้อสดประมาณ 2 กิโลกรัมต่อไร่ | 103 | 53.4 | 7 |
| 9.ใช้ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ เมื่อเริ่มพบการระบาดในแปลงปลูก | 104 | 53.9 | 1 |
| 10.ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ต้องเว้นระยะเวลาอย่างน้อย 7 วันก่อนฉีดพ่นสารชนิดอื่น | 104 | 53.9 | 1 |

จากตารางที่ 4.10 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 53.9 มีการปฏิบัติในประเด็น การฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ต้องฉีดในช่วงที่มีแดดอ่อนหรือช่วงเย็น และมีการควบคุมความชื้นที่เพียงพอ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยไม่ผสมกับสารชีวภัณฑ์หรือสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์จะใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการฉีดพ่นโดยใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อนำไปฉีดพ่นเพื่อควบคุมโรคต่างๆ การใช้ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์เมื่อเริ่มพบการระบาด และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ต้องเว้นระยะเวลาอย่างน้อย 7 วันก่อนฉีดพ่นสารชนิดอื่นในแปลงปลูก เกษตรกรร้อยละ 43.0 ประเด็นมีการปฏิบัติน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการคลุกเมล็ด จะใช้เชื้อสดประมาณ 10 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.11 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

n= 104

| | ระดับ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------|----------------------|------------|--------|
| ปฏิบัติระดับน้อยที่สุด | (0.00 – 2.00 คะแนน) | 0 | 0 |
| ปฏิบัติระดับน้อย | (3.00 – 4.00 คะแนน) | 0 | 0 |
| ปฏิบัติระดับปานกลาง | (5.00 – 6.00 คะแนน) | 0 | 0 |
| ปฏิบัติระดับมาก | (7.00 – 8.00 คะแนน) | 3 | 2.9 |
| ปฏิบัติระดับมากที่สุด | (9.00 – 10.00 คะแนน) | 101 | 97.1 |

ค่าต่ำสุด = 7 ค่าสูงสุด = 10 ค่าเฉลี่ย = 9.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.555

จากตารางที่ 4.11 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 97.1 มีการปฏิบัติด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 2.9 มีการปฏิบัติด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก โดยเกษตรกรมีคะแนนการปฏิบัติต่ำสุดคือ 7 คะแนน และมีคะแนนการปฏิบัติมากที่สุดคือ 10 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยคือ 9.70 คะแนน

ตารางที่ 4.12 การใช้เชื้อราชีวเวอเรียของเกษตรกร

n=193

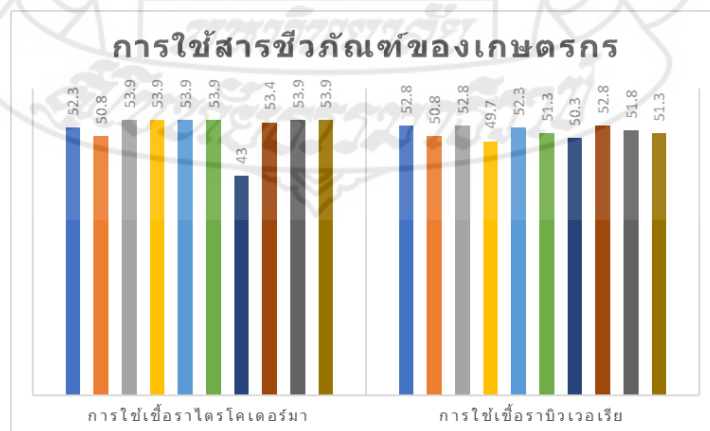
| การใช้เชื้อราชีวเวอเรียของเกษตรกร | จำนวนคนที่ปฏิบัติ | | อันดับ |
|--|-------------------|--------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | |
| 1.ฉีดพ่นจะใช้เชื้อสดประมาณ 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร | 102 | 52.8 | 1 |
| 2.ผสมสารจับใบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อราชีวเวอเรีย | 98 | 50.8 | 8 |
| 3.ฉีดพ่นให้ถูกตัวแมลงและศัตรูพืช หรือบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยให้มากที่สุด | 102 | 52.8 | 1 |
| 4.ให้น้ำในแปลงปลูกประมาณ 1 ชั่วโมงก่อนการฉีดพ่นหากสภาพอากาศแห้งมาก | 96 | 49.7 | 10 |
| 5.ฉีดพ่นในช่วงที่แมลงศัตรูพืชออกหากินหรือเวลาเย็นซึ่งสภาพอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา | 101 | 52.3 | 4 |
| 6.ในการฉีดพ่นต้องปรับหัวฉีดให้เป็นฝอย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายของเชื้อรา | 99 | 51.3 | 6 |
| 7.ใช้เชื้อราชีวเวอเรียโดยไม่ผสมกับสารชีวภัณฑ์หรือสารเคมีกำจัดศัตรูพืช | 97 | 50.3 | 9 |
| 8.ไม่ใช้เชื้อราชีวเวอเรียในแปลงที่มีศัตรูธรรมชาติมาก เพราะจะทำให้ลายแมลงศัตรูธรรมชาติ | 102 | 52.8 | 1 |
| 9.ใช้เชื้อชีวเวอเรีย เมื่อผสมแล้วควรใช้ให้หมดในครั้งเดียว | 100 | 51.8 | 5 |
| 10.หลังจากพ่นเชื้อราชีวเวอเรียแล้ว 5-7 วันหากยังพบแมลงศัตรูพืชให้พ่นซ้ำ | 99 | 51.3 | 6 |

จากตารางที่ 4.12 การใช้เชื้อราบิวเวอเรียของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.8 มีการปฏิบัติมากที่สุด ในประเด็น การฉีดพ่นจะใช้เชื้อสดประมาณ 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร การฉีดพ่นต้องฉีดให้ถูกตัวแมลงและศัตรูพืช หรือบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยให้มากที่สุด และไม่ใช้เชื้อราบิวเวอเรียในแปลงที่มีศัตรูธรรมชาติมาก เพราะจะทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติ เกษตรกรร้อยละ 49.7 มีการปฏิบัติน้อยที่สุดในประเด็น การให้น้ำในแปลงปลูกประมาณ 1 ชั่วโมงก่อนการฉีดพ่นหากสภาพอากาศแห้งมาก

ตารางที่ 4.13 ระดับการปฏิบัติการใช้เชื้อราบิวเวอเรียของเกษตรกร

| | | | n= 102 |
|--|----------------------|------------|--------|
| | ระดับ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| ปฏิบัติระดับน้อยที่สุด | (0.00 – 2.00 คะแนน) | 0 | 0 |
| ปฏิบัติระดับน้อย | (3.00 – 4.00 คะแนน) | 0 | 0 |
| ปฏิบัติระดับปานกลาง | (5.00 – 6.00 คะแนน) | 0 | 0 |
| ปฏิบัติระดับมาก | (7.00 – 8.00 คะแนน) | 3 | 3.0 |
| ปฏิบัติระดับมากที่สุด | (9.00 – 10.00 คะแนน) | 99 | 97.0 |
| ค่าต่ำสุด = 7 ค่าสูงสุด = 10 ค่าเฉลี่ย = 9.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.565 | | | |

จากตารางที่ 4.13 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราบิวเวอเรียของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 97.0 มีการปฏิบัติด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับมากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 3.0 มีการปฏิบัติด้านเชื้อราบิวเวอเรียในระดับมาก โดยเกษตรกรมีคะแนนการปฏิบัติต่ำสุดคือ 7 คะแนน และมีคะแนนการปฏิบัติมากที่สุดคือ 10 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยคือ 9.76 คะแนน



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผล
ดังตารางที่ 4.14 และตารางที่ 4.15 ดังนี้

ตารางที่ 4.14 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

| สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ | ระดับความคิดเห็น (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|---|---------------------------------|------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | | | | | n=193 | | |
| ด้านประสิทธิภาพการผลิต | | | | | | 4.29 | มากที่สุด | |
| 1.ลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 8 (4.1) | 100 (51.8) | 85 (44.1) | 4.40 0.570 | มาก ที่สุด | 2 |
| 2.การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ สามารถลดการเกิดโรค และช่วย ป้องกันกำจัดแมลงในนาข้าวได้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 23 (11.9) | 114 (59.1) | 56 (29.0) | 4.17 0.618 | มาก | 5 |
| 3.ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และ ทำให้สภาพดินดีขึ้น | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 20 (10.4) | 73 (37.8) | 100 (51.8) | 4.41 0.673 | มาก ที่สุด | 1 |
| 4.ช่วยลดสารตกค้างและสารเคมี กำจัดแมลงในดิน | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 10 (5.2) | 139 (72.0) | 44 (22.8) | 4.18 0.500 | มาก | 4 |
| 5.ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น เพิ่มคุณภาพของเมล็ดข้าว | 0 (0.0) | 8 (4.1) | 33 (17.1) | 50 (25.9) | 102 (52.9) | 4.27 0.891 | มาก ที่สุด | 3 |
| ด้านราคาผลผลิตและการตลาด | | | | | | 4.19 | มากที่สุด | |
| 1.สร้างความยั่งยืนด้านการตลาด | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 20 (10.4) | 152 (78.8) | 21 (10.8) | 4.01 0.462 | มาก | 5 |
| 2.เพิ่มช่องทางการตลาดสำหรับ ผู้บริโภคที่ต้องการอาหาร ปลอดภัย | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 15 (7.8) | 89 (46.1) | 89 (46.1) | 4.38 0.628 | มาก ที่สุด | 2 |
| 3.สามารถสร้าง story ให้กับสินค้า เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 9 (4.7) | 96 (49.7) | 88 (45.6) | 4.41 0.580 | มาก ที่สุด | 1 |
| 4.ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นเพราะเป็น สินค้าปลอดภัย ลดการใช้สารเคมี | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 39 (20.2) | 103 (53.4) | 51 (26.4) | 4.06 0.682 | มาก | 4 |
| 5.ภาครัฐและเอกชนให้การ สนับสนุนด้านราคาและการตลาด | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 47 (24.3) | 82 (42.5) | 64 (33.2) | 4.09 0.755 | มาก | 3 |

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

n=193

| สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ | ระดับความคิดเห็น (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|--|---------------------------------|------------|--------------|---------------|---------------|-----------------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ด้านการลดต้นทุนการผลิต | | | | | | 4.37 | มากที่สุด | |
| 1.การลดต้นทุนการเตรียมดิน | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 5 (2.6) | 95 (49.2) | 93 (48.2) | 4.46 0.549 | มากที่สุด | 2 |
| 2.การลดต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (1.1) | 46 (23.8) | 145 (75.1) | 4.74 0.462 | มากที่สุด | 1 |
| 3.การลดต้นทุนด้านแรงงาน | 0 (0.0) | 8 (4.1) | 50 (25.9) | 66 (34.2) | 69 (35.8) | 4.02 0.887 | มาก | 5 |
| 4.การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมี กำจัดโรคนาข้าว | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 11 (5.7) | 85 44.0 | 97 (50.3) | 4.45 0.602 | มากที่สุด | 3 |
| 5.การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมี กำจัดแมลงในนาข้าว | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 11 (5.7) | 132 (68.4) | 50 (25.9) | 4.20 0.526 | มาก | 4 |
| เฉลี่ยรวม | | | | | | 4.28 0.626 | มากที่สุด | |

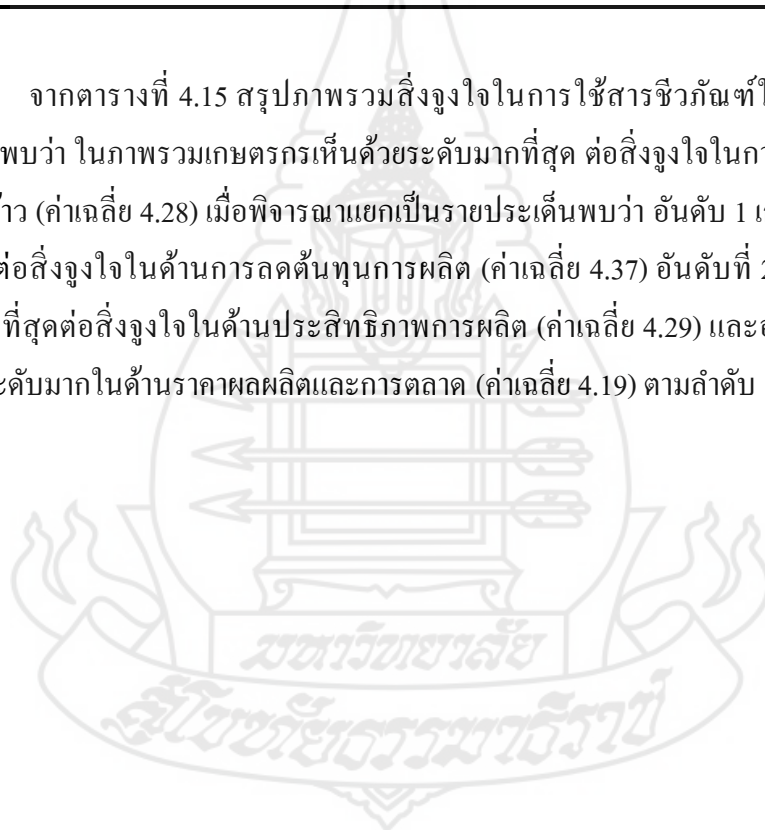
จากตารางที่ 4.14 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด ต่อสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.28) โดยเห็นด้วยระดับมากที่สุด 8 ประเด็น ได้แก่ การลดต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ (ค่าเฉลี่ย 4.74) การลดต้นทุนการเตรียมดิน (ค่าเฉลี่ย 4.46) การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคนาข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.45) สามารถสร้าง story ให้กับสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.41) ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และทำให้สภาพดินดีขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.41) ลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.40) เพิ่มช่องทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการอาหารปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย 4.38) และทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น เพิ่มคุณภาพของเมล็ดข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.27) ตามลำดับ และเกษตรกรเห็นด้วยในระดับมาก 7 ประเด็น ได้แก่ การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.20) ช่วยลดสารตกค้างและสารเคมีกำจัดแมลงในดิน (ค่าเฉลี่ย 4.18) การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอสามารถลดการเกิดโรค และช่วยป้องกันกำจัดแมลงในนาข้าวได้ (ค่าเฉลี่ย 4.17) ภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนด้านราคาและการตลาด (ค่าเฉลี่ย 4.09) ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น เพราะเป็นสินค้าปลอดภัย ลดการใช้สารเคมี (ค่าเฉลี่ย 4.06) การลดต้นทุนด้านแรงงาน (ค่าเฉลี่ย 4.02) และสร้างความยั่งยืนด้านการตลาด (ค่าเฉลี่ย 4.01) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 สรุปภาพรวมสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

n=193

| สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน | แปลผล | อันดับ |
|------------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| 1. ด้านประสิทธิภาพการผลิต | 4.29 | 0.426 | มากที่สุด | 2 |
| 2. ด้านราคาผลผลิตและการตลาด | 4.19 | 0.424 | มาก | 3 |
| 3. ด้านการลดต้นทุนการผลิต | 4.37 | 0.342 | มากที่สุด | 1 |
| เฉลี่ยรวม | 4.28 | 0.370 | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 4.15 สรุปภาพรวมสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด ต่อสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.28) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับ 1 เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุดต่อสิ่งจูงใจในด้านการลดต้นทุนการผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.37) อันดับที่ 2 เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุดต่อสิ่งจูงใจในด้านประสิทธิภาพการผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.29) และอันดับที่ 3 เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากในด้านราคาผลผลิตและการตลาด (ค่าเฉลี่ย 4.19) ตามลำดับ



ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิต สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

4.1 การได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

การได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4.16 ตารางที่ 4.17 และตารางที่ 4.18 ดังนี้

ตารางที่ 4.16 การได้รับการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้

| n=193 | | | |
|---------------------------------|-------|--------|--------|
| การได้รับการส่งเสริม | จำนวน | ร้อยละ | อันดับ |
| 1. เชื้อราไตรโคเดอร์มา | | | |
| - วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 139 | 72.0 | 1 |
| - การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 48 | 24.9 | 3 |
| - ผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 139 | 72.0 | 1 |
| 2. เชื้อราบีวเวอเรีย | | | |
| - วิธีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | 128 | 66.3 | 1 |
| - การผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย | 47 | 24.4 | 3 |
| - ผลการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | 128 | 66.3 | 1 |

จากตารางที่ 4.16 การได้รับการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ จากการวิเคราะห์พบว่า ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรร้อยละ 72.0 ได้รับการส่งเสริมเรื่องความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รองลงมา ร้อยละ 24.9 ได้รับการส่งเสริมเรื่องความรู้ในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ตามลำดับ ด้านเชื้อราบีวเวอเรีย เกษตรกรร้อยละ 66.3 ได้รับการส่งเสริมเรื่องความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย และผลของการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย รองลงมา ร้อยละ 24.4 เกษตรกรได้รับการส่งเสริมเรื่องการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 การได้รับการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม

n=193

| การได้รับการส่งเสริม | จำนวน | ร้อยละ | อันดับ |
|---|-------|--------|--------|
| 1. การส่งเสริมรายบุคคล | | | |
| - การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไรรณา | 139 | 72.0 | 1 |
| - การติดต่อที่สำนักงาน | 51 | 26.4 | 3 |
| - การติดต่อทางโทรศัพท์ | 62 | 32.1 | 2 |
| 2. การส่งเสริมรายกลุ่ม | | | |
| - การจัดประชุม | 109 | 56.4 | 1 |
| - การสาธิต | 25 | 12.9 | 2 |
| - การทัศนศึกษา | 12 | 6.2 | 3 |
| 3. การส่งเสริมแบบมวลชน | | | |
| - สิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ ใบปลิว | 54 | 28.0 | 2 |
| - วิทยุ/โทรทัศน์ | 60 | 31.1 | 1 |
| - สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Youtube | 40 | 20.7 | 3 |

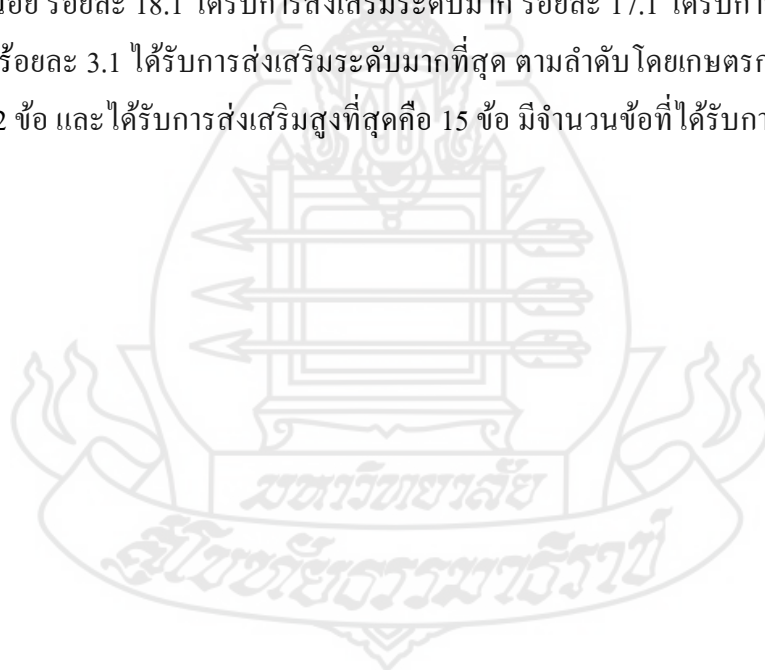
จากตารางที่ 4.17 การได้รับการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม จากการวิเคราะห์พบว่า ด้านการส่งเสริมรายบุคคล เกษตรกร ร้อยละ 72.0 ได้รับการส่งเสริมโดยการการเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไรรณา รองลงมา ร้อยละ 32.1 เป็นการติดต่อทางโทรศัพท์ และร้อยละ 26.4 มีการติดต่อที่สำนักงาน ตามลำดับ ด้านการส่งเสริมรายกลุ่ม พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 56.4 ได้รับการส่งเสริมโดยการจัดประชุม รองลงมา ร้อยละ 12.9 ได้รับการส่งเสริมโดยการสาธิต และเกษตรกร ร้อยละ 6.2 เป็นการทัศนศึกษา ตามลำดับ และด้านการส่งเสริมแบบมวลชน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 31.1 ได้รับการส่งเสริมผ่านทางวิทยุ/โทรทัศน์ รองลงมา ร้อยละ 28.0 ได้รับการส่งเสริมผ่านทางสิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ ใบปลิว และร้อยละ 20.7 ได้รับการส่งเสริมผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Youtube ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 ระดับการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกร

n= 193

| ระดับ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--|------------|--------|
| ได้รับการส่งเสริมระดับน้อยที่สุด (0.00 – 3.00 ข้อ) | 33 | 17.1 |
| ได้รับการส่งเสริมระดับน้อย (4.00 – 6.00 ข้อ) | 57 | 29.5 |
| ได้รับการส่งเสริมระดับปานกลาง (7.00 – 9.00 ข้อ) | 62 | 32.2 |
| ได้รับการส่งเสริมระดับมาก (10.00 – 12.00 ข้อ) | 35 | 18.1 |
| ได้รับการส่งเสริมระดับมากที่สุด (13.00 – 15.00 ข้อ) | 6 | 3.1 |
| ค่าต่ำสุด = 2 ค่าสูงสุด = 15 ค่าเฉลี่ย = 6.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 3.125 | | |

จากตารางที่ 4.18 ระดับการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 32.2 ได้รับการส่งเสริมในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 29.5 ได้รับการส่งเสริมในระดับน้อย ร้อยละ 18.1 ได้รับการส่งเสริมระดับมาก ร้อยละ 17.1 ได้รับการส่งเสริมระดับน้อยที่สุด และร้อยละ 3.1 ได้รับการส่งเสริมระดับมากที่สุด ตามลำดับโดยเกษตรกรได้รับการส่งเสริมต่ำสุดคือ 2 ข้อ และได้รับการส่งเสริมสูงที่สุดคือ 15 ข้อ มีจำนวนข้อที่ได้รับการส่งเสริมเฉลี่ย 6.86 คะแนน



4.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4.19 และตารางที่ 4.20 ดังนี้

ตารางที่ 4.19 ความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้

n = 193

| การได้รับ การส่งเสริม | ระดับความต้องการ (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ด้านเนื้อหาความรู้ | | | | | | 4.68 | มากที่สุด | |
| | | | | | | (0.500) | | |
| 1. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | | | | | | | | |
| - วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0 | 0 | 5 | 65 | 123 | 4.61 | มากที่สุด | 3 |
| | (0.0) | (0.0) | (2.6) | (33.7) | (63.7) | (0.539) | | |
| - การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0 | 0 | 0 | 50 | 143 | 4.74 | มากที่สุด | 2 |
| | (0.0) | (0.0) | (0.0) | (25.9) | (74.1) | (0.439) | | |
| - ผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0 | 0 | 0 | 50 | 143 | 4.74 | มากที่สุด | 1 |
| | (0.0) | (0.0) | (0.0) | (25.9) | (74.1) | (0.439) | | |
| 2. การใช้เชื้อราบีวเวเรีย | | | | | | | | |
| - วิธีการใช้เชื้อราบีวเวเรีย | 0 | 0 | 10 | 75 | 108 | 4.51 | มากที่สุด | 3 |
| | (0.0) | (0.0) | (5.2) | (38.8) | (56.0) | (0.596) | | |
| - การผลิตเชื้อราบีวเวเรีย | 0 | 0 | 5 | 35 | 153 | 4.77 | มากที่สุด | 1 |
| | (0.0) | (0.0) | (2.6) | (18.1) | (79.3) | (0.481) | | |
| - ผลการใช้เชื้อราบีวเวเรีย | 0 | 0 | 5 | 45 | 143 | 4.72 | มากที่สุด | 2 |
| | (0.0) | (0.0) | (2.6) | (23.3) | (74.1) | (0.507) | | |

จากตารางที่ 4.19 ความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ระดับความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ระดับมากที่สุด โดยแบ่งเป็น ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรมีระดับความต้องการความรู้ในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.74) รองลงมาเป็นความต้องการความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.61) ตามลำดับ

ด้านการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย เกษตรกรมีระดับความต้องการความรู้ในการผลิตเชื้อรา บิวเวอเรีย ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.77) รองลงมาเป็นความรู้เกี่ยวกับผลของการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.72) และความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 ความต้องการการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม

n = 193

| การได้รับ การส่งเสริม | ระดับความต้องการ (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|--|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ด้านวิธีการส่งเสริม | | | | | | 4.29 | มากที่สุด | |
| | | | | | | (0.719) | | |
| 1. การส่งเสริมรายบุคคล | | | | | | | | |
| - การเยี่ยมเยียนที่บ้าน หรือไร่นา | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 5 (2.6) | 35 (18.1) | 153 (79.3) | 4.77 (0.481) | มากที่สุด | 1 |
| - การติดต่อที่สำนักงาน | 0 (0.0) | 15 (7.8) | 55 (28.5) | 45 (23.3) | 78 (40.4) | 3.96 (1.002) | มาก | 2 |
| - การติดต่อทางโทรศัพท์ | 0 (0.0) | 35 (18.1) | 45 (23.3) | 30 (15.5) | 83 (43.1) | 3.83 (1.170) | มาก | 3 |
| 2. การส่งเสริมรายกลุ่ม | | | | | | | | |
| - การจัดประชุม | 5 (2.6) | 0 (0.0) | 30 (15.5) | 85 (44.1) | 73 (37.8) | 4.15 (0.866) | มาก | 3 |
| - การสาธิต | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 35 (18.1) | 158 (81.9) | 4.82 (0.386) | มากที่สุด | 1 |
| - การทัศนศึกษา | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 5 (2.6) | 75 (38.9) | 113 (58.5) | 4.56 (0.548) | มากที่สุด | 2 |
| 3. การส่งเสริมแบบมวลชน | | | | | | | | |
| - สิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ ใบปลิว | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 110 (57.0) | 58 (30.0) | 4.17 (0.635) | มาก | 2 |
| - วิทยุ/โทรทัศน์ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 100 (51.8) | 68 (35.2) | 4.22 (0.659) | มากที่สุด | 1 |
| - สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Youtube | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 35 (18.2) | 90 (46.6) | 68 (35.2) | 4.17 (0.721) | มาก | 2 |

จากตารางที่ 4.20 ความต้องการการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม ด้านระดับความต้องการการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริมระดับมากที่สุด โดยแบ่งเป็น ด้านการส่งเสริมรายบุคคล เกษตรกรมีระดับความต้องการ การส่งเสริมโดยเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่นา ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.77) รองลงมาเป็นการติดต่อที่สำนักงาน เกษตรกรมีความต้องการในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.96) และการติดต่อทางโทรศัพท์ เกษตรกรมีความต้องการในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.83) ตามลำดับ ด้านการส่งเสริมรายกลุ่ม พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมโดยวิธีการสาธิตในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.82) รองลงมาเป็นวิธีการทัศนศึกษา เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.56) และวิธีการจัดประชุม เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.15) ตามลำดับ ด้านการส่งเสริมแบบมวลชน พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมผ่านวิทยุ/โทรทัศน์ ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.22) รองลงมาเป็นสิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นพับโปสเตอร์ ใบปลิว และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Youtube ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.17) ตามลำดับ



ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

5.1 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4.21 และตารางที่ 4.22 ดังนี้

ตารางที่ 4.21 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

n = 193

| ประเด็นปัญหา | ระดับของปัญหา (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|---|------------------------------|------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 1. ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ | | | | | | 4.35 | มากที่สุด | |
| | | | | | | (0.537) | | |
| - สารชีวภัณฑ์หาซื้อยาก บางพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งจำหน่าย | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 30 (15.5) | 137 (71.0) | 26 (13.5) | 3.98 (0.540) | มาก | 5 |
| - สารชีวภัณฑ์มีราคาสูง | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 10 (5.2) | 106 (54.9) | 77 (39.9) | 4.35 (0.576) | มากที่สุด | 3 |
| - เกษตรกรไม่รู้แหล่งจำหน่าย สารชีวภัณฑ์ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 109 (56.5) | 59 (30.5) | 4.18 (0.637) | มาก | 4 |
| - ไม่มีผู้แนะนำการเลือกใช้ สารชีวภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 100 (51.8) | 93 (48.2) | 4.48 (0.501) | มากที่สุด | 2 |
| - เกษตรกรรอรับการ สนับสนุนสารชีวภัณฑ์จาก หน่วยงานราชการ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 48 (24.9) | 145 (75.1) | 4.75 (0.433) | มากที่สุด | 1 |
| 2. ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ | | | | | | 4.46 | มากที่สุด | |
| | | | | | | (0.552) | | |
| - ขั้นตอนการผลิตสารชีวภัณฑ์ ค่อนข้างยุ่งยาก | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 5 (2.6) | 107 (55.4) | 81 (42.0) | 4.39 (0.540) | มากที่สุด | 3 |
| - ระยะเวลาการเก็บรักษาสี้น และมีข้อจำกัด ต้องมีการ วางแผนก่อนการใช้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.5) | 86 (44.6) | 106 (54.9) | 4.54 (0.510) | มากที่สุด | 2 |
| - การผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย ต้องผลิตในสถานที่ปลอดเชื้อ เพราะปนเปื้อนง่าย | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 26 (13.5) | 83 (43.0) | 84 (43.5) | 4.30 (0.694) | มากที่สุด | 5 |

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

n = 193

| ประเด็นปัญหา | ระดับของปัญหา | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|--|---------------|------------|--------------|---------------|---------------|-------------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| - ใช้ระยะเวลานานในการผลิต ขยายก่อนนำมาใช้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 4 (2.1) | 48 (24.9) | 141 (73.0) | 4.71 (0.499) | มากที่สุด | 1 |
| - เทคนิคในการผลิต ระยะเวลา ที่ผลิต อากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และแสงแดด มีผล ต่อประสิทธิภาพของ สารชีวภัณฑ์ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 4 (2.1) | 120 (62.2) | 69 (35.7) | 4.34 (0.516) | มากที่สุด | 4 |
| 3. ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ | | | | | | 4.39 (0.590) | มากที่สุด | |
| - ต้องใช้ในปริมาณที่มาก และ สม่ำเสมอจึงจะเห็นผลดี | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 4 (2.1) | 110 (57.0) | 79 (40.9) | 4.39 (0.530) | มากที่สุด | 3 |
| - ระยะเวลาการเห็นผลนาน กว่าการใช้สารเคมี | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 47 (24.4) | 121 (62.6) | 4.50 (0.715) | มากที่สุด | 2 |
| - การใช้เชื้อราชีวเวเรีย ต้องฉีดพ่นให้เชื้อราสัมผัส ตัวแมลงจึงจะเห็นผลดี หาก เชื้อราไม่สัมผัสตัวแมลง จะไม่เห็นผล | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 133 (68.9) | 60 (31.1) | 4.31 (0.464) | มากที่สุด | 4 |
| - สารชีวภัณฑ์ไม่สามารถ ป้องกันกำจัดโรคและแมลง ศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่า สารเคมี | 0 (0.0) | 2 (1.0) | 3 (1.6) | 79 (40.9) | 109 (56.5) | 4.53 (0.587) | มากที่สุด | 1 |
| - เมื่อผสมแล้วต้องใช้ให้หมด ไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากประสิทธิภาพของ สารชีวภัณฑ์จะลดลง | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 101 (52.3) | 67 (34.7) | 4.22 (0.657) | มากที่สุด | 5 |

จากตารางที่ 4.21 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ประเด็นปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ พบว่าในภาพรวม เกษตรกรมีปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด 3 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ (ค่าเฉลี่ย 4.75) ไม่มีผู้แนะนำการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ (ค่าเฉลี่ย 4.48) และสารชีวภัณฑ์มีราคาสูง (ค่าเฉลี่ย 4.35) และเกษตรกรมีปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ ระดับมาก 2 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรไม่รู้แหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 4.18) และสารชีวภัณฑ์หาซื้อยากบางพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งจำหน่าย (ค่าเฉลี่ย 3.98)

ประเด็นปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ พบว่าในภาพรวม เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ ใช้ระยะเวลานานในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ (ค่าเฉลี่ย 4.71) ระยะเวลาการเก็บรักษาสั้น และมีข้อจำกัด ต้องมีการวางแผนก่อนการใช้ (ค่าเฉลี่ย 4.54) ขั้นตอนการผลิตสารชีวภัณฑ์ค่อนข้างยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 4.39) เทคนิคในการผลิตระยะเวลาที่ผลิต อากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และแสงแดด มีผลต่อประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 4.34) และการผลิตเชื้อราบิวเวอเรียต้องผลิตในสถานที่ปลอดเชื้อเพราะปนเปื้อนง่าย (ค่าเฉลี่ย 4.30) ตามลำดับ

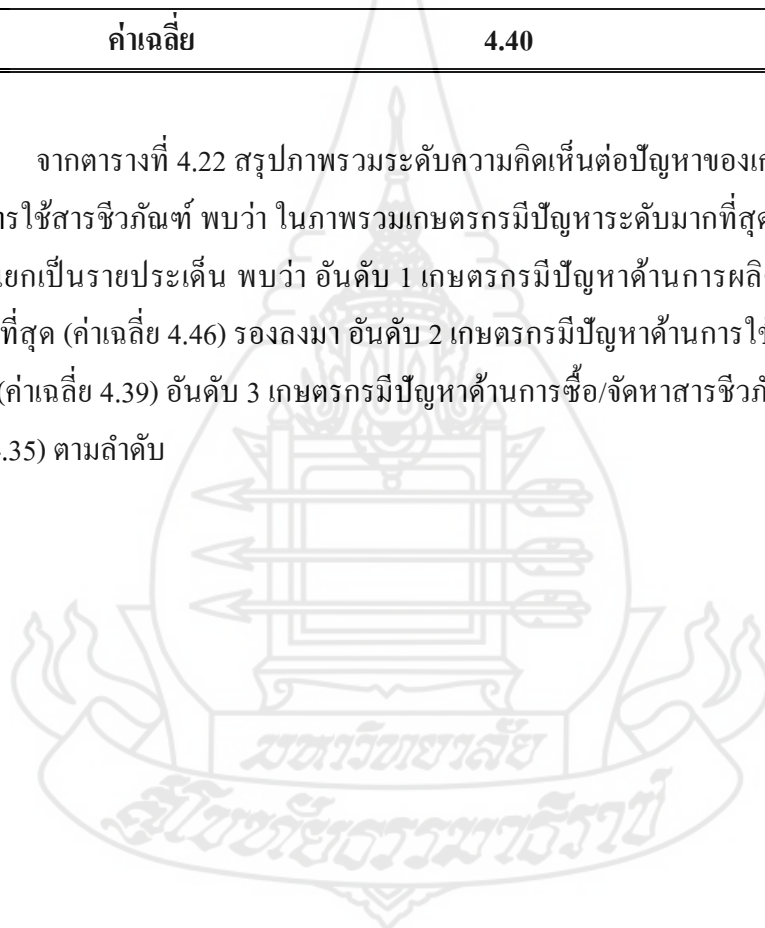
ประเด็นปัญหาการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่าในภาพรวม เกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ สารชีวภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่าสารเคมี (ค่าเฉลี่ย 4.53) ระยะเวลาการเห็นผลนานกว่าการใช้สารเคมี (ค่าเฉลี่ย 4.50) ต้องใช้ในปริมาณที่มาก และสม่ำเสมอจึงจะเห็นผลดี (ค่าเฉลี่ย 4.39) การใช้เชื้อราบิวเวอเรียต้องฉีดพ่นให้เชื้อราสัมผัสตัวแมลงจึงจะเห็นผลดี หากเชื้อราไม่สัมผัสตัวแมลงจะไม่เห็นผล (ค่าเฉลี่ย 4.31) และเมื่อผสมแล้วต้องใช้ให้หมด ไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์จะลดลง (ค่าเฉลี่ย 4.22) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.22 สรุปภาพรวมระดับความคิดเห็นต่อปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

n=193

| ด้าน | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | แปลผล | อันดับ |
|--------------------------------------|-------------|---------------------|------------------|--------|
| 1. ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ | 4.35 | 0.537 | มากที่สุด | 3 |
| 2. ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ | 4.46 | 0.552 | มากที่สุด | 1 |
| 3. ปัญหาการใช้สารชีวภัณฑ์ | 4.39 | 0.590 | มากที่สุด | 2 |
| ค่าเฉลี่ย | 4.40 | | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 4.22 สรุปภาพรวมระดับความคิดเห็นต่อปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.40) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายประเด็น พบว่า อันดับ 1 เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.46) รองลงมา อันดับ 2 เกษตรกรมีปัญหาการใช้สารชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.39) อันดับ 3 เกษตรกรมีปัญหาการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.35) ตามลำดับ



5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร การวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4.23 ตารางที่ 4.24 ตารางที่ 4.25 และตารางที่ 4.26 ดังนี้

ตารางที่ 4.23 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านเนื้อหาความรู้

n = 193

| ประเด็นข้อเสนอแนะ | ระดับความคิดเห็น (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|--|---------------------------------|------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|-----------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ | | | | | | 4.42 (0.545) | มากที่สุด | |
| - เนื้อหาความรู้ที่ถ่ายทอดควรคำนึงถึงความสามารถของผู้รับความรู้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 131 (76.9) | 62 (32.1) | 4.32 (0.468) | มากที่สุด | 4 |
| - ความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้ที่เกษตรกรสามารถนำมาปฏิบัติตามได้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 20 (10.4) | 101 (52.3) | 72 (37.3) | 4.27 (0.637) | มากที่สุด | 5 |
| - ควรพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกร | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 68 (35.2) | 100 (51.8) | 4.39 (0.707) | มากที่สุด | 2 |
| - เน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 48 (24.9) | 145 (75.1) | 4.75 (0.433) | มากที่สุด | 1 |
| - เนื้อหาความรู้ควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 122 (63.2) | 71 (36.8) | 4.37 (0.483) | มากที่สุด | 3 |

จากตารางที่ 4.23 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านเนื้อหาความรู้ ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ประเด็นข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านเนื้อหาความรู้ พบว่า ในภาพรวม เกษตรกรมีระดับความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ ระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ ควรเน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย 4.75) ควรพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.39) เนื้อหาความรู้ควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ (ค่าเฉลี่ย 4.37) เนื้อหาความรู้ที่ถ่ายทอดควรคำนึงถึง

ความสามารถของผู้รับความรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.32) และความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้ที่เกษตรกรสามารถนำมาปฏิบัติตามได้ (ค่าเฉลี่ย 3.27) ตามลำดับ

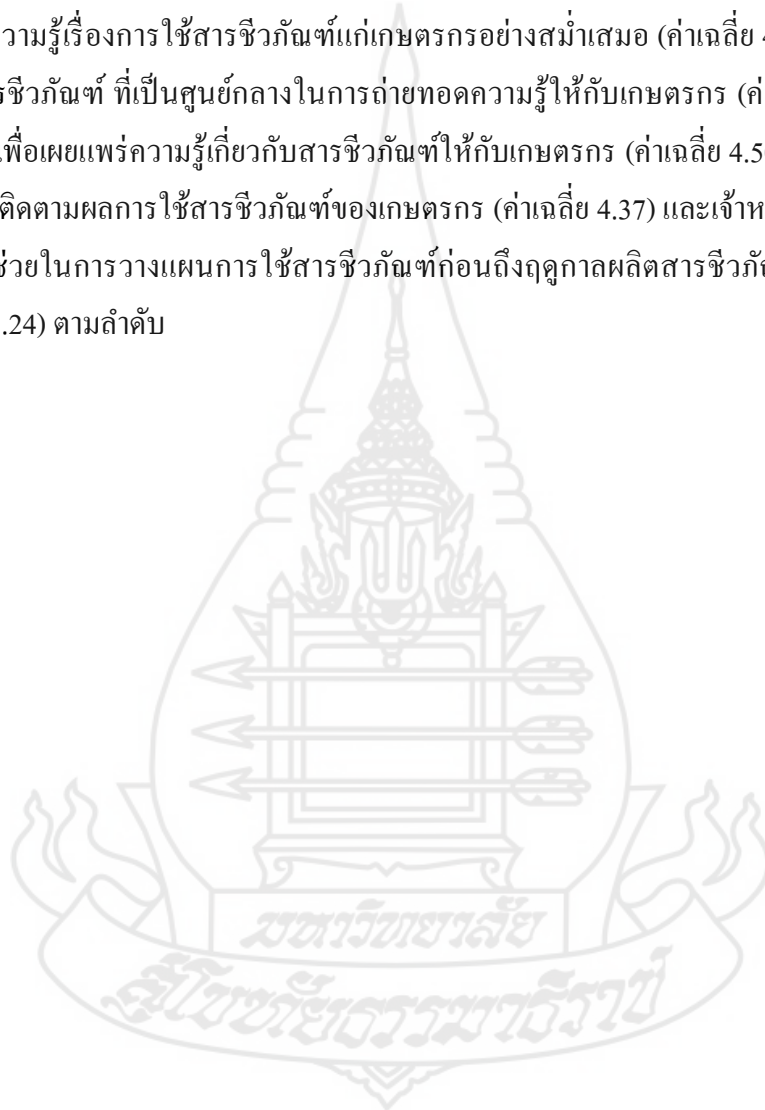
ตารางที่ 4.24 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านวิธีการส่งเสริม

n = 193

| ประเด็นข้อเสนอแนะ | ระดับความคิดเห็น (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|---|---------------------------------|------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|-----------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม | | | | | | 4.45 (0.571) | มากที่สุด | |
| - เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามา แนะนำ จัดอบรมถ่ายทอด ความรู้เรื่องการใช้ สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกร อย่างสม่ำเสมอ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 26 (15.5) | 142 (73.5) | 4.61 (0.707) | มากที่สุด | 1 |
| - เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามา ติดตามผลการใช้สารชีวภัณฑ์ ของเกษตรกร | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 121 (62.7) | 72 (37.3) | 4.37 (0.485) | มากที่สุด | 4 |
| - ควรมีจุดสาธิตการใช้ สารชีวภัณฑ์ ที่เป็นศูนย์กลาง ในการถ่ายทอดความรู้ให้กับ เกษตรกร | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 90 (46.6) | 103 (53.4) | 4.53 (0.500) | มากที่สุด | 2 |
| - เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามา มีส่วนช่วยในการวางแผนการ ใช้สารชีวภัณฑ์ก่อนถึง ฤดูกาลผลิตสารชีวภัณฑ์ ที่เป็นประโยชน์ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 25 (13.0) | 97 (50.3) | 71 (36.8) | 4.24 (0.666) | มากที่สุด | 5 |
| - แนะนำการใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ ให้กับเกษตรกร | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 97 (50.3) | 96 (49.7) | 4.50 (0.501) | มากที่สุด | 3 |

จากตารางที่ 4.24 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านวิธีการส่งเสริม ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ประเด็นข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า ในภาพรวม เกษตรกรมีระดับความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านวิธีการส่งเสริม ระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาแนะนำ จัดอบรม ถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 4.61) ควรมีจุดสาธิตการใช้สารชีวภัณฑ์ ที่เป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.53) แนะนำการใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.50) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาติดตามผลการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.37) และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามามีส่วนช่วยในการวางแผนการใช้สารชีวภัณฑ์ก่อนถึงฤดูกาลผลิตสารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย 3.24) ตามลำดับ



ตารางที่ 4.25 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านการสนับสนุน

n = 193

| ประเด็นข้อเสนอแนะ | ระดับความคิดเห็น (จำนวน/ร้อยละ) | | | | | ค่าเฉลี่ย (SD.) | แปลผล | อันดับ |
|---|---------------------------------|------------|------------|---------------|---------------|--------------------|------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน | | | | | | 4.55 | มากที่สุด | |
| | | | | | | (0.485) | | |
| - ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อ สารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรใน ฤดูกาลผลิต | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 105 (54.4) | 88 (45.6) | 4.46 (0.499) | มากที่สุด | 4 |
| - ควรแนะนำแหล่งจำหน่าย สารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือ และ เข้าถึงง่าย | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 58 (30.1) | 135 (69.9) | 4.70 (0.460) | มากที่สุด | 1 |
| - ควรมีการสนับสนุนวัสดุที่ใช้ ในการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ให้กับเกษตรกร | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 113 (58.5) | 80 (41.5) | 4.41 (0.494) | มากที่สุด | 5 |
| - ควรมีการสนับสนุนให้ เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์ อย่างต่อเนื่อง | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 66 (34.2) | 127 (65.8) | 4.66 (0.476) | มากที่สุด | 2 |
| - หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมี การสำรวจความต้องการการ ใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร อย่างสม่ำเสมอ | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 88 (45.6) | 105 (54.4) | 4.54 (0.499) | มากที่สุด | 3 |

จากตารางที่ 4.25 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านการสนับสนุน ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ประเด็นข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน พบว่าในภาพรวม เกษตรกรมีระดับความคิดเห็นต่อข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ด้านการสนับสนุนในระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ ควรแนะนำแหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือ และเข้าถึงง่าย (ค่าเฉลี่ย 4.70) ควรมีการสนับสนุนให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.66) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจความต้องการการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 4.54) ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อสารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรในฤดูกาลผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.46)

และควรมีการสนับสนุนวัสดุที่ใช้ในการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.41) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.26 สรุปภาพรวมระดับความคิดเห็นข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

| n=193 | | | | |
|----------------------------------|-------------|---------------------|------------------|--------|
| ด้าน | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | แปลผล | อันดับ |
| 1. ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ | 4.42 | 0.545 | มากที่สุด | 3 |
| 2. ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม | 4.45 | 0.571 | มากที่สุด | 2 |
| 3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน | 4.55 | 0.485 | มากที่สุด | 1 |
| เฉลี่ยรวม | 4.47 | | มากที่สุด | |

จากตารางที่ 4.26 สรุปภาพรวมระดับความคิดเห็นข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.47) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายประเด็นพบว่า อันดับ 1 เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55) รองลงมา อันดับ 2 เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.45) อันดับ 3 เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.42) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกร ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ผู้วิจัยได้เสนอประเด็นสำคัญ จำแนกออกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย และสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 3) สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร 4) การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวในปีกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2564/65 จำนวนทั้งสิ้นจำนวน 3,622 ราย

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจากสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 193 ราย และทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยการจับสลากรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปีกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในปีการเพาะปลูก 2564/65 ตามสัดส่วนของแต่ละตำบล ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วยคำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด มีโครงสร้าง ประกอบด้วย 5 ตอน ตามหัวข้อวัตถุประสงค์ ดังนี้ ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 193 ราย

1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ

1.3 สรุปผลการวิจัย

1.3.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) สภาพส่วนบุคคล พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 56.25 ปี เกษตรกรมากกว่าครึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่ไม่มีการประกอบอาชีพรอง มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.66 คน มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 28.78 ปี

2) สภาพสังคม พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร โดยเกษตรกร ร้อยละ 16.1 เป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์ภาคการเกษตร ส่วนใหญ่ไม่มีการดำรงตำแหน่งในชุมชน เกษตรกรมากกว่าครึ่งเคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เฉลี่ย 1.58 ครั้ง เกษตรกรมากกว่าสองในสามรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์จากเจ้าหน้าที่

3) สภาพเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 16.59 ไร่ มีที่ดินของตนเองเฉลี่ย 8.85 ไร่ ที่ดินเช่าเฉลี่ย 13.22 ไร่ จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.49 คน แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตรส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเอง รายได้จากการทำนาเฉลี่ย 7,807.96 บาท/ไร่ ต้นทุนการทำนาเฉลี่ย 4,500.12 บาท/ไร่

1.3.2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า จำนวนมากที่สุด ร้อยละ 30.1 มีความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก ตอบถูกต้องในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อขยายพร้อมใช้จะมีสีเขียวเข้ม และประเด็นที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุดคือ ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่นหลังพบการระบาดของโรคจะเหมาะสมที่สุด และเกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 33.7 มีความรู้ด้านเชื้อราบีวเวเรียระดับน้อย ตอบถูกต้องในประเด็น เชื้อราบีวเวเรีย มีเส้นใยสีขาว และประเด็นที่ตอบถูกต้องน้อยที่สุดคือ เชื้อราบีวเวเรีย จัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยแต่จำเป็นต้องสวมเครื่องป้องกัน

2) การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 24.9 มีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และร้อยละ 24.4 มีการผลิตเชื้อราบีวเวเรีย เกษตรกรร้อยละ 53.8 มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยเกษตรกรร้อยละ 97.1 มีการปฏิบัติในการระดับมากที่สุด ประเด็นที่มีการปฏิบัติในการใช้มากที่สุด มีจำนวนเท่ากับ 6 ประเด็น คือ การฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องฉีดในช่วงที่มีแดดอ่อนหรือช่วงเย็น และมีการควบคุมความชื้นที่เพียงพอ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยไม่ผสมกับสารชีวภัณฑ์หรือสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์จะใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการฉีดพ่นโดยใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อ นำไปฉีดพ่นเพื่อควบคุมโรคต่างๆ การใช้ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ เมื่อเริ่มพบการระบาดในแปลงปลูก และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องเว้นระยะเวลาอย่างน้อย 7 วันก่อนฉีดพ่นสารชนิดอื่น รองลงมา เกษตรกร ร้อยละ 52.8 มีการใช้เชื้อราบีวเวเรีย โดยเกษตรกรร้อยละ 97.0 มีการปฏิบัติการระดับมากที่สุด ประเด็นที่มีการปฏิบัติในการใช้มากที่สุด มีจำนวนเท่ากับ 3 ประเด็น คือ การฉีดพ่นจะใช้เชื้อสดประมาณ 250 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ต้องฉีดพ่นให้ถูกตัวแมลงและศัตรูพืช หรือบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยให้มากที่สุด และไม่ใช้เชื้อราบีวเวเรียในแปลงที่มีศัตรูธรรมชาติมาก เพราะจะทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติ

1.3.3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

พบว่า เกษตรกรมีระดับความคิดเห็นในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าว ภาพรวม ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.28) โดยประเด็นที่เกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด มีจำนวน 8 ประเด็น คือ การลดต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ การลดต้นทุนการเตรียมดิน การลดต้นทุน การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคในนาข้าว สามารถสร้าง story ให้กับสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต ลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต เพิ่มช่องทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการอาหารปลอดภัย ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้นเพิ่มคุณภาพของเมล็ดข้าว และการลดต้นทุนการฉีดพ่น

สารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าว ตามลำดับ และประเด็นที่เกษตรกรเห็นว่าเป็นแรงจูงใจระดับมาก มีจำนวน 7 ประเด็น คือ ได้แก่ การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าว ช่วยลดสารตกค้างและสารเคมีกำจัดแมลงในดิน การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอสามารถลดการเกิดโรค และช่วยป้องกันกำจัดแมลงในนาข้าวได้ ภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนด้านราคาและการตลาด ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น เพราะเป็นสินค้าปลอดภัย ลดการใช้สารเคมี การลดต้นทุนด้านแรงงาน และสร้างที่ยั่งยืนด้านการตลาด ตามลำดับ

1.3.4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) การได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 32.2 ได้รับการส่งเสริมในระดับปานกลาง โดยแบ่งเป็นด้านเนื้อหาความรู้ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 72.0 ได้รับการส่งเสริมวิธีการใช้ และผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร้อยละ 24.9 ได้รับการส่งเสริมการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเกษตรกรร้อยละ 66.3 ได้รับการส่งเสริมวิธีการใช้ และผลการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย ร้อยละ 24.4 ได้รับการส่งเสริมการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า ร้อยละ 72.0 ได้รับการส่งเสริมโดยการเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่นา ร้อยละ 56.4 ได้รับการส่งเสริมโดยวิธีการจัดประชุม และร้อยละ 31.1 ได้รับการส่งเสริมผ่านทางวิทยุ/โทรทัศน์

2) ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรด้านเนื้อหาความรู้ พบว่าเกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.68) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรต้องการการส่งเสริมในประเด็น การผลิตเชื้อราบีวเวอเรียมากที่สุด รองลงมาเป็นการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่าเกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.29) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรต้องการการส่งเสริมโดยวิธีการสาธิต การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่นา และการทัศนศึกษา ตามลำดับ

1.3.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ ประเด็นปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.35) ใน 3 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ ไม่มีผู้แนะนำการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ และสารชีวภัณฑ์มีราคาสูง ประเด็นปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย

4.46) ต่อทุกประเด็น ได้แก่ ใช้ระยะเวลาในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ ระยะเวลาการเก็บรักษาสั้น และมีข้อจำกัด ต้องมีการวางแผนก่อนการใช้ ขั้นตอนการผลิตสารชีวภัณฑ์ค่อนข้างยุ่งยาก เทคนิคในการผลิต ระยะเวลาที่ผลิต อากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และแสงแดด มีผลต่อประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์ และการผลิตเชื้อราบิวเวอเรียต้องผลิตในสถานที่ปลอดเชื้อเพราะปนเปื้อนง่ายตามลำดับ ประเด็น**ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์** พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.39) ต่อทุกประเด็น ได้แก่ สารชีวภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่าสารเคมี ระยะเวลาการเห็นผลนานกว่าการใช้สารเคมี ต้องใช้ในปริมาณที่มากและสม่ำเสมอจึงจะเห็นผลดี การใช้เชื้อราบิวเวอเรียต้องฉีดพ่นให้เชื้อราสัมผัสตัวแมลงจึงจะเห็นผลดี หากเชื้อราไม่สัมผัสตัวแมลงจะไม่เห็นผล และเมื่อผสมแล้วต้องใช้ให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์จะลดลง ตามลำดับ

2) ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ประเด็น**ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้** พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุด ในทุกประเด็น ได้แก่ ควรเน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ ควรพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกร เนื้อหาความรู้ควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เนื้อหาความรู้ที่ถ่ายทอดควรคำนึงถึงความสามารถของผู้รับความรู้ และความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้ที่เกษตรกรสามารถนำมาปฏิบัติตามได้ ตามลำดับ ประเด็น**ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม** พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุดทุกประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาแนะนำ จัดอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ ควรมีจุดสาธิตการใช้สารชีวภัณฑ์ ที่เป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร แนะนำการใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาติดตามผลการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามามีส่วนช่วยในการวางแผนการใช้สารชีวภัณฑ์ก่อนถึงฤดูกาลผลิตสารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ตามลำดับ ประเด็น**ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน** พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55) ในทุกประเด็น ได้แก่ ควรแนะนำแหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือและเข้าถึงง่าย ควรมีการสนับสนุนให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจความต้องการการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อสารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรในฤดูกาลผลิต และควรมีการสนับสนุนวัสดุที่ใช้ในการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร ตามลำดับ

2. อภิปรายผล

จากการวิจัย แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกร ในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรีมีประเด็นที่นำมาอภิปราย ดังนี้

2.1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1.1 สภาพส่วนบุคคล พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 56.25 ปี พบว่าอายุต่ำกว่า 40 ปี มีเพียงร้อยละ 6.2 แสดงให้เห็นว่าปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมี อายุมาก เพราะวัยรุ่นหรือผู้ที่อายุน้อยยังไม่เห็นความสำคัญของการทำการเกษตร ลูกหลานเกษตรกรไม่นิยมสืบทอดอาชีพการเกษตร ต่อจากพ่อแม่ และสอดคล้องกับ วัลย์ลิกา พลเสน และคณะ (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการผลิตข้าวไรซ์เบอรี่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 50.97 ปี เกษตรกรมากกว่าครึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีอาชีพทำนาเป็นหลัก มากกว่าครึ่งไม่มีการประกอบอาชีพรอง มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 3.66 คน เนื่องจากเกษตรกรมีค่านิยมให้ลูกหลานมีการศึกษาสูงและไปทำงานต่างจังหวัด จึงทำให้เหลือแต่วัยกลางคนถึงวัยสูงอายุที่ยังทำการเกษตรอยู่ ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญในการสร้างเกษตรกรคนรุ่นใหม่ในพื้นที่ เพื่อมาต่อยอดงานภาคการเกษตรต่อไป

2.1.2 สภาพทางสังคม พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งไม่ใช่มหาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร โดยเกษตรกร ร้อยละ 16.1 เป็นสมาชิกกลุ่มสหกรณ์ภาคการเกษตร เนื่องจากในเขตพื้นที่ของอำเภอโพธาราม เป็นที่ตั้งของสหกรณ์การเกษตรโพธาราม จำกัด ที่ให้การสนับสนุนด้านเงินทุนให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ต้องการเงินทุนในการผลิตข้าวในพื้นที่ และเป็นแหล่งรับซื้อข้าวเปลือกกรายใหญ่ของอำเภอโพธาราม เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการดำรงตำแหน่งในชุมชนเนื่องจากมีอายุมาก

เกษตรกรมากกว่าครึ่งเคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เฉลี่ย 1.58 ครั้ง และเกษตรกรมากกว่าสองในสามรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์จากเจ้าหน้าที่ ยังเข้าถึงเทคโนโลยีการสื่อสารได้น้อย ประกอบกับหน่วยงานภาคการเกษตรให้ความสำคัญต่อการผลิตพืชอาหารปลอดภัย และการใช้สารชีวภัณฑ์ จึงมีเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ เข้าไปอบรมให้ความรู้อยู่เสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของบุหลัน กุลวิจิตร (2560) ที่ได้ศึกษาสื่อบุคคลกับการส่งเสริมการเกษตร 4.0 พบว่า สื่อบุคคล นับว่าเป็นสื่อที่ยังทรงอิทธิพลต่อการติดต่อสื่อสารและการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเกษตรมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพราะสื่อและช่องทางในการเผยแพร่เทคโนโลยีการเกษตรมักขึ้นอยู่กับสื่อบุคคลเป็นหลักมากกว่าการใช้สื่อประเภทอื่น ๆ เช่น การส่งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้เชี่ยวชาญผ่านผู้นำชุมชน ผู้ใหญ่บ้าน และนักส่งเสริมการเกษตร

2.1.3 สภาพเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 16.59 ไร่ เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรเข้ามาทดแทนการใช้แรงงาน ทำให้เกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้เพิ่มขึ้น

เกษตรกรมีที่ดินของตนเองเฉลี่ย 8.85 ไร่ ที่ดินเช่าเฉลี่ย 13.22 ไร่ จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.49 คน เนื่องจากเป็นเกษตรกรรายย่อย ที่แยกครัวเรือนมาจากหมู่บ้านหรือชุมชน จึงต้องมีการแบ่งสรรปันส่วนกันในครอบครัว ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินของตัวเองไม่มากนัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) ที่พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 8.88 ไร่ ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 9.85 ไร่ มีลักษณะของพื้นที่ถือครองเป็นที่ดินของตนเอง

รายได้จากการทำนาเฉลี่ย 7,807.96 บาท/ไร่ ต้นทุนการทำนาเฉลี่ย 4,500.12 บาท/ไร่ แหล่งเงินทุนในการทำนาส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเอง เนื่องจากเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยจากการทำนาค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน ประกอบกับเกษตรกรได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ ภายใต้โครงการสนับสนุนการบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพผลผลิตเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปี ทำให้มีเงินทุนเพียงพอสำหรับการผลิตในรอบถัดไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) ที่พบว่า แหล่งเงินทุนในการทำนาส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเองเป็นหลัก

2.2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2.2.1 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) **ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ระดับมาก เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในประเด็น 1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อขยายพร้อมใช้จะมีสีเขียวเข้ม 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคไหม้ข้าวที่เกิดจากเชื้อราได้ 3) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช จะเห็นได้ว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นอย่างดี เนื่องจากได้รับการถ่ายทอดความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มาผ่านการสาธิตและอบรม จากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑารัตน์ ทิพย์ชู (2562) ที่ศึกษาพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ระดับมาก อาจเนื่องมาจากมีเจ้าหน้าที่ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เข้าไปให้ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

2) **ความรู้ด้านเชื้อราบีวเวอเรีย** พบว่า เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในประเด็นเชื้อราบีวเวอเรียจัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยจึงไม่จำเป็นต้องสวมเครื่องป้องกันเชื้อราบีวเวอเรียกำจัดแมลง โดยการที่สปอร์จะสัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง และควรฉีดพ่น

เชื้อราบิวเวอเรียเมื่อเวลาผ่านไปจะเห็นได้ว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ด้านข้อควรระวังในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และลักษณะการเข้าทำลายแมลงของเชื้อราบิวเวอเรีย อาจเนื่องมาจากเจ้าหน้าที่ที่เข้าไปถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียไม่ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าวเท่าที่ควร ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนการฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ให้ครบทุกด้าน และมีการจัดทำคู่มือเพื่อนำรายละเอียดด้านข้อควรระวังในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย และลักษณะการเข้าทำลายแมลงของเชื้อราบิวเวอเรียเพิ่มเติม

ภาพรวมระดับความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก และมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอเรียระดับน้อย อาจเนื่องมาจากนักส่งเสริมการเกษตร หรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนิยมถ่ายทอดความรู้เรื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มามากกว่าเชื้อราบิวเวอเรีย เนื่องจากสภาพอุณหภูมิ และสภาพอากาศของประเทศไทยเหมาะสมต่อการผลิตไตรโคเดอร์มามากกว่า หากต้องการผลิตเชื้อราบิวเวอเรียจำเป็นต้องผลิตในสถานที่ปลอดเชื้อซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการผลิตของเกษตรกร

2.2.2 การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรร้อยละ 24.9 มีการปฏิบัติในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในขณะที่เกษตรกรร้อยละ 53.8 มีการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจาก เกษตรกรบางส่วนใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสำเร็จรูป เนื่องจากสะดวกและรวดเร็วในการใช้ และคิดว่าการใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาในปริมาณที่มากขึ้นจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มาดีขึ้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรเข้าไปถ่ายทอดความรู้ด้านการให้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อให้เกษตรกรมีความเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

2) การใช้เชื้อราบิวเวอเรียของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรร้อยละ 24.4 มีการปฏิบัติในการผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย ในขณะที่เกษตรกรร้อยละ 52.8 มีการปฏิบัติในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจด้านเชื้อราบิวเวอเรียระดับ และเกษตรกรนิยมใช้เชื้อราบิวเวอเรียสำเร็จรูป มากกว่าการผลิตขยายเชื้อสดใช้เอง เนื่องจากมีความสะดวกสบาย และความรวดเร็วในการปฏิบัติ ยังคงมีผลต่อการเลือกใช้ของเกษตรกร ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรส่งเสริมให้ความรู้ด้านการลดต้นทุนการผลิต และจัดทำแปลงตัวอย่าง เพื่อเป็นการสาธิตให้เกษตรกรเห็นประโยชน์ในการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย หรือการสร้างเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในพื้นที่ เพื่อกระตุ้นให้ผู้อื่นอยากปฏิบัติตาม

2.3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

1) *ด้านประสิทธิภาพการผลิต* พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) การช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และทำให้สภาพดินดีขึ้น 2) การลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต 3) ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้นเพิ่มคุณภาพของเมล็ดข้าว จะเห็นได้ว่าในภาพรวมเกษตรกรมีสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ด้านประสิทธิภาพการผลิตในประเด็นการรักษาสภาพแวดล้อมเป็นหลัก อาจเนื่องมาจากการทำการเกษตรในปัจจุบันก่อให้เกิดสารพิษตกค้างจำนวนมาก ประกอบกับสารเคมีราคาสูง ทำให้เกษตรกรให้ความสนใจการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมีมากขึ้น

2) *ด้านราคาผลผลิตและการตลาด* พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด มีจำนวน 2 ประเด็น คือ 1) สามารถสร้าง story ให้กับสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต 2) เพิ่มช่องทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการอาหารปลอดภัย อาจเนื่องมาจากความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันให้ความสำคัญเรื่องการรักษาสุขภาพมากขึ้น ทำให้สินค้าเกษตรปลอดภัยเป็นที่ต้องการของตลาด การสร้าง story ให้กับสินค้าเป็นอีกช่องทางที่สังคมปัจจุบันให้ความสนใจในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์มากขึ้น

3) *ด้านการลดต้นทุนการผลิต* พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยระดับมากที่สุด มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) การลดต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ 2) การลดต้นทุนการเตรียมดิน 3) การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคในนาข้าว จะเห็นได้ว่าในภาพรวมเกษตรกรมีสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ด้านการลดต้นทุนการผลิตในประเด็นการลดต้นทุนด้านปัจจัยการผลิตเป็นหลัก โดยเฉพาะการลดต้นทุนด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากราคาสารเคมีปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การใช้สารชีวภัณฑ์ถือเป็นทางเลือกที่เกษตรกรหันมาใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต สอดคล้องกับทฤษฎีความคาดหวังของวรูม ที่กล่าวว่าบุคลากรจะมีแรงจูงใจเมื่อพวกเขารู้สึกว่าความพยายามนั้นสามารถทำให้งานสำเร็จ และจะได้รับการตอบแทนผลงานนั้นด้วยรางวัลที่มีคุณค่าต่อพวกเขาเป็นอย่างมาก

2.4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2.4.1 การได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) *ด้านเนื้อหาความรู้* พบว่าเกษตรกรร้อยละ 72.0 ได้รับการส่งเสริมเกี่ยวกับวิธีการใช้ และผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา แต่มีเพียงร้อยละ 24.9 ที่ได้รับการส่งเสริมด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรร้อยละ 66.3 ได้รับการส่งเสริมเกี่ยวกับวิธีการใช้ และผลของการใช้เชื้อราเชื้อราบีวเวอเรีย แต่มีเพียงร้อยละ 24.4 ที่ได้รับการส่งเสริมด้านการผลิต

อาจเนื่องมาจากมีเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ เข้าไปส่งเสริมโดยวิธีการอบรมถ่ายทอดความรู้ แต่ยังคงขาดการสาธิตวิธีการผลิตสารชีวภัณฑ์ ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญที่จะส่งผลให้เกษตรกรเกิดการยอมรับนำไปปฏิบัติได้ง่ายที่สุด

2) *ด้านวิธีการส่งเสริม* พบว่า ภาพรวมการได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ส่วนใหญ่เกษตรกรได้รับการส่งเสริมระดับปานกลาง โดยได้รับการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ส่วนใหญ่เป็นประเด็นเกี่ยวกับวิธีการใช้ และผลของการใช้สารชีวภัณฑ์

ด้านวิธีการส่งเสริมเกษตรกรได้รับการส่งเสริมรายบุคคลส่วนใหญ่เป็นการเยี่ยมชมเยียนที่บ้านหรือไร่นา เนื่องจากเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการใช้และผลิตสารชีวภัณฑ์มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นประจำ โดยเจ้าหน้าที่เข้าไปส่งเสริมอาจให้วิธีการส่งเสริมโดยการแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ แต่ยังคงขาดการสาธิตวิธีการผลิตสารชีวภัณฑ์ ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญที่จะส่งผลให้เกษตรกรเกิดการยอมรับนำไปปฏิบัติได้ง่ายที่สุด ดังนั้นจึงควรปรับเปลี่ยนวิธีการส่งเสริมโดยการสาธิตให้เกษตรกรเห็นการปฏิบัติจริง เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ และยอมรับนำไปปฏิบัติเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Everette M. Rogers (1971) ที่ได้กล่าวในทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมขั้นยอมรับปฏิบัติ ไว้ว่า ถ้าการทดลองของบุคคลได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ก็จะยอมรับความคิดใหม่ๆ อย่างเต็มที่ และขยายการปฏิบัติออกไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งนวัตกรรมนั้นกลายเป็นวิธีการที่เขายึดถือปฏิบัติโดยถาวรต่อไป ซึ่งถือเป็นขั้นสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร

2.4.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

1) *ด้านเนื้อหาความรู้* พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่มีความต้องการมากที่สุดคือ การผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย รองลงมาคือ การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมด้านการผลิตสารชีวภัณฑ์มากที่สุด อาจเนื่องมาจากเกษตรกรต้องการผลิตสารชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองในครัวเรือน ในขณะที่จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตสารชีวภัณฑ์ระดับน้อย นักส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จึงควรเน้นการส่งเสริมในด้านที่เกษตรกรยังขาด เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ที่ครบถ้วน โดยเน้นย้ำในประเด็นที่เกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมให้สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้

2) *ด้านวิธีการส่งเสริม* พบว่า ภาพรวมความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่มีความต้องการมากที่สุดคือ ประเด็นการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย รองลงมาคือ ประเด็นการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรต้องการการ

ส่งเสริม ระดับมากที่สุด ส่วนใหญ่ต้องการการส่งเสริมโดยวิธีการสาธิต นักส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จึงควรเน้นการส่งเสริมในด้านการผลิตสารชีวภัณฑ์ เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ที่ครบถ้วน โดยเน้นการส่งเสริมโดยวิธีการสาธิต เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของนิตญา อุงพุดชา (2561) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ในวิธีบรรยาย และสาธิต ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมโดยใช้สื่อบุคคลจากหน่วยงานราชการ ในการเยี่ยมชมให้คำแนะนำ จัดอบรมให้ความรู้ นำสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทแผ่นพับ คู่มือ ไปให้เกษตรกรศึกษาเพิ่มเติม รวมถึงแนะนำช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต และใช้วิธีการส่งเสริมด้วยการฝึกปฏิบัติ การสาธิต และการบรรยาย เพื่อให้เกษตรกรได้มีการทดลองทำสาธิต ให้มองเห็นภาพขณะบรรยาย ทำให้เกษตรกรเข้าใจได้มากขึ้น

2.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2.5.1 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์

1) **ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์** พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ ไม่มีผู้แนะนำการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ และสารชีวภัณฑ์มีราคาสูง จะเห็นได้ว่า ประเด็นที่เกษตรกรมีปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์มากที่สุด คือ เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้สารชีวภัณฑ์ที่ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆที่เข้ามาอบรมให้ความรู้ และนำสารชีวภัณฑ์มาให้ทดลองใช้ แม้จะมีหน่วยงานราชการที่ให้การสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ชนิดเชื้อสดให้เกษตรกรได้ใช้ แต่ก็มีการสนับสนุนไม่ต่อเนื่อง ทำให้เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ

2) **ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์** พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุดต่อทุกประเด็น โดยประเด็นที่เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์มากที่สุดคือ ใช้ระยะเวลานานในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรยังยึดติดกับการทำการเกษตรแบบใช้สารเคมี ที่มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน ทำให้คิดว่าการใช้สารชีวภัณฑ์มีความยุ่งยาก และใช้เวลานานในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ นักส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จึงควรให้คำแนะนำ และสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ และผลดีของการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

3) **ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์** พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในระดับมากที่สุดต่อทุกประเด็น โดยประเด็นที่เกษตรกรมีปัญหามากที่สุดคือ สารชีวภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่าสารเคมี เนื่องจากเกษตรกรยึดติดกับการทำการเกษตรแบบ

ใช้สารเคมี เพราะมีความสะดวกรวดเร็ว ในการใช้งานและสามารถป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้กว้างขวาง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจึงควรเข้าไปให้คำแนะนำ และให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรให้ความสำคัญและปรับเปลี่ยนวิธีการทำการเกษตรแบบเดิมมาให้สารชีวภัณฑ์ทดแทน

2.5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

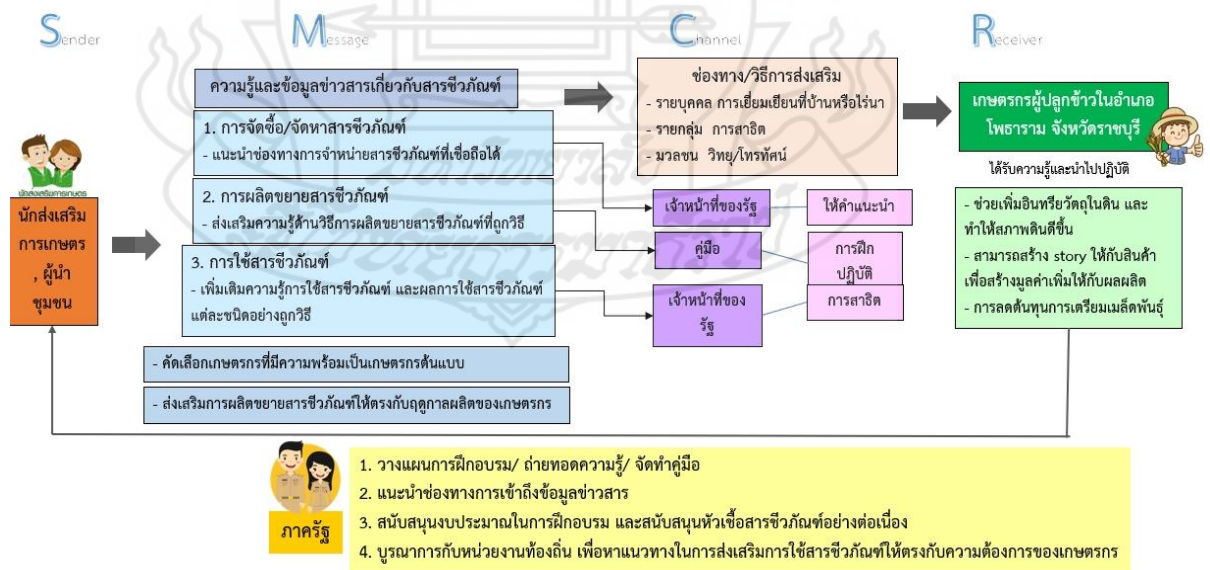
1) ด้านเนื้อหาความรู้ พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุดต่อทุกประเด็น โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคือ ควรเน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ประกอบกับเกษตรกรมีอายุมาก ในขณะที่เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์บางหัวข้อค่อนข้างเข้าใจยาก นักส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จึงควรหาเทคนิควิธีการส่งเสริมที่เหมาะสมต่อระดับความรู้และอายุของเกษตรกรผู้รับความรู้ เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจได้ง่าย และสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

2) ด้านวิธีการส่งเสริม พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุดต่อทุกประเด็น โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาแนะนำ จัดอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องมาจากการที่เกษตรกรได้รับการอบรม ฝึกปฏิบัติ และการพบปะกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรอย่างสม่ำเสมอ จะเป็นการทบทวนความรู้ด้านสารชีวภัณฑ์ และเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรปฏิบัติตามได้เป็นอย่างดี

3) ด้านวิธีการสนับสนุน พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในระดับมากที่สุดต่อทุกประเด็น โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคือ ควรแนะนำแหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือ และเข้าถึงง่ายให้แก่เกษตรกร อาจเนื่องมาจากเกษตรกรขาดความมั่นใจในการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่ถูกต้อง จึงต้องการคำแนะนำจากผู้ที่มีความรู้ และน่าเชื่อถือประกอบการตัดสินใจในการเลือกใช้ใช้สารชีวภัณฑ์

จากการผลการศึกษาทำให้ทราบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบีวเวอเรียโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เกษตรกรร้อยละ 24.9 มีการผลิต เชื้อราไตรโคเดอร์มา และร้อยละ 24.4 มีการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย เกษตรกรร้อยละ 53.8 มีการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และร้อยละ 52.8 มีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย เกษตรกรมีความคิดเห็นระดับมากที่สุดต่อสิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ด้านประสิทธิภาพการผลิต ได้แก่ ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และทำให้สภาพดินดีขึ้น ด้านราคาผลผลิตและการตลาด ได้แก่ สามารถสร้าง story ให้กับสินค้า เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต และด้านการลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ การลด

ต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ การได้รับการส่งเสริมด้านเนื้อหาความรู้ส่วนมากเกษตรกรได้รับการส่งเสริมด้านวิธีการใช้และผลการใช้สารชีวภัณฑ์ ยังขาดการส่งเสริมด้านการผลิตสารชีวภัณฑ์ ในการส่งเสริมรายบุคคล ส่วนใหญ่เกษตรกรได้รับการส่งเสริมโดยการเยี่ยมชมที่บ้านหรือไร่นา การส่งเสริมรายกลุ่ม เกษตรกรได้รับการส่งเสริมโดยวิธีการจัดประชุม และการส่งเสริมแบบมวลชนเกษตรกรได้รับการส่งเสริมผ่านสื่อวิทยุ/โทรทัศน์ ด้านความต้องการการส่งเสริมการใช้และผลผลิตสารชีวภัณฑ์ ในการส่งเสริมรายบุคคล ส่วนใหญ่เกษตรกรต้องการการส่งเสริมโดยการเยี่ยมชมที่บ้านหรือไร่นา การส่งเสริมรายกลุ่ม เกษตรกรต้องการการส่งเสริมโดยวิธีการสาธิต และการส่งเสริมแบบมวลชนเกษตรกรต้องการการส่งเสริมผ่านสื่อวิทยุ/โทรทัศน์ มีปัญหาในการส่งเสริมได้แก่ เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ ใช้ระยะเวลาในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ และสารชีวภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่าสารเคมี จึงได้เสนอแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี โดยนักส่งเสริมการเกษตรที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ เข้าไปส่งเสริมการใช้และผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ โดยใช้วิธีการสาธิตและเยี่ยมชมเกษตรกรที่บ้านหรือไร่นาเป็นหลัก และเพิ่มเติมกิจกรรมศึกษาดูงานในพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จ จัดทำกิจกรรมให้เกษตรกรรุ่นใหม่ให้ความสนใจด้านการเกษตร เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรสนใจปฏิบัติตามสามารถลดต้นทุนการผลิต และผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการของตลาด พร้อมทั้งส่งเสริมการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ให้ตรงกับฤดูกาลผลิตของเกษตรกร ทำให้เกิดการเปลี่ยนในทางที่ดีขึ้น ทั้งด้านคุณภาพผลผลิตและการตลาด ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มีข้อควรพิจารณาเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

3.1.1 ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร

1) เกษตรกรควรให้ความสำคัญในการสร้างทายาทเกษตรกรรุ่นใหม่ในพื้นที่ เพื่อมาต่อ ยอดความรู้ด้านการเกษตร

2) ควรสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ด้านความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในประเด็นการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นหลังพบการระบาดของโรคจะเหมาะสมที่สุด ประเด็นช่วงเวลานฉีดพ่นเชื้อราเชื้อราไตรโคเดอร์มาควรฉีดพ่นเมื่อเวลาเย็น และประเด็นเชื้อราชีวเวเรียจัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยจึงไม่จำเป็นต้องสวมเครื่องป้องกัน จึงควรสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องว่า ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นก่อนพบการระบาดของโรคจะเหมาะสมที่สุด เพื่อป้องกันการเกิดโรค ช่วงเวลานฉีดพ่นเชื้อราเชื้อราไตรโคเดอร์มาควรฉีดพ่นเวลาเย็น และเชื้อราชีวเวเรียจัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย แต่ ในการฉีดพ่นจำเป็นต้องสวมเครื่องป้องกัน เพื่อป้องกันอันตรายจากฝุ่นละอองของสารชีวภัณฑ์

3) เกษตรกรจึงควรหมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากการส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ด้านการปฏิบัติในการใช้สารชีวภัณฑ์ เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า ข้อที่เกษตรกรมีการปฏิบัติน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการคลุกเมล็ด จะใช้เชื้อสดประมาณ 10 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และให้น้ำในแปลงปลูกประมาณ 1 ชั่วโมงก่อนการฉีดพ่นหากสภาพอากาศแห้งมาก จะเห็นได้ว่าเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในใช้สารชีวภัณฑ์ในบางประเด็นอยู่ เกษตรกรจึงควรหมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากการส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เช่น โทรทัศน์/วิทยุ สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น

3.1.2 ข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ควรมีการวางแผนการฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ให้ครบทุกด้าน และมีการจัดทำคู่มือเพื่อแนะนำรายละเอียดด้านข้อควรระวังในการใช้เชื้อราชีวเวเรีย และลักษณะการเข้าทำลายแมลงของเชื้อราชีวเวเรียเพิ่มเติม

2) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมโดยใช้สื่อบุคคลจาก หน่วยงานราชการในการเยี่ยมชม ให้คำแนะนำ จัดอบรมให้ความรู้ นำสื่อสิ่งพิมพ์ประเภท แผ่นพับ คู่มือไปให้เกษตรกรศึกษาเพิ่มเติม รวมถึงแนะนำช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ผ่านอินเทอร์เน็ต และใช้วิธีการส่งเสริมด้วยการฝึกปฏิบัติ การสาธิต และการบรรยาย เพื่อให้ เกษตรกรได้มีการทดลองทำ สาธิตให้มองเห็นภาพขณะบรรยาย ทำให้เกษตรกรเข้าใจได้มากขึ้น

3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมและสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัด ฝึกอบรม หน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล ฯลฯ ควรส่งเสริมและสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัด ฝึกอบรม และสนับสนุนหัวข้อสารชีวภัณฑ์ เพื่อให้เกษตรกรมีการใช้และผลิตสารชีวภัณฑ์ใช้เอง อย่างต่อเนื่อง และไม่ต้องรอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐเพียงอย่างเดียว

4) หน่วยงานราชการ หน่วยงานส่วนท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องควรมีการบูรณาการร่วมกัน เช่น ร่วมกันจัดฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ และหาแนวทางร่วมกันในการ ส่งเสริมและสนับสนุนด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร โดยใช้เทคนิควิธีการส่งเสริมที่ เหมาะสมต่อระดับความรู้และอายุของเกษตรกรผู้รับความรู้ เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจได้ง่ายและ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรทำการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของ เกษตรกรในพื้นที่อำเภออื่นๆ เพื่อเก็บมาข้อมูลเปรียบเทียบหาแนวทางการส่งเสริมที่เหมาะสมต่อ เกษตรกรต่อไป

3.2.2 ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ของ เกษตรกร เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมให้เหมาะสมต่อตัวเกษตรกรและศักยภาพของพื้นที่

3.2.3 ควรศึกษางานวิจัยเปรียบเทียบปริมาณผลผลิต ต้นทุนการผลิต และรายได้ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ใช้และไม่ใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมให้เกษตรกร ยอมรับในการใช้สารชีวภัณฑ์เพิ่มขึ้น

3.2.4 ควรศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการพืชชนิดอื่น หรือสารชีวภัณฑ์ชนิดอื่น นอกเหนือจากเชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบิวเวอเรีย ให้งานวิจัย ครอบคลุมพื้นที่การเกษตร เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรต่อประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์

3.2.5 ควรศึกษาองค์ความรู้ใหม่ๆที่เกี่ยวข้องกับสารชีวภัณฑ์ เพื่อใช้ในการส่งเสริม ให้กับเกษตรกรสามารถนำความรู้มาปฏิบัติตาม และประยุกต์ให้เหมาะสมกับพื้นที่



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2563). การใช้จุลินทรีย์ชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืช. (พิมพ์ครั้งที่ 2)
กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี.
- กังสดาล เชาว์วัฒนกุล. (2561). สภาพและปัญหาการทำเกษตรปลอดภัยของเกษตรกรในจังหวัด
ราชบุรี. *วารสารสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 48(1), 127-148.
- กิริติ รัชโน. (2563). ปี 63 ไทยส่งออกข้าวได้แค่ 5.7 ล้านตัน ลดลง 24.54% จากปี 62.
สืบค้นจาก <https://www.thairath.co.th/news/business/market-business/2019935>
- เกษม สร้อยทอง. (2551). เทคโนโลยีการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี. (พิมพ์ครั้งที่ 4)
กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. (2547). “การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี” ใน *เอกสารประกอบการฝึกอบรม
หลักสูตรการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีในการปลูกผักระบบไม่ใช้ดินและภายในโรงเรือน*.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร.
- จุฑามาส ภูทิว. (2557). การยอมรับการควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว
จังหวัดอุดรธานี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- จุฑารัตน์ ทิพย์ชู. (2562). การใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลสบง
อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต).
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และพัชรวาดิ ศรีบุญเรือง. (2561). การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
ของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 49(2),
159-167.
- นิตญา อุงพุดชา. (2561). การส่งเสริมการปลูกพริกปลอดภัยตามแนวมาตรฐานเกษตรดีที่เหมาะสม
ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- บุหลัน กุลวิจิตร. (2560). สื่อบุคคลกับการส่งเสริมการเกษตร 4.0. *วารสารวิชาการ Veridian E –
Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย*, 10(3), 2440-2454.
- พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์. (2563). แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร.
ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน่วยที่ 4, น. 1-52).
นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

- พรทิพย์ อุดมสิน. (2556). การรับรู้ การจูงใจและจิตวิทยาการเรียนรู้ในงานส่งเสริมการเกษตร. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการเป็นผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์และจิตวิทยาสำหรับเกษตรกร* (หน่วยที่ 10, น. 1-52). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- พันทิพย์ อินทฤทธิ์ และสรัญญา ถีป้อม. (2564). ปัจจัยพยากรณ์พฤติกรรมการใช้สารชีวภาพของเกษตรกรในตำบลกกแรต อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย. *วารสารควบคุมโรค มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 47(2), 323-332.
- มาลินี หนุงาม, ธานินทร์ คงศิลา, จอมสุรางค์ ลิ้มปรีประเสริฐกุล. (2563). ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการเกษตรของศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 51(3), 209-220.
- รัชกาญจน์ วินิจ. (2561). *ความต้องการการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- รุจ ศิริสัตย์ลักษณ์. (2551). จิตวิทยาสังคมและมนุษย์สัมพันธ์ในงานส่งเสริมการเกษตร. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน่วยที่ 11, น. 1-36). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วรทัศน์ อินทร์คัมพร. (2546). *การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วัลย์ลิกา พลเสน, ทิพวรรณ ลิ้มงูร, สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมการผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, 35(1), 11-24.
- ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. (2562). *การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช*. สืบค้นจาก <http://www.biotec.or.th/th/images/Infographic/biocontrol.pdf>.
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดพิษณุโลก. (2562) *เชื้อราไตรโคเดอร์มา*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สินีนุช คุรุทเมือง แสนเสริม. (2563). แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (หน่วยที่ 12, น.1-52). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- สุธีรา สถาปัตย์. (2556). *การยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดแพร่* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม. (2565). *แผนพัฒนาการเกษตรอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2561 – 2565*. ราชบุรี: สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม.
- สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม. (2565). *ระบบฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรกลาง*. สืบค้นจาก http://farmer.doae.go.th/report/report63/report_rice_65
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). *ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรในไตรมาส 2 ของปี 2565*. สืบค้นจาก <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG220723114255430>
- อารีวรรณ ใจเพชร. (2558). *เขื่อนราบิวเวอเรีย*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร: ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Adams, J. S. (1965). *Inequity in social exchange*. In Berkowitz advances in *Experimental Social Psychology*. (pp. 267-299). New York: Academic Press.
- Herzberg F., Bernard, M.& Snyderman, B. (1959). *The Motivation to Work*. (Ed). New York: John Willey & Sons.
- Jump, N. (1978). *Psychometric Theory*. (2 nd). Ed. New York : McGraw Hill book Company.
- Maslow, A.H. (1943). *A Theory of Human Motivation*. (Ed). New York: Academic Press.
- McClelland, D.C. (1995). *Test for Competence, rather than intelligence*. (pp. 57 – 83) .American: Psychologists1797.
- McGregor, D. (1960). *The Human Side of Enterprise*. (Ed). New York: McGraw-Hill.
- Raymond G. Miltenberger. (2002). *Behavior Modification. Principles and Procedures*. (3rd). (Ed.). CA, Belmont: Wadsworth Publishing.
- Vroom, H. Victor. (1970). *Management and Motivation*. (Ed). Harmonworht: Penguin Book.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สกลนคร



ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์งานวิจัย

แบบสัมภาษณ์ที่.....

แบบสัมภาษณ์งานวิจัย

เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม
จังหวัดราชบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ประกอบงานวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการศึกษา
2. ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยเพื่อพัฒนางานส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่
3. แบบสัมภาษณ์มีทั้งหมด 5 ตอน ประกอบด้วย
 - ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
 - ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
 - ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร
 - ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
 - ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความหรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงของเกษตรกร

1. เพศ 1. ชาย 2. หญิง
2. อายุ.....ปี (มากกว่า 6 เดือน ให้นับเป็น 1 ปี)
3. ระดับการศึกษา (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้ศึกษา | <input type="checkbox"/> 2. ประถมศึกษา |
| <input type="checkbox"/> 3. มัธยมศึกษาตอนต้น | <input type="checkbox"/> 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย |
| <input type="checkbox"/> 5. อนุปริญญา/ปวส. | <input type="checkbox"/> 6. ปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> 7. สูงกว่าปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> 8. อื่นๆ ระบุ..... |

4. การประกอบอาชีพพรอง (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1. รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ | <input type="checkbox"/> 2. บริษัท/เอกชน |
| <input type="checkbox"/> 3. รับจ้าง | <input type="checkbox"/> 4. ทำสวน |
| <input type="checkbox"/> 5. ทำไร่ | <input type="checkbox"/> 6. ประมง |
| <input type="checkbox"/> 7. ปศุสัตว์ | <input type="checkbox"/> 8. ไม่มีอาชีพพรอง |

5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน (รวมผู้ตอบแบบสัมภาษณ์)

6. ประสบการณ์ในการทำการเกษตร.....ปี

1.2 สภาพสังคม

1. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร

1. ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร
2. เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
- สหกรณ์ภาคการเกษตร
 - สหกรณ์นอกภาคการเกษตร
 - กลุ่มแปลงใหญ่
 - กลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตร
 - กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร
 - วิสาหกิจชุมชน
 - อาสาสมัครเกษตร
 - ช.ก.ส.

2. การดำรงตำแหน่งในชุมชน

- ไม่มี
- ดำรงตำแหน่ง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
- กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
 - อสม.
 - สมาชิกเทศบาล/อบต.
 - อาสาสมัครเกษตร
 - คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้าน

3. การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ จำนวน.....ครั้ง

4. การรับรู้ข่าวสารด้านสารชีวภัณฑ์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- วิทยุ/โทรทัศน์
- สื่อสิ่งพิมพ์
 - หนังสือเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์
 - หนังสือพิมพ์
 - วารสาร
 - แผ่นพับ
 - โปสเตอร์
- สื่อสังคมออนไลน์
 - Facebook
 - Line
 - Youtube
- บุคคลภายนอก
 - เจ้าหน้าที่
 - ผู้นำชุมชน
 - เพื่อนบ้าน

1.3 สภาพเศรษฐกิจ

1. ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว จำนวน.....ไร่.....งาน
 - ที่ดินของตนเอง จำนวน.....ไร่.....งาน
 - ที่ดินเช่า จำนวน.....ไร่.....งาน
2. จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน.....คน (รวมผู้ตอบแบบสัมภาษณ์)
3. แหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ทุนตนเอง/ครัวเรือน
 - เงินกู้ยืม
 - สถาบันการเงิน
 - สหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร
 - กองทุนหมู่บ้าน
4. รายได้จากการทำนา.....บาท/ไร่
5. ต้นทุนการทำนา.....บาท/ไร่

ตอนที่ 2 ความรู้และการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

2.1 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความรู้ของท่านมากที่สุด

| 1. ความรู้ด้านเชื้อราไตรโคเดอร์มา | คำตอบ | |
|--|-------|-----|
| | ถูก | ผิด |
| 1.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อขยายพร้อมใช้จะมีสีเขียวเข้ม | | |
| 1.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคใหม่ข้าวได้ | | |
| 1.3 ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช | | |
| 1.4 ช่วงเวลานิคมพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรนิคมพ่นเมื่อเวลาเย็น | | |
| 1.5 เชื้อราไตรโคเดอร์มา ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าได้ | | |
| 1.6 ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา นิคมพ่นหลังพบการระบาดของโรคจะเหมาะสมที่สุด | | |
| 1.7 เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด ใช้คลุกเมล็ด, นิคมพ่น, และโรยรอบโคนต้นได้ | | |
| 1.8 เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีประสิทธิภาพสูงเห็นผลได้เร็วกว่าการใช้สารเคมี | | |
| 1.9 หลังขยายเป็นเชื้อพร้อมใช้สามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นไม่เกิน 1 เดือน | | |
| 1.10 ใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเจริญเต็มถุงพร้อมใช้ | | |
| 2. ความรู้ด้านเชื้อราบีวเวอเรีย | คำตอบ | |
| | ถูก | ผิด |
| 2.1 เชื้อราบีวเวอเรีย มีเส้นใยสีขาว | | |
| 2.2 เชื้อราบีวเวอเรีย เป็นจุลินทรีย์ที่จัดเป็นพวก "เชื้อราทำลายแมลง" | | |
| 2.3 ช่วงเวลาพ่นควรเป็นช่วงเย็น เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อรา | | |
| 2.4 เชื้อราบีวเวอเรีย ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภคน | | |
| 2.5 ควรใช้เชื้อราบีวเวอเรีย ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช | | |
| 2.6 เชื้อราบีวเวอเรีย กำจัดแมลงโดยการที่สปอร์ จะสัมผัสและแทงเส้นใยทะลุตัวแมลง | | |
| 2.7 ควรใช้เชื้อราบีวเวอเรีย โดยวิธีการนิคมพ่น เนื่องจากมีประสิทธิภาพดีในการกำจัดแมลง | | |
| 2.8 ควรนิคมพ่นเชื้อราบีวเวอเรีย เมื่อเวลาเย็น | | |
| 2.9 ไม่จำเป็นต้องใช้สารจับใบในการนิคมพ่นเชื้อราบีวเวอเรีย | | |
| 2.10 เชื้อราบีวเวอเรีย จัดเป็นสารชีวภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย จึงไม่จำเป็นต้องสวมเครื่องป้องกันเวลาพ่น | | |

2.2 การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

| 1. การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา | คำตอบ | |
|--|---------|------------|
| | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 1.1 การใช้ข้าวสารในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรเป็นข้าวที่หุงแบบกึ่งสุกกึ่งดิบ | | |
| 1.2 ใช้เมล็ดข้าวที่มีลักษณะข้างนอกเมล็ดปรี ส่วนข้างในเป็นไตสีขาว | | |
| 1.3 ตักข้าวใส่ถุง ขณะยังร้อน ถุงละ 500 กรัม ริดอากาศออก แล้วพับปากถุง ทิ้งไว้ให้อุ่น | | |
| 1.4 ใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา หากเป็นหัวเชื้อน้ำใช้ 5 หยด หรือหัวเชื้อผงใช้ 4-6 หยด | | |
| 1.5 รัดยางบริเวณปากถุงให้แน่น โดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว | | |
| 1.6 เขย่าหัวเชื้อให้กระจายทั่วเมล็ดข้าว | | |
| 1.7 ใช้เข็มสะอาดเจาะรูบริเวณใต้ขี้ที่มัดถุง ประมาณ 6 รู เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเท | | |
| 1.8 วางถุงข้าวในลักษณะแบนราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง ไม่ซ้อนทับกัน | | |
| 1.9 วางถุงข้าวในบริเวณที่มีแสงสว่าง อากาศถ่ายเท ไม่มีมดและสัตว์อื่น ๆ มารบกวน | | |
| 1.10 ทำความสะอาดโต๊ะและอุปกรณ์ด้วยแอลกอฮอล์ 70 % ทุกครั้งก่อนทำการผลิต | | |
| 2. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | คำตอบ | |
| | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 2.1 ตำรวจการระบาดของศัตรูพืช และวางแผนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง | | |
| 2.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อผสมแล้วควรรีใช้ให้หมดในครั้งเดียว | | |
| 2.3 ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ต้องฉีดในช่วงที่มีแดดอ่อนหรือช่วงเย็น และมีการควบคุมความชื้นที่เพียงพอ | | |
| 2.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยไม่ผสมกับสารชีวภัณฑ์หรือสารเคมีกำจัดศัตรูพืช | | |
| 2.5 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์จะใช้เชื้อสดประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อ | | |
| 2.6 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการฉีดพ่น โดยใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัม /น้ำ 100 ลิตร | | |
| 2.7 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยการคลุกเมล็ด จะใช้เชื้อสด 10 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม | | |
| 2.8 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการปล่อยน้ำเข้านา จะใช้เชื้อสด 2 กิโลกรัม/ไร่ | | |
| 2.9 ใช้ไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ เมื่อเริ่มพบการระบาดของแมลงปลวก | | |
| 2.10 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ต้องเว้นระยะเวลาอย่างน้อย 7 วันก่อนฉีดพ่นสารชนิดอื่น | | |

| 3. การผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย | คำตอบ | |
|---|---------|------------|
| | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 3.1 ข้าวสารที่ใช้ในการผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย ควรเป็นข้าวที่หุงแบบกึ่งสุกกึ่งดิบ | | |
| 3.2 ใช้เมล็ดข้าวที่มีลักษณะข้างนอกเมล็ดปรี ส่วนข้างในเป็นไตสีขาว | | |
| 3.3 ตักข้าวใส่ถุงเพื่อช่วยทำลายจุลินทรีย์จากอากาศที่อาจปนเปื้อนใน ขณะยังร้อน ถุงละ 250 กรัม | | |
| 3.4 เคลี่ยข้าวให้แบนราบ ริดอากาศออกจากถุงให้พลาสติกแนบกับข้าว เพื่อลดการเกิดหยดน้ำ จากนั้นรอให้ข้าวอุ่น จึงใส่หัวเชื้อราบิวเวอเรียหากเป็นหัวเชื้อน้ำใช้ 5-7 หยด | | |
| 3.5 ริดยางบริเวณปากถุงให้แน่น โดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว | | |
| 3.6 เขย่าหัวเชื้อให้กระจายทั่วเมล็ดข้าว | | |
| 3.7 ใช้เข็มแทงรอบปากถุงที่ริดยางไว้ห่างลงมาไม่เกิน 1 นิ้ว ประมาณ 60 รู | | |
| 3.8 วางถุงข้าวในลักษณะแบนราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง ไม่ซ้อนทับกัน | | |
| 3.9 วางถุงข้าวในบริเวณที่มีแสงสว่าง อากาศถ่ายเท ไม่มีมดและสัตว์อื่น งามารบกวน | | |
| 3.10 ทำความสะอาดโต๊ะและอุปกรณ์ด้วยแอลกอฮอล์ 70 % ทุกครั้งก่อนทำการผลิต | | |
| 4. การใช้เชื้อราบิวเวอเรีย | คำตอบ | |
| | ปฏิบัติ | ไม่ปฏิบัติ |
| 4.1 นิดพ่นจะใช้เชื้อสดประมาณ 250 กรัม /น้ำ 20 ลิตร | | |
| 4.2 ผสมสารจับใบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อราบิวเวอเรีย | | |
| 4.3 นิดพ่นให้ถูกตัวแมลงและศัตรูพืช หรือบริเวณที่แมลงศัตรูพืชอาศัยให้มากที่สุด | | |
| 4.4 ให้น้ำในแปลงปลูกประมาณ 1 ชั่วโมงก่อนการฉีดพ่น หากสภาพอากาศแห้งมาก | | |
| 4.5 นิดพ่นในช่วงที่แมลงศัตรูพืชออกหากินหรือเวลาเย็น ซึ่งสภาพอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา | | |
| 4.6 ต้องปรับหัวฉีดให้พ่นเป็นฝอย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายของเชื้อรา | | |
| 4.7 ใช้เชื้อราบิวเวอเรียโดยไม่ผสมกับสารชีวภัณฑ์หรือสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช | | |
| 4.8 ไม่ใช้เชื้อราบิวเวอเรียในแปลงที่มีศัตรูธรรมชาติมาก เพราะจะทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติ | | |
| 4.9 ใช้เชื้อบิวเวอเรีย เมื่อผสมแล้วควรใช้ให้หมดในครั้งเดียว | | |
| 4.10 หลังจากพ่นเชื้อราบิวเวอเรียแล้ว 5-7 วันหากยังพบแมลงศัตรูพืชให้พ่นซ้ำ | | |

ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

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

| สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ด้านประสิทธิภาพการผลิต | | | | | |
| 1.1 ลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต | | | | | |
| 1.2 การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ สามารถลดการเกิดโรค และช่วยป้องกันกำจัดแมลงในนาข้าวได้ | | | | | |
| 1.3 ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และทำให้สภาพดินดีขึ้น | | | | | |
| 1.4 ช่วยลดสารตกค้างและสารเคมีกำจัดแมลงในดิน | | | | | |
| 1.5 ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น เพิ่มคุณภาพของเมล็ดข้าว | | | | | |
| 2. ด้านราคาผลผลิตและการตลาด | | | | | |
| 2.1 สร้างความยั่งยืนด้านการตลาด | | | | | |
| 2.2 เพิ่มช่องทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการอาหารปลอดภัย | | | | | |
| 2.3 สามารถสร้าง story ให้กับสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต | | | | | |
| 2.4 ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นเพราะเป็นสินค้าปลอดภัย ลดการใช้สารเคมี | | | | | |
| 2.5 ภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนด้านราคาและการตลาด | | | | | |
| 3. ด้านการลดต้นทุนการผลิต | | | | | |
| 3.1 การลดต้นทุนการเตรียมดิน | | | | | |
| 3.2 การลดต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ | | | | | |
| 3.3 การลดต้นทุนด้านแรงงาน | | | | | |
| 3.4 การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคในนาข้าว | | | | | |
| 3.5 การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าว | | | | | |

ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมและความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์

ของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

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

| การได้รับการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ | การได้รับการส่งเสริม | | ระดับความต้องการการส่งเสริม | | | | |
|---|----------------------|-----------|-----------------------------|---|---|---|---|
| | ได้รับ | ไม่ได้รับ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ด้านเนื้อหาความรู้ | | | | | | | |
| 1.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | | | | | | | |
| 1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | | | | | | | |
| 1.1.2 ความรู้ในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา | | | | | | | |
| 1.1.3 ผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | | | | | | | |
| 1.2 การใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | | | | | | | |
| 1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | | | | | | | |
| 1.2.2 ความรู้ในการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย | | | | | | | |
| 1.2.3 ผลของการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | | | | | | | |
| 2. ด้านวิธีการส่งเสริม | | | | | | | |
| 2.1 การส่งเสริมรายบุคคล | | | | | | | |
| 2.1.1 การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่นา | | | | | | | |
| 2.1.2 การติดต่อที่สำนักงาน | | | | | | | |
| 2.1.3 การติดต่อทางโทรศัพท์ | | | | | | | |
| 2.2 การส่งเสริมรายกลุ่ม | | | | | | | |
| 2.2.1 การจัดประชุม | | | | | | | |
| 2.2.2 การสาธิต | | | | | | | |
| 2.2.3 การทัศนศึกษา | | | | | | | |
| 2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน | | | | | | | |
| 2.3.1 สิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ ใบปลิว | | | | | | | |
| 2.3.2 วิทยุ/โทรทัศน์ | | | | | | | |
| 2.3.3 สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Youtube | | | | | | | |

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

5.1 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

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

| ปัญหา | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ | | | | | |
| 1.1 สารชีวภัณฑ์หาซื้อยาก บางพื้นที่ไม่มีแหล่งจำหน่าย | | | | | |
| 1.2 สารชีวภัณฑ์มีราคาสูง | | | | | |
| 1.3 เกษตรกรไม่รู้แหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ | | | | | |
| 1.4 ไม่มีผู้แนะนำการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ | | | | | |
| 1.5 เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ | | | | | |
| 2. ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ | | | | | |
| 2.1 ขั้นตอนการผลิตสารชีวภัณฑ์ค่อนข้างยุ่งยาก | | | | | |
| 2.2 ระยะเวลาการเก็บรักษาสี้น และมีข้อจำกัด ต้องมีการวางแผนก่อนการใช้ | | | | | |
| 2.3 การผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย ต้องผลิตในสถานที่ปลอดเชื้อเพราะปนเปื้อนง่าย | | | | | |
| 2.4 ใช้ระยะเวลานานในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ | | | | | |
| 2.5 เทคนิคในการผลิต ระยะเวลาที่ผลิต อากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และ แสงแดด มีผลต่อประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์ | | | | | |
| 3. ปัญหาการใช้สารชีวภัณฑ์ | | | | | |
| 3.1 ต้องใช้ในปริมาณที่มาก และสม่ำเสมอจึงจะเห็นผลดี | | | | | |
| 3.2 ระยะเวลาการเห็นผลนานกว่าการใช้สารเคมี | | | | | |
| 3.3 การใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ต้องฉีดพ่นให้เชื้อราสัมผัสตัวแมลงจึงจะเห็นผลดี หากเชื้อราไม่สัมผัสตัวแมลงจะไม่เห็นผล | | | | | |
| 3.4 สารชีวภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันกำจัด โรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่าสารเคมี | | | | | |
| 3.5 เมื่อผสมแล้วต้องทำให้หมด ไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์จะลดลง | | | | | |

5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

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

| ข้อเสนอแนะ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ | | | | | |
| 1.1 เนื้อหาความรู้ที่ถ่ายทอดควรคำนึงถึงความสามารถของผู้รับความรู้ | | | | | |
| 1.2 ความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้ที่เกษตรกรสามารถนำมาปฏิบัติตามได้ | | | | | |
| 1.3 ควรพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกร | | | | | |
| 1.4 เน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ | | | | | |
| 1.5 เนื้อหาความรู้ควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ | | | | | |
| 2. ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม | | | | | |
| 2.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาแนะนำ จัดอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ | | | | | |
| 2.2 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาติดตามผลการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | | | | | |
| 2.3 ควรมีจุดสาธิตการใช้สารชีวภัณฑ์ ที่เป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร | | | | | |
| 2.4 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามามีส่วนช่วยในการวางแผนการใช้สารชีวภัณฑ์ก่อนถึงฤดูกาลผลิต | | | | | |
| 2.5 แนะนำการใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร | | | | | |
| 3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน | | | | | |
| 3.1 ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อสารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรในฤดูกาลผลิต | | | | | |
| 3.2 ควรแนะนำแหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือ และเข้าถึงง่าย | | | | | |
| 3.3 ควรมีการสนับสนุนวัสดุที่ใช้ในการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร | | | | | |
| 3.4 ควรมีการสนับสนุนให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง | | | | | |
| 3.5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจความต้องการการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ | | | | | |

6. ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ภาคผนวก ข

คำสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาคณ์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาคณ
ตอนที่ 3 สิ่งจูงใจในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร

| ตัวแปร | หัวข้อ | Alpha if item delete |
|------------------------------------|--|----------------------|
| 1. ด้านประสิทธิภาพการผลิต | | |
| C1.1 | ลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต | 0.839 |
| C1.2 | การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ สามารถลดการเกิดโรค และช่วยป้องกันกำจัดแมลงในนาข้าวได้ | 0.844 |
| C1.3 | ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และทำให้สภาพดินดีขึ้น | 0.833 |
| C1.4 | ช่วยลดสารตกค้างและสารเคมีกำจัดแมลงในดิน | 0.835 |
| C1.5 | ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น เพิ่มคุณภาพของเมล็ดข้าว | 0.823 |
| 2. ด้านราคาผลผลิตและการตลาด | | |
| C2.1 | สร้างความยั่งยืนด้านการตลาด | 0.831 |
| C2.2 | เพิ่มช่องทางการตลาดสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการอาหารปลอดภัย | 0.835 |
| C2.3 | สามารถสร้าง story ให้กับสินค้าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต | 0.841 |
| C2.4 | ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นเพราะเป็นสินค้าปลอดภัย ลดการใช้สารเคมี | 0.837 |
| C2.5 | ภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนด้านราคาและการตลาด | 0.840 |
| 3. ด้านการลดต้นทุนการผลิต | | |
| C3.1 | การลดต้นทุนการเตรียมดิน | 0.853 |
| C3.2 | การลดต้นทุนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ | 0.847 |
| C3.3 | การลดต้นทุนด้านแรงงาน | 0.839 |
| C3.4 | การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคในนาข้าว | 0.835 |
| C3.5 | การลดต้นทุนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าว | 0.841 |
| Cronbach's Alpha = 0.848 | | |

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 4 ความต้องการการส่งเสริมการใช้และการผลิตสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

| ตัวแปร | หัวข้อ | Alpha if item deletde |
|-------------------------------|---|--------------------------|
| 1. ด้านเนื้อหาความรู้ | | |
| 1.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | | |
| D1.1.1 | ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0.804 |
| D1.1.2 | ความรู้ในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0.810 |
| D1.1.3 | ผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา | 0.782 |
| 1.2 การใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | | |
| D1.2.1 | ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | 0.786 |
| D1.2.2 | ความรู้ในการผลิตเชื้อราบีวเวอเรีย | 0.752 |
| D1.2.3 | ผลของการใช้เชื้อราบีวเวอเรีย | 0.748 |
| 2. ด้านวิธีการส่งเสริม | | |
| 2.1 การส่งเสริมรายบุคคล | | |
| D2.1.1 | การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่ | 0.829 |
| D2.1.2 | การติดต่อที่สำนักงาน | 0.810 |
| D2.1.3 | การติดต่อทางโทรศัพท์ | 0.762 |
| 2.2 การส่งเสริมรายกลุ่ม | | |
| D2.2.1 | การจัดประชุม | 0.786 |
| D2.2.2 | การสาธิต | 0.816 |
| D2.2.3 | การทัศนศึกษา | 0.778 |
| 2.3 การส่งเสริมแบบมวลชน | | |
| D2.3.1 | สิ่งพิมพ์ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ ใบปลิว | 0.787 |
| D2.3.2 | วิทยุ/โทรทัศน์ | 0.758 |
| D2.3.3 | สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Youtube | 0.769 |

Cronbach's Alpha = 0.785

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

5.1 ปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์

| ตัวแปร | หัวข้อ | Alpha if item deleted |
|---|--|-----------------------|
| 1. ปัญหาด้านการซื้อ/จัดหาสารชีวภัณฑ์ | | |
| E1.1.1 | สารชีวภัณฑ์หาซื้อยาก บางพื้นที่ไม่มีแหล่งจำหน่าย | 0.806 |
| E1.1.2 | สารชีวภัณฑ์มีราคาสูง | 0.803 |
| E1.1.3 | เกษตรกรไม่รู้แหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ | 0.787 |
| E1.1.4 | ไม่มีผู้แนะนำการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ | 0.778 |
| E1.1.5 | เกษตรกรรอรับการสนับสนุนสารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานราชการ | 0.812 |
| 2. ปัญหาด้านการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ | | |
| E1.2.1 | ขั้นตอนการผลิตสารชีวภัณฑ์ค่อนข้างยุ่งยาก | 0.784 |
| E1.2.2 | ระยะเวลาการเก็บรักษาสั้นและมีข้อจำกัด ต้องมีการวางแผนก่อนการใช้ | 0.784 |
| E1.2.3 | การผลิตเชื้อราบิวเวอเรีย ต้องผลิตในสถานที่ปลอดเชื้อเพราะปนเปื้อนง่าย | 0.758 |
| E1.2.4 | ใช้ระยะเวลานานในการผลิตขยายก่อนนำมาใช้ | 0.769 |
| E1.2.5 | เทคนิคในการผลิต ระยะเวลาที่ผลิต อากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และแสงแดด มีผลต่อประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์ | 0.829 |
| 3. ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ | | |
| E1.3.1 | ต้องใช้ในปริมาณที่มาก และสม่ำเสมอจึงจะเห็นผลดี | 0.769 |
| E1.3.2 | ระยะเวลาการเห็นผลนานกว่าการใช้สารเคมี | 0.769 |
| E1.3.3 | การใช้เชื้อราบิวเวอเรีย ต้องฉีดพ่นให้เชื้อราสัมผัสตัวแมลงจึงจะเห็นผลดี หากเชื้อราไม่สัมผัสตัวแมลงจะไม่เห็นผล | 0.804 |
| E1.3.4 | สารชีวภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างกว้างขวางเท่าสารเคมี | 0.778 |
| E1.3.5 | เมื่อผสมแล้วต้องใช้ให้หมด ไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์จะลดลง | 0.772 |
| Cronbach's Alpha = 0.800 | | |

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาคณณ์

5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

| ตัวแปร | หัวข้อ | Alpha if item deleted |
|---|---|-----------------------|
| 1. ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาความรู้ | | |
| E2.1.1 | เนื้อหาความรู้ที่ถ่ายทอดควรคำนึงถึงความสามารถของผู้รับความรู้ | 0.812 |
| E2.1.2 | ความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้ที่เกษตรกรสามารถนำมาปฏิบัติได้ | 0.802 |
| E2.1.3 | ควรพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกร | 0.768 |
| E2.1.4 | เน้นการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคการใช้สารชีวภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ | 0.722 |
| E2.1.5 | เนื้อหาความรู้ควรมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ | 0.746 |
| 2. ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม | | |
| E2.2.1 | เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาแนะนำ จัดอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์แก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ | 0.803 |
| E2.2.2 | เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามาติดตามผลการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร | 0.804 |
| E2.2.3 | ควรมีจุดสาธิตการใช้สารชีวภัณฑ์ ที่เป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร | 0.786 |
| E2.2.4 | เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเข้ามามีส่วนช่วยในการวางแผนการใช้สารชีวภัณฑ์ก่อนถึงฤดูกาลผลิต | 0.788 |
| E2.2.5 | แนะนำการใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร | 0.802 |
| 3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน | | |
| E2.3.1 | ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อสารชีวภัณฑ์ให้เกษตรกรในฤดูกาลผลิต | 0.766 |
| E2.3.2 | ควรแนะนำแหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ที่น่าเชื่อถือ และเข้าถึงง่าย | 0.742 |
| E2.3.3 | ควรมีการสนับสนุนวัสดุที่ใช้ในการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร | 0.802 |
| E2.3.4 | ควรมีการสนับสนุนให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง | 0.802 |
| E2.3.5 | หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจความต้องการการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ | 0.803 |

Cronbach's Alpha = 0.783

ประวัติผู้วิจัย

| | |
|------------------|--|
| ชื่อ | นางสาวภรณ์ทิพย์ สุจิตร์จตุล |
| วัน เดือน ปีเกิด | 6 ธันวาคม 2536 |
| สถานที่เกิด | อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม |
| ประวัติการศึกษา | วิทยาศาสตรบัณฑิต (สัตวศาสตร์) วิชาเอก สัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2559 |
| สถานที่ทำงาน | สำนักงานเกษตรอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี |
| ตำแหน่ง | นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ |

