

การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว
ของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

นางพิมพ์ใจ วงศ์อนุ

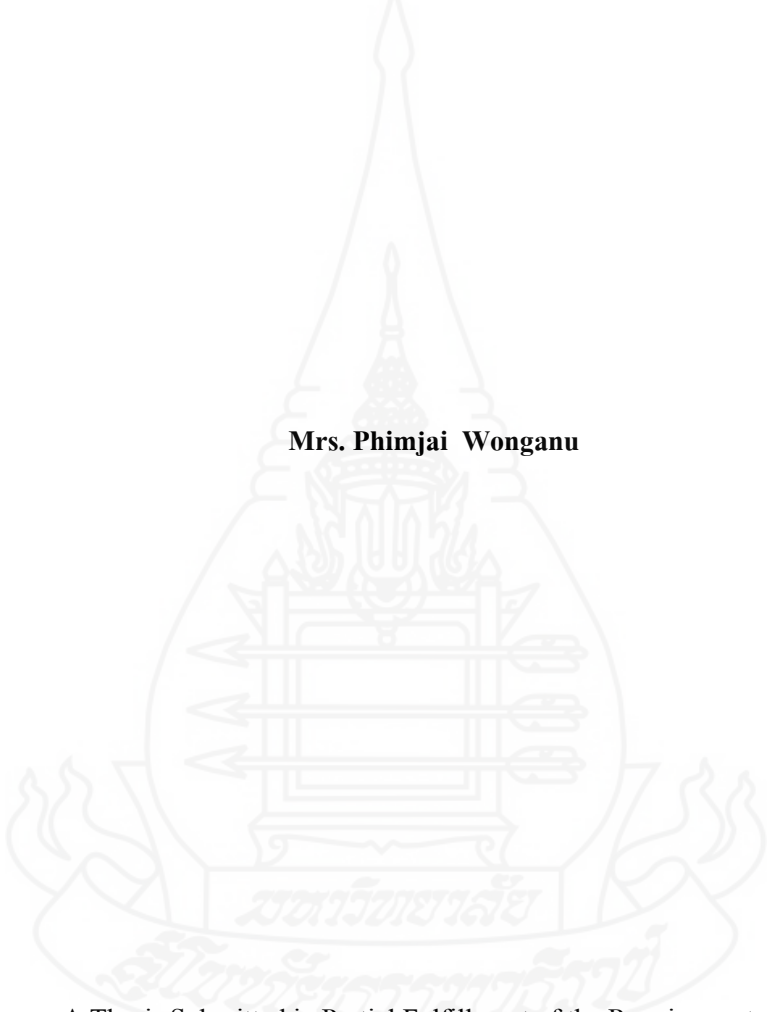


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนากษัตริ์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**Extension of *Trichoderma harzianum* for Plant Disease Control in Rice Paddy of
Collaborative Farming Farmers in Chonnabot District, Khon Kaen Province**

Mrs. Phimjai Wonganu



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

2019

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของ
เกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น
ชื่อและนามสกุล นางพิมพ์ใจ วงศ์อนุ
วิชาเอก ส่งเสริมการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. สินีนุช กรุฑาเมือง แสนเสริม
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นาริรัตน์ สีระสาร

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2563

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมจิต โยชะคง)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สินีนุช กรุฑาเมือง แสนเสริม)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นาริรัตน์ สีระสาร)

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร พุทธาพิทักษ์ผล)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ผู้วิจัย นางพิมพ์ใจ วงศ์อนุ รหัสนักศึกษา 2619001486 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต

(ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร. สินีนุช ฤทธิ์เมือง แสสนเสริม

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นารีรัตน์ สิริสาร **ปีการศึกษา** 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ 2) ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 3) การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และ 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น จำนวน 390 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณของ ทาโร่ ยามาเน่ ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 0.06 ได้ 163 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรร้อยละ 60.1 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 56.12 ปี ร้อยละ 58.3 จบระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การปลูกข้าวเฉลี่ย 26.39 ปี ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 14.38 ไร่ ร้อยละ 93.3 ประกอบอาชีพเกษตรเป็นอาชีพหลัก มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.73 คน มีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 88,049.08 บาทต่อปี ผลผลิตข้าวต่อไร่เฉลี่ย 371.95 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่เฉลี่ย 1,726.02 บาท ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่เฉลี่ย 91.99 บาท ร้อยละ 53.2 ปลูกข้าวพันธุ์ กข.6 ร้อยละ 90.2 การปลูกแบบหว่าน ร้อยละ 73.6 เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวข้าว 2) เกษตรกรมีความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอยู่ในระดับมาก โดยเกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจาก สื่อบุคคล สื่อกิจกรรม และสื่อมวลชนอยู่ในระดับปานกลาง โดยได้รับความรู้สูงสุดจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ 3) เกษตรกรร้อยละ 57.7 มีการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่มีการปฏิบัติสูงสุด คือการหุงข้าวเลี้ยงเชื้อสด ใช้อัตราส่วนระหว่างข้าวต่อน้ำ เท่ากับ 3 ต่อ 2 เพื่อให้ข้าวสุกที่แข็งเป็นไต 4) เกษตรกรมีปัญหากลางการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาด้านประเด็นการส่งเสริม วิธีการส่งเสริม และการสนับสนุนอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยปัญหาสูงสุด คือ ขาดการสนับสนุนแหล่งดินเชื้อที่ดอกเบี๋ยต่ำแก่เกษตรกร โดยเกษตรกรเห็นด้วยข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริม วิธีการส่งเสริม และการสนับสนุนอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยข้อเสนอแนะที่เห็นด้วยสูงสุด คือ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและขยาย รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวสำหรับเกษตรกร

คำสำคัญ การส่งเสริม การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืช จังหวัดขอนแก่น

Thesis title: Extension of *Trichoderma harzianum* for Plant Disease Control in Rice Paddy of Collaborative Farming Farmers in Chonnabot District, Khon Kaen Province

Researcher: Miss Phimjai Seangphaeng; **ID:** 2619001486;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Extension and Development);

Thesis advisors: (1) Dr. Sineenuch Khрутmuang Sanserm, Associate Professor ;
(2) Dr. Nareerat Seerasarn, Assistant Professor; **Academic year:** 2019

Abstract

This research study aimed to explore 1) social and economic conditions of rice paddy collaborative farming farmers; 2) their knowledge about *Trichoderma harzianum* usage; 3) their practice of *Trichoderma harzianum* usage; and 4) their problems and suggestions in the usage extension of *Trichoderma harzianum* for plant disease control in the rice paddy.

The population of this study was 390 farmers who were members of collaborative farming extension system project (rice paddy collaborative farming) in the year 2019 and passed the activity training in the topic of rice pest management in Chonnabot district, Khon Kaen province. The sample size of 163 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.06 and simple random sampling method by using lotto. Tool used in this research was structured interview. Data was analyzed using statistics such as frequency distribution, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of the research revealed that 1) 60.1% of farmers were female with the average of 56.12 years. 58.3% of them completed primary school education and had the average experience in rice production of 26.39 years. The average rice production area was 14.38 Rai. 93.3% had primary profession as farmers with the average household members of 2.73 people and the average household income of 88,049.08 Baht per year. The average rice productivity was 371.95 kilogram per Rai with the average cost of production of 1,726.02 Baht. The average cost of *Trichoderma harzianum* usage in rice disease control per Rai was 91.99 Baht. 53.2% of farmers grew GorKhor 6 rice, 90.2% planted the rice by sowing, 73.6% harvested the produce with rice reaping machine. 2) Farmers had knowledge in using *Trichoderma harzianum* to assist with rice disease control in the rice paddy at the high level. The farmers received knowledge about the usage of *Trichoderma harzianum* from personal media, activity media, and mass media at the moderate level while receiving the highest level of knowledge from the government agricultural extension officers. 3) Over half (57.7%) of the farmers adopted the usage of *Trichoderma harzianum* at the highest level with the most practice on rice cooking for live culturing for the ratio between rice and water of 3:2 so that the rice would be cooked and hardened. 4) The farmers' problem in the usage extension of *Trichoderma harzianum* were in the aspect of extension, extension method, and support, and these were at the moderate level in every aspect. The most problematic issue was a lack of support in the low interest credit resource for farmers. Farmers agreed with suggestions in the aspects of extension, extension method, and support at the high level in every aspect. The aspect they agreed the most was the availability of agricultural extension agencies' documents regarding production and expansion suggestions along with the usage of *Trichoderma harzianum* for rice disease control in the rice paddy.

Keyword: agricultural extension , *Trichoderma harzianum*, plant disease control, Khon Kean province

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.สินีนาฏ ครูทเมือง แสนเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร. นาริรัตน์ สีระสาร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยชะคง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณเกษตรกรรมาแปลงใหญ่ อำเภอนบพ จังหวัดขอนแก่น ทุกท่านที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานเกษตรอำเภอนบพ จังหวัดขอนแก่นที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูล รวมถึง นายวิระ สมัตตะ เกษตรอำเภอบ้านไผ่ และทีมงาน สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น เพื่อนักศึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้รับการช่วยเหลือและให้กำลังใจจาก นายบุญเรือง แสงแพง บิดา นางละม้าย แสงแพง มารดา นายกฤษณะ วงศ์อนุ คู่สมรส และทุกคนในครอบครัว ตลอดจนบุคคลต่าง ๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมาก ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความปรารถนาดีของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณไว้ในโอกาสนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน คุณค่าและความดีอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่บิดามารดา ครูบาอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

พิมพ์ใจ วงศ์อนุ

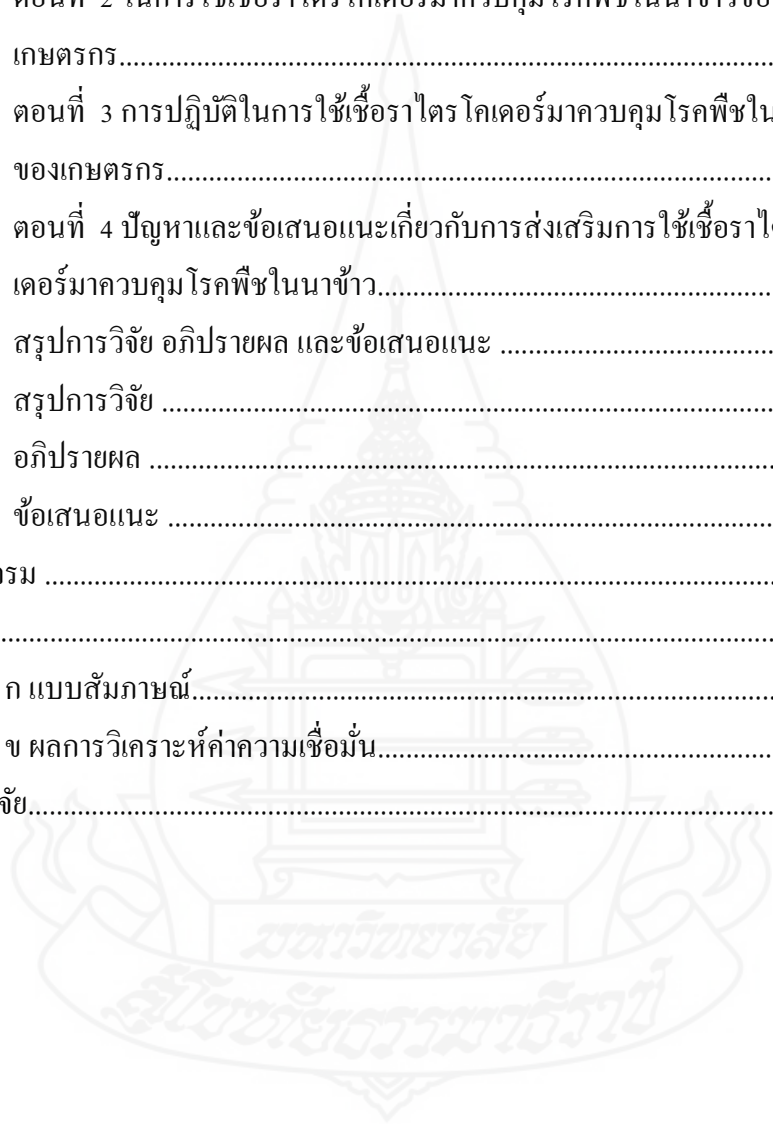
สิงหาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	9
บริบทของอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น.....	9
แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตข้าวแบบนาแปลงใหญ่.....	15
แนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี.....	19
การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว.....	24
แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร.....	30
เกษตรกรแปลงใหญ่.....	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	53
การวิเคราะห์ข้อมูล	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร.....	57
ตอนที่ 2 ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของ เกษตรกร.....	68
ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ของเกษตรกร.....	77
ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว.....	85
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	104
สรุปการวิจัย	104
อภิปรายผล	109
ข้อเสนอแนะ	112
บรรณานุกรม	114
ภาคผนวก.....	117
ก แบบสัมภาษณ์.....	118
ข ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น.....	135
ประวัติผู้วิจัย.....	143

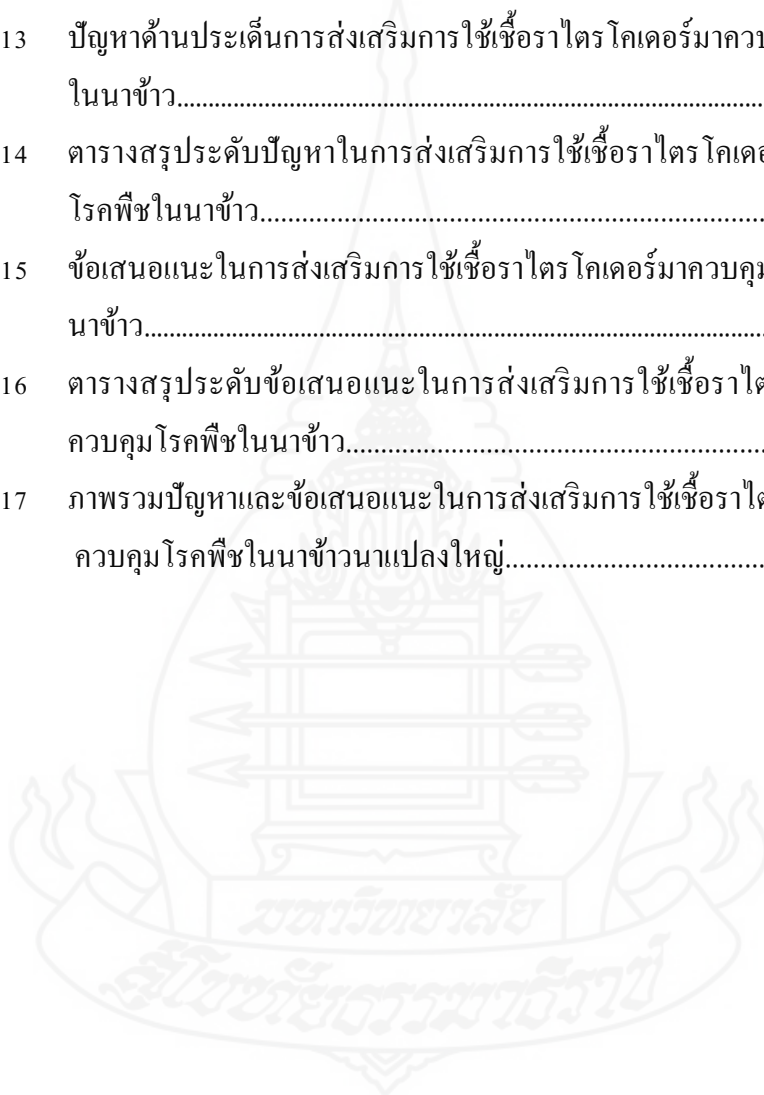


สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงการแบ่งเขตการปกครองของอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น..... 11
ตารางที่ 2.2	แสดงครัวเรือนและจำนวนประชากรของอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น..... 14
ตารางที่ 3.1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา..... 48
ตารางที่ 4.1	สภาพทางสังคมของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น..... 58
ตารางที่ 4.2	สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น..... 60
ตารางที่ 4.3	สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น..... 66
ตารางที่ 4.4	ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของ เกษตรกร..... 69
ตารางที่ 4.5	สรุประดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนา ข้าวของเกษตรกร..... 72
ตารางที่ 4.6	ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัด ขอนแก่น..... 73
ตารางที่ 4.7	ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อบุคคลเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น 74
ตารางที่ 4.8	ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อมวลชนเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น 75
ตารางที่ 4.9	ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัด ขอนแก่น ด้านสื่อกิจกรรม..... 76
ตารางที่ 4.10	สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของ เกษตรกร..... 77
ตารางที่ 4.11	ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ของเกษตรกร..... 81

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 4.12	สรุประดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร.....	84
ตารางที่ 4.13	ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว.....	85
ตารางที่ 4.14	ตารางสรุประดับปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว.....	91
ตารางที่ 4.15	ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว.....	92
ตารางที่ 4.16	ตารางสรุประดับข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว.....	102
ตารางที่ 4.17	ภาพรวมปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวขนาดใหญ่.....	102



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย..... 4
ภาพที่ 2.1	แสดงที่ตั้งและอาณาเขตอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น..... 10
ภาพที่ 2.2	แสดง “สามเหลี่ยมโรคพืช” และปัจจัยสำคัญที่ประกอบกันขึ้นมา..... 22
ภาพที่ 4.1	ภาพสรุปภาพรวม ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว..... 103



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาพปัจจุบันการผลิตทางการเกษตรในประเทศไทยได้ปรับเปลี่ยนจากการผลิตแบบพึ่งพาธรรมชาติเพื่อให้พอมีพอกินในครอบครัวและชุมชน เป็นการผลิตเพื่อการค้าและการส่งออก และที่ตั้งของประเทศอยู่ในเขตร้อนชื้นมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม ทำให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชได้หลากหลายชนิด สร้างผลผลิตและรายได้จำนวนมาก อาทิเช่น ข้าว ซึ่งเป็นพืชที่สำคัญของประเทศไทย มีการเพาะปลูกกระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่มีปัญหาหลักคือ การเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้เกิดความเสียหายกับผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชมากขึ้นและใช้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งพิษภัยที่เกิดขึ้นไม่ได้จำกัดอยู่ในเกษตรกรผู้ใส่สารเท่านั้น แต่ยังกระทบต่อผู้บริโภคตลอดจนระบบนิเวศเกษตร และการใช้สารเคมีนั้นมีผลทำให้โรคและแมลงศัตรูพืชหลายชนิดดื้อต่อสารเคมีได้อย่างรวดเร็ว จึงยิ่งทำให้เกษตรกรต้องใช้ในปริมาณมากยิ่งขึ้น โดยประเทศไทยใน 11 ปี (2551-2561) ได้นำเข้าวัตถุอันตราย ปริมาณรวม 1.66 ล้านตัน มูลค่ารวม 2.46 แสนล้านบาท (ศูนย์ข้อมูลและข่าวสืบสวนสิทธิพลเมือง, 2562) ในช่วงเดือนตุลาคม 2561 – กรกฎาคม 2562 มีผู้ป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 3,067 ราย เสียชีวิต 407 ราย (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.), สิงหาคม 2562) จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกษตรกรต้องมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างแพร่หลาย ปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนเพื่อความปลอดภัยสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวและผู้บริโภค

แนวทางในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีอาศัยจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์เพื่อควบคุมเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุโรคพืช เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีการค้นคว้าและพัฒนาซึ่งนำมาใช้อย่างได้ผลเพื่อลดอันตรายจากสารเคมี กรมส่งเสริมการเกษตรตระหนักถึงปัญหาในการใช้สารเคมี และในปัจจุบันประชากรได้หันมาบริโภคพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์โดยเฉพาะข้าวอินทรีย์กันมากขึ้น ตอบสนองนโยบายของประเทศในปัจจุบัน กรมส่งเสริมการเกษตรจึงได้ส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี เช่น การใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน และจุลินทรีย์ควบคุมศัตรูพืช เป็นต้น (ชานินทร์ ชัชวาลวิมล, 2560) ศัตรูพืช อาทิเช่น แมลง ศัตรูพืช (insect pest) โรคพืช (plant disease) วัชพืช (weed) และ ศัตรูอื่นๆ

(other) เหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดความเสียหาย ผลผลิตที่ได้ไม่ตรงตามชนิดพันธุ์ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2562 เกือบทุกจังหวัดประสบปัญหาโรคไหม้คอรวง ในข้าวซึ่งโรคนี้เกิดจากเชื้อรา การควบคุมโรคโดยชีววิธีโดยใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชนั้น ได้มีนักวิชาการโรคพืชค้นคว้าวิจัยอย่างต่อเนื่อง ถึงขั้นจดทะเบียนจุลินทรีย์และขั้นตอนการผลิตในเชิงพาณิชย์แล้ว คือ เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) เพื่อใช้ควบคุมโรคของพืชผัก (ชานินทร์ ชัชวาลวิมล, 2560)

เชื้อราไตรโคเดอร์มาเริ่มเป็นที่รู้จักและมีการนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชในต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2475 ในประเทศไทยประสบผลสำเร็จในการในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมเชื้อราโรคพืชและมีการศึกษาวิจัยอย่างจริงจังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ณ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่เจริญได้ดีและรวดเร็วบนอาหารหลายชนิด มีคุณสมบัติในการทำลายและแข่งขันกับเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด ผลการวิจัยที่ได้ถูกนำมาถ่ายทอดสู่หน่วยราชการเพื่อส่งเสริมและเผยแพร่การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในแบบเชื้อสด เมื่อปี พ.ศ. 2533 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดขอนแก่น, 2563)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปีการผลิตพืชที่ผ่านมา โดยเฉพาะพืชหลัก อย่างเช่นข้าว ประสบปัญหาโรคไหม้คอรวง หลายจังหวัด ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำ ในจังหวัดขอนแก่นมีเกษตรกรแจ้งเข้ามาสอบถามเรื่อง การใช้สารชีวภัณฑ์กันมากขึ้น ซึ่งกรมส่งเสริมการเกษตรเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ โดยกองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย ได้ผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ (หัวเชื้อบริสุทธิ์) เช่น เชื้อราบีวเวอเรีย เชื้อรามตาไรเซียม และเชื้อราไตรโคเดอร์มา และจัดส่งให้แก่ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช ทั้งหมด 9 ศูนย์ สำนักงานเกษตรจังหวัดและสำนักงานเกษตรอำเภอร่วมกัน ส่งเสริม ติดตามและถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้แก่เกษตรกรทั่วไปและสมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอย่างจริงจัง เพื่อลดการใช้สารเคมี ในการผลิตข้าว สามารถลดต้นทุนได้ด้วย สร้างความตื่นตัวให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว เกษตรกรกลุ่มนี้สามารถผลิตขยายเชื้อราชีวภัณฑ์ และสามารถถ่ายทอดให้แก่ชุมชนได้

ดังนั้นในฐานะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น จึงได้ดำเนินการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการเกษตร เพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมี โดยจัดกระบวนการเรียนรู้แก่เกษตรกรด้านการจัดการศัตรูพืชผ่านศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) มีการนำข้อมูลสถานการณ์ศัตรูพืชมาใช้วางแผนการผลิตสารชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชทดแทนสารเคมี จัดการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรทั่วไป โดยเฉพาะปีงบประมาณ 2562 โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้จัดฝึกอบรมเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว โดยคัดเลือกเกษตรกรสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ข้าวแปลงละ 15 ราย โดยอบรมจำนวน 4 ครั้งและต้องเป็นเกษตรกรรายเดิมในการอบรมทั้ง 4 ครั้ง ในกิจกรรมการส่งเสริมการบริการจัดการศัตรูข้าว

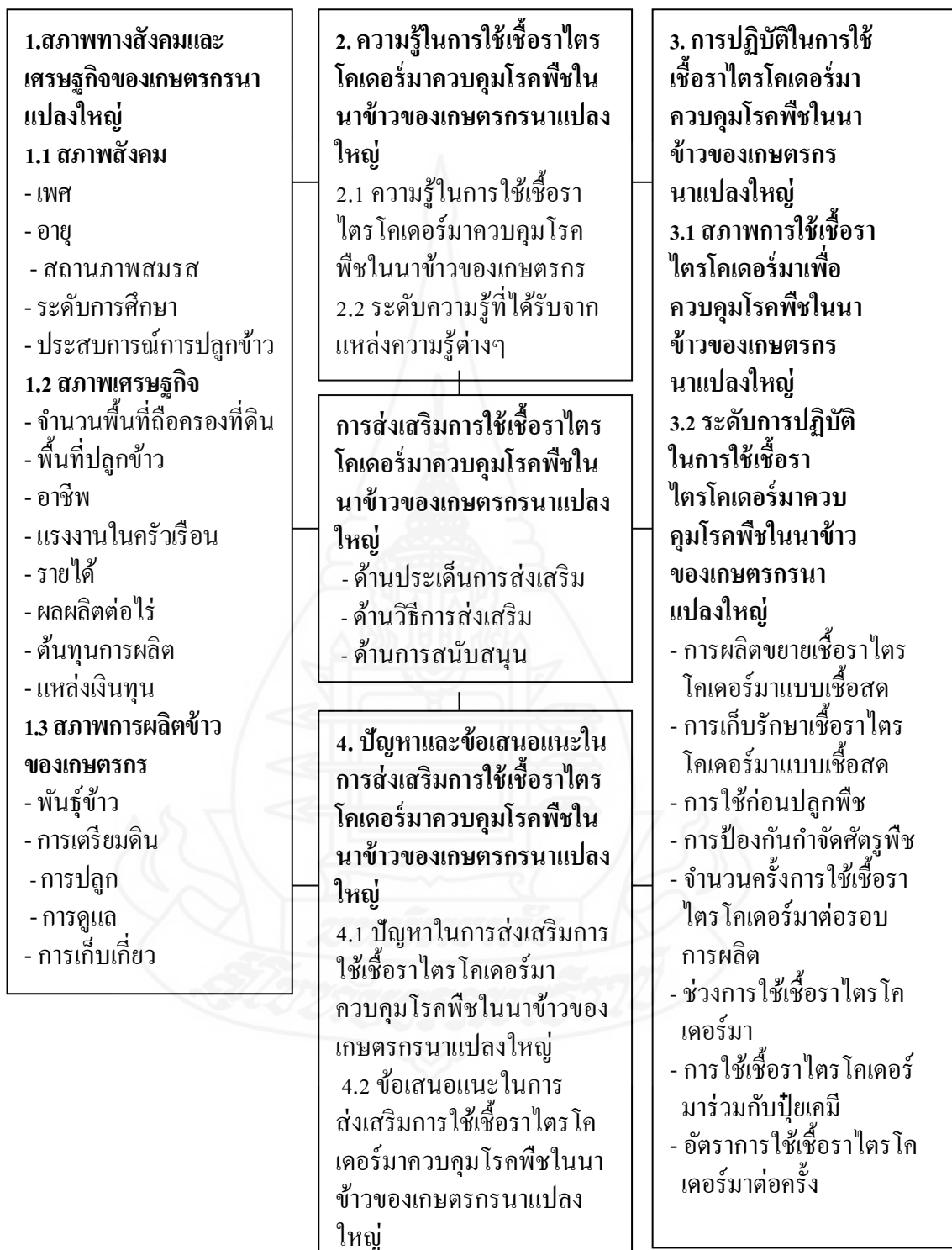
ด้วยเหตุในพื้นที่อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ที่มีการปลูกข้าวเป็นพืชหลัก (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562) และเกิดโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา อาทิเช่น โรคไหม้คอรวง เป็นต้น ซึ่งเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่นำมาใช้ควบคุมป้องกันกำจัดโรคพืชในข้าวนั้นถือว่าเป็นนวัตกรรมที่ให้การพุดถึงเป็นอย่างมากในปัจจุบันสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวปลอดภัยจากสารพิษ ดังนั้นการศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น เพื่อทราบข้อมูลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงานส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ทั้งด้านการกระตุ้นการส่งเสริม ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านการสนับสนุน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานส่งเสริม และการผลิตของเกษตรกรให้มีความยั่งยืนทั้งทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่
- 2.3 เพื่อศึกษาการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่
- 2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

3. กรอบแนวคิดการศึกษา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ขอบเขตของการศึกษา

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาเกษตรกรในพื้นที่อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ที่เป็นสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

4.2 ขอบเขตของเนื้อหา การศึกษาสภาพทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจ ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรรวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

4.3 ขอบเขตเชิงเวลา การวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนกรกฎาคม 2563

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น มีการจำกัดความดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรในพื้นที่อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ที่เข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

5.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา หมายถึง เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ต่อเชื้อราโรคพืชสามารถใช้ป้องกันและควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อราหลายชนิด โดยในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดในการควบคุมการเกิดโรคของข้าว เริ่มตั้งแต่การป้องกันในขณะที่ต้นข้าวยังไม่เป็นโรค และรวมถึงการยับยั้งหรือกำจัดโรคเมื่อเกิดการระบาดของโรคในข้าว

5.3 โรคพืช หมายถึง โรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อราหลายชนิด ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่า โรคเหี่ยว โรคเมล็ดเน่า กล้าไหม้ เน่าคอดิน แอนแทรคโนส ลดการเกิดโรคไหม้ โรคเมล็ดด่างในข้าว เป็นต้น

5.4 สภาพสังคม หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกข้าว ของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวที่ผ่านการอบรมในโครงการระบบ

ส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

5.5 สภาพทางเศรษฐกิจ หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูกข้าว อาชีพ แรงงานในครัวเรือน ผลผลิตต่อไร่ รายได้ ต้นทุนการผลิต แหล่งเงินทุน พันธุ์ข้าว การเตรียมดิน การปลูก การดูแล การขาย ของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวที่ผ่านการอบรมในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

5.6 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ หมายถึง ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวที่ผ่านการอบรมในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

5.7 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ หมายถึง การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วย 2 ประเด็น คือ 1) สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร และ 2) ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การใช้ก่อนปลูกพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนครั้งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิต ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง ของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวที่ผ่านการอบรมในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

5.8 ปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ หมายถึง ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวใน 3 ด้าน ได้แก่ ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริม ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม และปัญหาด้านการสนับสนุนของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวที่ผ่านการอบรมในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว

5.9 ข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ หมายถึง ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชใน

นาข้าว ใน 3 ด้าน ได้แก่ข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริม ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม และข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุน

5.10 ประเด็นการส่งเสริม หมายถึง ส่งเสริมให้เกษตรกรที่ได้รับการฝึกอบรมในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว มีความรู้เรื่องคุณสมบัติของเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว ขั้นตอนการวิธีการขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา และวิธีการนำไปใช้ควบคุมโรคพืชในนาข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม พร้อมทั้งเกษตรกรที่ได้รับการฝึกอบรมในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว มีการรวมกลุ่มทำการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาและได้มีการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผลิตได้เอง ไปใช้เพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวในชุมชนอย่างกว้างขวาง

5.11 วิธีการส่งเสริม หมายถึง วิธีการต่างๆที่ใช้ในการส่งเสริม ถ่ายทอด ความรู้ เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมต่างๆ แก่บุคคลเป้าหมายทั้งวิธีการที่เป็นการติดต่อแบบบุคคล แบบกลุ่ม หรือแบบมวลชน

5.11.1 วิธีการวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล หมายถึง วิธีที่ใช้ในการปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตรให้แก่เกษตรกรเป็นรายบุคคล ได้แก่ การไปเยี่ยมเยียนเกษตรกรที่บ้านละไร่ นา การที่เกษตรกรมาพบเจ้าหน้าที่ที่สำนักงาน การเขียนจดหมายติดต่อกับเกษตรกร การติดต่อกับเกษตรกร และการสอยทักษะให้แก่เกษตรกร

5.11.2 วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม หมายถึง วิธีการที่ใช้ปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตรให้แก่เกษตรกรเป็นกลุ่ม ได้แก่ การสาธิต (ทั้งการสาธิตผลและการสาธิตวิธี) การประชุมกลุ่ม การบรรยาย การอภิปราย การฝึกอบรม และการศึกษาดูงาน

5.11.3 วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตรให้แก่เกษตรกรจำนวนมากโดยผ่านสื่อต่างๆ ได้แก่ การใช้หนังสือเวียน การแสดงนิทรรศการ การจัดงานวันเกษตร การจัดประกวดผลผลิตทางการเกษตร การฉายภาพยนตร์ (ทางการเกษตร) การฉายภาพนิ่ง (สไลด์) การแจกเอกสารเผยแพร่ การใช้กำแพงข่าว การใช้โปสเตอร์ การจรรายการวิทยุในท้องถิ่น การใช้หอกระจายข่าวและการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อออกอากาศในท้องถิ่น

5.12 การสนับสนุน หมายถึง หน่วยงานราชการมีการสนับสนุนในเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืชนาข้าว ได้แก่ การถ่ายทอดความรู้เรื่อง ความสำคัญของเชื้อราไตรโคเดอร์มา วิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา วิธีการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ควบคุมโรคพืชในนาข้าว มอบหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อนำไปผลิตขยาย ออกติดตามประเมินผล

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่ได้จากการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น สามารถนำเอาผลสรุปและแนวทางแก้ไขไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ดังนี้

6.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาและการวางแผนปฏิบัติงาน เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำปัญหาและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงการส่งเสริมเกษตรกรรวมถึงการสร้างเชื่อมั่นให้แก่เกษตรกร



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนวรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วยสาระสำคัญ 6 ส่วน ดังนี้

1. บริบทอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น
2. แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตข้าวแบบนาแปลงใหญ่
3. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี
4. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวแบบนาแปลงใหญ่
5. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร
6. เกษตรแปลงใหญ่
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บริบทอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ได้รวบรวมและอธิบายถึงบริบทของอำเภอชนบทว่าเป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัด และเป็นอำเภอที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะทางด้านการเกษตรและหัตถกรรม โดยแบ่งประเด็นการนำเสนอเกี่ยวกับบริบทอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ด้านสังคมและวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจ และโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562, น.2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ด้านสังคมและวัฒนธรรม

1.1.1 **ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่** อำเภอชนบทตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดขอนแก่นห่างจากตัวจังหวัดขอนแก่น 55 กิโลเมตรมีพื้นที่ขนาด 404.3 ตารางกิโลเมตร ประมาณ 252,687.50 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการแบ่งเขตการปกครองของอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ตำบล	พื้นที่ (ไร่)	อบต.	เทศบาล	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน
ชนบท	30,554.00	0	2	13	3,651
ศรีบุญเรือง	17,509.00	1	0	12	1,989
กุศพิศขอม	20,531.00	1	0	7	1,153
โนนพะยอม	41,171.00	1	0	10	1,856
ห้วยแก	29,663.00	1	0	9	1,593
บ้านแท่น	21,855.00	1	0	8	1,125
ปอแดง	26,636.00	1	0	10	1,194
วังแสง	64,687.50	1	0	11	1,892
รวม	252,687.50	8	2	80	14,453

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562, น.3

1.1.4 ลักษณะภูมิประเทศ (Topographic) อำเภอชนบท มีลักษณะภูมิประเทศพื้นที่จะลาดชันขึ้นไปทางตะวันออก เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดมีความสูงประมาณ 200 - 250 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และค่อนข้างราบ มีความสูงประมาณ 170 - 180 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางมีพื้นที่ป่าทั้งหมด 46,467 ไร่ มีลักษณะพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบสูง สลับกันเป็นลอนคลื่น ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ของอำเภอมีที่ราบลุ่มแถบลุ่มน้ำชี สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเฉลี่ย 80 - 200 เมตร มีภูเขาซึ่งมีขนาดต่ำ 2 แห่ง คือ ภูหันและภูระงำ มีชุดดินมีกลุ่มชุดดินเหมาะสมกับการปลูกพืชจำนวน 16 กลุ่มชุดดิน โดยมีโดยส่วนมากที่พบจะเป็นชุดดินบ้านไผ่ (Bpi) ชุดดินคำบง (Kg) และชุดดินมหาสารคาม (Msk) เป็นลักษณะดินทรายหนาปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนนํ้าในระยะเวลาฝนตกหนักจะมีน้ำขังเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน แนวทางแก้ไขสำหรับพืชไร่ เช่น ข้าว ให้จัดระบบการปลูกพืชหมุนเวียนตลอดทั้งปี ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 3 - 4 ตัน/ไร่ หรือใช้กลบปุ๋ยพืชสด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563)

1.1.5 ลักษณะภูมิอากาศ ในปี 2563 จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่หลายอำเภอของจังหวัดขอนแก่น เริ่มมีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานและเริ่มส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนกลุ่มเสี่ยง หมายถึง เด็ก คนชรา หญิงมีครรภ์ และผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวในกลุ่มโรคทางเดินหายใจ และโรคหัวใจและหลอดเลือด ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น

ไอ หายใจลำบาก ระบายท้องตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2563) สภาพอากาศโดยทั่วไปของอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย 3 ฤดู ดังนี้ ฤดูร้อน เริ่ม (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) ฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) ฤดู (พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์) โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือได้พัดพามวลอากาศเย็น และแห้งเข้ามาปกคลุม ส่งผลให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562)

1.1.6 สถิติปริมาณน้ำฝน จากสถิติน้ำฝนที่วัดโดยสำนักงานเกษตรอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ปี 2559 – 2562 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีมีค่าประมาณ 1,086.30 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณฝนตกสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเฉลี่ย 183.7 มิลลิเมตร (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562)

1.1.7 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ที่ 18 องศาเซลเซียส อยู่ในช่วงเดือนมกราคมและธันวาคม อุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่ 36 องศาเซลเซียส อยู่ในช่วงเดือนเมษายน และอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีมีค่า 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 18 (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562)

1.1.8 แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง แหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำชี หนองกองแก้ว เขื่อนระบายน้ำชนบท ห้วยหนองเอี่ยน ส่วน อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ผายท่น้ำ ในเขตพื้นที่อำเภอชนบท มีอ่างน้ำและพื้นที่ชลประทานเพื่อเก็บน้ำหลักๆ มี 3 อ่าง ได้แก่ หนองกองแก้ว เขื่อนระบายน้ำชนบท และห้วยหนองเอี่ยน

1.1.9 ประเพณีและวัฒนธรรม มีขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดั้งเดิมปฏิบัติสืบต่อกันมาจากบรรพบุรุษจนถึงปัจจุบัน ชาวอีสานเรียกว่า ฮีต 12 ครอง 14 ซึ่งงานบุญที่ถือปฏิบัติกันอยู่ เช่น บุญข้าวฉี่ บุญพระเวส บุญสงกรานต์ บุญบั้งไฟ บุญเบิกบ้าน การทอดเทียนพรรษา บุญข้าวกระยาสาทร บุญกฐิน บุญผ้าป่า เป็นต้น บุญประเพณีที่ชาวบ้านเรียกว่า ฮีต 12 ครอง 14 โดย ฮีต 12 คือ ประเพณีที่ประชาชนในภาคอีสานปฏิบัติกันมาในโอกาสต่าง ๆ ทั้งสิบสองเดือนของแต่ละปี

1.1.10 การศึกษา อำเภอชนบท มีสถานศึกษาในท้องที่ จำนวน 39 แห่ง แยกเป็น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ขอนแก่นเขต 2 จำนวน 35 แห่ง สังกัดกรมอาชีวศึกษา จำนวน 2 แห่ง และสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น 1 แห่ง การศึกษาในเขตพื้นที่อำเภอชนบท ประกอบด้วย โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนชนบทศึกษา โรงเรียนประถมศึกษาในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลชนบทและเทศบาลตำบลชลบถวิบูลย์ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านชนบท โรงเรียนท่านางเลื่อนท่าข่อย โรงเรียนชุมชนโนนแสนสุข ระดับอนุบาล

จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลศักดิ์สุภา โรงเรียนอนุบาลสุขสัมพันธ์ และวิทยาลัย จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น

1.1.11 องค์กร/สถาบันต่าง ๆ สถาบันเกษตรกร มีบทบาทในการประกอบอาชีพ การเกษตรและการดำรงชีวิตของเกษตรกรซึ่งการดำเนินการด้านสถาบันเกษตรกรมีอยู่หลายกลุ่ม โดยมีหน่วยงานของทางราชการเป็นผู้สนับสนุน ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มส่งเสริมอาชีพ และกลุ่มอื่นๆ

1.2 สภาพเศรษฐกิจ

1.2.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก พืชที่เกษตรกรปลูกเป็นหลักได้แก่ ข้าวนาปี อ้อย มันสำปะหลัง ไม้ผล พืชผักต่างๆ อำเภอชนบทมีเนื้อที่ทั้งหมด 252,687.50 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 141,402 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 55.96 ของพื้นที่ทั้งหมด แยกเป็นพื้นที่ทำนา 90,480 ไร่ พื้นที่ทำไร่ 36,697 ไร่ พื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4,025 ไร่ และอื่นๆ 10,200 ไร่ (พืชผัก, ที่เลี้ยงปลา และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น) ที่เหลือประมาณ 111,285.50 ไร่ เป็นพื้นที่ป่า พื้นที่สาธารณะ และที่อยู่อาศัย แรงงานภาคเกษตรส่วนใหญ่เป็นแรงงานในครัวเรือน เฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน การจ้างแรงงานมีมากช่วงปักดำ เกี่ยวข้าว ปลูก - ตัดอ้อย ซึ่งในปัจจุบันค่าแรงมีราคาสูงขึ้นมาก โดยเฉพาะช่วงที่มีการลงทำนาพร้อมๆกัน ค่าแรงสูงถึงวันละ 350 บาท อีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แรงงานสูงขึ้น เป็นเพราะว่ามีแรงงานวัยหนุ่มสาวไปทำงานภาคอุตสาหกรรมต่างถิ่นมากขึ้น ทำให้แรงงานภาคการเกษตรลดน้อยลง (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562)

1.2.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด จากผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดแบบปริมาณ ลูกโซ่ จังหวัดขอนแก่น ปี 2555-2557 พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยในปี 2557 มีมูลค่า 11,085 ล้านบาท ซึ่งกิจกรรมที่มีมูลค่าสูง ได้แก่ เกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้ ผลิตภัณฑ์มวลรวมนอกภาคการเกษตร ในปี 2557 มีแนวโน้มลดลงจากปี 2556 และ 2555 โดยมีมูลค่า 114,613 ล้านบาท ซึ่งกิจกรรมที่มีมูลค่าสูงที่สุด ได้แก่ อุตสาหกรรม มูลค่า 52,494 ล้านบาท รองลงมา ได้แก่ การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือน มูลค่า 12,795 ล้านบาท การศึกษามูลค่า 11,518 ล้านบาท บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ มูลค่า 6,985 ล้านบาท ตัวกลางทางการเงิน มูลค่า 6,479 ล้านบาท ตามลำดับ (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562)

1.2.3 รายได้ของประชากรรวม รายได้ต่อคนต่อปี จากการสำรวจข้อมูล จปฐ. ปี 2562 พบว่า ประชากรมีระดับรายได้ต่อปีเฉลี่ย 75,586.56 บาท/ครัวเรือน โดยรายได้หลักมาจากการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

1) รายได้

(1) รายได้จากการเกษตร	จำนวน	95,000 บาท
(2) รายได้นอกภาคการเกษตร	จำนวน	55,000 บาท

2) รายจ่าย

(1) รายจ่ายในภาคการเกษตร	จำนวน	45,000 บาท
(2) รายจ่ายนอกภาคการเกษตร	จำนวน	30,000 บาท

1.2.4 จำนวนครัวเรือน แยกชายหญิง ช่วงอายุ ในเมือง/ชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น แบ่งการปกครองออกเป็น 8 ตำบล 80 หมู่บ้าน ซึ่งจากข้อมูลของสำนักบริหารการทะเบียน ที่ว่าการอำเภอชนบท กรมการปกครอง ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2562 พบว่ามีประชากร รวมทั้งสิ้น 48,248 คน เป็นชาย 23,607 คน หญิง 24,641 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 14,453 ครัวเรือน เป็นครัวเรือนเกษตรกร 8,226 ครัวเรือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.34 คนต่อครัวเรือน มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 119.34 คนต่อตารางกิโลเมตร (สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท, 2562)

ตารางที่ 2.2 แสดงครัวเรือนและจำนวนประชากรของอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ชื่อตำบล	จำนวนครัวเรือน ทั้งหมด	จำนวนครัวเรือน เกษตรกร	จำนวนประชากร		
			รวม	ชาย	หญิง
ชนบท	3,651	1,029	9,319	4,507	4,812
ศรีบุญเรือง	1,989	902	6,426	3,129	3,297
กุศพิศขอม	1,153	718	3,701	1,821	1,880
โนนพะยอม	1,856	1,252	6,283	3,102	3,181
ห้วยแก	1,593	1,091	5,887	2,850	3,037
บ้านแท่น	1,125	877	4,218	2,036	2,182
ปอแดง	1,194	915	4,951	2,516	2,435
วังแสง	1,892	1,442	7,463	3,646	3,817
รวม	14,453	8,226	48,248	23,607	24,641

ที่มา : ที่ว่าการอำเภอชนบท, 2562

1.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Used) ลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประเภทหลัก ๆ เช่น ภาคเกษตร อุตสาหกรรม ชุมชนเมืองที่อยู่อาศัยแยกตามเขตการปกครองย่อย ในส่วนภาคการเกษตร จะพบว่าพื้นที่นาข้าวมีจำนวน 49,579.05 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.06 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

1.2.6 ข้อมูลด้านการเกษตรที่สำคัญ/พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ อำเภอชนบทพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าว มีพื้นที่ปลูกมากจำนวน 85,972.44 ไร่ รองลงมาคือมันสำปะหลังมีพื้นที่ปลูกจำนวน 4,410.41 ไร่ และอ้อยโรงงานมีพื้นที่ปลูกจำนวน 3,182.72 ไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ปลูก ปอเทือง พืชผัก ขางพารา เป็นต้น

1.3 โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว ปี 2562

กิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว โดยสำนักงานเกษตรอำเภอชนบท มีจำนวนผู้เข้าร่วม โครงการคือ เกษตรกรจากกลุ่มนาแปลงใหญ่ข้าว ซึ่งอำเภอชนบทมีทั้งหมด 26 กลุ่ม เนื่องไปของโครงการดังกล่าว คัดเลือกสมาชิกนาแปลงใหญ่ข้าว กลุ่มละ 15 ราย รวมทั้งหมด 398 คน เพื่อเข้าร่วมโครงการ โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการต้องอบรมจำนวน 4 ครั้งครั้งละ 1 วัน (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, 2562)

โดยสรุป บริบทอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น แบ่งเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ และเข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร คือ โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว ปี 2562 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการกำหนดกลุ่มประชากร และกำหนดข้อความของสัมภาษณ์หัวข้อปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

2. แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตข้าวแบบนาแปลงใหญ่

แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตข้าว ประกอบด้วยความสำคัญและสถานการณ์การผลิตข้าวของประเทศไทย การผลิตข้าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความสำคัญและสถานการณ์การผลิตข้าวของประเทศไทย

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย ทั้งด้านการบริโภคภายในประเทศและเป็นสินค้าส่งออก ในปี 2559 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวในปีทั้งหมด 36.83 ล้านไร่ และมีพื้นที่เกี่ยวเกี่ยวทั้งสิ้น 36.83 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) สำหรับ

จังหวัดขอนแก่นในรอบการผลิตปี 2561-2562 มีครัวเรือนที่ทำการเกษตรที่ปลูกข้าวจำนวน 282,403 ครัวเรือน เนื้อที่ปลูก 2,485,019.73 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวเกี่ยวผลผลิตจำนวน 2,299,112.31 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 94,5864,019.21 กิโลกรัม เฉลี่ย 411.40 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 11.62 บาทต่อกิโลกรัม และสำหรับ อำเภอชนบท ในรอบการผลิตปี 2561-2562 มีครัวเรือนที่ทำการเกษตรที่ปลูกข้าวจำนวน 6,821 ครัวเรือน เนื้อที่ปลูก 95,714 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวเกี่ยวผลผลิตจำนวน 95,714 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 359,494.70 กิโลกรัม เฉลี่ย 375.59 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 13.61 บาทต่อกิโลกรัม (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, 2563) ซึ่งการปลูกข้าวของเกษตรกรในปัจจุบันมุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิต โดยการเพาะปลูกข้าวติดต่อกันโดยไม่มีการพักดิน หรือปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหมุนเวียนชนิดอื่น ทำให้เกิดปัญหาการระบาดของโรคและแมลงตามมา ทำให้เกษตรกรนิยมมาใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีช่วยในการจัดการในช่วงระหว่างตั้งแต่การปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว แต่ถึงอย่างไรปุ๋ยเคมีและสารเคมีที่เกษตรกรนำมาใช้ในทางด้านการเกษตรเช่น ช่วยเพิ่มผลผลิตและลดความเสี่ยงจากการระบาดของศัตรูพืช จะได้ผล แต่ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และทำให้เกิดผลกระทบในหลายด้านได้ เช่น ปัญหาด้านสุขภาพของเกษตรกรทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และเกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม

2.2 การผลิตข้าว

กรมส่งเสริมการเกษตร (2556, 2-6) ได้อธิบายการปลูกข้าวไว้ดังนี้

2.2.1 การปลูกข้าว

1) การเตรียมการก่อนปลูก

(1) การเตรียมดิน สำหรับการทำนาแยกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

ก. การไถตะ และไถแปร การไถตะเป็นการไถครั้งแรก พริกดินขึ้นมาแล้วเว้นช่วงให้เมล็ดวัชพืชงอก แล้วครั้งที่ 2 หรือไถแปรฝังกลับต้นวัชพืชลงในดินจะช่วยลดปริมาณวัชได้มาก ช่วงเวลาระหว่างไถครั้งแรกกับครั้งที่ 2 ขึ้นกับปัจจัยในการงอกของเมล็ดวัชพืช โดยเฉพาะความชื้น ถ้ามีความชื้นพอเหมาะจะทำเหมาะจะทำให้งอกได้ดี และใช้เวลาไม่นาน โดยทั่วไปประมาณ 7 วัน

ข. การคราด หรือใช้ลูกทูป โดยการไถลูกทูป หรือเครื่องไถพรวนจอบหมุน ปรับพื้นที่ให้เรียบ และทำเป็นเทือกพร้อมที่จะปักดำ เป็นการทำต่อจากขั้นตอนที่ 1

(2) การเตรียมพันธุ์ เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ดี ดังนี้

ก. เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 เปอร์เซ็นต์

ข. **สิ่งเจือปนสูงสุดไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ มีเมล็ดพันธุ์อื่น (พันธุ์ปน)**
สูงสุดไม่เกิน 20 เมล็ดต่อจำนวนเมล็ด 500 กรัม ข้าวแดงปน สูงสุดไม่เกิน 10 เมล็ดต่อจำนวนเมล็ด
500 กรัม

ค. **ความงอกไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์**

ง. **ความชื้นไม่เกินกว่า 14 เปอร์เซ็นต์**

(3) **การเตรียมต้นพันธุ์ข้าวปลูก**

ก. **นาหว่าน** การนำเมล็ดพันธุ์ข้าวมาแช่ในน้ำนานประมาณ 1 วัน และ
นำเมล็ดมาผึ่งในที่ร่ม และมีอากาศถ่ายเทดี นำกระสอบป่านชุบน้ำจุ่มมาหุ้มเมล็ดพันธุ์โดยรอบ
รดน้ำทุกเช้าทุกเย็น เพื่อรักษาความชื้นหุ้มเมล็ดพันธุ์ไว้วันประมาณ 2 วัน ก่อนที่จะนำไปหว่าน

ข. **นาดำ** การนำเมล็ดข้าวมาเพาะปลูกในแปลงเพาะกล้า จนได้ต้นกล้า
อายุประมาณ 25-30 วัน แล้วจึงถอนเพื่อเอาไปปักดำ หากใช้เครื่องปักดำจะโรยเมล็ดข้าวในถาดเพาะ
กล้าจนอายุประมาณ 8-10 วัน นำไปปักดำ

ค. **นาโยน** นำเมล็ดข้าวมาเพาะในถาดเพาะกล้า ดูแลต้นข้าวจนมีอายุ
ประมาณ 10-15 วัน ต้นกล้าสูงประมาณ 3-5 นิ้ว แล้วนำไปโยนลงในแปลง

2) **วิธีการปลูกข้าว** วิธีการปลูกข้าวมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับความพร้อมและความ
ต้องการของเกษตรกร ได้แก่ การทำนาดำ นาหว่าน และนาโยน

(1) **การทำนาดำ** การทำนาดำนิยมในพื้นที่ที่มีแรงงานเพียงพอ เป็นวิธีการ
ทำนาที่มีการนำเมล็ดข้าวไปเพาะในแปลงที่เตรียมไว้ (แปลงกล้า) ให้งอกเป็นต้นกล้าแล้วถอนต้น
กล้าไปปักดำในกระถางที่เตรียมไว้ และมีการดูแลรักษาจนให้ผลผลิต ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีการนำ
เครื่องจักรปักดำมาใช้ในพื้นที่นามากขึ้น เนื่องจากขาดแคลนแรงงาน อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เพาะกล้า
ที่แนะนำ 5 กิโลกรัมต่อไร่

(2) **การทำนาหว่าน** เป็นการปลูกข้าวโดยการหว่านเมล็ดลงไปในพื้นที่
เตรียมพื้นที่ไว้แล้วโดยตรง เป็นวิธีการที่นิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากประหยัดแรงงานและเวลา
อัตราเมล็ดพันธุ์ที่แนะนำ ไร่ละ 12-15 กิโลกรัมต่อไร่ การทำนาหว่าน แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

ก. **นาหว่านข้าวแห้ง** เป็นการหว่านเมล็ดข้าวเพื่อคอยฝน และมีชื่อ
เรียกปักย้อยไปตามปฏิบัติ คือ

ข. **การหว่านสำรว** เป็นการหว่านเมล็ดข้าวแห้งในสภาพดินแห้ง
เนื่องจากฝนยังไม่ตก โดยหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วหว่านเมล็ดข้าวลงไปโดยไม่ต้องคราด
กลบ เมล็ดจะตกลงไปอยู่ในระหว่างก้อนดิน เมื่อฝนตกลงมาเมล็ดข้าวจะงอกขึ้นมา ในบางพื้นที่
หลังจากการหว่านข้าวแห้งแล้วมีการคราดกลบ และไถกลบ

ก) การหว่านหลังซีไถ เป็นการหว่านในสภาพที่มีฝนตกลงมา และน้ำเริ่มจะขังในกระตงนา เมื่อไถแปรแล้วก็หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวตามหลัง แล้วคราดกลบทันที

ข) นาหว่านข้างนอก หรือนาหว่านข้าวตม โดยการนำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ถูกเพาะในห้วงมีตุ่มตา (มีรากงอกประมาณ 1-2 มิลลิเมตร) ไปหว่านในกระตงนา ซึ่งมีการเตรียมดินจนเป็นเทือก แยกเป็น

ค) การหว่านหนีน้ำ ทำในนาที่น้ำฝน เนื่องจากการหว่านข้าวแห้ง หรือทำการตกกล้าไม่ทัน เมื่อฝนมามากหลังจากเตรียมดินเป็นเทือกดีแล้ว ก็หว่านข้าวที่เพาะจนงอก ลงไปในกระตงนาที่มีน้ำขังอยู่มากจึงเรียกว่า นาหว่านน้ำตม

ง) นาชลประทาน หรือนาในเขตที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ การทำนาในสภาพนี้มักจะให้ผลผลิตสูง หลังจากเตรียมดินเป็นเทือกดีแล้วระบายน้ำออกหรือให้เหลือ น้ำขังบนผิวนาน้อยที่สุด นำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่งอก “ตุ่มตา” หว่านลงไปแล้วคอยดูแลการควบคุมให้น้ำ มักจะเรียกการทำนาแบบนี้ว่า “การทำน่าน้ำตมแผนใหม่”

(3) การทำนาโยน การทำนาโยนเป็นการทำนาที่สามารถควบคุมป้องกัน วัชพืชได้ผลดี และต้นทุนการผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบการปลูกข้าวแบบต่างๆ เช่น การปักดำด้วยคน หรือด้วยเครื่องปักดำ เพราะการทำนาโยนใช้เมล็ดพันธุ์ 2-4 กิโลกรัมต่อไร่

การปลูกข้าวในพื้นที่เขตร้อน ปัญหาโรคและแมลงรบกวนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ในแต่ละปี ปัญหาศัตรูข้าวที่เกิดขึ้นทำให้ผลผลิตข้าวลดลงถึงร้อยละ 20 ศัตรูข้าวที่สำคัญ ได้แก่ โรคข้าวต่างๆ แมลงศัตรูข้าว สัตว์ศัตรูข้าว เช่น หอยเชอรี่ และหนู ศัตรูข้าวทั้งหมดนี้สามารถเข้าทำลายต้นข้าวได้ในระยะต่างๆกัน การใช้ปัจจัยการผลิตที่มากเกินไป ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ก็สามารถเป็นสาเหตุให้เกิดโรค และแมลงเข้าทำลายได้ทั้งความชื้นและอุณหภูมิในอากาศที่สูงมากก็จะเกิดโรคได้

3) การดูแลรักษา

(1) การใส่ปุ๋ย ปัจจัยที่เกษตรกรควรคำนึงการใส่ปุ๋ยในนาข้าวให้มีประสิทธิภาพ มี 2 ปัจจัย ดังนี้

ก. พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรต้องการปลูกเป็นพันธุ์ข้าวชนิดใด เป็นพันธุ์ที่ไวช่วงแสง หรือพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ซึ่งข้าวแต่ละชนิดมีการตอบสนองปุ๋ย และให้ผลผลิตสูงแตกต่างกัน ดังนี้

ก) ข้าวไวต่อช่วงแสง จะตอบสนองต่อปุ๋ยต่ำ ให้ผลผลิตปานกลาง และปลูกได้เพียงปีละครั้งเฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น ระยะเวลาที่ใส่ปุ๋ยควรใส่ 2 ครั้ง คือ นาดำใส่

ระยะแรกในช่วงปักดำ และระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก ส่วนในนาหว่านใส่ระยะหลังข้าวงอกแล้ว 15-20 วันและระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก

ข) ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง จะตอบสนองต่อปุ๋ยสูง ให้ผลผลิตสูง และปลูกได้ตลอดปี ระยะเวลาที่ใส่ปุ๋ยควรใส่ 3 ระยะ คือ นาดำ ใส่ระยะแรกที่มีการปักดำ ระยะที่ข้าวแตกกอสูงสุด และระยะข้าวที่กำเนิดช่อดอก ส่วนในนาหว่านใส่ครั้งแรกหลังข้าวงอกแล้ว 15-20 วัน ระยะที่ข้าวแตกกอสูงสุด และระยะที่ข้าวกำเนิดช่อดอก

ข. พื้นที่ปลูกข้าวเป็นดินลักษณะอย่างไร เช่น ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย หรือดินร่วนปนทราย เนื่องจากการใส่ปุ๋ยจะแตกต่างกันไปในดินนาแต่ละชนิด

(2) การให้น้ำ น้ำมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของข้าว รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมวัชพืชอีกด้วย หากข้าวได้รับน้ำมากหรือน้อยเกินไปก็มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตให้ผลผลิต ปริมาณน้ำที่เหมาะสม มีดังนี้

ก. ระยะข้าวงอก ควรรักษาระดับ 2.5 เซนติเมตร

ข. ระยะปักดำหรือข้าวแตกกอ ควรรักษาระดับ 8 เซนติเมตร

ค. ระยะแตกกอสูงสุด ควรรักษาระดับ 10 เซนติเมตร

ง. ก่อนหว่านปุ๋ยทุกครั้ง ควรมีน้ำอยู่ในระดับ 5-10 เซนติเมตร

จ. ควรระบายน้ำออกจากแปลงข้าวดอกประมาณ 15 วัน ในกรณีที่เป็นดินเหนียว หรือประมาณ 20 วัน กรณีที่เป็นดินทราย

โดยสรุป แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตข้าว แบ่งเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย ความสำคัญและสถานการณ์การผลิตข้าวของประเทศไทย และการผลิตข้าว และกำหนดข้อคำถามของสัมภาษณ์ หัวข้อสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าว มาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยและสร้างเครื่องมือวิจัยตอนที่ 2

3. แนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี

แนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีมี 2 ประเด็น ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับโรคพืช และการใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืช โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับโรคพืช

โรคพืช หมายถึงลักษณะอาการของพืชที่ผิดไปจากปกติ ซึ่งอาจเกิดขึ้นบนส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นพืช หรือตลอดทั้งต้น และรวมไปจนถึงการแห้งตายไปทั้งต้น สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคพืชแบ่งได้ 2 สาเหตุคือ

3.1.1 เกิดจากสิ่งมีชีวิต (pathogenic disease) เช่น โรคพืชที่เกิดจากเชื้อไวรัส (virus) เชื้อไมโคพลาสมา (mycoplasma) เชื้อแบคทีเรีย (bacteria) เชื้อรา (fungi) และไส้เดือนฝอย โรคพืชจะเกิดขึ้นและสามารถแพร่กระจายระบาดออกไปได้ถ้าหากมีเชื้อสาเหตุเหล่านี้ ตลอดจนมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเกิดและการแพร่กระจายของโรคพืชนั้น ๆ การแพร่กระจายของโรคพืชอาศัย น้ำ ฝน ความชื้น ลม ดิน หรือโดยการถ่ายทอด (transmission) ผ่านทางเมล็ดพันธุ์ ส่วนขยายพันธุ์ หรือโดยแมลงลักษณะอาการ (symptom) ของโรคพืชซึ่งเกิดจากเชื้อสาเหตุที่แตกต่างกัน จะแตกต่างกันดังต่อไปนี้

1) ลักษณะอาการของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อไวรัส มักมีอาการโรคใบเหี่ยว ใบหงิก ใบสีเหลืองส้ม ใบค้างเหลือง ใบม้วน

2) ลักษณะอาการของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อไมโคพลาสมา มักมีอาการโรคใบขาว ลำต้นแคระแกรน แตกกอเป็นพุ่ม หรือใบเหลืองซีด กิ่งแห้งตาย ลำต้นทรุดโทรมและไม่ให้ผลผลิต

3) ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อแบคทีเรีย มีลักษณะอาการแตกต่างกัน 5 แบบ คือ

(1) **เหี่ยว (wilt)** อาการเหี่ยวเฉา เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญในท่อน้ำ ท่ออาหารของต้นพืช ทำให้เกิดการอุดตันของท่อน้ำและท่ออาหาร จึงเป็นเหตุให้พืชได้รับน้ำและอาหารไม่เพียงพอ เกิดอาการเหี่ยวเฉา หรือเจริญเติบโตผิดปกติและจะตายไปในที่สุด เช่น โรคเหี่ยวของมะเขือเทศ มันฝรั่ง ยาสูบ ถั่วลิสง กัญชง แตงกวา แตงโม มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Xanthomonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Erwinia* spp.

(2) **เน่าและ (soft rot)** อาการเน่าและมีกลิ่นเหม็น ทั้งนี้เพราะแบคทีเรียเข้าทำลายเซลล์พืช และมีเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ ร่วมเข้าทำลายซ้ำเติม โรคพืชแบบนี้มักเกิดกับส่วนของพืชที่อวบน้ำ เช่น โรคเน่าและของพืชผัก มันฝรั่ง มะเขือเทศ แตงกวา กะหล่ำ พริก ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Erwinia* spp.

(3) **แผลเป็นจุด (spot หรือ local lesion)** อาการจุดแห้งตาย เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญอยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์หรือในเซลล์ ทำให้เซลล์บริเวณนั้นตายเป็น

แผลแห้งมีขอบเขตจำกัด เช่น โรคใบจุดของฝ้าย โรคใบจุดของถั่วเหลือง โรคขอบใบแห้งของข้าว โรคแคงเกอร์ของส้ม โรคใบจุดของยาสูบ เชื้อสาเหตุ ได้แก่ *Xanthomonas* sp., *Pseudomonas* spp.

(4) **ไหม้ (blight)** อาการใบไหม้ตาย เริ่มจากจุดเล็ก ๆ ก่อน แล้วแผ่ขยายไปเรื่อย ๆ โดยไม่มีขอบเขตจำกัด เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญอยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์ แต่ไม่ทำลายเนื้อเยื่อเซลล์ เพียงแต่ทำให้การเคลื่อนย้ายน้ำและอาหารในพืชไม่สะดวก ทำให้ใบและลำต้นมีสีซีด (necrosis) และอาจแห้งตายไปในที่สุด เช่น โรคใบไหม้ของถั่ว ยางพารา แอปเปิ้ล เชื้อสาเหตุ ได้แก่ *Xanthomonas* spp. *Phytophthora* spp. และ *Erwinia* spp.

(5) **ปุ่มปม (gall หรือ tumor)** อาการเป็นปุ่มปมเกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญอยู่ในเซลล์พืช แล้วสร้างสารบางชนิดออกมากระตุ้นให้เซลล์บริเวณนั้นมีการแบ่งตัวมากขึ้น เช่น โรค crown gall ของมะเขือเทศ โรค gall ของหัวบีท เชื้อสาเหตุ ได้แก่ *Agrobacterium* spp. และ *Xanthomonas* spp.

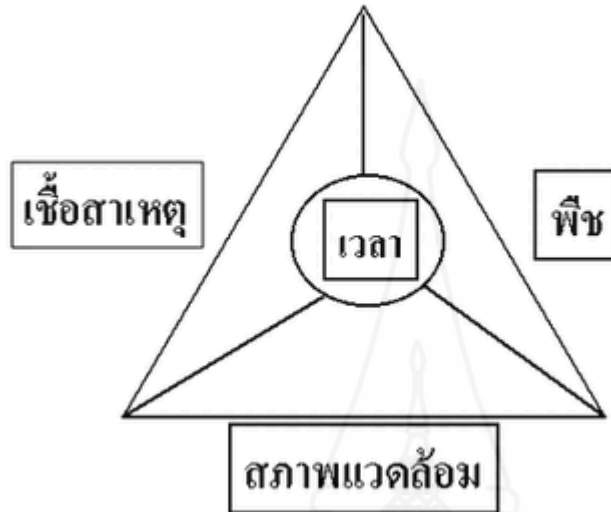
4) **ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อรา ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อรา** มีมากมายแบบ เช่น ใบเป็นแผล ใบไหม้ ใบบิด ต้นเหี่ยว รากเน่า โคนต้นเน่า ผลเน่า เมล็ดเน่า ต้นกล้าเน่า หรือต้นแห้งตายไปทั้งต้น ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อรามักจะสังเกตเห็นเส้นใย (hypha) สปอร์ (spore) ส่วนสืบพันธุ์ต่างๆ เช่น sporangium, conidia, basidiumascus มีสีขาว หรือสีดำ หรือสีน้ำตาล ปรากฏตามรอยแผลอาการของโรค หรือตรงส่วนที่เชื้อสาเหตุเข้าสู่ต้นพืช ตัวอย่างของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้แก่ โรคโคนเน่าคอดินของต้นกล้า โรครากและโคนต้นเน่า โรคราน้ำค้าง โรคเน่าของผลไม้และผัก โรคราแป้งข้าว โรคราสนิมเหล็ก โรคเขม่าดำ โรคเส้ดำของอ้อย โรคไหม้ของข้าว โรคใบจุดของข้าวโพด โรคใบจุดตานกของยางพารา โรคแอนแทรคโนส โรคเหี่ยวของมะเขือเทศ

5) **ลักษณะอาการของโรคพืชจากไส้เดือนฝอย** มักทำให้เกิดโรครากปม รากขุดและลำต้นพืชเหี่ยวเฉาตายไปในที่สุด

3.1.2 เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต (nonpathogenic disease) อาการของโรคพืชอาจเกิดจากสาเหตุเนื่องจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น การขาดธาตุอาหาร ธาตุอาหารเป็นพิษ ดินเป็นกรด ดินเค็มจัด ดินเป็นด่าง หรือพิษจากสารเคมีบางชนิด สาเหตุต่างๆ เหล่านี้ทำให้การเจริญเติบโตของต้นพืชผิดปกติ ลำต้นแคระแกร็น มีสีซีด หรือสีผิดปกติ ไม่ให้ผลผลิต โรคพืชซึ่งมีสาเหตุเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต จะเกิดเฉพาะบริเวณ ไม่สามารถแพร่กระจายหรือระบาดไปยังแหล่งอื่นๆ ได้

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค โดยบริษัท เอส.วี.วินเนอร์ (2562). รายงานว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคนั้น มีด้วยกัน 4 ประการที่สำคัญคือ เชื้อสาเหตุของโรค พืชอาศัย สภาพแวดล้อม

และเวลา ปัจจัยทั้งสี่มีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างยิ่งยวด จะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ได้เลย หากนำมาเขียนเป็นรูปจะได้รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งเรียกว่า “สามเหลี่ยมโรคพิษ” ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดง “สามเหลี่ยมโรคพิษ” และปัจจัยสำคัญที่ประกอบกันขึ้นมา
ที่มา : บริษัท เอส.วี. วินเนอร์, 2562

3.2 การใช้สารชีวภัณฑ์ ในการควบคุมศัตรูพืช

กรมส่งเสริมการเกษตร (2560, น.5-20) ได้กล่าวถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ ในการควบคุมศัตรูพืช ดังนี้

3.2.1 สารชีวภัณฑ์ ที่นิยมนำมาใช้ในการควบคุมศัตรูพืช

เชื้อจุลินทรีย์ เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เชื้อจุลินทรีย์มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติมีหลายชนิดที่ทำให้ศัตรูพืชเป็น โรคตาย โดยจะทำลายศัตรูพืชเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม และสามารถทำลายศัตรูพืชได้ครั้งละมาก ๆ เช่น เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำเชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้ มาผลิตขยายเพิ่มปริมาณ เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมศัตรูพืชโดยหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชนและระดับ เกษตรกร เชื้อจุลินทรีย์เป็นที่ยอมรับว่าใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ผลดี และอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “ชีวภัณฑ์” หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิต

- 1) เชื้อราทำลายแมลงศัตรูพืช เป็นเชื้อราที่ทำให้แมลงเป็น โรคตาย
 - (1) เชื้อราบิวเวอเรีย บาสเซียนา (*Beauveria bassiana*) ทำลายแมลง

ศัตรูพืชหลายชนิด เช่นเพี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพี้ยไฟ เพี้ยอ่อน เป็นต้น

(2) เชื้อราเมตาไธราเซียม แอน โนซิพลีอี (*Metarhizium anisopliae*)

ทำลายแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถทำลายแมลงในดินได้ดี

เชื้อราทั้งสองชนิดเป็นเชื้อราทำลายแมลงโดยสปอร์ เชื้อราสัมผัสกับผนังลำตัวแมลง สปอร์จะงอกแทงผ่านผนังลำไส้ตัวแมลง เชื้อราจะเจริญเป็นเส้นใยในตัวแมลง และทำลายเนื้อเยื่อจนทำให้แมลงแห้งตายใช้เวลาประมาณ 3-7 วัน

2) เชื้อราทำลายเชื้อโรคพืช

(1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียรัม (*Trichoderma harzianum*) เป็น

เชื้อราปฏิปักษ์ (Antagonist fungicide) ที่ทำลายเชื้อสาเหตุโรคพืชหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราที่อยู่ในดิน โดยเบียดเบียนแย่งอาหารจากเชื้อโรคพืช สร้างเส้นใยแทงเส้นใยเชื้อโรคพืช สร้างสารพิษ และน้ำย่อย ฆ่าทำลายเชื้อโรคพืช ทำให้เชื้อโรคพืชตาย

3.2.2 ข้อแนะนำและข้อควรระวัง ในการใช้เชื้อร่ากำจัดแมลงศัตรูพืช

1) การใช้เชื้อร่ากำจัดแมลง ให้ได้ผลดีเชื้อต้องมีความบริสุทธิ์ และความแข็งแรงในปริมาณสปอร์ที่เพียงพอ ต้องฉีดเชื้อในรูปสปอร์ให้ถูกตัวแมลงโดยตรง เพราะเชื้อจะทำลายแมลงจากการสัมผัส เช่น การพ่นเชื้อร่ากำจัดเพี้ยกระโดดสีน้ำตาล ต้องพ่นได้ใบข้าวเหนือระดับน้ำ ซึ่งเป็นบริเวณที่เพี้ยกระโดดสีน้ำตาลอยู่

2) เชื้อร่ากำจัดแมลง (*Entomopathogenic fungi*) ออกฤทธิ์ ในการกำจัดแมลงแบบไม่จำเพาะเจาะจง จึงสามารถทำลายแมลงได้ทุกชนิดรวมทั้ง ศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ด้วย ดังนั้นจึงควรใช้เมื่อจำเป็น และควรสำรวจแปลงก่อนพ่นเชื้อ หากพบศัตรูธรรมชาติในแปลงมาก ไม่ควรพ่นเชื้อรา ควรใช้วิธีควบคุมโดยวิธีอื่นที่ไม่ทำลายศัตรูธรรมชาติ

3) การฉีดพ่นเชื้อร่ากำจัดแมลง ควรทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ช่วงบ่ายหรือเย็น เพราะเชื้อราจะออกฤทธิ์ทำลายแมลง ที่อุณหภูมิ 25 – 27 องศาเซลเซียส แต่ต้องไม่เกิน 38 องศาเซลเซียส และความชื้นประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิและความชื้นจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำลายแมลงและความอยู่รอดของเชื้อ

4) เชื้อราที่ใช้กำจัดแมลงไม่เป็นอันตรายต่อคน และสัตว์ แต่อาจจะคายเคืองต่อระบบหายใจของผู้ใช้ จึงควรป้องกันด้วยการปิดจมูก และสวมเสื้อผ้าให้มิดชิดขณะฉีดพ่น

5) การตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของเชื้อในการควบคุมศัตรูพืชมก่อนและหลังการใช้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง หากพบว่าเชื้อมีเชื้อชนิดอื่นปนเปื้อน ต้องทำลายโดยใช้ความร้อนก่อนทิ้งทันที

ปัจจุบันมีการผลิตเชื้อจุลินทรีย์ใช้เอง และผลิตเป็นการค้าในรูปแบบต่าง ๆ โดยบริษัทเอกชน เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร รวมทั้งมีการส่งเสริมให้เกษตรกร ผลิตเชื้อจุลินทรีย์ใช้เองซึ่งประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืชขึ้นกับปัจจัยหลายอย่างที่สำคัญ คือ ความบริสุทธิ์และความแข็งแรงของเชื้อ การใช้เชื้อในการควบคุมศัตรูพืช จึงต้องพิจารณาทั้งจากการซื้อ หรือการผลิตใช้เองควรเป็นเชื้อที่มีคุณภาพ ซึ่งถ้า เป็นเชื้อที่ซื้อต้องเป็นเชื้อที่ผ่านการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตรและถ้าเป็นเชื้อที่ผลิตใช้เองควรได้รับการตรวจคุณภาพและมาตรฐานจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ หรือหน่วยงานที่เป็นผู้ผลิตหัวเชื้อบริสุทธิ์ เพราะถ้าใช้เชื้อที่ไม่มีคุณภาพ นอกจาก จะทำให้การควบคุมศัตรูพืชไม่ได้ผลแล้วยังเป็นการเพิ่มเชื้อที่ปนเปื้อนสู่ธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้

โดยสรุป สารชีวภัณฑ์ สามารถใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช ส่วนเชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้ในการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา ผู้วิจัยได้นำรายละเอียดข้างต้นประกอบการกำหนดคำถามในหัวข้อความรู้และระดับความรู้ที่ได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีของเกษตรกร

4. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว มี 3 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา แนวคิดเกี่ยวกับการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

4.1.1 ความหมาย

หมายถึง เชื้อราชนิดหนึ่งที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน เจริญได้ดีในดินโดยอาศัยเศษซากอินทรีย์วัตถุเป็นอาหารโดยไม่มีอันตราย กับพืช คน สัตว์และแมลง เป็นปรปักษ์ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด และเชื้อราไตรโคเดอร์มา หลายชนิดมีคุณสมบัติในการควบคุมและทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทางดิน จึงทำให้พืชมีระบบรากที่สมบูรณ์ แข็งแรง หากอาหารได้มากเสริมสร้างการเจริญเติบโตของพืช ต้นพืชจึงสมบูรณ์ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพดี (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดเชียงใหม่, 2563)

เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) เป็นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์หรือเป็นศัตรูต่อเชื้อราโรคพืชหลายชนิด มีสีเขียว เจริญเติบโตได้ดี บนเศษซากพืช ซากสิ่งมีชีวิตและซากอินทรีย์วัตถุตามธรรมชาติ ชอบสภาพดินที่ชื้นแต่ไม่แฉะ สามารถเป็นปรสิต (Parasite) โดยการพัน

รัด เส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคพืชแล้วสร้างเอนไซม์ เช่น ไคตินเนส (chitinase) เบต้า-1,3 กลูคาเนส (β -1,3glucanase) และเซลลูเลส (cellulose) ย่อยสลายผนังเส้นใยของเชื้อโรคพืช จากนั้นจึงแทงเส้นใยเข้าไปเจริญอยู่ภายในเส้นใยโรคพืช ทำให้สูญเสียความมีชีวิตลง นอกจากนี้ยังมีความสามารถสูงในการแข่งขัน (Competition) กับเชื้อโรคพืชด้านการใช้อาหาร เจริญเติบโตสร้างเส้นใยและสปอร์ได้อย่างรวดเร็ว บางสายพันธุ์สามารถสร้างปฏิชีวนสาร (antibiotics) เพื่อยับยั้งหรือทำลายเส้นใยของเชื้อโรคจนเกิดการเหี่ยวสลายและตายได้ (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดขอนแก่น, 2563)

4.1.2 ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ปฏิบัติต่อเชื้อราโรคพืชสามารถใช้ป้องกันและควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อราหลายชนิดได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่า โรคเหี่ยว โรคเมล็ดเน่า กล้าไหม้ เน่าคอดิน แอนแทรคโนส ลดการเกิดโรคไหม้ โรคเมล็ดต่างในข้าว เป็นต้น (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดขอนแก่น, 2563)

4.1.3 สถานการณ์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในปัจจุบัน

ในสภาวะปัจจุบันสภาพดินในแปลงปลูกพืชทั่วไปมีความเสื่อมโทรมลงอย่างมาก เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีอย่างหนัก โดยไม่เคยปรับปรุงบำรุงดิน จึงทำให้ประสบปัญหาการระบาดของโรคเชื้อราทางดิน ซึ่งเมื่อพืชเป็นโรคแล้วไม่สามารถแก้ไขได้ การใช้สารเคมีจึงเป็นการสิ้นเปลืองและไม่คุ้มค่า นอกจากนี้ยังทำให้เกิดปัญหา หลายประการ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันกำจัดโรคร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดิน จึงเป็นวิธีการที่มี ประสิทธิภาพมากที่สุดในขณะนี้ เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย และยังมีความปลอดภัยสูง วิธีการนี้จึงเป็นทางเลือกที่ดีอีกทาง หนึ่งสำหรับเกษตรกร ดัน (ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดเชียงใหม่, 2563)

4.1.4 กลไกในการควบคุมเชื้อราโรคพืช

- 1) เจริญแข่งขัน แย่งแย่งอาหาร น้ำ แร่ธาตุ อากาศ และแหล่งที่อยู่กับเชื้อราสาเหตุโรคพืช จึงทำให้เชื้อโรคลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว
- 2) เป็นปรสิต สร้างเส้นใยพันรัดและแทงดูดกินน้ำเลี้ยง จากเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทำให้เส้นใยสลายลดการขยายแผ่พันธุ์ลง
- 3) สร้างสารพิษ น้ำย่อย ไปทำลายเชื้อราโรคพืชทำให้เส้นใย และส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อรา โรคพืชเหี่ยวสลายและตายในที่สุด

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด

จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู (2543, น.22) อ้างโดย จรัล เข็มพล (2559, น.25) ได้อธิบายการเก็บรักษาเชื้อสด ดังนี้ เมื่อครบกำหนด 6-7 วัน ของการบ่มเชื้อ โดยปกติ จะเห็นสปอร์สีเขียวเข้มของเชื้อราไตรโคเดอร์มาขึ้นปกคลุมปลายข้าวในถุงอย่างหนาแน่น จนอาจมองไม่เห็นสีข้าวของเมล็ดข้าว แต่ถ้าเกิดความผิดพลาด เช่น ขยำเชื้อไม่กระจายทั่วทั้งถุง หรือเจาะรูให้อากาศเข้าถุงน้อยไปอาจพบว่าข้าวบริเวณก้นถุงยังคงเป็นสีขาว ให้แก้ไขโดยการใส่เข็มเจาะรูตรงปลายปากถุงเพิ่ม ค้างถุงให้พองลม แล้วบ่มเชื้อต่ออีก 2-3 วัน

เชื้อที่เจริญทั่วถุงดีแล้วให้นำไปใช้ทันที สำหรับกรณีที่ไม่สามารถใช้เชื้อสดได้ทันที ให้นำถุงเชื้อสดรวมใส่พลาสติก แล้วนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดา (8-10 องศาเซลเซียส) สามารถเก็บเชื้อสดไว้ได้เป็นเวลา 15-30 วัน

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดขอนแก่น (2563) กล่าวไว้ว่า เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสคบ.นเมล็ดธัญพืช หลังจากที่เชื้อเจริญเติบโตถุงก่อนเชื้อแล้วถ้ายังไม่ได้นำไปใช้ควรเก็บในที่ร่ม อุณหภูมิห้องปกติจะเก็บไว้ได้ประมาณ 15 วัน หรือเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น อุณหภูมิ 7 – 10 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นาน 30-45 วัน และไม่ควรถูกเก็บนานกว่านี้จะทำให้เชื้อไม่แข็งแรงเสื่อมคุณภาพ นำไปใช้ไม่ได้ผลดี

4.3 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว

4.3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม (*Trichoderma harzianum*) ในการควบคุมโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม เป็นเชื้อราชั้นสูงเจริญได้ดีในดินที่มีเศษซากพืช ซากของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม สามารถควบคุมโรคพืชในดินได้หลายชนิด เช่น เชื้อราพิเทียม (*Pythium spp.*) เชื้อราฟิโทเทอร่า (*Phytophthora spp.*) สาเหตุโรครากเน่า โคนเน่า โรคน้ำระดับดิน เชื้อราสเคลอโรเทียม (*Sclerotium spp.*) เชื้อราไรซอกโทเนีย (*Rhizoctonia spp.*) เชื้อราคอลเลทโททริกัม (*Colletotrichum spp.*) เชื้อราอัลเทอเนเรีย (*Alternaria spp.*) เชื้อราฟิวซาเรียม (*Fusarium spp.*)

4.3.2 การเข้าทำลายเชื้อโรคพืชของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม มีคุณสมบัติในการกำจัดเชื้อราอื่น ๆ โดย

1) แข่งขันในการเจริญเติบโตได้ดีกว่า สามารถแย่งอาหาร และปัจจัยในการเจริญเติบโตดีกว่าเส้นใยของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม ขำเชื้อราตัวอื่นโดยใช้เส้นใยพันรัดเส้นใยเชื้อราตัวอื่นแล้วแทงทะลุเส้นใยเชื้อราอื่นเพื่อแย่งน้ำแย่งอาหาร ทำให้เชื้อราอื่นแห้งตาย เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม ปล่อยสารพิษไปย่อยทำลายเชื้อราตัวอื่น

4.3.3 วิธีใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม

- 1) ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม 10 กรัม หรือประมาณ 1 ช้อนแกง ใส่ในน้ำ 10 มิลลิลิตร คลุกกับเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม สามารถป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายรากพืชที่งอกใหม่
สำหรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม 1 กิโลกรัมผสมน้ำ 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำสปอร์ แช่เมล็ดข้าว 100 กิโลกรัม ที่แช่น้ำมาแล้ว 1-2 คืน เป็นเวลาครึ่งชั่วโมง ก่อนนำไปหว่าน
- 2) ใช้หว่านและรองก้นหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด นำเชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม 1 กิโลกรัม ต่อไร่ 4 กิโลกรัม และปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากัน ใช้เป็นเชื้อตั้งต้นในการควบคุมโรคพืชที่มีแหล่งกำเนิดในดิน
- 3) ใช้ร่วมกับวัสดุปลูกโดยใช้เชื้อที่ผสมแล้ว จำนวน 1 ส่วน ผสมกับวัสดุปลูก 4 ส่วน ปลูกพืชในแหล่งที่มีโรคเชื้อราระบาด
- 4) รองก้นหลุมในแหล่งที่มีโรคเชื้อราระบาด อัตรา 10 – 100 กรัมต่อหลุม ขึ้นกับขนาดหลุม
- 5) หว่านในแปลงที่เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา หรือใช้โรยรอบทรงพุ่ม อัตรา 80 – 100 กิโลกรัม ต่อไร่
- 6) ใช้ฉีดพ่น โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 80 – 100 ลิตร กรองเอาเฉพาะน้ำ ฉีดพ่นบนพืชหรือรดลงดิน หรือวัสดุปลูก ใช้ในพื้นที่ 1 ไร่
- 7) ใช้เชื้อทาบริเวณแผลที่ฉีกเปลือกแล้วบนลำต้นที่เป็นโรครากเน่า โคนเน่า โดยใช้ส่วนผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม 1 กิโลกรัมผสมน้ำ 1 ลิตร และฝุ่นแดงครึ่ง กิโลกรัมคนให้เข้ากันก่อนทำ
- 8) ควรใช้เมื่อแปลงมีความชื้นก่อนหรือหลังให้น้ำ แต่ไม่ใช้ในแปลงที่มีน้ำท่วมขัง หลังหว่านเชื้อควรใช้เศษฟางหรือหญ้าแห้งคลุมเพื่อกันไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง และไม่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัมร่วมกับสารกำจัดเชื้อรา สิ่งสำคัญที่สุดที่เกษตรกรต้องคำนึงคือถ้าไม่มีการระบาดของโรคเชื้อรา ก็ไม่มีความจำเป็นใด ๆ ที่จะใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัมลงไป และถ้าใส่ปุ๋ยหมักในแปลงเป็นประจำ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น และจะคอยควบคุมเชื้อราอื่น ๆ ไม่ให้เข้าทำลายพืชให้เสียหายได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใส่ปุ๋ยหมักลงไปเป็นระยะ ๆ
- 9) ความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนัม อยู่ระหว่าง 5.5-6.5

- 10) ควรใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาฮาเซียนัมก่อนหรือหลังการหว่านปุ๋ยเคมี 3-5 วัน
- 11) หากต้องฉีดพ่นสารเคมีฆ่าเชื้อราลงในดิน ควรจะทิ้งช่วงประมาณอย่างน้อย 1 สัปดาห์ จึงสามารถใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาฮาเซียนัมได้
- 12) เชื้อราไตรโคเดอร์มาฮาเซียนัม สดที่เลี้ยงขยายจนเต็มที่สามารถ เก็บไว้ในตู้เย็นได้ 1 เดือน
- 13) หากกรองเอาสปอร์ใส่ขวดผสมน้ำแล้วถ้ายังไม่ได้ใช้ ควรเก็บไว้ใน ตู้เย็นไม่เกิน 7 วัน

ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดขอนแก่น (2563) ได้กล่าวเกี่ยวกับวิธีการนำไปใช้ ดังนี้

- 1) ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ ป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรคที่ติดมากับเมล็ดโดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดผงแห้ง หรือเชื้อสด (ไม่ผสมส่วนผสมใด ๆ) 10 – 20 กรัม ต่อเมล็ดพืช 1 กิโลกรัม อาจเติมน้ำสะอาดหรือสารจับติด (Sticker) ลงไปเล็กน้อย เพื่อช่วยให้ผงเชื้อจับติดเมล็ดได้ดีขึ้น
- 2) ใช้ผสมกับส่วนผสมแล้วนำไปใส่ในแปลงพืชเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผลิตโดยใช้เมล็ดธัญพืช ในรูปของเชื้อสดก่อนนำไปใส่ในแปลงปลูกพืชต้องมีการคลุกเคล้าส่วนผสม ซึ่งได้แก่รำข้าวและปุ๋ยหมัก เพื่อกระตุ้นเชื้อราให้เจริญและเพิ่มปริมาณก่อนนำไปใช้ควบคุมโรค โดยใช้อัตราส่วนผสมดังนี้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด 1 กิโลกรัม ผสมรำละเอียด 4 กิโลกรัม และปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกเก่า) 100 กิโลกรัม ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยให้ความชื้นเล็กน้อย ใช้กระสอบป่านหรือเศษพืชคลุมบาง ๆ ทิ้งไว้ในร่ม 3 คืน แล้วนำไปใส่ในแปลงปลูก
 - (1) การใช้ในแปลงเพาะกล้า หว่านส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มาบนแปลงเพาะกล้าในอัตรา 50 – 100 กรัมต่อตารางเมตร คลุกเคล้าให้เข้ากับดินลึก 5 – 10 เซนติเมตร ก่อนเพาะกล้าหรือหว่านเมล็ด แล้วใช้เศษซากพืชหรือฟางข้าวคลุมบาง ๆ เพื่อรักษาความชื้นแล้วจึงรดน้ำ
 - (2) การใช้กับพืชปลูกใหม่หรือใช้รองก้นหลุม ใช้ส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มาอัตรา 50 – 100 กรัมต่อหลุมหรือต่อต้น กรณีเป็นไม้ผล ไม้ยืนต้น ใช้ส่วนผสม 3 – 5 กิโลกรัมต่อหลุม คลุกเคล้ากับดินก้นหลุม แล้วจึงนำพืชลงปลูกใช้เศษพืช หรือฟางข้าวคลุมบาง ๆ แล้วรดน้ำ
 - (3) การใช้กับพืชที่ปลูกแล้ว ในกรณีไม้ผล ไม้ยืนต้น ควรทำความสะอาด

บริเวณโคนต้นหรือใต้ทรงพุ่ม ก่อนหว่านส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในอัตรา 50-100 กรัม ต่อตารางเมตร เพื่อให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสัมผัสดินทั่วถึง แล้วคลุมด้วยเศษพืชหรือฟางข้าวบาง ๆ จึงรดน้ำให้ชุ่มชื้น ถ้าเป็นพืชผักและไม้ดอกไม้ประดับ หรือพืชผักที่มีลำต้นขนาดเล็ก ให้หว่านส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มารอบโคนต้นในอัตรา 10-15 กรัมต่อต้นหรือหว่านทั่วแปลง

(4) การใช้ในการเตรียมดินผสมพร้อมปลูก ใช้ส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเคล้ากับดินผสมพร้อมปลูกในอัตรา 15 กิโลกรัม ต่อดินผสม 1.0-1.50 ลูกบาศก์เมตร คลุกเคล้าให้เข้ากัน ดินที่ผสมใช้แล้วควรใช้ให้หมดในคราวเดียว

3) การผสมน้ำฉีดพ่นหรือราดลงดิน ให้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำ นำไปฉีดพ่นเพื่อป้องกันโรคในส่วนบนของต้นพืช เช่น โรคแอนแทรคโนสหรือโรคกุ้งแห้งในพริก หรือรวมทั้งฉีดพ่นหรือราดลงดิน เหมาะกับแปลงเพาะกล้าที่งอกใหม่

4.3.4 ข้อเสนอแนะและการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรค

พืชในนาข้าว

1) ในพื้นที่ปลูกพืชเป็นประจำหรือพืชยืนต้น ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาปีละครั้ง หรือทุก ๆ 6 เดือน เพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณเชื้อรา ไตรโคเดอร์มาในดิน ให้มีอยู่ตลอดเวลา

2) ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราในพื้นที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในกรณีที่มีความจำเป็น ควรเว้นระยะเวลาใช้ให้ห่างกันอย่างน้อย 7-10 วัน

3) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาลงในดิน หรือแปลงปลูก ควรใช้ในช่วงเวลาที่มีแดดอ่อนในตอนเย็น

4) ส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผสมพร้อมให้แล้วควรใช้ให้หมดในคราวเดียวไม่ควรเก็บไว้นาน ๆ

5) เพื่อให้การใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มามีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นควรปรับระดับความเป็นกรด - ด่างของดินให้อยู่ระหว่าง 5.5-6.5

6) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันการเกิดโรคจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด

โดยสรุป สารชีวภัณฑ์ เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีคุณสมบัติในการควบคุมและทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทางดิน สามารถนำมาใช้ควบคุมโรคพืชในนาข้าวรวมถึงตั้งแต่การเตรียมดิน การคลุกเมล็ด การฉีดพ่น โดยไม่เป็นอันตรายกับพืช คน สัตว์และแมลง ผู้วิจัยได้นำรายละเอียดข้างต้นประกอบการกำหนดคำถามในหัวข้อความรู้และระดับความรู้ที่ได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีของเกษตรกร

5. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตร ประกอบด้วย ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตร ลักษณะของการส่งเสริมการเกษตร หลักการส่งเสริมการเกษตร และวิธีการส่งเสริมการเกษตร ตามรายละเอียดดังนี้

5.1 ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตร (Agricultural Extension) คือการให้บริการหรือระบบที่ช่วยเหลือ ประชาชน โดยวิธีการให้การศึกษา (Education Procedure) เพื่อปรับปรุงวิธีการและเทคนิคทางการเกษตร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและรายได้รวมทั้งการปรับปรุงระดับความเป็นอยู่ (Level of Living) ระดับมาตรฐานทางการศึกษา และสังคมของชีวิตชนบทให้ดีขึ้น กล่าวโดยสรุป การส่งเสริมการเกษตรคือเป็นกระบวนการในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การผลิตของเกษตรกรในชนบท รวมทั้งวิถีชีวิตให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นการให้บริการแก่ ประชาชน ด้านการเกษตร โดยให้คำปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อให้เขาได้รับความรู้นำไปปฏิบัติ ด้วยตัวของเขาเอง จนสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เป้าหมายสุดท้าย (Ultimate goal) ของการส่งเสริมก็คือ “การพัฒนาคน” (Development of people) อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการปกครองตนเองของเกษตรกร อันเป็นผลให้เกิดภาวะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาปรับปรุงผลผลิตการเกษตรยังทำให้เกิดผลกำไรสูงสุดแก่เกษตรกรอีกด้วย สิ่งเหล่านี้เปรียบเสมือนดัชนี (index) หรือวิธีการ (means) ในการที่จะบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การส่งเสริมการเกษตรเป็นงานที่เกี่ยวกับการให้การศึกษา ให้ความรู้ทางการเกษตร แก่เกษตรกรและประชาชนทั่วไปที่สนใจในเรื่องการเกษตรแต่มิได้จำกัดเพียงการสอนเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับกิจกรรมและบริการต่างๆ ของรัฐและเอกชนอย่างกว้างขวาง งานส่งเสริมการเกษตรที่นักส่งเสริมการเกษตรต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงปัญหาที่แท้จริง ของกลุ่มเป้าหมายเพื่อที่จะช่วยให้แก้ไขและพัฒนาในการส่งเสริมการเกษตรได้ตรงจุด

5.2 วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตร

โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการเกษตรอาจสรุปได้ ดังนี้

5.2.1 เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนให้เกษตรกรมีความสามารถในการผลิตทางการเกษตร เพื่อใช้ บริโภคในครัวเรือนและทา เป็นอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 เพื่อแนะนำ ส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจถึงกระบวนการพัฒนาการผลิตที่ สมบูรณ์แบบ โดยมีการจัดให้มีการร่วมมือและประสานกับ

สถาบันของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องและเกือกลกันอันจะอำนวยประโยชน์ต่อการพัฒนาการผลิตและรายได้

5.2.3 เพื่อช่วยเหลือให้เกษตรกรได้เข้าในสภาวะต่างๆ เกี่ยวกับตนเองรู้จักปัญหาความต้องการที่แท้จริง อันจะยังผลให้มีการพัฒนาการผลิตได้ผลตรงความต้องการ

5.2.4 เพื่อจัดสร้างบรรยากาศให้เกษตรกรมีโอกาสในทางพัฒนาปัญญา หรือความรู้ ความสามารถเพื่อรู้จักปฏิบัติตนให้มีค่าทางเศรษฐกิจและสังคม มีวิธีการทำงาน ศิลปะปฏิบัติตน ในการครองชีพและสังคม

5.2.5 เพื่อช่วยให้สมาชิกในครอบครัวเกษตรกรมีส่วนร่วมในการพัฒนามากขึ้น โดยรู้จักจัดการใช้แรงงานและทรัพย์สินให้ได้ผลสูงสุด เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

5.2.6 เพื่อสร้างความภาคภูมิใจความเป็นอยู่และอาชีพ ความมีอิสระและพึ่งตนเอง มีความรักต่อถิ่นที่อยู่และประเทศชาติอันจะสร้างความเชื่อมั่น ให้กับตนเอง การส่งเสริมการเกษตรมิได้มุ่งบุคคลเป้าหมายคือเกษตรกรเพียงอย่างเดียวแต่ยังรวมไปถึง สมาชิกในครอบครัวอันได้แก่แม่บ้านเกษตรกรและยุวเกษตรกรด้วยจึงได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมด้านเคหกิจและด้านยุวเกษตรกรไว้ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมด้านเคหกิจการส่งเสริมด้านเคหกิจพิจารณาจากความต้องการ ของชาวชนบท มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ (Criteria) ที่ตั้งไว้ให้เรื่องของบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ชุมชนที่อยู่
- 2) เพื่อให้เข้าใจ พึงพอใจในชีวิตหน้าที่และความสัมพันธ์ของครอบครัว ซึ่งเป็นหน่วยที่สำคัญของชุมชน สังคมที่อาศัย หรือมีส่วนเกี่ยวข้องอยู่
- 3) เพื่อให้การหารายได้การจับจ่ายใช้สอยให้พอเพียงเหมาะสมทั้งรายได้ที่เป็นเงินและที่ไม่ใช่เป็นเงินทอง เช่น ผลผลิตเกษตรอันจะช่วยให้ความเป็นอยู่ของครอบครัวดีขึ้น
- 4) เพื่อเป็นการวางแผนและจัดการให้ได้ทั้งงานและมีการพักผ่อนไปในตัวการใช้แรงงาน และทรัพย์สินในการทำงานได้ผลสูงสุด เกิดความพึงพอใจและได้ผลกำไร
- 5) เพื่อเป็นการส่งเสริม บำรุงรักษาสุขภาพแข็งแรงมีพลานามัยที่ดี
- 6) เพื่อเป็นการค้นหา พัฒนา การใช้ลักษณะการเป็นผู้นำ ให้เกิดประโยชน์ โดยเฉพาะในหมู่สตรีในชนบทด้วยกัน
- 7) เพื่อให้การปรับปรุงตัวบุคคลและครอบครัวดังกล่าว เป็นส่วนสำคัญในการก่อให้เกิด ความมั่นคงปลอดภัยแก่ชีวิตและครอบครัว
- 8) เพื่อพัฒนาให้เกิดความสำนึกในหน้าที่พลเมืองดีความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบ ในการมีส่วนช่วยเหลือในเรื่องสวัสดิการสังคม วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมด้านยุว

เกษตรกร เพื่อเป็นการเตรียมให้เยาวชนไปเป็น ประชาชนที่ดีในอนาคต ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ น้ำใจ และสติปัญญา จึงได้วางวัตถุประสงค์ของ ยุวเกษตรกรไว้ดังนี้

(1) เพื่อช่วยให้ยุวเกษตรกรพัฒนาความคิด ความต้องการที่เหมาะสม รวมทั้งการยกมาตรฐาน การประกอบกิจการฟาร์ม งานเคหกิจ ชีวิตในชุมชน เป็นพลเมืองดีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่เขา ต้องการ

(2) เพื่ออุปถัมภ์ สนับสนุนยุวเกษตรกรในเรื่องการให้ความรู้ เทคนิคในเรื่องการทำฟาร์ม เคหกิจ ซึ่งเขาจะแสวงหาทักษะ รวมทั้งทรศนะของอุตสาหกรรมเกษตรที่แจ่มชัดอันจะเป็น พื้นฐานเบื้องต้นของการอุตสาหกรรมที่มีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

(3) เพื่อให้ยุวเกษตรกร ได้มีโอกาสเรียน โดยการปฏิบัติหรือกระทำจริง โดยการควบคุม ดูแลอย่างใกล้ชิดในเรื่องการประกอบการฟาร์มหรือเคหกิจ โดยการสาธิตและอื่นๆ ที่เขาได้เรียนอยู่

(4) เพื่อปลูกฝังความเฉลียวฉลาดและเข้าใจในเรื่องรักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชีวิต แก่ยุวเกษตรกร

(5) เพื่อสอนยุวเกษตรกรให้เห็นคุณค่าของวิชาการการวิจัยและพัฒนา เขาเหล่านั้น เกี่ยวกับทรศนะในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาของฟาร์ม และเคหกิจ

(6) เพื่อฝึกหัดให้ยุวเกษตรกรรู้จักการให้ความร่วมมือ หรือร่วมกัน ทำงาน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จของงาน โดยวิธีการพยายามให้เกิดความร่วมมือกัน มีการช่วยเหลือกันมากขึ้นในการ แก้ปัญหาชนบท

(7) เพื่อพัฒนายุวเกษตรกรให้มีชีวิตและนิสัยที่จะอยู่อย่างมีความสุขสมบูรณ์ แข็งแรง โดยการ ให้ความรู้ข่าวสารการใช้เวลาว่างและพักผ่อนให้เกิดประโยชน์เพื่อเป็นการปลูกเร้าให้เกิดความ ทะเยอทะยานในการที่จะศึกษาเล่าเรียนต่อ ด้วยความหวังว่าเขาจะมีชีวิตอยู่อย่าง มั่งคั่ง สมบูรณ์ในอนาคต

(8) เพื่อเป็นการสอนและสาธิต แก่ยุวเกษตรกรในเรื่องวิธีการออกแบบ ปรับปรุงวิธีการทำ ฟาร์ม และเคหกิจ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลในการเพิ่มรายได้สูง มาตรฐานของชีวิตสูงขึ้น มีความพึงพอใจในอาชีพเกษตรกร รู้จักพัฒนาอาชีพและชีวิตให้ดีขึ้น

5.3 ลักษณะการส่งเสริมการเกษตร

Chang (1974, อ้างถึงในปิ่นภักดิ์วิณ ธรณรงค์นุรักษ์ (2558) ได้กล่าวว่าการส่งเสริมไม่ได้เป็นแค่เพียงการแจกจ่ายปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ยยาฆ่าแมลงเท่านั้น แต่มีเป้าหมายคือ“การพัฒนาคคน” ถ้าคนไม่ได้รับการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาที่ถาวรจะไม่เกิดขึ้น การพัฒนาทาง

กายภาพและเศรษฐกิจจะไม่ประสบความสำเร็จ หากไม่มีการพัฒนาคน ทุกสิ่งทุกอย่างจะสำเร็จได้ โดยการพัฒนาคนและได้สรุปการส่งเสริมไว้ดังนี้

5.3.1. การส่งเสริมเป็นกระบวนการทางการศึกษา (An Education Process)

ความก้าวหน้าของมนุษย์ขึ้นอยู่กับความสามารถด้านจิตใจและร่างกายอันอาจจะเป็นตัวถ่วงหรือตัวกระตุ้นก็ได้ท่านประธานาธิบดีลินคอล์น ได้กล่าวสุนทรพจน์ อันมีข้อความตอนหนึ่งว่า “all men are created equal” กล่าวคือ มนุษย์ทุกคนมีความคล้ายคลึงกัน โดยพื้นฐานมาตั้งแต่กำเนิดแล้ว ไม่ว่าจะเป็ในใครมาจากไหน จะมีจิตใจและร่างกายเหมือนกันหมด (heart and body are the same) แต่เขาเหล่านั้นได้รับการอบรมมาไม่เท่ากันบางคนอาจร่ำรวมหาศาลในขณะที่อีกคนหนึ่งยากจนอย่างน่าสงสาร บางคนมีความก้าวหน้าทั้งในด้านสังคมและวัฒนธรรม ในขณะที่อีกหลายคนยังล่าหลังอยู่ สิ่งเหล่านี้สืบเนื่องมาจากความแตกต่างในสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการอบรมมาดั่งนั้น จึงเกิดมีประเทศด้อยพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว ชนบทแตกต่างกับในเมือง อย่างไรก็ตาม แต่ละคนสามารถแข่งขัน ในความสำเร็จในชีวิตได้เป็นอย่างดี

การศึกษาเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวบุคคล การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้คือ

- 1) ในสิ่งที่เขารู้-ความรู้ (เปลี่ยนแปลงในความรู้) (In what people know – knowledge)
- 2) ในสิ่งที่เขาคิด (In what people think – attitude)
- 3) ในสิ่งที่เขาทำ ได้- ทักษะ (In what people can do – skill)
- 4) สิ่งที่เขาทำ ได้จริงๆ (In what they actually do – motivation)

5.3.2 การส่งเสริมเป็นกระบวนการประชาธิปไตย (A Democratic Process)

5.3.3. การส่งเสริมเป็นกระบวนการต่อเนื่อง (A Continuous Process)

การเกษตรสามารถสรุปเป็นปรัชญาได้ว่า “เป็นการบริการของรัฐบาลที่จะบริการ ระบบการศึกษาแบบนอกโรงเรียน (Out of School Education) แก่ประชาชนที่อยู่ในชนบท เมื่อประชาชน ได้รับการฝึกอบรมให้สามารถช่วยตัวเองได้แล้ว จึงจะเรียกได้ว่าประชาชนได้เปลี่ยนแปลง โดยนั้น ต้องพัฒนาควบคู่กันไป ดังนั้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมซึ่งได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเกษตรแผนใหม่และวิธีการส่งเสริมจึงเป็นบุคคลที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำงานในชนบท” Adams (1982) ได้ให้ความหมายการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษา ตามอัธยาศัยไว้ดังนี้

- 1) *Formal Education* (การศึกษาในระบบ) หมายถึง การเรียนการสอนในสถานศึกษาตามระบบ และตามระยะเวลาที่กำหนด บางครั้งอาจเรียกว่า In – school Education

ตัวอย่าง เช่น การเรียนการสอน ในชั้นประถม มัธยม วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี หรือในมหาวิทยาลัย เป็นต้น

2) *Non – formal Education (การศึกษานอกระบบ)* หมายถึงการสอนนอกระบบปกติแต่จัดขึ้น บางครั้ง เรียกว่า Out – of school Education การสอนแบบนี้ต้องใช้วิธีการต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพมาใช้เช่น เทคโนโลยีใหม่และเป็นการสอนจัดให้ตามความเหมาะสม เช่น การศึกษาผู้ใหญ่ เป็นต้น

3) *Informal Education (การศึกษาตามอัธยาศัย)* หมายถึง การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ซึ่งทุกคนสามารถเรียนรู้สะสมไว้ในทุกด้าน เช่น ทักษะ(skill) ทักษะคติ (Attitude) การหยั่ง รั (Insight) โดยจากประสบการณ์การสัมผัส และการพบปะกับสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การศึกษา แบบนี้ยังไม่มีหลักสูตรที่ตายตัว ไม่ยึดกับสถานที่เรียน จะเน้นการเรียนรู้จากธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ งานทางด้านส่งเสริมการเกษตร มีส่วนคล้ายคลึงกับการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะเป็น การส่งเสริมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior) ของบุคคลเป้าหมาย ให้เขามี ความเป็นอยู่และได้รับการพัฒนาที่ดีขึ้น เดิมโดยเน้นการให้ความรู้ในสิ่งที่ตรงตามความต้องการของเขา และให้เขาสามารถเรียนรู้ในเรื่องนั้น ได้เพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเรียกว่า ช่วยให้ได้ช่วยเหลือตัวเอง ส่วนการศึกษาในระบบเป็นการให้ความรู้ที่เป็นปกติเป็นระบบใน สถานศึกษาและมีระยะเวลาที่แน่นอน ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการให้ความรู้ และการศึกษา ตามอัธยาศัย เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องตลอดชีวิตของแต่ละบุคคล ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ แต่ละบุคคล ในการส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเป็นตัวละครสำคัญ เนื่องจากเป็นผู้นำ ความเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ของบุคคลเป้าหมายให้เกิดการยอมรับนวัตกรรม (Innovation) ใหม่ๆ และเป็นการนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior) ของบุคคลเป้าหมายในที่สุด

5.4 หลักการส่งเสริมการเกษตร

เจริญ สานศิลป์ (2534) ได้กล่าวถึง หลักการของงานส่งเสริมที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ ดังนี้

1) ควรชี้แนะ ให้บุคคลเป้าหมายพยายามช่วยตัวเองในการสอนหรือให้คำแนะนำ เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมควรตอกย้ำ ให้บุคคลเป้าหมาย พยายามอาศัยตนเองเป็นหลัก อย่ารอคอยให้คนอื่นมาช่วย การช่วยตัวเองได้นั้น จะทำให้อิสระในการตัดสินใจ และภูมิใจในผลงานของตนเอง

2) คอยชักจูงให้บุคคลเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ด้วยความสมัครใจ ซึ่งมีผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูง และทำให้เกิดความรู้สึกร่วมเป็นเจ้าของผลงานนั้น ๆ หากผลงาน

นั้นๆ เป็นของชุมชนจะมีผลตามมาในด้านการประสานผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือเกื้อกูล ซึ่งกันและกันด้วย

3) ควรให้มีการปฏิบัติด้วยตนเอง ในการส่งเสริมเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรให้โอกาสบุคคล เป้าหมายได้ปฏิบัติให้เกิดความชำนาญ จะได้มีความมั่นใจเมื่อเวลาจะนำไปปฏิบัติจริง

4) กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ดำเนินการควรสอดคล้องกับความต้องการและเป็นประโยชน์แก่ กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่หากงานส่งเสริมได้กระทำ ไปในระดับ หมู่บ้านหรือตำบล งานส่งเสริมที่ลงไป ในท้องถิ่นนั้น ก็ต้องสอดคล้องความต้องการของชนส่วนใหญ่ในชุมชนด้วย หลักการข้อนี้ช่วยให้การส่งเสริมบรรลุเป้าหมายได้เร็วเพราะตรงกับความต้องการและ เกิดผลประโยชน์แก่ส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมายอยู่แล้ว ซึ่งเมื่อบุคคลส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลง พฤติกรรมหรือยอมรับไปปฏิบัติแล้ว ก็มีผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เร็ว

5) ควรใช้ทรัพยากรที่มีอยู่หรือหาได้ในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในงานส่งเสริมให้มากที่สุด ทรัพยากรดังกล่าวนี้รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์ผลิตและสร้างขึ้น เช่น แหล่งน้ำ ธรรมชาติสิ่งสาธารณูปโภคที่เอื้ออำนวยแก่การส่งเสริม รวมทั้งสถาบัน ต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น หากทรัพยากรไม่สามารถหาได้ในท้องถิ่นจึงค่อยหา จากภายนอก หลักการข้อนี้ทำให้เกิดประโยชน์ แก่ท้องถิ่นเองในแง่การประหยัดทั้งเวลาและงบประมาณค่าใช้จ่าย เพราะหากจัดหาจากภายนอก ย่อมเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่า และน่าจะเสียเวลามากกว่า

6) ควรสร้างทัศนคติของบุคคลเป้าหมายให้เกิดความรู้สึกริ่กอยากเปลี่ยนแปลง และเมื่อ เปลี่ยนแปลงและนำไปปฏิบัติแล้ว ก็ให้รักษาพฤติกรรมนั้นไว้ต่อเนื่องจนกว่ามีพฤติกรรมใหม่ ที่ดีกว่ามาแทนที่ เพราะแม้ว่าบุคคลเป้าหมายจะเปลี่ยนแปลงทัศนคติและยอมรับไปปฏิบัติแล้วก็ตาม ผู้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นอาจกลับไปใช้พฤติกรรมอย่างเก่าได้หากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมไม่คอยกระตุ้นให้รักษา

7) ควรให้บุคคลเป้าหมายรวมเป็นกลุ่มหรือเป็นสถาบัน หลักการข้อนี้เกิดขึ้น เพราะเชื่อว่า กลุ่มมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านมีพลังต่อรองในแง่เศรษฐกิจและสังคม เป็นช่องทางในการ รับบริการการส่งเสริมได้ดีขึ้น

8) ควรสร้างผู้นำชุมชนและใช้ความเป็นผู้นำชุมชนให้เป็นประโยชน์ในการส่งเสริม การส่งเสริมจะเข้าไปถึงบุคคลเป้าหมายทุกคนนั้น เป็นไปยากมาก แต่ผู้นำชุมชนไม่ว่า จะเป็นผู้นำ แบบทางการหรือไม่เป็นทางการก็มักเป็นผู้ที่อิทธิพลต่อความนึกคิดของชาวบ้านธรรมดา และชาวบ้าน ชอบเอาอย่างผู้นำ อยู่แล้ว ฉะนั้นหากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมรู้จักคัดเลือกและใช้ผู้นำ ให้ถูกกาลเทศะ จะช่วยให้งานส่งเสริมบรรลุเป้าหมายได้ดีขึ้น

9) ควรดำเนินกิจกรรมส่งเสริมแบบผสมผสาน หลักการข้อนี้ได้รับความนิยมมากขึ้นทุกที ในปัจจุบัน เพราะบุคคลเป้าหมายมักต้องกระทำ การต่างๆ เพื่อประกอบอาชีพและดำรงชีวิตพร้อมกันไป หลายๆ อย่าง ฉะนั้นกิจกรรมที่ส่งเสริมที่ต้องการถ่ายทอด ควรต้องมีลักษณะผสมผสาน โดยประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อประสานกิจกรรมส่งเสริมให้สอดคล้องกันและทำงานร่วมกัน ก็จะช่วยให้งานส่งเสริมสำเร็จลุล่วงไปได้และบุคคลเป้าหมายพอใจ การยอมรับ (Adoption) เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ เป็นอย่างยิ่งในกระบวนการส่งเสริม การเกษตร เพราะเจ้าหน้าที่ส่งเสริมต้องทำให้บุคคลเป้าหมายเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเขา หลังจากได้เรียนรู้ในสิ่งที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมนำไปถ่ายทอดให้เขาได้รับรู้ทา ให้เกิดความเข้าใจ มีทักษะ และความชำนาญ จนสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติเช่น บุคคลเป้าหมายได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ สารเคมีจนเกิดการเรียนรู้ว่าสารเคมีมีผลดีผลเสียอย่างไรจะมีการปฏิบัติอย่างไรในการใช้สารเคมี ที่ถูกต้อง เมื่อเรียนรู้จนเกิดความชำนาญแล้ว ก็นำมาใช้ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน สำหรับการประกอบ อาชีพของตนเองได้เป็นอย่างดี

5.5 วิธีการส่งเสริมการเกษตร

วิธีการส่งเสริมการเกษตร การที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะช่วยให้บุคคลเป้าหมายยอมรับความรู้ใหม่หรือ วิทยาการใหม่ๆ จา เป็นอย่างยิ่งที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีการส่งเสริมหรือ วิธีการถ่ายทอดความรู้ไปสู่บุคคลเป้าหมายอย่างเหมาะสม Bradfield (1966) ได้แบ่งวิธีการส่งเสริมออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้

5.5.1 วิธีการส่งเสริมรายบุคคล (Individual Methods) เป็นการส่งเสริมบุคคลเป้าหมายในครั้งหนึ่งเพียงคนเดียว เป็นวิธีการส่งเสริมที่ช่วยให้ บุคคลเป้าหมายยอมรับได้มาก และจะได้รับประโยชน์มากหากบุคคลเป้าหมายเป็นผู้นำท้องถิ่น ปรชชนกลุ่มต่างๆ การส่งเสริมรายบุคคลอาจใช้วิธีการดังต่อไปนี้

1) **การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่/นา (Farm Visits)** เป็นการที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมออกไปเยี่ยมเยียนบุคคลเป้าหมายถึงบ้าน หรือที่ไร่/นา เกษตรกร Mosher (1978) กล่าวว่า การเยี่ยมเยียนที่บ้านหรือไร่/นา เป็นวิธีการส่งเสริมที่ได้ผลมากที่สุด และใช้อย่างแพร่หลายในประเทศที่ด้อยพัฒนา หรือการลองวิธีการส่งเสริมวิธีนี้มีข้อเสียคือ ต้องใช้เวลามากและลงทุนสูง และได้บุคคลเป้าหมายน้อย

2) **การติดต่อที่สำนักงาน (Office Calls)** โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมนัดหมายบุคคลเป้าหมายไปติดต่อที่สำนักงานของเจ้าหน้าที่ ส่งเสริม เพื่อขอคา แนะนำ หรือเอกสารเผยแพร่ต่างๆ การติดต่อแบบนี้บุคคลเป้าหมายต้องมีความ กระตือรือร้นและมีความสนใจในการไฝหา

ความรู้เพราะบุคคลเป้าหมายทิ้งกิจกรรมที่ไร่นาและ ต้องเสียเวลาจากการเดินทางไปทำสำนักงานด้วยตนเอง

3) *การติดต่อทางจดหมาย (Letters)* การเขียนจดหมายติดต่อกันเป็นอีกวิธีหนึ่งของการส่งเสริมรายบุคคล เกษตรกร อาจเขียนจดหมายไปยังเจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือนักวิชาการ เกษตร ฌ สำนักงาน เพื่อขอคำ แนะนำ หรือ ถามปัญหาเกี่ยวกับการเกษตร อาจเป็นด้านการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์การประมง หรือด้านอื่น นอกจากกรมส่งเสริมการเกษตรแล้วยังมีหน่วยราชการอีกหลายหน่วยงาน ซึ่งจัดบริการทางด้านนี้ แต่วิธีนี้จะช้าไปบ้างเพราะต้องผ่านชั้น ตอนการค้า เนินงาน และการจัดส่ง ไม่รวดเร็วเหมือนการพบด้วยตนเอง

4) *การติดต่อทางโทรศัพท์ (Telephone Calls)* การใช้โทรศัพท์ ติดต่อบริการปัญหาหรือขอความช่วยเหลือต่างๆ นับว่า เป็นวิธีการ ที่สะดวกรวดเร็วและใช้กัน มากในประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่สำหรับประเทศเรายังมีขีดจำกัดอยู่มาก ในด้านความสะดวกและการขอติดตั้ง และราคาที่ยังสูงอยู่มีการใช้กัน ในเขตเมือง ซึ่งรวมถึงตำบลที่พัฒนาแล้วเป็นส่วนใหญ่ สำหรับชนบทที่ห่างไกลในบางตำบลนั้นโทรศัพท์ยังเข้าไปไม่ถึง

5.5.2 วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม (Group Methods) วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มจะแตกต่างกับการส่งเสริมแบบรายบุคคลเนื่องจากต้องกระทำ กับบุคคลเป้าหมายตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมต้องใช้เทคนิคการส่งเสริม เพื่อทา ความเข้าใจ และถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลเป้าหมายเป็นจำนวนมากมีความเข้าใจอาจจะทา กับกลุ่มแม่บ้าน ผู้นำท้องถิ่น กลุ่มเยาวชน เป็นต้น การส่งเสริมแบบกลุ่ม มีข้อดีคือ เข้าถึงบุคคลเป้าหมาย ได้เป็นจำนวนมาก ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา ส่วนข้อเสียคือ นักส่งเสริมอาจไม่สามารถจูงใจให้ บุคคลเป้าหมายทั้งหมดนำความรู้ไปปฏิบัติได้และไม่สามารถเข้าไปแก้ไขปัญหของบุคคล เป้าหมายได้ทุกคน วิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบกลุ่ม มีหลายวิธีเช่น

1) *การประชุม (Meeting)* เป็นวิธีที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมปฏิบัติเพื่อแนะแนวทางในการประกอบอาชีพ และเพื่อ รับทราบปัญหาของบุคคลเป้าหมาย เพื่อจะหาแนวทางในการแก้ปัญหาและติดตามผล ส่วนใหญ่ จะจัดขึ้นเฉพาะกลุ่มอาชีพ เช่น กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มผู้นำหมู่บ้าน หรือกลุ่มผู้ทำนา เป็นต้น ซึ่งรูปแบบ การประชุมอาจจะใช้การบรรยาย (Lecture) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) การอภิปราย เป็นคณะ (Panel Discussion) หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ของการประชุมนั้นๆ

2) *การสาธิต (Demonstration)* เป็นวิธีที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมให้เพื่อถ่ายทอดความรู้โดยการแสดงให้แก่กลุ่มบุคคล ได้ชมพร้อมกับบรรยายประกอบ ทา ให้บุคคลเป้าหมายได้เข้าใจเรื่องที่จะส่งเสริม ตลอดจนทราบ ขั้นตอนต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การสาธิตอาจแบ่งได้เป็น 2

วิธีคือ การสาธิตวิธี (Methods Demonstration) และ การสาธิตผล (Result Demonstration) ซึ่งมีความแตกต่าง ดังนี้ หัวข้อ การสาธิตวิธี (Methods Demonstration) การสาธิตผล (Result Demonstration) วัตถุประสงค์ เพื่อสอนวิธีการหรือทักษะในการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นขั้นๆ ไป ตามลำดับ

(1) เพื่อเป็นการพิสูจน์โดยการ แสดงให้เห็นจริงหรือเห็นผลว่า วิธีการที่ได้แนะนำไปสามารถกระทำได้ในท้องถิ่นหรือเห็นผล ที่ดีกว่าเทคนิคใหม่ๆ

(2) เพื่อสร้างความเชื่อถือในตัว เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ทำให้บุคคลเป้าหมายสนใจ เสาะหา ความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติตาม ผู้ดำเนินการสาธิต เจ้าหน้าที่ส่งเสริมวิทยากร หรือผู้นำที่มีประสบการณ์ เกษตรกร หัวหน้าเกษตรกร แม่บ้าน ยุวเกษตรกร ผู้ชมการแสดง ผู้มาประชุม อบรม เช่น เกษตรกร เกษตรกรแม่บ้าน ยุวเกษตรกร หรือบุคคลเป้าหมาย แม่บ้าน ยุวเกษตรกร นักเรียน หรือผู้สนใจ สถานที่ อาจเป็นห้องประชุม บริเวณบ้าน สถานีโทรทัศน์ หรือที่อื่นๆ ไร่ นาหรือฟาร์มของเกษตรกร บริเวณสำนักงานส่งเสริม สถานีทดลองทางการเกษตร ระยะเวลา อาจเป็น 20 นาที 30 นาที หรือมากกว่า แต่โดยทั่วไป มักไม่เกิน 1 ชั่วโมง หลายสัปดาห์ หรือหลายเดือน

3) การจัดทัศนศึกษา (Field Trip) เป็นวิธีที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจัดบุคคลเป้าหมายอาจจะเป็นกลุ่มอาชีพ ไปดูกิจกรรม หรือเหตุการณ์ที่มีอยู่จริงที่อยู่ต่างสถานที่ เพื่อให้บุคคลเป้าหมายได้เกิดความรู้และนำมาประยุกต์ใช้ ในไร่นาของ

4) การจัดฝึกอบรมพิเศษ (Special Training Course) การจัดหาหลักสูตรระยะสั้นเพื่อฝึกอบรมเกษตรกร แม่บ้าน หรือกลุ่มที่สนใจ เฉพาะเรื่องก็เป็นวิธีหนึ่งของการส่งเสริมแบบกลุ่ม อาจใช้เวลา 1 วัน หรือ 2-3 วัน หัวข้อมาพูด หรือบรรยายต้องเหมาะสมเป็นที่สนใจตรงกับความต้องการของกลุ่มอาจมีการฝึกภาคปฏิบัติในเรื่องที่ได้แนะนำเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเชื่อมั่นว่าสามารถกระทำได้

5) การทดสอบในท้องถิ่น (Verification Trials) การทดสอบในท้องถิ่นเป็นกระบวนการวิจัยที่ทดลองทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดหลายๆ วิธี ในไร่นาของเกษตรกรท้องถิ่น เพื่อจะหาว่าวิธีไหนจะดีที่สุดหรือได้ผลดีที่สุด เช่น ทดลองปลูกพืช โดยใช้เมล็ดพันธุ์ต่างกัน การใช้ปุ๋ยต่างกัน หรือการเลือกหวานพืชต่างกัน

6) การจัดงานวันเกษตรกร (Field Days) การจัดงานวัน เกษตร โดยปกติอาจจัดในบริเวณไร่นาของเกษตรกรที่ประสบ ความสำเร็จ ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่สถานีทดลองเกษตรหรือบริเวณศูนย์ที่ทำการของทางราชการในท้องถิ่น โดยหวังจะเผยแพร่ผลแห่งความสำเร็จ ไปยังบุคคลอื่น การจัดงานวันเกษตรกรขึ้นก็เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการสาธิตเพื่อตรวจสอบ

คุณความก้าวหน้าหรือเพื่อให้ประชาชนสังเกตการสาธิตผล (Result Demonstration) เรามักจัดงานวันเกษตรกรสำหรับกลุ่มเป้าหมายไม่ใหญ่โตกัน ทั้งนี้เพื่อให้มีเวลาสำหรับการอภิปราย ชักถาม และชมกิจการด้านเกษตรของฟาร์มหรือสถานทดลองโดยทั่วถึง

5.5.3 วิธีการส่งเสริมมวลชน (Mass Methods) วิธีการส่งเสริมแบบนี้เป็นวิธีที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่บุคคลเป้าหมายได้ครั้งละมากๆ โดยไม่จำกัดจำนวนและไม่จำเพาะเจาะจงว่าเป็นบุคคลใด เราสามารถแยกวิธีการส่งเสริมมวลชนโดยผ่านสื่อต่างๆ ได้ดังนี้

1) **สิ่งพิมพ์ (Publications)** ซึ่งสามารถแยกออกเป็น - หนังสือพิมพ์ (Newspaper), บทความในหนังสือพิมพ์ - แผ่นปลิวหรือใบปลิว (Leaflets) - เอกสารเผยแพร่แบบเล่ม (Pamphlets), โบรชัวร์ (Brochure) หรือ букเล็ต (Booklet) - หนังสือเวียน จดหมายเวียน (Circular Letters) - หนังสือพิมพ์ติดผนัง (Wall Newspapers)

2) **นิทรรศการ (Exhibits)** นิทรรศการ หมายถึงการจัดแสดงสิ่งของอาจจะเป็นของจริงของจำลอง เช่น วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ สัตว์พืช ฯลฯ หรือแสดงแนวความคิด ความเห็น มีความมุ่งหมายที่จะสร้างความสนใจ ให้ความรู้ความเข้าใจอาจเป็นการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของหน่วยงานหรือโฆษณาขายสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่ง

3) **วิทยุกระจายเสียง (Radio Programs)** วิทยุกระจายเสียงทำหน้าที่คือเป็นแหล่งเผยแพร่ข่าวสารและเป็นเครื่องกระตุ้น ความสนใจให้เกิดความเปลี่ยนแปลงการจัดทำรายการวิทยุกระจายเสียงที่นิยมกัน ได้แก่จัดทำข่าว ที่ให้ความรู้ทางด้านเกษตร ในปัจจุบันมักจัดทำรายการให้ความรู้ทางด้านเกษตรกับเปิดเพลงลูกทุ่ง ซึ่งได้รับความนิยมอย่างสูงจากบุคคลเป้าหมายข้อเสียของการใช้วิทยุกระจายเสียงคือ ผู้ฟังไม่สามารถซักถามปัญหาได้ในขณะนั้น ข้อควรระวังในการใช้สื่อประเภทนี้คือหากมีการสัมภาษณ์สด และถ่ายทอดความรู้ผู้ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ต้องมีข้อมูลที่ถูกต้องเพราะหากให้ความรู้ที่ไม่ถูกต้อง แก่บุคคลเป้าหมาย อาจทำให้บุคคลเป้าหมายจดจำ สิ่งๆ ไปได้ปฏิบัติได้จะทำให้เกิดผลเสียหายในการส่งเสริมการเกษตรเป็นอย่างมาก

4) **รายการโทรทัศน์ (Television Programs)** การจัดทำรายการโทรทัศน์ คล้ายกับวิทยุกระจายเสียง เพียงแต่เพิ่มส่วนรับรู้ในการมองเห็นเข้าไปด้วย ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

5) **ภาพยนตร์ (Films)** มีใช้กันแพร่หลายในอดีต ส่วนปัจจุบันมักนิยมใช้เทปโทรทัศน์หรือวีดิทัศน์ (Video Tape) เนื่องจากการผลิตภาพยนตร์ต้องใช้ต้นทุนสูง

6) *การประกวด (Contest)* การประกวดหรือการแข่งขัน ในด้านใดด้านหนึ่ง เป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจ และความตื่นตัวให้กับผู้มาร่วมงานตลอดทั้งผู้ชมด้วย ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในการจัด นิทรรศการ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรเช่น การประกวดพืช ประดาศัตว์ หรือการประกวดแข่งขันอื่นๆ เป็นวิธีการ ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

7) *การรณรงค์ (Campaigns)* การรณรงค์เป็นการประสานการใช้วิธีการ ส่งเสริมหลายๆ อย่างรวมกัน ตามแผน และกำหนดที่วางไว้มีความมุ่งหมายที่จะดึงความสนใจของเกษตรกรหรือประชาชนมายังปัญหาใด ปัญหาหนึ่ง โดยเฉพาะที่กระทบคนหมู่มาก และวิธีที่จะแก้ปัญหาโดยปกติจะมีการวางแผนการ รณรงค์และการสั่งการจากระดับชาติ ระดับภาค หรือจังหวัด วิธีการรณรงค์จะถูกนำมาใช้เมื่อมีปัญหาสำคัญเกิดขึ้นกับ ประชาชนส่วนมากและ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้โดยที่เกษตรกรไม่ต้องไปคิดปรับแก้กัน ตามล้าพัง ด้วยวิธีการที่ต่อ้อ ลงทุนลงแรงมาก การรณรงค์ต้องอาศัยคนจำนวนมาก เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการรณรงค์ มีเฉพาะงานชั่วคราวระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างการรณรงค์ด้านการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่การรณรงค์ การปราบ ตั๊กแตนป่าทั้งห้า

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ยึดหลักการกรมส่งเสริมการเกษตร โดยใช้ระบบการ ฝึกอบรมและการเยี่ยมชม เกษตรกร (Training and Visit System : T & V System) มาใช้เป็นระบบ ส่งเสริมการเกษตรของประเทศไทย มาตั้งแต่ปี 2520 เป็นต้นมา ซึ่งในระบบ ดังกล่าวได้เน้นการ ฝึกอบรมและการเยี่ยมชมเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง มีการเพิ่ม อัตรากำลัง วัสดุอุปกรณ์สำนักงาน ฯลฯ ทั้งนี้ระบบส่งเสริมการเกษตรได้มีการ ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการตามสถานการณ์ มา โดยลำดับ จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ขอบจำกัดของทรัพยากรและกำลังคน (เจ้าหน้าที่) ที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น จึงได้มีการปรับปรุงและพัฒนา ระบบส่งเสริมการเกษตร เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และขอบจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่โดยยังคง ยึดระบบการฝึกอบรมและการ เยี่ยมเยือนเกษตรกร (T & V System) เป็นหลัก ในการดำเนินการ การจัดทำเอกสาร คู่มือปฏิบัติงาน ตามระบบส่งเสริมการเกษตร (Training and Visit System : T & V System) นี้ได้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 หลักการระบบส่งเสริมการเกษตร (T & V System) ซึ่งจะกล่าวถึงองค์ประกอบและ หลักการของการดำเนินการ ของระบบแต่ละองค์ประกอบ ส่วนที่ 2 ประเด็นเน้นหนักในการ ปฏิบัติงาน ตามระบบส่งเสริมการเกษตร (T & V System) ปรียบหาหนทางที่ระบาคอย่างชุกชุม การ ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยการปลูกป่า เป็นต้น (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)

โดยสรุป การส่งเสริมการเกษตรคือเป็นกระบวนการในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การผลิตของเกษตรกรในชนบท รวมทั้งวิถีชีวิตให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งเป็นการให้บริการแก่

ประชาชนด้านการเกษตร โดยให้คำปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อให้เขาได้รับความรู้นำไปปฏิบัติ ด้วยตัวของเขาเอง จนสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ โดยผู้วิจัยได้นำรายละเอียดข้างต้นมาประกอบการกำหนดข้อคำถามปัญหาและข้อเสนอแนะ และแนวทางส่งเสริมในหัวข้องานวิจัยในครั้งนี้

6. เกษตรแปลงใหญ่

เกษตรแปลงใหญ่ ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายเกษตรแปลงใหญ่ นโยบายเกษตรแปลงใหญ่ กลไกการขับเคลื่อนและวิธีการดำเนินงานเกษตรแปลงใหญ่ การปรับโครงสร้างเกษตรแปลงใหญ่ ผลการดำเนินงานเกษตรแปลงใหญ่ จัดทำคู่มือการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ผลที่ได้รับจากเกษตรแปลงใหญ่ (วิริยะ คล้ายแดง, 2561) ไว้ดังนี้

6.1 ความหมายของเกษตรแปลงใหญ่ เป็นโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นหนึ่งในโครงการสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มและบริหารจัดการร่วมกัน ทำให้เกิดการรวมกันผลิตและรวมกันจำหน่าย โดยมีตลาดรองรับที่แน่นอน และเพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตและมีผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้น รวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานภายใต้การบูรณาการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งมีพื้นที่เป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ จำนวน 30 ล้านไร่ มีระยะเวลาโครงการ ปี พ.ศ. 2560-2564 โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือ กรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานรับผิดชอบรอง ได้แก่ กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมชลประทาน กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กรมหม่อนไหม สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2561)

6.2 กลไกการขับเคลื่อนและวิธีการดำเนินงาน กลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ คือคณะอนุกรรมการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัด ที่จะบูรณาการการทำงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่และแต่งตั้งทีมงานจำนวน 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ทีมผู้จัดการแปลง และส่วนที่ 2 ทีมสนับสนุนการดำเนินการ มีจำนวน 3 ทีมย่อย ได้แก่ ทีมการผลิต (สำนักงานเกษตรจังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก) ทีมการบริหารจัดการ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก) ทีมการตลาด (สำนักงานเกษตรและ

สหกรณ์จังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก) เพื่อสนับสนุนและร่วมกันขับเคลื่อน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559, น. 2)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559, น.3-4) ได้กำหนดวิธีการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การเตรียมการ ได้แก่ การจัดตั้งทีมงาน การสร้างการรับรู้ การรวมกลุ่มเกษตรกร การกำหนดพื้นที่เป้าหมายและจัดทำแผนที่รายแปลง การจัดทำข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเกษตรกรรายแปลง การคัดเลือกแปลงต้นฉบับ และการบูรณาการกิจกรรม
- 2) การพัฒนาผู้จัดการแปลงและการพัฒนาเกษตรกร
- 3) ผู้จัดการแปลงละเกษตรกร กำหนดแผนปฏิบัติการ และหน่วยงานต่างๆ ในส่วนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตรสนับสนุนดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
- 4) การประชาสัมพันธ์ ติดตาม และประเมินผล

6.3 การปรับโครงสร้างการผลิตเป็นแบบแปลงใหญ่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้กำหนดการปรับโครงสร้างการผลิตเป็นแปลงใหญ่ โดยมีเป้าหมายการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) มีพื้นที่เป้าหมายที่กำหนดในแต่ละจังหวัด
- 2) มีการกำหนดเป้าหมายการผลิต เทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการผลิต ขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่ต้นจนถึงการจำหน่ายสู่ตลาดทุกแห่ง
- 3) มีข้อมูลเบื้องต้นและมีการประเมินผลโครงการทุกปีการผลิต
- 4) มีการสร้างผู้จัดการโครงการภาครัฐและเอกชน และเกษตรกรที่เป็น smart Farmer ตลอดจนการใช้แหล่งส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเกษตรกรในพื้นที่ให้ได้ประโยชน์สูงสุด
- 5) ทุ่มเกษตรกรกำลังของภาครัฐและเอกชนในพื้นที่แปลงใหญ่เพื่อให้เห็นผลและเกิดการขยายผล
- 6) ต้องพิสูจน์ได้ว่าการลดต้นทุนการผลิต มีประสิทธิภาพในการผลิต และการถ่ายทอดเทคโนโลยี

6.4 ผลการดำเนินงานเกษตรแปลงใหญ่ การส่งเสริมการทำเกษตร แปลงใหญ่ในช่วงแรกนั้น เป็นการส่งเสริมในพื้นที่นำร่องใน 9 ประเภทสินค้าเกษตรได้แก่ ข้าว พืชไร่ ไม้ยืนต้น ผัก/สมุนไพร ไม้ผล หม่อน กัญชง ไม้ ปศุสัตว์ และประมง โดยพื้นที่แปลงใหญ่ต้นแบบได้กระจายไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย รวมทั้งหมด 600 แปลง 32 ชนิด และมีเกษตรกรเข้าร่วม 96,554 ราย ซึ่งพืชที่มีการส่งเสริมการทำเกษตรแปลงใหญ่มากที่สุดคือ ข้าว ซึ่งมีเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 944,718.30 ไร่ ผลการดำเนินงานโครงการนำร่องทำเกษตรแปลงใหญ่ โดยมีจุดมุ่งหมายลด

ต้นทุนการผลิตให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด และเพิ่มผลิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของปริมาณผลผลิตที่สามารถผลิตได้ พบว่าผู้ที่เข้าร่วมโครงการมีต้นทุนการผลิตที่ลดลงและมีสัดส่วนของผลิตเพิ่มขึ้น (กมลรัตน์ ธีระพงษ์, น.53)

6.5 ผลที่ได้รับจากเกษตรแปลงใหญ่ เกษตรแปลงใหญ่สามารถช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากได้อย่างชัดเจน เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น จากการปรับเปลี่ยนวิธีการลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตต่อหน่วย ทำให้ราคาสูงขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อกิจกรรมในด้านต่างๆ ในทิศทางที่ดีขึ้น เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ

โดยสรุป เกษตรแปลงใหญ่ หรือการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ เป็นนโยบายรัฐบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรรายย่อยมีการรวมกันผลิตสินค้าการเกษตรร่วมกัน มีการบริหารจัดการร่วมกัน ตั้งแต่การรวมกันผลิต การร่วมจัดหาปัจจัยการผลิต รวมถึงการจำหน่ายร่วมกัน ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต และสามารถแข่งขันในตลาดได้ ซึ่งมีการดำเนินงานร่วมมือกันทั้งหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคีที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถผลิตสินค้าเกษตรที่มีปริมาณและคุณภาพได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาด โดยมีกลไกหรือรูปแบบการ คือมีผู้จัดการแปลงเป็นผู้บริหารจัดการกิจกรรมต่างๆ และมีทีมงานสนับสนุน 3 ทีม ทีมงานลดต้นทุนการผลิต ทีมงานบริหารจัดการ และทีมการตลาด

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าว ผู้วิจัยได้รวบรวมผลงานวิจัยต่างๆ นำมากำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยมีตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย

7.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

7.1.1 เพศ

จรัล เข้มพล (2559) ศึกษาเรื่อง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 58 เป็นเพศชายร้อยละ 42 เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับ สมคิด เฉลิมเกียรติ (2548, น. 32) ศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ปลูกหอมไผ่ฝรั่งในจังหวัดกาญจนบุรี พบว่าเกษตรกรร้อยละ 59.40 เป็นเพศชาย ร้อยละ 40.60 เป็นเพศหญิง และ บรรพต เชื้อเพชร (2551, น.48) ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชนจังหวัดปทุมธานี พบว่าเกษตรกรร้อยละ 74.90 เป็นเพศชาย และร้อยละ 25.10

เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับ ชานินทร์ ชัชวาล (2560, น.47) ที่ศึกษาเรื่องความคิดเห็นต่อการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคผักคะน้า พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.0 เป็นเพศหญิง และ ร้อยละ 16.0 เป็นเพศชาย

7.1.2 อายุ

ชานินทร์ ชัชวาล (2560, น. 47) ศึกษาเรื่องความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคผักคะน้าของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรมีอายุ เฉลี่ย 60.6 ปี สอดคล้องกับ ขงยุทธ ดาวตาด (2557, น. 40) ศึกษาเรื่องการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 50.22 ปี

7.1.3 สถานภาพสมรส

ขงยุทธ ดาวตาด (2557, น. 41) ศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 93.3 สมรสแล้ว สอดคล้องกับ ชานินทร์ ชัชวาล (2560, น. 49) ศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 96.8 สมรสแล้ว

7.1.4 ระดับการศึกษา

จรัส เข้มพล (2559) ศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ จบการศึกษาในระดับ ประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 88.3 สอดคล้องกับ ชานินทร์ ชัชวาล (2560, น. 48) ศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 85.1 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา

7.1.5 ประสบการณ์ปลูกข้าว

จรัส เข้มพล (2559, น. 47) ศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 76.5 มี ประสบการณ์การปลูกข้าว 21-41 ปี ต่างจาก ขงยุทธ ดาวตาด (2558, น. 41) ศึกษาพบว่าเกษตรกรมี ประสบการณ์การทำเกษตร 11-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.3

7.2 สภาพเศรษฐกิจ

6.2.1 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน

ชานินทร์ ชัชวาล (2560, น. 50) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ถือครอง 11-20 ไร่ มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.7 และ กัลยา มิชะมา (2545, น. 50) ศึกษาเรื่องความคิดเห็นต่อการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันกำจัดโรคในพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น ศึกษาพบว่าเกษตรกร ถือครองที่ดินทางการเกษตร ร้อยละ 100 มีสภาพการถือครองที่ดินทางการเกษตรเป็นของตนเอง

7.2.2 พื้นที่ปลูกข้าว

จรัส เข้มพล (2559, น. 52) ศึกษาพบว่าเกษตรกรเกือบสองในสาม มีพื้นที่ปลูกข้าว 21-40 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 61.7 ต่างจาก ยงยุทธ ดาวตาด (2557, น. 44) ศึกษาพบว่าเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าว ปี 2557 มีพื้นที่ระหว่าง 4-8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.0

7.3 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว

7.3.1 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

จรัส เข้มพล (2559, น. 60) ศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 81.5 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่ไม่ทำให้อาหารพืชเกิดโรค มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช และสามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืช ร้อยละ 74.1 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดีในดิน เศษซากพืช ซากของสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ ร้อยละ 82.7 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราในต้นข้าวเท่านั้น ร้อยละ 88.9 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคไหม้ โรคกาบใบเน่า โรคเมล็ดด่างในข้าวได้ ร้อยละ 95.1 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้ควบคุมแมลงศัตรูข้าวได้ และร้อยละ 96.3 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และพืชที่ปลูก

จิตติภัทร มีบุบผา (2560, น. 45) ความรู้เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากเชื้อราในนาข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีระดับความรู้มาก (ร้อยละ 85.9) รองลงมา มีระดับความรู้ปานกลาง (ร้อยละ 14.1)

7.3.2 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าว

จรัส เข้มพล (2559, น. 65) เกษตรกรปฏิบัติเป็นประจำทั้ง 15 ประเด็น ได้แก่

- 1) ใช้ข้าวสุกเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด
- 2) หุงข้าวด้วยอัตราส่วน ข้าวสาร 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน
- 3) หุงข้าวด้วยหม้อไฟฟ้าอัตโนมัติ
- 4) เมื่อสวิตช์ของหม้อหุงข้าวตัดไฟให้ทัพพีชวยข้าวในหม้อก่อนตักข้าวใส่ถุงพลาสติก
- 5) ใช้ถุงพลาสติกทึบร้อน ขนาด 8x12 นิ้ว ใส่ข้าวที่หุงสุก ฤกษ์ละ 250-300 กรัม
- 6) ตักข้าวที่หุงแล้วใส่ถุงพลาสติกขณะที่ข้าวกำลังร้อน
- 7) หลังจากตักข้าวสุกใส่ถุงวางถุงข้าวตามแนวราบบริเวณอากาศออกจากถุงแล้วพับปากถุง
- 8) รอให้ข้าวอุ่นหรือเกือบเย็นจึงใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา
- 9) มัดปากถุงด้วยหนังยางให้แน่น (มัดให้สุดปลายถุง) แล้วเขย่าหรือขยำเบา ๆ ให้หัวเชื้อคลุกเคล้ากับข้าวสุกทั่วทั้งถุง
- 10) ใช้ปลายเข็มเจาะถุงพลาสติกได้หนังยางที่มัดไว้เล็กน้อย ประมาณ 15-20 จุดต่อถุง
- 11) แผ่ถุงข้าวสุกให้แบนราบ ดึงตรงส่วนกลางของถุงให้พองขึ้น เพื่อให้ภายในถุงมีอากาศเพียงพอ
- 12) บ่มเชื้อไว้ในที่มีอากาศถ่ายเท มีแสงสว่างส่องถึง ไม่ตากแดด ปลอดภัยจากมด ไร และสัตว์อื่น ๆ
- 13) เมื่อครบ 2 วัน ขยำถุงเบาๆ เพื่อให้เส้นใยของเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง
- 14) เมื่อขยำถุงข้าวให้เส้นใยของเชื้อกระจายทั่วทั้ง

ถุงแล้ว นำถุงเชื้อไปบ่มต่ออีก 4-5 วัน ก่อนนำไปใช้ 15) นำถุงเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่พบเชื้อสีชมพู สีส้ม สีเหลือง หรือสีดำ ไปทิ้งขยะหรือทิ้งใส่หลุมชนิดฝังกลบโดยไม่ต้องเปิดปากถุง

7.4 การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว

จรัส เข้มพล (2559, น. 82) ให้มีการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง ให้จัดฝึกอบรมให้สอดคล้องกับช่วงเวลาเพาะปลูกข้าว ให้มีการศึกษาดูงาน และประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

ขงยุทธ์ คาวตาค (2558, น. 75) พบว่า เกษตรกรได้รับรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มากที่สุดที่นับเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

โดยสรุป งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 4 หัวข้อ คือ สภาพทางสังคม สภาพทางเศรษฐกิจ และความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับใช้สารชีวภัณฑ์ โดยสภาพทางสังคม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การปลูกข้าว สภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูกข้าว จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภายในครัวเรือนของ ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร และ ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการศึกษาโดยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (Population) ประชากรที่ทำการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น จำนวนทั้งหมด 390 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Simple) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการ ดังนี้

1.2.1 การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรการคำนวณตามวิธีการของ Taro Yamane (1973 : 125) ค่าความคลาดเคลื่อน = 0.06 ได้กลุ่มตัวอย่าง 163 คน ดังนี้

สูตร

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

n = ประชากรตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่าง

N = ประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อน (ในที่นี้กำหนดที่ระดับ 0.06)

$$n = \frac{390}{1 + 390(0.06)^2}$$
$$n = \frac{390}{1 + 390(0.0036)}$$
$$n = 162.2 \text{ หรือ } 163$$

ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 41.8 ของประชากรทั้งหมด

1.2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 163 คน โดยในกลุ่มมือโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 กิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าวที่มีเงื่อนไขให้คัดเลือกกลุ่มละ 15 ราย เพื่อเข้าร่วมโครงการฯ ดังกล่าว จากนั้นใช้วิธีการสุ่มคัดเลือกตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าวของแต่ละกลุ่ม ตามสัดส่วนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 163 คน ได้กลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม ตามตาราง 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ชื่อกลุ่มแปลงใหญ่	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 2 ตำบลวังแสง	15	7
2. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 5 ตำบลวังแสง	15	7
3. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 6 ตำบลวังแสง	15	7
4. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 11 ตำบลวังแสง	15	7
5. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 2 ตำบลกุดเพียงหอม	15	7
6. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 3 ตำบลกุดเพียงหอม	15	7
7. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 6 ตำบลกุดเพียงหอม	15	7
8. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 7 ตำบลชนบท	15	6
9. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 9 ตำบลชนบท	15	6
10. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 9 ตำบลศรีบุญเรือง	15	6
11. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 5 ตำบลโนนพะยอม	15	6
12. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 6 ตำบลโนนพะยอม	15	6
13. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 8 ตำบลโนนพะยอม	15	6
14. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 10 ตำบลโนนพะยอม	15	6
15. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 1 ตำบลปอแดง	15	6
16. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 2 ตำบลปอแดง	15	6
17. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 5 ตำบลปอแดง	15	6
18. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 8 ตำบลปอแดง	15	6

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อกลุ่มแปลงใหญ่	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
19. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 2 ตำบลบ้านแท่น	15	6
20. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 3 ตำบลบ้านแท่น	15	6
21. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 5 ตำบลบ้านแท่น	15	6
22. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 7 ตำบลบ้านแท่น	15	6
23. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 8 ตำบลบ้านแท่น	15	6
24. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 1 ตำบลห้วยแก	15	6
25. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 4 ตำบลห้วยแก	15	6
26. แปลงใหญ่ทั่วไป (ข้าว) หมู่ 6 ตำบลห้วยแก	15	6
รวม	390	163

หมายเหตุ : คู่มือโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว (นาแปลงใหญ่) ปี 2562

กิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าวที่มีเงื่อนไขให้คัดเลือกกลุ่มละ 15 ราย (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, 2562) จากนั้นสุ่มคัดเลือกตัวอย่างแบบง่าย มีบางตำบลได้กลุ่มละ 6 ราย และบางตำบลได้กลุ่มละ 7 ราย

1.2.3 การสุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับฉลากตามรายชื่อเกษตรกรสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ข้าว (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรม การส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าวของแต่ละกลุ่มตามสัดส่วน ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 163 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

โดยกำหนดชนิดของเครื่องมือ ลักษณะของเครื่องมือ การตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ชนิดของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างกำหนด คำตอบให้เลือกโดยเรียงเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

2.2 ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบสัมภาษณ์ (Interview) ที่ประกอบด้วยลักษณะคำถามแบบปลายปิด และคำถามแบบปลายเปิด โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกข้าว

1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ พื้นที่ถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูกข้าว อาชีพ แรงงานในครัวเรือน ผลผลิตต่อไร่ รายได้ ต้นทุนการผลิต แหล่งเงินทุน

1.3 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ได้แก่ พันธุ์ข้าว การเตรียมดิน การปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว การขาย

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งต่างๆเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นคำถามเพื่อทดสอบความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ประกอบด้วย ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ แหล่งและรูปแบบในการได้รับความรู้ โดยกำหนดให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง ตอบผิดจากหลักวิชาการ

1 คะแนน หมายถึง ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นการเลือกตอบเพื่อแสดงความคิดเห็นว่าเกษตรกรได้รับความรู้ในระดับใดจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ที่เป็นสื่อแต่ละประเภท ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อกลุ่ม สื่อมวลชน และสื่อสังคมออนไลน์ โดยกำหนดระดับความรู้ที่ได้รับเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์และการแปลความหมายดังนี้

5 หมายถึง ได้รับความรู้มากที่สุด

4 หมายถึง ได้รับความรู้มาก

3 หมายถึง ได้รับความรู้ปานกลาง

2 หมายถึง ได้รับความรู้น้อย

1 หมายถึง ได้รับความรู้น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ได้แก่ ผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การใช้ก่อนปลูกพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนครั้ง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิต ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง ซึ่งเป็นการนำไปปฏิบัติ โดยกำหนดข้อความถามในลักษณะเลือกตอบปฏิบัติ – ไม่ปฏิบัติ และกำหนดให้คะแนนดังนี้

0	คะแนน	หมายถึง	ไม่ปฏิบัติ
1	คะแนน	หมายถึง	ปฏิบัติ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ มีดังนี้

ตอนที่ 4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เช่น ผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การใช้ก่อนปลูกพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนครั้ง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิต ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง โดยกำหนดเกณฑ์และแปลความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	ปัญหามากที่สุด
4	หมายถึง	ปัญหามาก
3	หมายถึง	ปัญหาปานกลาง
2	หมายถึง	ปัญหาน้อย
1	หมายถึง	ปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เช่น ผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด การใช้ก่อนปลูกพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนครั้ง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิต ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง โดยกำหนดเกณฑ์และแปลความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

2.3 การสร้างและตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเครื่องมือ

การสร้างและตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ การสร้างแบบสัมภาษณ์ การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และการตรวจสอบความเชื่อถือได้ รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์โดยการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง จากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3.3 การตรวจสอบความเชื่อถือได้ ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองสัมภาษณ์กลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 30 คน ได้แก่ กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว หมู่ที่ 5 ตำบลวังแสง กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว หมู่ที่ 5 ตำบลวังแสง กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว หมู่ 1,11 ตำบลวังแสง กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว หมู่ 6 ตำบลวังแสง กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว หมู่ที่ 3 อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น กลุ่มละ 6 ราย เพื่อมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความเชื่อมั่น ตามวิธีการของ Cronbach's Alpha โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์แต่ละตอน ดังนี้ ตอนที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.787 ตอนที่ 4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.880 ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.967 โดย กัลวัฒน์ มัญชะสิงห์ (2557, น. 3) แนะนำว่าโดยทั่วไปแล้วค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามต้องมีค่ามากกว่า 0.7 หมายความว่า แบบสอบถามที่สร้างขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปส่งให้ผู้ตอบเองมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยต้องเตรียมการสอบถามเพื่อเก็บข้อมูล และประสานงานกับตัวแทนเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการนัดหมายเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการแจกแบบสัมภาษณ์โดยนัดหมายเป็นรายตำบล

3.2 ขั้นตอนการสัมภาษณ์ ให้กลุ่มตัวอย่างหลังจากได้มีการติดต่อนัดหมายกับกลุ่มผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยก็ออกเดินทางไปตามกำหนดวัน เวลา สถานที่ที่ได้นัดหมายโดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 แนะนำตัวผู้วิจัย แนะนำตัวว่าเป็นใคร ทำอะไร ที่ไหน มาสัมภาษณ์ไปเพื่ออะไรเกี่ยวข้องกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์อย่างไร พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์และความสำคัญและประโยชน์ของข้อมูลงานวิจัยแก่กลุ่มเกษตรกรผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เพื่อเป็นการสร้างความไว้วางใจและเป็นกันเองกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และขอความร่วมมือกับเกษตรกรให้ตอบตามความเป็นจริงที่สุด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นจริงและครบถ้วน

3.2.2 การสัมภาษณ์

3.3 รวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ ตรวจสอบว่าได้ข้อมูลสัมภาษณ์ครบถ้วน หรือไม่

3.4 กล่าวขอบคุณผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ กล่าวขอบคุณเกษตรกรผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และผู้เกี่ยวข้องที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้อาจจากการสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้องจัดหมวดหมู่และลงรหัสใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) และการจัดอันดับ

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) และการจัดอันดับ

4.2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นคำถามปลายปิด (Closed-ended question) โดยให้คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูกเท่ากับ 1 ข้อที่ตอบผิดเท่ากับ 0 จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็มเท่ากับ 15 คะแนน โดยนำจำนวนรวมข้อที่เกษตรกรตอบถูกต้องตามหลักวิชาการมาเทียบเป็นเกณฑ์การประเมินระดับความรู้ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

ตอบถูก 13-15	ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับมากที่สุด
ตอบถูก 10-12	ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับมาก
ตอบถูก 7-9	ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับปานกลาง
ตอบถูก 4-6	ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับน้อย
ตอบถูก 1-3	ข้อ	หมายถึง	มีความรู้ในระดับที่ต่ำสุด

4.2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{5-1}{4} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	ได้รับความรู้ในระดับที่ต่ำที่สุด

4.3 วิเคราะห์การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) และการจัดอันดับ

การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พิจารณาจากการนำไปปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

ปฏิบัติ	13 – 15	ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับมากที่สุด
ปฏิบัติ	10 – 12	ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับมาก
ปฏิบัติ	7 – 9	ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับปานกลาง
ปฏิบัติ	4 – 6	ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับน้อย
ปฏิบัติ	1 – 3	ข้อ	หมายถึง	ปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

4.4 วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) และการจัดอันดับ

ปัญหาเกี่ยวกับการในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{5-1}{4} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย	4.21 – 5.00	หมายถึง	ระดับปัญหามากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.41 – 4.20	หมายถึง	ระดับปัญหามาก
ค่าเฉลี่ย	2.61 – 3.40	หมายถึง	ระดับปัญหาปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.81 – 2.60	หมายถึง	ระดับปัญหาน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.80	หมายถึง	ระดับปัญหาน้อยที่สุด

4.5 วิเคราะห์ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) และการจัดอันดับ

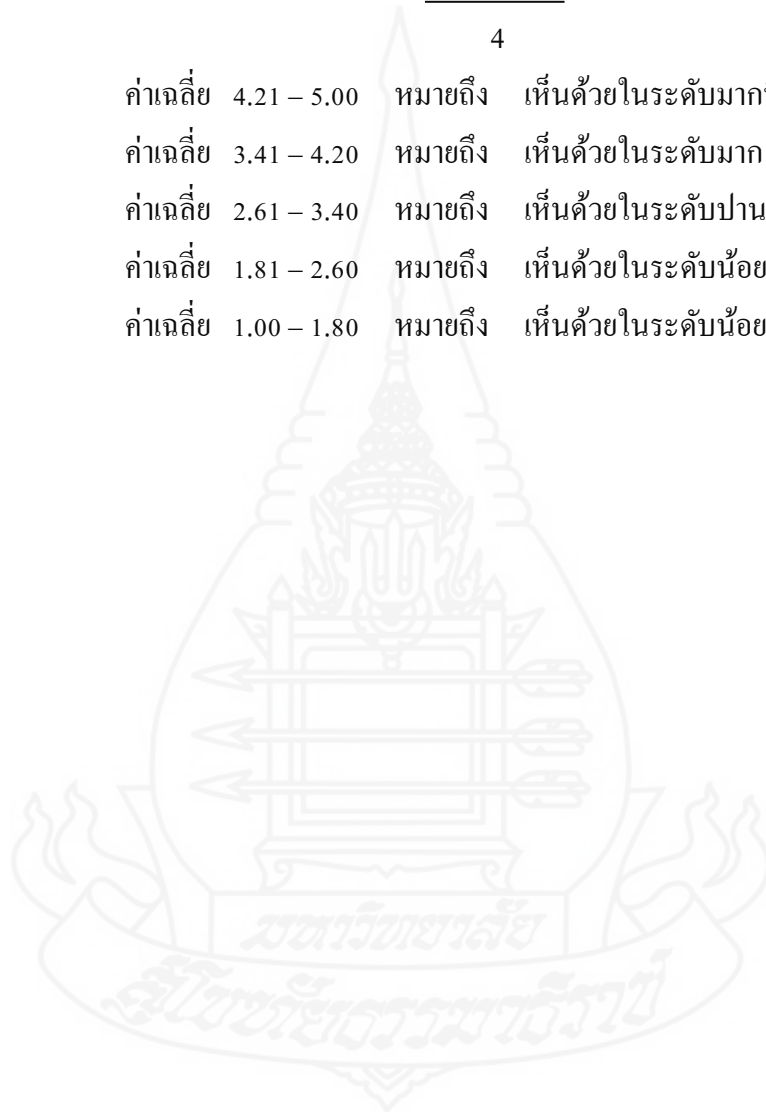
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนา

แปลงใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์และการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{5-1}{4} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย	4.21 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.41 – 4.20	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.61 – 3.40	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.81 – 2.60	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.80	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้ทำการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมเศรษฐกิจและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมเศรษฐกิจและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

1.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพสังคมของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และประสบการณ์การปลูกข้าว ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพทางสังคมของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

n = 163			
	สภาพทางสังคม	จำนวน	ร้อยละ
เพศ			
	ชาย	65	39.9
	หญิง	98	60.1
อายุ (ปี)			
	น้อยกว่า 30	1	0.6
	31-40	3	1.8
	41-50	43	26.4
	51-60	64	39.3
	มากกว่า 60	52	31.9
ค่าต่ำสุด = 24 ปี ค่าสูงสุด = 81 ปี ค่าเฉลี่ย = 56.12 ปี SD = 8.550			
สถานภาพสมรส			
	โสด	7	4.3
	สมรส	134	82.2
	หย่า/หม้าย	22	13.5
ระดับการศึกษา			
	ประถมศึกษา	95	58.3
	มัธยมศึกษาตอนต้น	25	15.3
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	34	20.9
	อนุปริญญา/ปวส.	5	3.1
	ปริญญาตรี	3	1.8
	สูงกว่าปริญญาตรี	1	0.6

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 163

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การปลูกข้าว (ปี)		
น้อยกว่า 10	18	11.0
10-20	62	38.0
21-30	39	23.9
31-40	26	16.0
41-50	15	9.3
51-60	3	1.8
ค่าต่ำสุด = 2 ปี ค่าสูงสุด = 60 ปี ค่าเฉลี่ย = 26.39 ปี SD = 12.592		

จากตารางที่ 4.1 สภาพทางสังคมของเกษตรกรรายแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

เพศ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 60.1 เป็นเพศหญิง รองลงมาร้อยละ 39.9 เป็นเพศชาย

อายุ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 39.3 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี รองลงมาร้อยละ 31.9 มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 26.4 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 1.8 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และร้อยละ 0.6 มีอายุ น้อยกว่า 30 ปี ตามลำดับ โดยมีอายุต่ำสุด 24 ปี สูงสุด 81 ปี และมีอายุเฉลี่ย 56.12 ปี เบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.550 ปี

สถานภาพสมรส พบว่า เกษตรกรร้อยละ 82.2 มีสถานภาพสมรสแล้ว รองลงมาร้อยละ 13.5 หย่าหรือหม้าย และร้อยละ 4.3 โสด ตามลำดับ

ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 58.3 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 20.9 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 15.3 มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 3.1 อนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 1.8 ปริญญาตรี และร้อยละ 0.6 สูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ

ประสบการณ์การปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 38.0 มีประสบการณ์การปลูกข้าวระหว่าง 10-20 ปี รองลงมาร้อยละ 23.9 มีประสบการณ์การปลูกข้าว ระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 16.0 มีประสบการณ์การปลูกข้าว ระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 9.3 มีประสบการณ์การปลูกข้าว ระหว่าง 41-50 ปี และร้อยละ 1.8 มีประสบการณ์การปลูกข้าว ระหว่าง 51-60 ตามลำดับ โดยมีประสบการณ์การ

ปลูกข้าว ต่ำสุด 2 ปี สูงสุด 60 ปี และมีประสบการณ์การปลูกข้าว เฉลี่ย 26.39 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.592 ปี

1. 2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูกข้าว อาชีพ แรงงานในครัวเรือน รายได้ ผลผลิตต่อไร่ ต้นทุนการผลิต และแหล่งเงินทุน ปรากฏผลดัง ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

n = 163

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน (ไร่)		
ไม่มี	1	0.6
มี	162	99.4
น้อยกว่า 10	54	33.3
10-20	58	35.8
21-30	30	18.5
31-40	8	4.9
41-50	7	4.3
มากกว่า 50	5	3.1
ค่าต่ำสุด = 2 ไร่ ค่าสูงสุด = 165 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 19.75 ไร่ SD = 18.109		
ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)		
น้อยกว่า 5	10	6.1
6-10	57	35.0
11-15	46	28.2
16-20	27	16.6
21-25	13	8.0
มากกว่า 25	10	6.1
ค่าต่ำสุด = 1 ไร่ ค่าสูงสุด = 80 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 14.38 ไร่ SD 9.540		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 163		
สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
การประกอบอาชีพหลัก		
ประกอบอาชีพเกษตร	152	93.3
รับเงินเดือนประจำ	7	4.3
ประกอบธุรกิจการค้า	2	1.2
รับจ้างทั่วไป	2	1.2
การประกอบอาชีพรอง		
ไม่มีอาชีพรอง	56	34.4
เกษตร	8	4.9
เงินเดือนประจำ (ข้าราชการบำนาญ,เงินผู้สูงอายุ)	3	1.8
รับจ้างทางการเกษตร	18	11.0
ธุรกิจการค้า	3	1.8
รับจ้างทั่วไป	75	46.0
สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา (คน)		
น้อยกว่า 2	75	46.0
2-3	56	34.4
4-5	28	17.2
6-7	4	2.5
ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 6 คน ค่าเฉลี่ย = 2.73 คน SD 1.049 คน		
รายได้ครัวเรือน (บาทต่อปี)		
น้อยกว่า 30,000	33	20.2
30,001-50,000	35	21.5
50,001-70,000	30	18.4
70,001-90,000	9	5.5
มากกว่า 90,000	56	34.4
ค่าต่ำสุด = 9,000 บาท ค่าสูงสุด = 500,000 บาท ค่าเฉลี่ย = 88,049.08 บาท SD 76,266.168 บาท		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 163

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
ผลผลิตข้าวต่อไร่ (กิโลกรัม)		
น้อยกว่า 200	5	3.1
200-300	38	23.3
301-400	100	61.3
401-500	12	7.4
มากกว่า 500	8	4.9
ค่าต่ำสุด = 33 กก. ค่าสูงสุด = 900 กก. ค่าเฉลี่ย = 371.95 กก. SD 87.661		
ต้นทุนการผลิตต่อไร่ (บาท)		
ไม่มี	1	0.6
มี	162	99.4
น้อยกว่า 800	17	10.5
800-1600	71	43.8
1601-2400	42	25.9
2400-3200	25	15.4
มากกว่า 3200	7	4.4
ค่าต่ำสุด = 75 บาท ค่าสูงสุด = 4,500 บาท ค่าเฉลี่ย = 1,726.02 บาท SD = 797.18		
ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ (บาท)		
ไม่มี	46	28.4
มี	117	71.6
น้อยกว่า 30	20	17.1
30-60	15	12.8
61-90	9	7.7
91-120	45	38.5
มากกว่า 120	28	23.9
ค่าต่ำสุด = 1 บาท ค่าสูงสุด = 600 บาท ค่าเฉลี่ย = 128.16 บาท SD = 126.69 บาท		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 163		
สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่		
ไม่มี	67	41.1
มี	96	58.9
น้อยกว่า 200	15	15.6
200-400	10	10.4
401-600	21	21.9
601-800	8	8.3
มากกว่า 800	42	43.8
ค่าต่ำสุด = 100 บาท ค่าสูงสุด = 2,500 บาท ค่าเฉลี่ย = 898.85 บาท SD = 654.85 บาท		
แหล่งเงินทุน		
ธกส.	127	77.9
กองทุนหมู่บ้าน	23	14.1
เงินกู้ยืมในระบบ	1	0.6
ทุนตัวเอง	11	6.7
สถาบันการเงินอื่น ๆ	1	0.6

จากตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรรายแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 35.8 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน 10-20 ไร่ รองลงมาร้อยละ 33.3 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน น้อยกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 18.5 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน 21-30 ไร่ ร้อยละ 4.9 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน 31-40 ไร่ ร้อยละ 4.3 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน 41-50 ไร่ ร้อยละ 3.1 จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน มากกว่า 50 ไร่ และ ร้อยละ 0.6 ไม่มีพื้นที่ถือครองที่ดิน ตามลำดับ โดยจำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน ต่ำสุด 2 ไร่ สูงสุด 165 ไร่ และขนาดพื้นที่ทำการเกษตร เฉลี่ย 19.78 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.109 ไร่

ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 35.0 ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว 6-10 ไร่ รองลงมาร้อยละ 28.2 ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว 11-15 ไร่ ร้อยละ 16.6 ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว 16-20 ไร่ ร้อย

ละ 8.0 ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว 21-25 ไร่ และร้อยละ 6.1 ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่า 25 ไร่ และน้อยกว่า 5 ไร่ เท่ากัน ตามลำดับ โดยขนาดพื้นที่ปลูกข้าวที่คิด ค่าสุด 1 ไร่ สูงสุด 80 ไร่ และขนาดพื้นที่ปลูกข้าว เฉลี่ย 14.38 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.540 ไร่

การประกอบอาชีพหลัก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 93.3 ประกอบอาชีพเกษตร รองลงมา ร้อยละ 4.3 รับเงินเดือนประจำ ร้อยละ 1.2 ประกอบธุรกิจการค้าและรับจ้างทั่วไป

การประกอบอาชีพรอง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 46.0 การประกอบอาชีพรองคือรับจ้างทั่วไป รองลงมา ร้อยละ 34.4 ไม่มีอาชีพรอง ร้อยละ 11.1 รับจ้างทางการเกษตร ร้อยละ 4.9 เกษตร และร้อยละ 4.9 ประกอบอาชีพเงินเดือนประจำ (ข้าราชการบำนาญ, เงินผู้สูงอายุ) และธุรกิจการค้า เท่ากัน

สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 46.0 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา น้อยกว่า 2 คน รองลงมา ร้อยละ 34.4 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา 2-3 คน ร้อยละ 17.2 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา 4-5 คน และร้อยละ 2.5 มีสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา 6-7 คนตามลำดับ โดยสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา ค่าสุด 1 คน สูงสุด 6 คน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 2.73 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.049 คน

รายได้ครัวเรือนต่อปี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.4 รายได้ครัวเรือนต่อปี ระหว่างมากกว่า 90,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 21.5 รายได้ครัวเรือนต่อปี ระหว่าง 30,001-50,000 บาท ร้อยละ 20.2 รายได้ครัวเรือนต่อปี น้อยกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 18.4 รายได้ครัวเรือนต่อปี 50,001-70,000 บาท และร้อยละ 5.5 รายได้ครัวเรือนต่อปี 70,001-90,000 บาท ตามลำดับ โดยรายได้จากภาคการเกษตรต่ำสุด 9,000 บาท สูงสุด 500,000 บาท และรายได้จากภาคการเกษตร เฉลี่ย 88,049.08 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 76,266.168 บาท

ผลผลิตข้าวต่อไร่ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 61.3 ผลผลิตข้าวต่อไร่ 301-400 กิโลกรัม รองลงมา ร้อยละ 23.3 ผลผลิตข้าวต่อไร่ น้อยกว่า 200-300 กิโลกรัม ร้อยละ 7.4 ผลผลิตข้าวต่อไร่ 401-500 กิโลกรัม ร้อยละ 4.9 ผลผลิตข้าวต่อไร่ มากกว่า 500 กิโลกรัม และร้อยละ 3.1 ผลผลิตข้าวต่อไร่ น้อยกว่า 200 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยผลผลิตข้าวต่อไร่ ค่าสุด 33 กิโลกรัม สูงสุด 900 กิโลกรัม และผลผลิตข้าวต่อไร่เฉลี่ย 371.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 87.661 กิโลกรัม

ต้นทุนการผลิตต่อไร่ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 43.8 ผลผลิตข้าวต่อไร่ 800-1,600 บาท รองลงมา ร้อยละ 25.9 ผลผลิตข้าวต่อไร่ น้อยกว่า 1,601-2,400 บาท ร้อยละ 15.4 ผลผลิตข้าวต่อไร่ 2,401-3,200 บาท ร้อยละ 10.5 ผลผลิตข้าวต่อไร่ น้อยกว่า 800 บาท และร้อยละ 4.3 ผลผลิตข้าวต่อ

ไร่ มากกว่า 3,200 บาท ตามลำดับ โดยต้นทุนการผลิตต่อไร่ ต่ำสุด 75 บาท สูงสุด 4,500 บาท และต้นทุนการผลิตต่อไร่ เฉลี่ย 1,726.02 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 797.18 บาท

ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 38.5 ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อ ไร่ ระหว่าง 91-120 บาท รองลงมา ร้อยละ 23.9 ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ มากกว่า 120 บาท ร้อยละ 17.1 ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ น้อยกว่า 30 บาท ร้อยละ 12.8 ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ ระหว่าง 30-60 บาท และร้อยละ 7.7 ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ ระหว่าง 61-90 บาท ตามลำดับ โดยต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ ต่ำสุด 1 บาท สูงสุด 600 บาท และต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ เฉลี่ย 128.16 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 126.69 บาท

ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 43.8 ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ มากกว่า 800 บาท รองลงมา ร้อยละ 21.9 ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ ระหว่าง 401-600 บาท ร้อยละ 15.6 ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ น้อยกว่า 200 บาท ร้อยละ 10.4 ระหว่าง 200-400 บาท และร้อยละ 8.3 ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ ระหว่าง 601-800 บาท ตามลำดับ โดยต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ ต่ำสุด 100 บาท สูงสุด 2,500 บาท และต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ เฉลี่ย 898.85 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 654.85 บาท

แหล่งเงินทุน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.9 แหล่งเงินทุนชกส. รองลงมา ร้อยละ 14.1 กองทุนหมู่บ้าน ร้อยละ 6.7 ทุนตัวเอง ร้อยละ 0.6 เงินกู้ยืมกระบบ และสถาบันการเงินอื่น ๆ เท่ากัน ตามลำดับ

1.3 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย พันธุ์ข้าว การเตรียมดิน การปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว และการขาย ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

		n = 163	
สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร		จำนวน	ร้อยละ
พันธุ์ข้าวที่ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
กข6		159	53.2
ขาวดอกมะลิ 105		137	45.8
กข.15		3	1.0
การไถตะ (ครั้ง)			
มี		163	100.0
1		141	86.5
2		20	12.3
3		2	1.2
ค่าต่ำสุด = 1 ครั้ง ค่าสูงสุด = 3 ครั้ง ค่าเฉลี่ย = 1.13 ครั้ง SD = 0.403 ครั้ง			
การไถแปร			
มี		163	100.0
1 ครั้ง		149	91.4
2 ครั้ง		9	5.5
3 ครั้ง		5	3.1
ค่าต่ำสุด = 1 ครั้ง ค่าสูงสุด = 3 ครั้ง ค่าเฉลี่ย = 1.02 ครั้ง SD = 1.02 ครั้ง			
การไถพรวน			
ไม่มี		25	15.3
มี		138	84.7
1 ครั้ง		137	99.3
2 ครั้ง		1	0.7
ค่าต่ำสุด = 1 ครั้ง ค่าสูงสุด = 2 ครั้ง ค่าเฉลี่ย = 1.00 ครั้ง SD = 0.085 ครั้ง			

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 163		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การปลูก		
หวาน	147	90.2
ดำ	10	6.1
หยอด	4	2.5
อื่นๆ (แบบโยน)	2	1.2
การดูแลรักษา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
การดูแลรักษา	91	25.2
ใส่ปุ๋ยในระยะเวลาที่เหมาะสม	124	34.3
ควบคุมวัชพืชให้ทันการณ์	61	16.9
ใช้เชื้อราไตรโคเดออร์ควบคุม	85	23.5
การเก็บเกี่ยว		
ใช้แรงงานคน	43	26.4
ใช้เครื่องเกี่ยวข้าว	120	73.6
ไม่ขายข้าว		
เก็บไว้รับประทานในครัวเรือน	124	61.4
เก็บไว้เป็นพันธุ์ข้าวในปีต่อไป	78	38.6
สถานที่ขายข้าว		
หมู่บ้าน	15	13.3
ตลาดคลองถม	7	6.2
ตลาดในอำเภอ	84	74.3
ตลาดในจังหวัด	7	6.2

จากตารางที่ 4.3 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

พันธุ์ข้าวที่ปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 53.2 พันธุ์ข้าวที่ปลูก กข.6 รองลงมาร้อยละ 45.8 ขาวดอกมะลิ 105 และร้อยละ 1.0 กข. 15 ตามลำดับ

การไถตะ พบว่า เกษตรกรมีการเตรียมดินปลูกข้าวโดยร้อยละ 100.0 ทำการไถตะ เกษตรกรร้อยละ 91.4 การไถตะ 1 ครั้ง รองลงมา ร้อยละ 5.5 การไถตะ 2 ครั้ง และร้อยละ 3.1 การไถตะ 3 ครั้ง ตามลำดับ โดยการไถตะ ต่ำสุด 1 ครั้ง สูงสุด 3 ครั้ง และไถตะ เฉลี่ย 1.13 ครั้ง มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.403 ครั้ง

การไถแปร พบว่า เกษตรกรมีการเตรียมดินปลูกข้าวโดยร้อยละ 100.0 ทำการไถพรวน เกษตรกรร้อยละ 91.4 การไถพรวน 1 ครั้ง รองลงมา ร้อยละ 5.5 การไถพรวน 2 ครั้ง และร้อยละ 3.1 การไถพรวน 3 ครั้ง ตามลำดับ โดยการไถพรวน ต่ำสุด 1 ครั้ง สูงสุด 3 ครั้ง และไถตะ เฉลี่ย 1.12 ครั้ง มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.407 ครั้ง

การไถพรวน พบว่า เกษตรกรมีการเตรียมดินปลูกข้าว ร้อยละ 84.7 มีการไถพรวน ร้อยละ 15.3 ไม่มีการไถพรวน เกษตรกรร้อยละ 99.3 ไถพรวน 1 ครั้ง รองลงมา ร้อยละ 0.7 ไถพรวน 2 ครั้ง ตามลำดับ โดยการไถพรวน ต่ำสุด 1 ครั้ง สูงสุด 2 ครั้ง และไถพรวน เฉลี่ย 1.00 ครั้ง มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.085 ครั้ง

การปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.2 การปลูกหว่าน รองลงมา ร้อยละ 6.1 การปลูกดำ ร้อยละ 2.5 การปลูกหยอด และร้อยละ 1.2 การปลูกวิธีอื่น (แบบโยน) ตามลำดับ

การดูแลรักษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.36 การดูแลรักษาใส่ปุ๋ยในระยะที่พอเหมาะ รองลงมา ร้อยละ 25.2 การดูแลรักษา ร้อยละ 23.5 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และร้อยละ 16.9 ควบคุมวัชพืชให้ทันการฉีตามลำดับ

การเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 73.6 การเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องเกี่ยวข้าว รองลงมา ร้อยละ 26.4 ใช้แรงงานคน ตามลำดับ

กรณีไม่ขายข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 61.4 เก็บไว้รับประทานในครัวเรือน รองลงมา ร้อยละ 38.6 เก็บไว้เป็นพันธุ์ข้าวในปีต่อไป ตามลำดับ

สถานที่ขายข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 74.3 ขายที่ตลาดในอำเภอ รองลงมา ร้อยละ 13.3 หมู่บ้าน ร้อยละ 26.2 ตลาดคลองถม และตลาดในจังหวัด ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

การศึกษาความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ประกอบด้วย ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของ

เกษตรกรนาแปลงใหญ่ ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4.4-4.5

2.1 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตารางที่ 4.4 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	
1. เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราสีเขียว สามารถทำลายและควบคุมโรคในข้าวได้ เช่น โรคเน่าระดับดิน โรคไหม้คอรวง โรคเหี่ยว เป็นต้น	ถูก	143	87.7	1
2. เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อรามตาไรเซียม สามารถควบคุมแมลงได้เหมือนกัน (เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา ส่วนเชื้อรามตาไรเซียมควบคุมแมลง)	ผิด	59	36.2	13
3. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สีของเชื้อราจะคล้ายๆกันกับสีของเชื้อรามตาไรเซียม	ถูก	112	68.7	11
4. เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถทำลายแมลงได้ทุกชนิด รวมทั้ง ศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ด้วย ดังนั้นจึงควรใช้เมื่อจำเป็น (เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อราได้เท่านั้น)	ผิด	104	63.8	12
5. การฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรทำในช่วงเวลาที่มีแดดจัด (ฉีดพ่นช่วงเวลาที่ไม่มีแดดจัดไม่ได้ เนื่องจากแสงแดดจะทำลายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรพ่นในช่วงเวลาเย็น)	ผิด	126	77.3	7

n= 163

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	
6. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา กำจัดแมลงเป็นอันตราย ต่อคน และสัตว์ มีความเป็นพิษมากกว่าการใช้ สารเคมี (เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถกำจัด แมลงได้ และไม่เป็นพิษกับผู้ผลิตและผู้บริโภค)	ผิด	132	81.0	5
7. ต้องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อ ราเสมอ (ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้)	ผิด	124	76.1	9
8. เชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสดที่ผลิตขยายจนเต็มที สามารถ เก็บไว้ในตู้เย็นได้ ไม่เกิน 15 วัน	ถูก	126	77.3	7
9. หากกรองเอาสปอร์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผสมน้ำแล้ว ถ้ายังไม่ได้ใช้ ควรเก็บไว้ใน ตู้เย็นไม่เกิน 7 วัน (ถ้าหากมีการเอาสปอร์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผสมน้ำ แล้วควรนำไปใช้ให้หมดในครั้งต่อครั้ง)	ผิด	35	21.5	15
10. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่มีพิษตกค้างต่อ เกษตรกรและผู้บริโภค	ถูก	142	87.1	2
11. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่ เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ไม่สามารถควบคุมเชื้อราที่ติดมา กับเมล็ดพันธุ์ได้ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา คลุกเมล็ดพันธุ์ หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกสามารถควบคุมเชื้อราที่ติด มากับเมล็ดพันธุ์ได้)	ผิด	119	73.0	10
12. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หว่านและรองก้นหลุมใน แปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด เพื่อควบคุม โรคพืชในดินได้	ถูก	140	85.9	3
13. ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อแปลงมีความชื้น หลังหว่านเชื้อควรใช้เศษฟางหรือหญ้าแห้งคลุมเพื่อกัน ไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง	ถูก	132	81.0	5

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ในนาข้าวของเกษตรกร	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		อันดับ
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	
14. ถ้าใส่ปุ๋ยหมักในแปลงเป็นประจำ เชื้อราไตรโคเดอร์มา จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น และจะคอยควบคุมเชื้อราอื่น ๆ ไม่ให้เข้าทำลายพืชให้เสียหายได้	ถูก	137	84.0	4
15. สามารถฉีดพ่นเชื้อราบีวเวอร์เรียและเชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกันได้ เพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในครั้งเดียว (ไม่สามารถฉีดพ่นเชื้อราบีวเวอร์เรียและเชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกันได้)	ผิด	58	35.6	14

จากตารางที่ 4.4 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 87.7 ผู้ตอบได้ถูกต้องเรื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราสีเขียว สามารถทำลายและควบคุมโรคในข้าวได้ เช่น โรคเน่าระดับดิน โรคไหม้คอรวง โรคเหี่ยว เป็นต้น รองลงมา ร้อยละ 87.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีพิษตกค้างต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ร้อยละ 85.1 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หว่านและรองกันหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาดเพื่อควบคุมโรคพืชในดินได้ ร้อยละ 84.0 ถ้าใส่ปุ๋ยหมักในแปลงเป็นประจำ เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น และจะคอยควบคุมเชื้อราอื่น ๆ ไม่ให้เข้าทำลายพืชให้เสียหายได้ ร้อยละ 81.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา กำจัดแมลงเป็นอันตรายต่อคน และสัตว์ มีความเป็นพิษมากกว่าการใช้สารเคมี และเรื่องควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อแปลงมีความชื้น หลังหว่านเชื้อควรใช้เศษฟางหรือหญ้าแห้งคลุมเพื่อกันไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง ร้อยละ 77.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสดที่ผลิตขยายจนเต็มที่สามารถ เก็บไว้ในตู้เย็นได้ ไม่เกิน 15 วัน และการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาควรทำในช่วงเวลาที่มีแดดจัด ร้อยละ 76.1 ต้องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราเสมอ ร้อยละ 73.0 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ไม่สามารถควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ได้ ร้อยละ 68.7 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สีของเชื้อราจะคล้ายๆกันกับสีของเชื้อรามตาไรเซียม ร้อยละ 63.8 เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถทำลายแมลงได้ทุกชนิดรวมทั้ง ศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ด้วย ดังนั้นจึงควรใช้เมื่อจำเป็น ร้อยละ 36.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อรามตาไรเซียม สามารถควบคุมแมลงได้เหมือนกัน ร้อยละ 35.6 สามารถฉีด

พนเชื้อราบิวเวอร์เรียและเชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกันได้ เพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในครั้งเดียว และ ร้อยละ 21.5 หากกรองเอาสปอร์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผสมน้ำแล้วถ้ายังไม่ได้ใช้ ควรเก็บไว้ใน ตู้เย็นไม่เกิน 7 วัน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 สรุประดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

n = 163		
จำนวนข้อที่ปฏิบัติ	จำนวน คนที่ตอบถูก	ร้อยละ
ความรู้ 1 – 3 คะแนน (ระดับน้อยที่สุด)	-	-
ความรู้ 4 – 6 คะแนน (ระดับน้อย)	1	0.7
ความรู้ 7 – 9 คะแนน (ระดับปานกลาง)	66	43.7
ความรู้ 10 – 12 คะแนน (ระดับมาก)	70	46.4
ความรู้ 13 – 15 คะแนน (ระดับมากที่สุด)	14	9.3
คะแนนสูงสุด = 15 คะแนน ค่าสุด = 6 คะแนน ค่าเฉลี่ย = 10.12 คะแนน S.D.= 1.716 คะแนน		

จากตารางที่ 4.5 สรุประดับความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 46.4 มีความรู้ในระดับมาก โดยตอบถูกอยู่ระหว่าง 10-12 คะแนน จาก 15 คะแนน รองลงมา ร้อยละ 43.7 เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลาง โดยตอบถูกอยู่ระหว่าง 7-9 คะแนน ร้อยละ 9.3 เกษตรกรมีความรู้ในระดับมากที่สุด โดยตอบถูกอยู่ระหว่าง 13-15 คะแนนและร้อยละ 0.7 เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยโดยตอบถูกอยู่ระหว่าง 4-6 คะแนน โดยเกษตรกรตอบถูกต่ำสุด 6 คะแนน สูงสุด 15 คะแนนและตอบถูกเฉลี่ย 10.12 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.716 คะแนน

2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 4.6 ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อบุคคลเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
ในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

n = 163

ประเด็น	ระดับความรู้ จำนวน/ร้อยละ					\bar{X} S.D.	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
1. เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรของรัฐ	71	71	19	2	-	4.29 .720	มากที่สุด	1
2. เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน	6	31	50	36	40	2.55 1.161	ปานกลาง	4
3. ผู้นำชุมชน	37	49	52	14	11	3.53 1.135	มาก	2
4. เพื่อนบ้าน	3	38	73	25	24	2.82 1.012	ปานกลาง	3
ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อ บุคคล						3.30 1.007	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.6 ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อบุคคล เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น สรุปได้ดังนี้ ในภาพรวมเกษตรกรความรู้จากสื่อบุคคล อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.30) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อบุคคลดังนี้ ได้รับในระดับมากที่สุด 1 แห่ง คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ (ค่าเฉลี่ย 4.29) ได้รับในระดับมาก 1 แห่ง คือ ผู้นำชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.53) และได้รับในระดับปานกลาง 2 แห่ง คือ เพื่อนบ้าน (ค่าเฉลี่ย 2.82) และเจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย 2.55) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อมวลชนเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
ในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอนบพ จังหวัดขอนแก่น

n = 163

ประเด็น	ระดับความรู้ จำนวน/ร้อยละ					\bar{X} S.D.	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
1. หนังสือพิมพ์	1	37	26	40	59	2.27	น้อย	6
	0.6	22.7	16.0	24.5	36.2	1.192		
2. หนังสือวารสารอื่นๆ	4	33	40	35	51	2.41	ปานกลาง	5
	2.5	20.2	24.5	21.5	31.3	1.195		
3. เอกสารของหน่วยงานราชการ	26	75	36	16	10	3.56	มาก	1
	16.0	46.0	22.1	9.8	6.1	1.066		
4. เอกสารของบริษัทเอกชน	5	30	40	43	45	2.43	ปานกลาง	4
	3.1	18.4	24.5	26.4	27.6	1.165		
5. วิทยู/โทรทัศน์	5	35	51	37	35	2.62	ปานกลาง	3
	3.1	21.5	31.3	22.7	21.5	1.134		
6. อินเทอร์เน็ต	19	73	26	18	27	3.24	ปานกลาง	2
	11.7	44.8	16.0	11.0	16.6	1.281		
ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อมวลชน						2.76	ปานกลาง	
						1.172		

จากตาราง 4.7 ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อมวลชนเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอนบพ จังหวัดขอนแก่น สรุปได้ดังนี้ ในภาพรวมเกษตรกรความรู้จากสื่อมวลชนอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.76) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อมวลชน ดังนี้ ได้รับในระดับมาก 1 แห่ง คือ เอกสารของหน่วยงานราชการ (ค่าเฉลี่ย 3.56) ได้รับในระดับปานกลาง 4 แห่ง คือ อินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย 3.24) วิทยู/โทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย 2.62) เอกสารของบริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย 2.43) หนังสือวารสารอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 2.41) ได้รับในระดับน้อย 1 แห่ง คือ หนังสือพิมพ์ (ค่าเฉลี่ย 2.27) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อกิจกรรมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

n = 163

ประเด็น	ระดับความรู้					\bar{X} S.D.	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
1. การจัดฝึกอบรม สัมมนา ของภาครัฐ	43	68	37	12	3	3.83 0.964	มาก	1
2. การจัดฝึกอบรม สัมมนา ของภาคเอกชน	14	34	55	23	37	2.79 1.251	ปานกลาง	3
3. การศึกษาดูงาน	17	47	51	33	15	3.11 1.128	ปานกลาง	2
ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อ กิจกรรม						3.24 1.114	มาก	

จากตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ที่ได้รับจากสื่อกิจกรรมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น สรุปได้ดังนี้ ในภาพรวมเกษตรกรความรู้จากสื่อกิจกรรมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.24) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน พบว่าเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อกิจกรรม ดังนี้ ได้รับในระดับมาก 1 แห่ง คือ การจัดฝึกอบรม สัมมนาของภาครัฐ (ค่าเฉลี่ย 3.83) ได้รับในระดับปานกลาง 2 แห่ง คือ การศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย 3.11) และการจัดฝึกอบรม สัมมนาของภาคเอกชน (ค่าเฉลี่ย 2.79) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

n = 163

ประเด็น	ระดับความรู้ จำนวน/ร้อยละ					\bar{X} S.D.	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
1. สื่อบุคคล	29	47	49	19	19	3.30	ปานกลาง	1
	18.0	29.0	29.8	12	11.5	1.155		
2. สื่อมวลชน	10	47	37	32	38	2.76	ปานกลาง	3
	6.2	28.9	22.4	19.3	23.2	1.2		
3. สื่อกิจกรรม	25	50	48	23	18	3.24	ปานกลาง	2
	15.1	30.5	29.2	13.9	11.2	1.1		
รวมเฉลี่ย						3.10	ปานกลาง	
						1.15		

จากตารางที่ 4.9 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น สรุปได้ดังนี้ ในภาพรวมความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.10) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้าน สรุปได้ดังนี้ ความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้านได้แก่ สื่อบุคคล (ค่าเฉลี่ย 3.30) รองลงมาสื่อกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.24) และสื่อมวลชน (ค่าเฉลี่ย 2.76) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ใน 2 ด้าน ได้แก่ 1) สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ 2) ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

3.1 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตารางที่ 4.10 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

n = 163		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
รูปแบบที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลผลิตขยาย		
แบบเชื้อสด	131	80.4
แบบผง	32	19.6
สภาพดินที่ปลูกข้าว		
ดินเหนียว	30	18.4
ดินทราย	34	20.9
ดินร่วนปนทราย	99	60.7
ในหนึ่งรอบการผลิตข้าวท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ครั้ง)		
ไม่ได้ใช้	7	4.3
ใช้	156	95.7
น้อยกว่า 2	136	87.2
2-3	8	5.1
มากกว่า 3	12	7.7
ค่าต่ำสุด = 1 ครั้ง ค่าสูงสุด = 6 ครั้ง ค่าเฉลี่ย = 1.79 ครั้ง SD = 0.93 ครั้ง		

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 163		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าว		
ช่วงการใช้เชื้อราไตรฯ	61	23.0
ใช้โรยแปลงเพาะกล้า	34	12.8
ใช้ช่วงข้าวเจริญเติบโต	125	47.2
ช่วงข้าวตั้งท้อง	40	15.1
ช่วงหลังการเก็บเกี่ยว	5	1.9
การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับปุ๋ยเคมี		
ไม่ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี	38	23.2
ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี	125	139.8
46-0-0	26	20.8
18-46-0	5	4.0
16-16-8	80	64.0
20-20-0	5	4.0
16-8-8	9	7.2
ไม่ใช้		
ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง	12	25.5
ต้องการปลูกพืชอินทรีย์	35	74.5
การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับสารเคมี		
ใช้ร่วมกับสารเคมี		
ใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชก่อนหรือหลัง 7-10 วัน	132	81.0
ใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชก่อนหรือหลัง 7-1 วัน	31	19.0
ไม่ใช้		
สารเคมีมีราคาแพง	12	11.3
หาซื้อสารเคมียาก	12	11.3
ต้องการปลูกพืชอินทรีย์	82	77.4

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 163		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา (กรัม)		
ไม่ใช้	8	4.9
ใช้	155	95.1
น้อยกว่า 100	6	3.9
100-200	1	0.6
201-300	98	63.6
มากกว่า 400	49	31.9
ค่าต่ำสุด = 25 กรัม ค่าสูงสุด = 1000 กรัม ค่าเฉลี่ย = 449.32 กรัม SD = 329.50 กรัม		
ปริมาณน้ำ (ลิตร)		
ไม่ใช้	9	4.9
ใช้	154	95.1
น้อยกว่า 25	109	70.8
76-100	19	12.3
มากกว่า 100	26	16.8
ค่าต่ำสุด = 10 ลิตร ค่าสูงสุด = 200 ลิตร ค่าเฉลี่ย = 59.68 ลิตร SD = 68.72 ลิตร		

จากตารางที่ 4.10 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

รูปแบบที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลผลิตขยาย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นแบบเชื้อสด รองลงมาร้อยละ 19.6 แบบผง

สภาพดินที่ปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 60.7 ปลูกข้าวในสภาพดินร่วนปนทราย รองลงมาร้อยละ 20.9 ดินทราย และร้อยละ 18.4 ดินเหนียว ตามลำดับ

หนึ่งรอบการผลิตข้าวท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 87.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหนึ่งรอบการผลิตข้าวน้อยกว่า 2 ครั้ง รองลงมาร้อยละ 7.7 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหนึ่งรอบการผลิตข้าวมากกว่า 3 ครั้ง และร้อยละ 5.1 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหนึ่งรอบการผลิตข้าว 2-3 ครั้ง

ตามลำดับ โดยมีใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหนึ่งรอบการผลิตข้าวต่ำสุด 1 ครั้ง สูงสุด 6 ครั้ง และมีใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหนึ่งรอบการผลิตข้าวเฉลี่ย 1.79 ครั้ง มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.93 ครั้ง

ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 47.2 ใช้ช่วงข้าวเจริญเติบโต รองลงมาร้อยละ 23.0 ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร้อยละ 15.1 ช่วงข้าวตั้งท้อง ร้อยละ 12.8 ใช้โรยแปลงเพาะกล้า และร้อยละ 1.9 ช่วงหลังการเก็บเกี่ยว ตามลำดับ

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 64.0 ใช้ 16-16-8 รองลงมาร้อยละ 20.8 ใช้ 46-0-0 ร้อยละ 7.2 ใช้ 16-8-8 และร้อยละ 4.0 ใช้ 18-46-0 และ 20-20-0 เท่ากัน ตามลำดับ

สาเหตุไม่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 74.5 ต้องการปลูกพืชอินทรีย์ และ ร้อยละ 25.5 ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง ตามลำดับ

ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 81.0 ใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชก่อนหรือหลัง 7 -10 วัน ร้อยละ 19.0 ใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชก่อนหรือหลัง 7-10 วันตามลำดับ

ไม่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.4 ต้องการปลูกพืชอินทรีย์ รองลงมาร้อยละ 11.3 ใช้สารเคมีมีราคาแพง และหาซื้อสารเคมียาก เท่ากัน ตามลำดับ

อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 63.6 อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา ระหว่าง 201-300 กรัม รองลงมาร้อยละ 31.8 อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา มากกว่า 400 กรัม ร้อยละ 3.9 อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาน้อยกว่า 100 กรัม และร้อยละ 0.6 อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา ระหว่าง 100-200 กรัม ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาต่ำสุด 25 กรัม สูงสุด 1,000 กรัม และอัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาเฉลี่ย 449.32 กรัม มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 329.50 กรัม

ปริมาณน้ำผสม พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.8 ปริมาณน้ำผสม น้อยกว่า 25 ลิตร รองลงมาร้อยละ 16.9 ปริมาณน้ำผสมมากกว่า 100 ลิตร และร้อยละ 12.3 ปริมาณน้ำผสม ระหว่าง 76-100 ลิตร ตามลำดับ โดยมีปริมาณน้ำผสมต่ำสุด 10 ลิตร สูงสุด 200 ลิตร และปริมาณน้ำผสมเฉลี่ย 59.68 ลิตร มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 68.72 ลิตร

3.2 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ใน 8 ด้าน ได้แก่ 1) การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด 2) การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด 3) การใช้ก่อนปลูกพืช 4) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช 5) จำนวนครั้งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิต 6) ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 7) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี และ 8) อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

กิจกรรม	การปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
n= 163			
1. การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด			
1) การหุงข้าวเลี้ยงเชื้อสด ใช้อัตราส่วนระหว่างข้าวต่อน้ำ เท่ากับ 3 ต่อ 2 เพื่อให้ข้าวสุกที่แข็งเป็นไต	155	95.1	1
2) กระตุ้นเชื้ออีกครั้งเมื่อครบ 2-3 วัน โดยขยำข้าวในถุงเบาๆ และวางไว้ 6-7 วัน จึงสามารถนำไปใช้ได้	154	94.5	2
2. การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด			
เชื้อราที่ขยายได้ควรนำไปใช้ทันที หรือเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิปกติ ได้ ไม่เกิน 15 วัน อุณหภูมิ 7-10 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 30 -45 วัน	153	93.9	3
3.การใช้ก่อนปลูกพืช			
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมาหรือป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายรากพืชที่งอกใหม่	134	82.2	11
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ต่อไร่ 4 กิโลกรัม และปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากัน หว่านและรองก้นหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด	131	80.4	12

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

กิจกรรม	การปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
4. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช			
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ประมาณ 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นทางใบในแปลงที่พบศัตรูพืชในพื้นที่ 3 ไร่	146	89.6	7
2) ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในข้าวที่เป็นโรคไหม้คอรวง	147	90.2	6
5. จำนวนครั้งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิตข้าว			
1) สำรวจแปลงหลังการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา 3 วัน และ 7 วัน หากแมลงศัตรูพืชยังไม่ตายหรือมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ฉีดพ่นซ้ำอีก	145	89.0	8
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อลดการใช้สารเคมีและลดต้นทุนการผลิต	151	92.6	4
6. ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา			
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อนหรือหลังการหว่านปุ๋ยเคมี 3-5 วัน	134	82.2	10
2) พ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อกำจัดโรคพืชในช่วงเย็นเพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้	149	91.4	5
7. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี			
1) ไม่ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารกำจัดเชื้อราหรือสารเคมีอัดเม็ด	53	32.5	15
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนหรือหลังการใช้ปูนขาว โคโลไมท์ หรือสารเคมีกำจัดเชื้อรา	124	76.1	14

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

กิจกรรม	การปฏิบัติ		อันดับ
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
8. อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง			
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นในระยะต้นกล้า เพื่อป้องกันเชื้อราสาเหตุโรค ไหม้	136	83.4	9
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อ ไร่ ในขั้นตอนการไถเตรียมดินก่อนการเพาะปลูก	125	76.7	13

จากตารางที่ 4. 11 การวิเคราะห์การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
ในนาข้าวของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติอยู่ 8 ขั้นตอน ดังนี้

การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด พบว่า เกษตรกร ร้อย 95.1 การหุงข้าว
เลี้ยงเชื้อสด ใช้อัตราส่วนระหว่างข้าวต่อน้ำ เท่ากับ 3 ต่อ 2 เพื่อให้ข้าวสุกที่แข็งเป็นไต รongลงมา
ร้อยละ 94.5 กระตุ้นเชื้ออีกครั้งเมื่อครบ 2-3 วัน โดยขย้าข้าวในถุงเบาๆ และวางไว้ 6-7 วัน จึง
สามารถนำไปใช้ได้ ตามลำดับ

การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด พบว่า เกษตรกร ร้อย 93.9 เชื้อราที่ขยาย
ได้ควรนำไปใช้ทันที หรือเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิปกติ ได้ไม่เกิน 15 วัน อุณหภูมิ 7-10 องศา
เซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 30 -45 วัน

การใช้ก่อนปลูกพืช พบว่า เกษตรกร ร้อย 82.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพันธุ์
หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมาหรือป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายรากพืชที่
งอกใหม่ รongลงมา ร้อยละ 80.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ต่อไร่ 4 กิโลกรัม และปุ๋ยหมัก
100 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากันหว่านและรองก้นหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด ตามลำดับ

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.2 ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ใน
ข้าวที่เป็นโรคไหม้คอรวง รongลงมา ร้อย 89.6 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ประมาณ 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ
100 ลิตร ฉีดพ่นทางใบในแปลงที่พบศัตรูพืชในพื้นที่ 3 ไร่ ตามลำดับ

ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 91.4 พันธุ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อกำจัดโรคพืชในช่วงเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้ รองลงมา ร้อย 82.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อนหรือหลังการหว่านปุ๋ยเคมี 3-5 วัน ตามลำดับ

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 76.1 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนหรือหลังการใช้ปุ๋ยขาว โดโลไมท์ หรือสารเคมีกำจัดเชื้อรา รองลงมา ร้อย 32.5 ไม่ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารกำจัดเชื้อราหรือสารเคมีอัดเม็ด ตามลำดับ

อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 83.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นในระยะต้นกล้า เพื่อป้องกันเชื้อราสาเหตุโรคไหม้ รองลงมา ร้อย 76.7 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ ในขั้นตอนการไถเตรียมดินก่อนการเพาะปลูก ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 สรุประดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

n = 163		
จำนวนข้อที่ปฏิบัติ	จำนวนคนที่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ปฏิบัติ 1 - 3 ข้อ (ปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด)	4	2.5
ปฏิบัติ 4 - 6 ข้อ (ปฏิบัติในระดับน้อย)	2	1.2
ปฏิบัติ 7 - 9 ข้อ (ปฏิบัติในระดับปานกลาง)	5	3.1
ปฏิบัติ 10 - 12 ข้อ (ปฏิบัติในระดับมาก)	58	35.6
ปฏิบัติ 13 - 15 ข้อ (ปฏิบัติในระดับมากที่สุด)	94	57.7
คะแนนสูงสุด = 15 ข้อ ต่ำสุด = 3 ข้อ ค่าเฉลี่ย = 12.49 ข้อ S.D.= 2.41 ข้อ		

จากตารางที่ 4.12 สรุประดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 57.7 เกษตรกรมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด มีการปฏิบัติอยู่ระหว่าง 13 - 15 ข้อ รองลงมา ร้อยละ 35.6 เกษตรกรมีปฏิบัติอยู่ในระดับมาก มีการปฏิบัติอยู่ระหว่าง 10 - 12 ข้อ ร้อยละ 3.1 เกษตรกรมีปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง มีการปฏิบัติอยู่ระหว่าง 7 - 9 ข้อ ร้อยละ 2.5 เกษตรกรมีปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด มีการปฏิบัติอยู่ระหว่าง 1- 3ข้อ และร้อยละ 1.2 เกษตรกรมีปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย มีการปฏิบัติอยู่ระหว่าง 4 - 6 ข้อ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว 2) ด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว และ 3) การรับการสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว ปรากฏผลดังตารางที่ 4.11-4.16 ดังต่อไปนี้

4.1 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตารางที่ 4.13 ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ประเด็น	ระดับปัญหา (จำนวน /ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
n= 163								
1. ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่						3.20	ปานกลาง	
1.1 การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ยังไม่ทั่วถึง	22 13.5	40 24.5	70 42.9	19 11.7	12 7.4	3.25 1.068	ปานกลาง	3
1.2 การรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชยังไม่เข้มแข็ง	14 8.6	45 27.6	65 39.9	36 22.1	3 1.8	3.19 0.940	ปานกลาง	4

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
1.3 การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่ เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุม โรคพืชในนาข้าวยังไม่ทั่วถึง	20 12.3	36 22.1	59 36.2	37 22.7	11 6.7	3.10 1.098	ปาน กลาง	6
1.4 การจัดเวทีประชุม ร่วมกันเพื่อสร้างการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและ กันในการส่งเสริมการใช้เชื้อ ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรค พืชในนาข้าวยังไม่เข้มแข็ง	22 6.7	33 18.4	67 41.1	30 20.2	11 13.5	3.15 1.086	ปาน กลาง	5
1.5 เกษตรกรได้รับความรู้ใน เรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่ สำคัญในข้าวยังไม่เพียงพอ	22 13.5	42 25.8	56 34.4	40 24.5	3 1.8	3.25 1.031	ปาน กลาง	2
1.6 การส่งเสริมและพัฒนา องค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูป และการตลาดสินค้าเกษตร อินทรีย์ ยังไม่แพร่หลาย	18 11.0	54 33.1	47 28.8	41 25.2	3 1.8	3.26 1.017	ปาน กลาง	1

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
n= 163								
2. ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่						3.03	ปานกลาง	
2.1 ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล						2.96	ปานกลาง	
1) เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ลงพื้นที่ไม่ทั่วถึง	13 8.0	27 16.6	81 49.7	41 25.2	1 .6	3.06 0.873	ปานกลาง	1
2) เจ้าหน้าที่ที่มาแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการผลิตขยาย และการนำไปใช้ในการป้องกันและรักษาโรคพืชมีความรู้และประสบการณ์ไม่เพียงพอ	15 9.2	38 23.3	59 36.2	35 21.5	16 9.8	3.01 1.103	ปานกลาง	2
3) การใช้ภาษาทางวิชาการของเจ้าหน้าที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจยาก	11 6.7	31 19.0	50 30.7	57 35.0	14 8.6	2.80 1.059	ปานกลาง	3
2.2 ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม						3.06	ปานกลาง	
1) จำนวนกลุ่มเป้าหมายการประชุมอบรม สัมมนา หรือคูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีจำนวนจำกัด	10 6.1	43 26.4	62 38.0	41 25.2	7 4.3	3.05 0.967	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	
	5	4	3	2	1		หมายเหตุ	อันดับ
2) การจัดการประชุม อบรม สัมมนา หรือดูงาน เกี่ยวกับการผลิตขยายและการ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่ ครบถ้วน น้อยเกินไป	15 9.2	32 19.6	83 50.9	29 17.8	4 2.5	3.15 0.907	ปาน กลาง	1
3) หลังจากมีการอบรม เสร็จแล้ว เกษตรกรไม่นำไป ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง	12 7.4	36 22.1	62 38.0	44 27.0	9 5.5	2.99 1.006	ปาน กลาง	3
2.3 ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน						3.06 1.118	ปาน กลาง	
1) หมู่บ้านของเกษตรกร กระจายทำให้เสียงตามสายใน หมู่บ้านได้ยินไม่ทั่วถึง รวมถึง ขาดการแจกแผ่นพับ ใบปลิว และติดโปสเตอร์อย่างต่อเนื่อง	14 8.6	45 27.6	50 30.7	38 23.3	16 9.8	3.02 1.119	ปาน กลาง	2
2) ขาดการประชาสัมพันธ์ อย่างต่อเนื่องทางสื่อออนไลน์ เช่น ยูทูป เฟซบุ๊ก ไลน์	11 6.7	51 31.3	44 27.0	39 23.9	18 11.0	2.99 1.128	ปาน กลาง	3
3) ขาดการประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์โดยเฉพาะ ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่าง ถูกวิธี	17 10.4	50 30.7	53 32.5	29 17.8	14 8.6	3.17 1.107	ปาน กลาง	1

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับปัญหา (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
3. ปัญหาการบริการสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่						3.34	ปานกลาง	
3.1 จำนวนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดสนับสนุนต่อรายไม่เพียงพอต่อความต้องการ	24 14.7	56 34.4	39 23.9	31 19.0	13 8.0	3.29 1.169	ปานกลาง	4
3.2 จำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่สามารถเข้าร่วมแต่ละโครงการในการอบรมเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวมีน้อยเกินไป	15 9.2	47 28.8	63 38.7	32 19.6	6 3.7	3.20 0.982	ปานกลาง	5
3.3 ขาดการสนับสนุนแหล่งสินเชื่อที่ดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร	28 17.2	54 33.1	48 29.4	23 14.1	10 6.1	3.41 1.115	มากที่สุด	1
3.4 ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในหนึ่งอำเภอมีจำนวนน้อย ศูนย์ไม่ทั่วถึง	28 17.2	51 31.3	50 30.7	24 14.7	10 6.1	3.39 1.118	ปานกลาง	2
4.5 ได้รับการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดไม่ต่อเนื่อง	28 17.2	56 34.4	42 25.8	26 16.0	11 6.7	3.39 1.146	ปานกลาง	3

จากตารางที่ 4.13 ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ได้ดังนี้

1) ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชใน

นาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.20) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในระดับปานกลาง ทั้ง 6 ประเด็น ได้แก่ การส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ ยังไม่แพร่หลาย (ค่าเฉลี่ย 3.26) เกษตรกรได้รับความรู้ในเรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าวยังไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 3.25) การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ยังไม่ทั่วถึง (ค่าเฉลี่ย 3.25) การรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชยังไม่เข้มแข็ง (ค่าเฉลี่ย 3.19) การจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ยังไม่เข้มแข็ง (ค่าเฉลี่ย 3.15) และการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวยังไม่ทั่วถึง (ค่าเฉลี่ย 3.10) ตามลำดับ

2) *ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว* พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.03) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับปานกลาง ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย 3.06) ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน (ค่าเฉลี่ย 3.06) และปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล (ค่าเฉลี่ย 2.96) ตามลำดับ

(1) *ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล* พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.96) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในระดับปานกลาง ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ลงพื้นที่ไม่ทั่วถึง (ค่าเฉลี่ย 3.06) เจ้าหน้าที่ที่มาแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการผลิตขยาย และการนำไปใช้ในการป้องกันและรักษาโรคพืชมีความรู้และประสบการณ์ไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 3.01) และการใช้ภาษาทางวิชาการของเจ้าหน้าที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจยาก (ค่าเฉลี่ย 2.80) ตามลำดับ

(2) *ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม* พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.96) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่มในระดับปานกลาง ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ การจัดการประชุม อบรม สัมมนา หรือดูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่ครบถ้วน น้อยเกินไป (ค่าเฉลี่ย 3.15) จำนวนกลุ่มเป้าหมายการประชุมอบรม สัมมนา หรือดูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและ

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีจำนวนจำกัด(ค่าเฉลี่ย 3.05) และหลังจากมีการอบรมเสร็จแล้ว เกษตรกรไม่นำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 2.99) ตามลำดับ

(3) ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.96) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบมวลชนในระดับปานกลาง ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ขาดการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกวิธี (ค่าเฉลี่ย 3.17) หมู่บ้านของเกษตรกรกระจายทำให้เสียงตามสายในหมู่บ้านได้ยินไม่ทั่วถึง รวมถึงขาดการแจกแผ่นพับ ใบปลิวและติดโปสเตอร์อย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 3.02) และขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องทางสื่อออนไลน์ เช่น ยูทูป เฟซบุ๊ก ไลน์ (ค่าเฉลี่ย 2.99) ตามลำดับ

(3) ปัญหาการรับการสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.34) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาการรับการสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับมากที่สุดและปานกลาง ได้แก่ ขาดการสนับสนุนแหล่งสินเชื่อที่ดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 3.41) ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในหนึ่งอำเภอมีจำนวนน้อยศูนย์ ไม่ทั่วถึง (ค่าเฉลี่ย 3.39) ได้รับการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดไม่ต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 3.39) จำนวนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดสนับสนุนต่อรายไม่เพียงพอต่อความต้องการ (ค่าเฉลี่ย 3.29) จำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่สามารถเข้าร่วมแต่ละโครงการในการอบรมเรื่องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวมีน้อยเกินไป (ค่าเฉลี่ย 3.20) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 ตารางสรุประดับปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

n = 163			
ปัญหา	\bar{X}	แปลความหมาย	อันดับ
ประเด็นการส่งเสริม	3.20	ปานกลาง	2
วิธีการส่งเสริม	3.03	ปานกลาง	3
การรับการสนับสนุน	3.34	ปานกลาง	1
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.19	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.14 แสดงถึงสรุปภาพรวมสรุประดับปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ดังนี้ เกษตรกรมีปัญหในระดับปานกลางทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การรับการสนับสนุน (ค่าเฉลี่ย 3.34) ประเด็นการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.20) และวิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.036ตามลำดับ)

4.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ตารางที่ 4.15 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน /ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
	n= 163							
1. ข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่						3.96	มาก	
						0.879		
1.1 หน่วยงาน ส่งเสริมการเกษตรควรประสานความร่วมมือกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาในชุมชน	45 27.6	69 42.3	34 20.9	14 8.6	1 6	3.88 0.935	มาก	7
1.2 หน่วยงาน ส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้เรื่องการบริหารจัดการกลุ่มให้เข้มแข็ง และส่งเสริมการรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช	48 29.4	58 35.6	54 33.1	2 1.2	1 6	3.92 0.853	มาก	5

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความ	
	5	4	3	2	1		หมาย	อันดับ
1.3 หน่วยงาน ส่งเสริม การเกษตรควรมีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสาร แก่เกษตรกรในการส่งเสริม การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่าง ถูกต้อง	46 28.2	76 46.6	34 20.9	7 4.3	1	3.99 0.816	มาก	2
1.4 หน่วยงาน ส่งเสริม การเกษตรควรจัดเวทีประชุม ร่วมกัน เพื่อ สร้าง การ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและ กันในการส่งเสริมการใช้เชื้อ ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรค พืชในนาข้าวอย่างถูกต้อง	59 36.2	64 39.3	37 22.7	3 1.8	1	4.10 0.811	มาก	1
1.5 หน่วยงาน ส่งเสริม การเกษตรควรให้ความรู้แก่ เกษตรกรในเรื่อง โรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าว ให้เกษตรกรวินิจฉัยโรคพืช เบื้องต้นได้	49 30.1	68 41.7	37 22.7	8 4.9	1 .6	3.96 0.884	มาก	3
1.6 หน่วยงาน ส่งเสริม การเกษตรควรมีการส่งเสริม และพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับ การแปรรูปและการตลาด สินค้าเกษตรอินทรีย์	52 31.9	58 35.6	38 23.3	14 8.6	1 .6	3.96 0.884	มาก	3

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความ	
	5	4	3	2	1		หมาย	อันดับ
1.7 หน่วยงานส่งเสริม การเกษตรควรสนับสนุนให้ เครือข่ายไตรโคเดอร์มาและหา แหล่งซื้อหัวเชื้อราไตรโคเดอร์ มาให้เพียงพอต่อความต้องการ ของเกษตรกร	45 27.6	79 48.5	29 17.8	8 4.9	2 1.2	3.90 0.973	มาก	6
2. ข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่						4.18 0.842	มาก	
2.1 ข้อเสนอแนะในวิธี ส่งเสริมแบบบุคคล						4.17 0.838	มาก	
1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรให้ คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ในนาข้าวผ่านช่องทาง โทรศัพท์มือถือได้	57 35.0	71 43.6	28 17.2	6 3.7	1 .6	4.09 0.846	มาก	5
2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรควรแนะนำให้ เกษตรกรมีการวางแผนใช้ ล่วงหน้าเพื่อให้ตรงกับความ ต้องการในการใช้	66 40.5	60 36.8	29 17.8	7 4.3	1 .6	4.12 0.894	มาก	3
3) เกษตรกรควรหมั่น ตรวจสอบแปลงปลูกพืช เพื่อ ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการ ป้องกันกำจัดโรคพืช ในนาข้าว	64 39.3	62 38.0	29 17.8	7 4.3	1 .6	4.11 0.889	มาก	4

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
4) เจ้าหน้าที่ควรมีการติดต่อและประสานงานกับเกษตรกรโดยตรงหรือผ่านทางผู้นำกลุ่มเพื่อติดตามผลการการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างต่อเนื่อง	73 44.8	65 39.9	19 11.7	6 3.7		4.26 0.806	มาก ที่สุด	2
5) หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นของจริง	71 43.6	68 41.7	21 12.9	3 1.8		4.27 0.754	มาก ที่สุด	1
2.2 ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม						4.26 0.773	มาก ที่สุด	
1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรประสานงานกับหน่วยงานที่มีความชำนาญด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เช่น ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านการเกษตรด้านอารักขาพืช ปราชญ์ชาวบ้าน ด้านสมุนไพร เพื่ออบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น	72 44.2	61 37.4	27 16.6	3 1.8		4.24 0.792	มาก ที่สุด	5

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
2) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนให้มีกลุ่มเกษตรกรต้นแบบที่มีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาตั้งแต่ผลิตจนถึงการนำไปใช้ในนาข้าวอย่างถูกต้อง	70 42.9	68 41.7	24 14.7	1 .6		4.27 0.729	มาก ที่สุด	3
3) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการสาธิตวิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เป็นโปรแกรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ให้แก่กลุ่มเกษตรกร ณ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร	66 40.5	68 41.7	25 15.3	4 2.5		4.20 0.787	มาก	6
4) หน่วยงานควรมีการจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	77 47.2	61 37.4	22 13.5	3 1.8		4.30 0.771	มาก ที่สุด	1
5) หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นของจริง	79 48.5	56 34.4	22 13.5	6 3.7		4.28 0.834	มาก ที่สุด	2

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความ	
	5	4	3	2	1		หมาย	อันดับ
6) ในการประชุมเกี่ยวกับ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าว ควร ให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วม ในการแสดงความคิดเห็นหรือ สอบถาม	67 41.1	68 41.7	28 17.2			4.24 0.727	มาก ที่สุด	4
2.3 ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน						4.10 0.915	มาก	
1) หน่วยงานควรจัดทำสื่อ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าว เพื่อ แจกเกษตรกร เช่น แผ่นภาพ ใบปลิว เป็นต้น	68 41.7	62 38.0	24 14.7	8 4.9	1 .6	4.15 0.893	มาก	1
2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรควรร่วม ประชาสัมพันธ์เสียงตาม สายในหมู่บ้านพร้อมกับ ผู้ใหญ่บ้านเพื่อสร้างความ น่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น	65 39.9	60 36.8	33 20.2	5 3.1		4.13 0.843	มาก	2
3) หน่วยงานส่งเสริม การเกษตรควรผลิตสื่อเกี่ยวกับ การผลิตการขยายรวมถึงการ นำไปใช้ในนาข้าว เช่น แผ่น ซีดีรอม ยูทูป ไปสเตอร์ จัด นิทรรศการ เพื่อให้เกษตรกร ได้ศึกษาเรียนรู้ได้ทั่วถึง	59 36.2	60 36.8	25 15.3	18 11.0	1 .6	3.97 1.009	มาก	4

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	
	5	4	3	2	1		หมายเหตุ	อันดับ
4) หน่วยงานส่งเสริมควร เลือกใช้สื่อเกี่ยวกับการใช้สาร สกัดพืชสมุนไพรในการ ป้องกันและกำจัดแมลง ศัตรูพืชที่สามารถเข้าถึง เกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์	66 40.5	67 41.1	16 9.8	14 8.6		4.13 0.913	มาก	3
3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่						4.29 0.863	มาก ที่สุด	
3.1 หน่วยงานส่งเสริม การเกษตรควรมีการสนับสนุน หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด มาให้เพียงพอกับความต้องการ ของเกษตรกร	80 49.1	51 31.3	24 14.7	8 4.9		4.25 0.883	มาก ที่สุด	4
3.2 ควรเพิ่มจำนวนเกษตรกร เป้าหมายที่เข้าร่วมแต่ละ โครงการในการอบรม	82 50.3	57 35.0	20 12.3	4 2.5		4.33 0.786	มาก ที่สุด	3
3.3 หน่วยงานส่งเสริมควร ออกติดตามประเมินผลให้ คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่าง สม่ำเสมอ	84 51.5	55 33.7	20 12.3	3 1.8	1 6	4.34 0.811	มาก ที่สุด	2
3.4 ควรสนับสนุนแหล่ง สินเชื่อที่มีดอกเบี้ยต่ำแก่ เกษตรกร	80 49.1	44 27.0	26 16.0	12 7.4	1 6	4.17 0.989	มาก	5

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับข้อเสนอแนะ (จำนวน / ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	5	4	3	2	1			
3.5 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและขยายรวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวสำหรับเกษตรกร	91 55.8	48 29.4	18 11.0	5 3.1	1 .6	4.37 0.846	มาก ที่สุด	1

จากตารางที่ 4.15 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ได้ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.96) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในระดับปานกลาง ทั้ง 7 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ย 4.10) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่อย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ย 3.99) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าว ให้เกษตรกรวินิจฉัยโรคพืชเบื้องต้นได้ (ค่าเฉลี่ย 3.96) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ (ค่าเฉลี่ย 3.96) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้เรื่องการบริหารจัดการกลุ่มให้เข้มแข็ง และส่งเสริมการรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช (ค่าเฉลี่ย 3.92) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาและหาแหล่งซื้อหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

(ค่าเฉลี่ย 3.90) และหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาในชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.88) ตามลำดับ

2) ข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ พบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.18) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย 4.26) ระดับมากที่สุด ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล (ค่าเฉลี่ย 4.17) ระดับมาก และข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน (ค่าเฉลี่ย 4.10) ระดับมาก ตามลำดับ

(1) ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล พบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.18) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นของจริง (ค่าเฉลี่ย 4.27) เจ้าหน้าที่ควรมีการติดต่อและประสานงานกับเกษตรกรโดยตรงหรือผ่านทางผู้นำกลุ่ม เพื่อติดตามผลการการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.26) ระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรแนะนำให้เกษตรกรมีการวางแผนใช้ล่วงหน้าเพื่อให้ตรงกับความต้องการในการใช้ (ค่าเฉลี่ย 4.12) เกษตรกรควรหมั่นตรวจสอบแปลงปลูกพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการป้องกันกำจัดโรคพืชในนาข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.11) และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือได้ (ค่าเฉลี่ย 4.09) ตามลำดับ

(2) ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม พบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.26) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่มในระดับมากที่สุด 5 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานควรมีการจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ เพื่อเปรียบเทียบให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.30) หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นของจริง

(ค่าเฉลี่ย 4.28) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนให้มีกลุ่มเกษตรกรต้นแบบที่มีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาตั้งแต่ผลิตจนถึงการนำไปใช้ในนาข้าวอย่างถูกต้อง (ค่าเฉลี่ย 4.27) ในการประชุมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ควรให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นหรือสอบถาม (ค่าเฉลี่ย 4.24) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรประสานงานกับหน่วยงานที่มีความชำนาญด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เช่น ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านการเกษตรด้านอารักขาพืช ปรากฏษ์ชาวบ้านด้านสมุนไพร เพื่ออบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย 4.27) ระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการหาวิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เป็นโปรแกรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ให้แก่กลุ่มเกษตรกร ณ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 4.20) ตามลำดับ

(3) ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน พบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน ในระดับมาก ทั้ง 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานควรจัดทำสื่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เพื่อแจกเกษตรกร เช่น แผ่นภาพ ใบปลิว เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย 4.15) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรร่วมประชาสัมพันธ์เสียงตามสายในหมู่บ้านพร้อมกับผู้ใหญ่บ้านเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.13) หน่วยงานส่งเสริมควรเลือกใช้สื่อเกี่ยวกับการใช้สารสกัดพืชสมุนไพรในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ (ค่าเฉลี่ย 4.13) และหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรผลิตสื่อเกี่ยวกับการผลิตการขยายรวมถึงการนำไปใช้ในนาข้าว เช่น แผ่นซีดีรอม ยูทูป โปสเตอร์ จัดนิทรรศการ เพื่อให้เกษตรกรได้ศึกษาเรียนรู้ได้ทั่วถึง (ค่าเฉลี่ย 3.97) ตามลำดับ

3) ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.25) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับมากที่สุด 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและขยาย รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว สำหรับเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.37) หน่วยงานส่งเสริมควรออกติดตามประเมินผลให้คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 4.34) ควรเพิ่มจำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่เข้าร่วมแต่ละโครงการในการอบรม (ค่าเฉลี่ย 4.33) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์ชนิดสดมาให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.25) ระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ ควรสนับสนุนแหล่งเงินเชื่อที่มีดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร (ค่าเฉลี่ย 4.17) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 ตารางสรุประดับข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวนาแปลงใหญ่

ข้อเสนอแนะ	\bar{X}	แปลความหมาย	อันดับ
ประเด็นการส่งเสริม	3.96	มาก	3
วิธีการส่งเสริม	4.18	มาก	2
การรับการสนับสนุน	4.29	มาก	1
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.14	มาก	

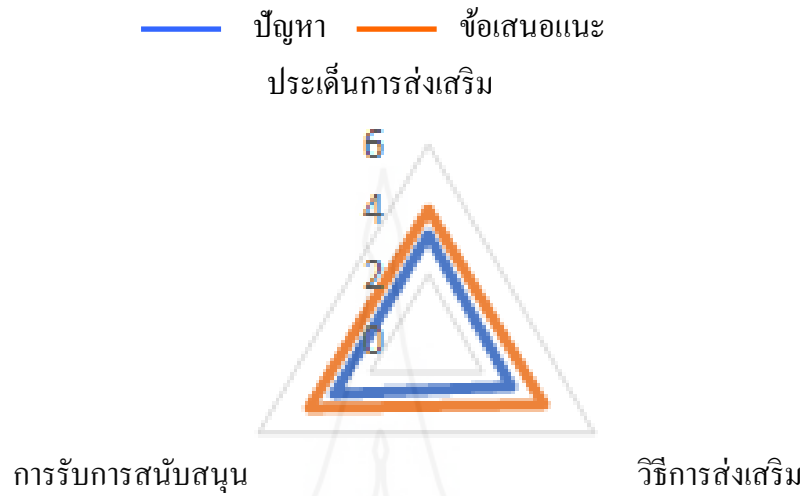
n = 163

จากตารางที่ 4.16 แสดงถึงสรุปภาพรวมสรุประดับข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวนาแปลงใหญ่ ดังนี้ เกษตรกรมีปัญหในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การรับการสนับสนุน (ค่าเฉลี่ย 4.29) วิธีการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 4.18) และ ประเด็นการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.96) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 ภาพรวมปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวนาแปลงใหญ่

	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
ประเด็นการส่งเสริม	3.20	3.96
วิธีการส่งเสริม	3.03	4.18
การรับการสนับสนุน	3.34	4.29

สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว



ภาพที่ 4.1 ภาพรวมปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวขนาดใหญ่



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นสำคัญโดยจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคม เศรษฐกิจและสภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ 2) ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ 3) การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

1.2 วิธีดำเนินงานวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น จำนวนทั้งหมด 390 ราย ขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณตามวิธีการของ Taro Yamane ค่าความคลาดเคลื่อน = 0.06 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 163 ราย

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการในประเด็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วยคำถามประเภทกำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ หรือคำถามปลายปิด (Close-ended question) และคำถามประเภทที่เปิดโอกาสให้ผู้แสดงความคิดเห็น หรือคำถามปลายเปิด (Open-ended question) เนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งต่างๆเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้

เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Pre test) โดยการนำแบบสัมภาษณ์ไปทดสอบที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha of coefficient) ได้ค่า 0.880 โดย กัลวัฒน์ มัญชะสิงห์ (2557, น. 3) แนะนำว่าโดยทั่วไปแล้วค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามต้องมีค่ามากกว่า 0.7 หมายความว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติคือ แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพทางสังคม เศรษฐกิจและการผลิตข้าวของเกษตรกร

1) **สภาพทางสังคมของเกษตรกร** ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรเป็นสมาชิกในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ (นาแปลงใหญ่) ปี 2562 ที่ผ่านการอบรมกิจกรรมการส่งเสริมการบริหารจัดการศัตรูข้าว ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ร้อยละ 60.1 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 56.12 ปี ร้อยละ 82.2 มีสถานภาพสมรสแล้ว ร้อยละ 58.3 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การปลูกข้าว เฉลี่ย 26.39 ปี

2) **สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร** ผลการวิจัยพบว่า ขนาดพื้นที่ถือครองที่ดิน เฉลี่ย 19.75 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว เฉลี่ย 14.38 ไร่ ร้อยละ 93.3 ประกอบอาชีพเกษตร ร้อยละ 46.0 การประกอบอาชีพรองคือรับจ้างทั่วไป จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 2.73 คน รายได้ครัวเรือนต่อปีเฉลี่ย 88,049.08 บาท ผลผลิตข้าวต่อไร่เฉลี่ย 371.95 กก. ต้นทุนการผลิตต่อไร่เฉลี่ย 1,726.02 บาท ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่ เฉลี่ย 91.99 บาท ต้นทุนอื่น ๆ ต่อไร่ เฉลี่ย 898.85 บาท ร้อยละ 77.9 แหล่งเงินทุน ฆกส.

3) **สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร** พันธุ์ข้าวที่ปลูก กข.6 ร้อยละ 91.4 การไถตะ 1 ครั้ง ร้อยละ 91.4 การไถแปร 1 ครั้ง ร้อยละ 99.3 ไถพรวน 1 ครั้ง ร้อยละ 90.2 การปลูกหว่าน ร้อยละ 34.36 การดูแลรักษาใส่ปุ๋ยในระยะเวลาที่เหมาะสม ร้อยละ 73.6 การเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องเกี่ยวข้าว ร้อยละ 61.4 เก็บไว้รับประทานในครัวเรือน ร้อยละ 74.3 ขายที่ตลาดในอำเภอ

1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นดังนี้

1) ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ร้อยละ 87.7 ผู้ตอบได้ถูกต้องเรื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราสีเขียว สามารถทำลายและควบคุมโรคในข้าวได้ เช่น โรคเน่าระดับดิน โรคไหม้คอรวง โรคเหี่ยว เป็นต้น รองลงมา ร้อยละ 87.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีพิษตกค้างต่อเกษตรกรและผู้บริโภค และลำดับสุดท้าย ร้อยละ 21.5 หากกรองเอาสปอร์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผสมน้ำแล้วถ้ายังไม่ได้ใช้ ควรเก็บไว้ใน ตู้เย็น ไม่เกิน 7 วัน ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรเฉลี่ย 10.12 ข้อ

2) ความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน ได้แก่ สื่อบุคคล (ค่าเฉลี่ย 3.30) รองลงมา สื่อกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.24) และสื่อมวลชน(ค่าเฉลี่ย 2.76) ตามลำดับ

(1) ด้านสื่อบุคคล อยู่ในระดับมากที่สุด, มาก และปานกลาง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ (ค่าเฉลี่ย 4.29) รองลงมา ผู้นำชุมชน(ค่าเฉลี่ย 3.53) เพื่อนบ้าน (ค่าเฉลี่ย 2.82) และเจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย 2.55) ตามลำดับ

(2) ด้านสื่อมวลชน ในระดับมาก, ปานกลาง และน้อย ได้แก่ เอกสารของหน่วยงานราชการ (ค่าเฉลี่ย 3.56) รองลงมา อินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย 3.24) วิทยุ/โทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย 2.62) เอกสารของบริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย 2.43) หนังสือวารสารอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 2.41) และหนังสือพิมพ์ (ค่าเฉลี่ย 2.27) ตามลำดับ

(3) ด้านสื่อกิจกรรม อยู่ในระดับมากและปานกลาง ได้แก่ การจัดฝึกอบรม สัมมนา (ค่าเฉลี่ย 3.83) รองลงมา การศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย 3.11) และการจัดฝึกอบรมสัมมนาของภาคเอกชน (ค่าเฉลี่ย 2.79) ตามลำดับ

1.3.3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นดังนี้

1) การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด พบว่า เกษตรกร ร้อย 95.1 การหุงข้าวเลี้ยงเชื้อสด ใช้อัตราส่วนระหว่างข้าวต่อน้ำ เท่ากับ 3 ต่อ 2 เพื่อให้ข้าวสุกที่แข็งเป็นไต

2) การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด พบว่า เกษตรกร ร้อย 93.9 เชื้อราที่ขยายได้ควรนำไปใช้ทันที หรือเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิปกติ ได้ ไม่เกิน 15 วัน อุณหภูมิ 7-10 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 30 -45 วัน

3) การใช้ก่อนปลูกพืช พบว่า เกษตรกร ร้อย 82.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมาหรือป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายรากพืชที่งอกใหม่

4) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.2 ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในข้าวที่เป็นโรคไหม้คอรวง

5) ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 91.4 พ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อกำจัดโรคพืชในช่วงเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้

6) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 76.1 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนหรือหลังการใช้ปุ๋ยขาว โดโลไมท์ หรือสารเคมีกำจัดเชื้อรา

7) อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 83.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามาผสมน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นในระยะต้นกล้า เพื่อป้องกันเชื้อราสาเหตุโรคไหม้

สรุประดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด มีการปฏิบัติอยู่ระหว่าง 20-25 ข้อ

1.3.4 ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นดังนี้

1) เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับปานกลาง

2) เกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับปานกลาง

(1) เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในระดับปานกลาง

(2) เกษตรกรมีปัญหาวินิจฉัยในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาวินิจฉัยในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่มในระดับปานกลาง

(3) เกษตรกรมีปัญหาวินิจฉัยในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาวินิจฉัยในวิธีส่งเสริมแบบมวลชนในระดับปานกลาง

3) ปัญหาการรับบริการสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาวินิจฉัยการรับบริการสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับมากที่สุดและปานกลาง

1.3.5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ เป็นดังนี้

1) เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับปานกลาง

2) เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับมาก

(1) เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาวินิจฉัยในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล ในระดับมากและมากที่สุด

(2) เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม ในระดับมากและมากที่สุด

(3) เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน ในระดับมาก

3) เกษตรกรมีความเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นประเด็น เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ในระดับมากและมากที่สุด

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น มีสิ่งที่ควรอภิปราย ดังต่อไปนี้

2.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

2.1.1 สภาพทางสังคม

อายุ พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 56.12 ปี สอดคล้องกับจิตติภัทร มีบุบผา (2560, น.40) ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อราในนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 50.35 ปี

ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่เกษตรกร จบการศึกษาระดับประถมศึกษา สอดคล้องกับธิดารัตน์ เสือทรงศีล (2561, น.162) ศึกษาการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา

ประสบการณ์การปลูกข้าวมีประสบการณ์การปลูกข้าว เฉลี่ย 26.39 ปี สอดคล้องกับจรัส เข้มพล (2559, น.562) ศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 76.5 มีประสบการณ์การปลูกข้าว 21-41 ปี

ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว เฉลี่ย 14.38 ไร่ สอดคล้องกับธิดารัตน์ เสือทรงศีล (2561, น.162) ศึกษาการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 11-20 ไร่

สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 2.73 คน สอดคล้องกับจรัส เข้มพล (2559, น.562) ศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย พบว่า จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานปลูกข้าว เฉลี่ย 2.18 คน

ผลผลิตข้าวต่อไร่เฉลี่ย 371.95 กิโลกรัมไม่สอดคล้องกับสถิติฯ มีบุบผา (2560, น.41) พบว่า มีผลผลิตเฉลี่ยจากการปลูกข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 858.73 กิโลกรัมต่อไร่

ต้นทุนการผลิตต่อไร่ เฉลี่ย 1,726.02 บาทไม่สอดคล้องกับสถิติฯ มีบุบผา (2560, น.42) ใช้จ่ายในการปลูกข้าว 3,401-5,200 บาทต่อไร่

2.2 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

ความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้านได้แก่ สื่อบุคคล รองลงมา สื่อกิจกรรม และ สื่อมวลชนตามลำดับ สอดคล้องกับสถิติฯ มีบุบผา (2560, น.41) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร รองลงมาคืออาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน และเพื่อนเกษตรกร และสอดคล้องกับชิตาร์ตัน เสือทรงศีล (2561, น.163) ศึกษาการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก

2.3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นแบบเชื้อสด เนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นแบบเชื้อสดพร้อมใช้

หนึ่งรอบการผลิตข้าวท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหนึ่งรอบการผลิตข้าว เฉลี่ย 1.71 ครั้ง เพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณเชื้อรา ไตรโคเดอร์มาในดิน ให้มีอยู่ตลอดไป แตกต่างกับชิตาร์ตัน เสือทรงศีล (2561, น.165) พบว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและมีอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ที่ย่อยสลายแล้ว เมื่อนำไปฉีดพ่นส่วนที่อยู่เหนืออินทรีย์วัตถุ จะทำให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตในช่วงที่มีความชื้นเท่านั้น เป็นเหตุให้ต้องฉีดพ่นบ่อยครั้งในการควบคุมกำจัดโรคพืช เพราะเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์จึงทำให้มีการเสื่อมสภาพได้รวดเร็ว และเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจึงจำเป็นต้องฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาบ่อย เพื่อให้สามารถควบคุมและป้องกันโรคพืชได้

เกษตรกรมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด โดยในเรื่องการหุงข้าวเลี้ยงเชื้อสด ใช้อัตราส่วนระหว่างข้าวต่อน้ำ เท่ากับ 3 ต่อ 2 เพื่อให้ข้าวสุกที่แข็งเป็นไต มีการปฏิบัติมากที่สุด รองลงมาคือกระตุ้นเชื้ออีกครั้งเมื่อครบ 2-3 วัน โดยขยำข้าวในถุงเบาๆ และวางไว้ 6-7 วัน จึงสามารถนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับจรัส เข้มพล (2559, น.563) พบว่า ภาพรวมเกษตรกรปฏิบัติเป็นประจำโดยมีเกษตรกรปฏิบัติเป็นประจำในขั้นตอนการผลิตมี 4 ประเด็น คือ 1) ใช้ข้าวสุกเพื่อผลิต

เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 2) หุงข้าวด้วยอัตราส่วน ข้าวสาร 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน 3) หุงข้าวด้วยหม้อไฟฟ้าอัตโนมัติ 4) รอให้ข้าวอุ่นหรือเกือบเย็นจึงใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา สำหรับประเด็นอื่น การปฏิบัติในขั้นตอนการผลิตเป็นประจำเช่นกัน

2.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรรายแปลงใหญ่

2.4.1 ปัญหา

ประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวพบว่าเกษตรกรไม่ค่อยมีปัญหาในการรับข่าวสารวิธีส่งเสริมแบบบุคคลสอดคล้องกับจิตภัทร มีบุบผา (2560, น.43) พบว่า เกษตรกรเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ผ่านสื่อบุคคลจากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรมากที่สุด สื่อกิจกรรมจากการฝึกอบรมมากที่สุดและสื่อมวลชนจากเอกสารเผยแพร่มากที่สุด

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ อาจเนื่องเจ้าหน้าที่เป็นบุคคลในพื้นที่และให้ความใกล้ชิดกับเกษตรกรมากที่สุด อีกทั้งเกษตรกรเองมีความรู้และประสบการณ์ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว มาบ้างพอสมควรจากการเข้ารับการฝึกอบรมเกษตรกร มีการฝึกอบรมเป็นระยะ ทำให้เกษตรกรเห็นว่าการเข้ารับการอบรมทำให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น

2.4.2 ข้อเสนอแนะ

เกษตรกรต้องการได้รับการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวเป็นอันดับแรกมีความต้องการให้หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและขยาย รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวสำหรับเกษตรกรสอดคล้องกับจิตภัทร มีบุบผา (2560, น.42) กล่าวว่า หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผ่านการฝึกอบรม และ เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ ให้มากขึ้น

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความสนใจในองค์ความรู้การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว มีความต้องการให้หน่วยงานของภาครัฐช่วยสนับสนุนการให้ความรู้เพิ่มมากขึ้นเพื่อผลผลิตที่ดีของเกษตรกร

3. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าข้อสำคัญเพื่อนำไปสู่การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีประเด็นสำคัญที่ควรเสนอแนะไว้ดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ด้านประเด็นการส่งเสริม การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว จากการศึกษาพบว่า การส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ยังไม่แพร่หลายรวมถึงความรู้ในเรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าวยังไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะต่อกุ่มต่างๆ ดังนี้

1) เกษตรกร ควรมีให้ความร่วมมือและให้ความสำคัญในการเข้าร่วมการจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่

2) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่อย่างถูกต้อง

3) เจ้าหน้าที่ควรจัดเตรียมการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ โดยเฉพาะความสำคัญของโรคข้าว

4) หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรให้มีการประชาสัมพันธ์ในเรื่องช่องทางการจำหน่ายผลผลิตข้าวอินทรีย์ รวมถึงความแตกต่างของราคาข้าวอินทรีย์ เพื่อเกษตรกรเล็งเห็นและให้ความสำคัญในการลดการใช้สารเคมีเป็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแทนการใช้สารเคมี

3.1.2 ด้านประเด็นวิธีการส่งเสริม การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว จากการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ไม่ทั่วถึง ขาดการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียงรายการโทรทัศน์ โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกวิธี ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะต่อกุ่มต่างๆ ดังนี้

1) เกษตรกร หลังจากที่มีการอบรมเสร็จแล้ว เกษตรกรต้องนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

2) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการจัดการประชุม อบรม สัมมนา หรือดู

ศึกษาดูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มารวมถึงการนำไปควบคุมโรคพืชในนาข้าว ของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จเพื่อให้เกษตรกรมีแนวทางในการพัฒนาการผลิตของตนเอง

3) เจ้าหน้าที่ ควรลงพื้นที่พบกับเกษตรกรเป็นระยะ และช่วยสอนให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกวิธี และจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว

4) หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรมีการประชุมสัมพัทธ์เฝ้าระวังโรคในข้าวทุกช่วงฤดูกาลการผลิตข้าว ทุกภาคส่วนรวมถึงหน่วยงานท้องถิ่น

3.1.3 ด้านประเด็นการสนับสนุน การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว จากการศึกษาพบว่า ขาดการสนับสนุนแหล่งสินเชื่อที่ดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร รวมถึงศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในหนึ่งอำเภอมีจำนวนน้อยศูนย์ไม่ทั่วถึง ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะต่อกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1) เกษตรกรควรให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่เมื่อมีโครงการในการอบรมเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว โดยเข้าร่วมอย่างสม่ำเสมอและนำไปปฏิบัติจริง

2) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและขาย รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวสำหรับเกษตรกร

3) เจ้าหน้าที่ควรจัดจำนวนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

4) หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรมีการประชุมสัมพัทธ์เฝ้าระวังโรคในข้าวทุกช่วงฤดูกาลการผลิตข้าว ทุกภาคส่วนรวมถึงหน่วยงานท้องถิ่น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากับสารเคมีกำจัดโรคพืช

2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพืชอื่น เช่น มะม่วง พริก พืชผัก เป็นต้น

3) ควรศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลผลิตในนาข้าว ระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมี



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ ธีระพงษ์. (2561). นโยบายแปลงใหญ่กับบริบทของภาคเกษตรไทยในปัจจุบัน. ใน เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ สาขาเศรษฐศาสตร์ ประจำปี 2560 (น. 49-64). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กรมการข้าว. (2562). องค์ความรู้เรื่องข้าว. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2556). วิสาหกิจชุมชน. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- _____. (2556). องค์ความรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่การเป็น smart officer พี่ชไร่ ชาญพีช. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2560). ระบบส่งเสริมการเกษตร (T&V System). กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2559). คู่มือการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กัลวัฒน์ มัญชะสิงห์. (2557). การวัดคุณภาพของเครื่องมือวิจัยด้วย SPSS. สืบค้นจาก http://kalawatblog.blogspot.com/2014/06/pspp_23.html?m=1
- จรัส เข้มพล. (2559). การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย. การประชุมวิชาการระดับชาติ, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- จิระเดช แจ่มสว่าง และคณะ. (2543). การจัดการโรคใบไหม้ของมะเขือเทศโดยวิธีผสมผสาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ,
- เจริญสถานศิลป์. (2534). วัฒนธรรม: การเกษตรยั่งยืน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิตติภัทร มีบุบผา. (2560). ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อราในนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 2560 : 35 (1) : 35-43.
- ศูนย์ข้อมูลและข่าวสืบสวนเพื่อสิทธิพลเมือง, (2562). การนำเข้าสารเคมีเกษตร. สืบค้นจาก <https://www.tcijthai.com/news/2019/05/scoop/9456>.
- ธานินทร์ ชัชวาลิมล. (2560). ความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคผักคะน้าของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น. เกษตร 46 ฉบับพิเศษ 2561: 876.
- บรรพต เชื้อเพชร. (2551). การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชนจังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

- ขงยุทธ ดาวตอก. (2557). *การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดแม่ฮ่องสอน*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช/นนทบุรี.
- วิริยะ คล้ายแดง. (2561). *เกษตรแปลงใหญ่*. สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. สืบค้นจาก <http://www.parliament.go.th/library>.
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดขอนแก่น. (2563). *เชื้อราไตรโคเดอร์มา*. สืบค้นจาก http://www.pmc04.doae.go.th/Myweb-2011_data1/11%20Trichoderma/11%20Trichoderma.html.
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดเชียงใหม่. (2563). *เชื้อราไตรโคเดอร์มา*. สืบค้นจาก <http://www.pmc08.doae.go.th/tricoderma.htm>.
- สืบศักดิ์ สนธิรัตน์. (2540). *การจัดการโรคพืช*. วี. บี. บุ๊คเซนเตอร์ จตุจักร กรุงเทพฯ
- สำนักงานเกษตรอำเภอชนบท. (2562). *แผนพัฒนาเกษตรระดับอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น*. (อัดสำเนา)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). *ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร*. สืบค้นจาก <http://www.oae.go.th>
- สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. (2563). *พื้นที่การปลูกข้าวทั้งหมด*. สืบค้นจาก <http://www.khonkaen.doae.go.th/upload/photo/data/20191218085843ZemuKbXP.pdf>,
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.). (2562). *ผลกระทบสารเคมีปราบศัตรูพืช*. สืบค้นจาก <https://www.tcijthai.com/news/2019/05/scoop/9456>
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics : An Introductory Analysis*. 3rd ed. New York : Harper International Edition.
- วรทัศน์ อินทรคัมพร. (2563). “สรุปบทเรียนบทที่2หลักการส่งเสริมการเกษตร”. สืบค้นจาก https://agecon-extens.agri.cmu.ac.th/Course_online/course_352311.htm.
- บริษัท เอส.วี.วินเนอร์. (2562). “รายงานปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค”. สืบค้นจาก <https://www.svggroup.co.th/blog/>, 2562.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์



แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

เรื่อง

การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่
ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง :

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะทราบข้อมูลการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาศึกษา จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านได้กรุณาตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริงและตามความคิดเห็นของท่าน

2. ข้อมูลที่ได้นำไปใช้เพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น

3. แบบสัมภาษณ์มีทั้งหมด 4 ตอน จำนวน 16 หน้า ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพสังคม สภาพเศรษฐกิจและปัจจัยอื่น ๆ ของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ตอนที่ 2 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

คำชี้แจง 1. กรุณาใส่เครื่องหมายถูก ✓ ในวงเล็บ () หน้าข้อความที่ต้องการ หรือเติมข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริง

2. กรุณาเติมข้อความลงในช่องว่างให้ได้ใจความสมบูรณ์

1.1 สภาพทางสังคมของเกษตรกร

1. เพศ

() 1. ชาย () 2. หญิง

2. อายุ.....ปี (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)

3. สถานภาพสมรส

- () 1. โสด () 2. สมรส () 3. หย่า/หม้าย

4. ระดับการศึกษาสูงสุด คือ

- () 1. ไม่ได้รับการศึกษา () 2. ประถมศึกษา
 () 3. มัธยมศึกษาตอนต้น () 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย/เทียบเท่า ปวช.
 () 5. อนุปริญญา/เทียบเท่า ปวส. () 6. ปริญญาตรี
 () 7. สูงกว่าปริญญาตรี () 8. อื่นๆ (ระบุ).....

5. ท่านมีประสบการณ์การปลูกข้าวนานจำนวน.....ปี

1.2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

1. จำนวนพื้นที่ถือครองที่ดิน จำนวน.....ไร่

2. ขนาดพื้นที่ปลูกข้าว รวมทั้งสิ้น.....ไร่

3. การประกอบอาชีพหลัก

- () 1. ประกอบอาชีพเกษตร () 2. รับเงินเดือนประจำ
 () 3. รับจ้างทางการเกษตร () 4. ประกอบธุรกิจการค้า
 () 5. รับจ้างทั่วไป () 6. อื่นๆ

4. การประกอบอาชีพรอง

- () 4.1 ไม่มีอาชีพรอง
 () 4.2 การประกอบอาชีพรอง
 () 1. ประกอบอาชีพเกษตร () 2. รับเงินเดือนประจำ
 () 3. รับจ้างทางการเกษตร () 4. ประกอบธุรกิจการค้า
 () 5. รับจ้างทั่วไป () 6. อื่นๆ

5. สมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการทำนา มีจำนวน.....คน (รวมตัวท่านเองด้วย)

6. รายได้ครัวเรือนต่อปี.....บาท

7. ผลผลิตข้าวต่อไร่.....กิโลกรัม

8. ต้นทุนการผลิตต่อไร่.....บาท

8.1 ต้นทุนการใช้เชื้อราไตรโคเดออร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวต่อไร่.....บาท

8.2 ต้นทุนอื่นๆ ต่อไร่.....บาท

9. แหล่งเงินทุนท่านกู้เงินจากแหล่งใดบ้าง

- () 1. ธกส. () 2. ธนาคารอื่นๆ (ระบุ).....
- () 3. กองทุนหมู่บ้าน () 4. เงินกู้นอกระบบ
- () 5. โรงจำนำ () 6. ทุนตัวเอง
- () 7. สถาบันการเงินอื่นๆ (ระบุ).....

1.3 สภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร

1. พันธุ์ข้าวที่ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 พันธุ์)

- () 1. กข.6 () 2. ขาวดอกมะลิ 105
- () 3. กข.15 () 4. ไรซ์เบอร์รี่

2. การเตรียมดินปลูกข้าว

- () 1. ไถตะจำนวน.....ครั้ง
- () 2. ไถพรวนจำนวน.....ครั้ง
- () 3. โรตารีจำนวน.....ครั้ง

3. การปลูก

- () 1. แบบหว่าน () 2. แบบดำ
- () 3. แบบหยอด () 4. อื่นๆ (ระบุ).....

4. การดูแลรักษา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. รักษาระดับน้ำในนาข้าว () 2. ใส่ปุ๋ยในระยะที่พอเหมาะ
- () 3. ควบคุมวัชพืชให้ทันการณ์ () 4. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
- () 5. อื่นๆ (ระบุ).....

5. การเก็บเกี่ยว

- () 1. ใช้แรงงานคน () 2. ใช้เครื่องเกี่ยวข้าว

6. ขายข้าวที่ไหน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. ไม่ขาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () เก็บไว้รับประทานในครัวเรือน
- () เก็บไว้เป็นพันธุ์ข้าวในปีต่อไป
- () 2. ขาย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. หมู่บ้าน () 2. ตลาดคลองถมในชุมชน
- () 3. ตลาดในอำเภอ () 4. ตลาดในจังหวัด

ตอนที่ 2 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

ตอนย่อยที่ 2.1 ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง กรุณาเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง ที่ท่านคิดว่าถูกเพียงข้อเดียวในแต่ละประเด็น

ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
1. เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราสีเขียว สามารถทำลายและควบคุมโรคในข้าวได้ เช่น โรคเน่าระดับดิน โรคไหม้คอรวง โรคเหี่ยว เป็นต้น	✓	
2. เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อรามेटาไรเซียม สามารถควบคุมแมลงได้เหมือนกัน		✓
3. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สีของเชื้อราจะคล้ายๆกันกับสีของเชื้อรามेटาไรเซียม	✓	
4. เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถทำลายแมลงได้ทุกชนิดรวมทั้ง ศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ด้วย ดังนั้นจึงควรใช้เมื่อจำเป็น		✓
5. การฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ควรทำในช่วงเวลาที่มีแดดจัด		✓
6. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา กำจัดแมลงเป็นอันตรายต่อคน และสัตว์ มีความเป็นพิษมากกว่าการใช้สารเคมี		✓
7. ต้องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราเสมอ		✓
8. เชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสดที่ผลิตขยายจนเต็มที่สามารถ เก็บไว้ในตู้เย็นได้ ไม่เกิน 7 วัน	✓	
9. หากกรองเอาสปอร์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผสมน้ำแล้วถ้ายังไม่ได้ใช้ ควรเก็บไว้ในตู้เย็นไม่เกิน 7 วัน		✓
10. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่มีพิษตกค้างต่อเกษตรกรและผู้บริโภค	✓	
11. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ไม่สามารถควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ได้		✓
12. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หว่านและรองก้นหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด เพื่อควบคุมโรคพืชในดินได้	✓	
13. ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อแปลงมีความชื้น หลังหว่านเชื้อควรใช้เศษฟางหรือหญ้าแห้งคลุมเพื่อกันไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง	✓	
14. ถ้าใส่ปุ๋ยหมักในแปลงเป็นประจำ เชื้อราไตรโคเดอร์มา จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น และจะคอยควบคุมเชื้อราอื่น ๆ ไม่ให้เข้าทำลายพืชให้เสียหายได้	✓	
15. สามารถฉีดพ่นเชื้อราบิวเวอร์เรียและเชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกันได้ เพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในครั้งเดียว		✓

ตอนย่อยที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด

5 = มีความรู้ในระดับมากที่สุด

4 = มีความรู้ในระดับมาก

3 = มีความรู้ในระดับปานกลาง

2 = มีความรู้ในระดับน้อย

1 = มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด

แหล่งความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชใน นาข้าวของเกษตรกร	ระดับความรู้ที่ได้รับ				
	5	4	3	2	1
1. สื่อบุคคล					
1.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ					
1.2 เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน					
1.3 ผู้นำชุมชน					
1.4 เพื่อนบ้าน					
1.5 อื่น ๆ (ระบุ).....					
2. สื่อมวลชน					
2.1 หนังสือพิมพ์					
2.2 หนังสือวารสารอื่นๆ					
2.3 เอกสารของหน่วยงานราชการ					
2.4 เอกสารของบริษัทเอกชน					
2.5 วิทยุ/โทรทัศน์					
2.6 อินเทอร์เน็ต					
2.7 อื่นๆ (ระบุ).....					
3. สื่อกิจกรรม					
3.1 การจัดฝึกอบรม สัมมนา					
3.2 การจัดฝึกอบรม สัมมนาของภาคเอกชน					
3.3 การศึกษาดูงาน					
3.4 อื่น ๆ (ระบุ).....					

ตอนที่ 3 การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

3.1 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร

1. รูปแบบที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตขยาย

- () 1.แบบเชื้อสด () 2. แบบผง

2. สภาพดินที่ปลูกข้าว

- () 1.ดินเหนียว () 2. ดินทราย
() 3.ดินร่วนปนทราย () 4. ดินลูกรัง
() 5. อื่นๆ (ระบุ).....

3. ในหนึ่งรอบการผลิตข้าวนานใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากี่.....ครั้ง

4. ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. ช่วงเตรียมแปลงปลูก () 2. ใช้โรยแปลงเพาะกล้า
() 3. ใช้ช่วงข้าวกำลังเจริญเติบโต () 4. ช่วงข้าวตั้งท้อง
() 5. ช่วงหลังการเก็บเกี่ยว () 6. อื่นๆ (ระบุ).....

5. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี

- () 1. ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร
() 1. 46 -0- 0 () 2.18 - 46 - 0
() 2. 0 - 0 -60 () 4. 16 - 16 - 8
() 5. 20 - 20 - 0 () 6. อื่นๆ (ระบุ).....

() 2. ไม่ใช่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง () 2. หาซื้อปุ๋ยเคมียาก
() 3. ต้องการปลูกพืชอินทรีย์ () 4. อื่นๆ (ระบุ).....

6.การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารเคมี

() 6.1 ใช้ร่วมกับสารเคมี

- () 1. ใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดวัชพืชก่อนหรือหลัง 7 -10 วัน
() 2. ใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชก่อนหรือหลัง 7-10 วัน

() 6.2 ไม่ใช่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. สารเคมีมีราคาแพง () 2. หาซื้อสารเคมียาก
() 3. ต้องการปลูกพืชอินทรีย์ () 4. อื่นๆ (ระบุ).....

7. อัตราการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง.....กรัมต่อน้ำ.....ลิตร

3.2 ระดับการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร คำชี้แจง โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง ตามการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกร	การปฏิบัติ	
	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
1. การผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด		
1) การหุงข้าวเลี้ยงเชื้อสด ใช้อัตราส่วนระหว่างข้าวต่อน้ำ เท่ากับ 3 ต่อ 2 เพื่อให้ข้าวสุกที่แข็งเป็นไต		
2) กระตุ้นเชื้ออีกครั้งเมื่อครบ 2-3 วัน โดยขยำข้าวในถุงเบาๆ และวางไว้ 6-7 วัน จึงสามารถนำไปใช้ได้		
2. การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสด		
1) เชื้อราที่ขยายได้ควรนำไปใช้ทันที หรือเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิปกติได้ไม่เกิน 15 วัน อุณหภูมิ 7-10 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 30 -45 วัน		
3.การใช้ก่อนปลูกพืช		
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพันธุ์หรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมาหรือป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายรากพืชที่งอกใหม่		
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กิโลกรัม ต่อไร่ 4 กิโลกรัม และปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากันหว่านและรองก้นหลุมในแปลงที่มีโรคเชื้อราระบาด		
4. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช		
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ประมาณ 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นทางใบในแปลงที่พบศัตรูพืชในพื้นที่ 3 ไร่		
2) ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในข้าวที่เป็นโรคใหม่ก่อรวง		
5. จำนวนครั้งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อรอบการผลิต		
1) สำรวจแปลงหลังการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา 3 วัน และ 7 วัน หากแมลงศัตรูพืชยังไม่ตายหรือมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ฉีดพ่นซ้ำอีก		

การปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของ เกษตรกร	การปฏิบัติ	
	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อลดการใช้สารเคมีและลดต้นทุนการผลิต		
6. ช่วงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา		
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อนหรือหลังการหว่านปุ๋ยเคมี 3-5 วัน		
2) พ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อกำจัดโรคพืชในช่วงเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้		
7. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับปุ๋ยเคมี		
1) ไม่ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารกำจัดเชื้อราหรือสารเคมีอัดเม็ด		
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนหรือหลังการใช้ปุ๋ยนขาว โดโลไมท์ หรือสารเคมีกำจัดเชื้อรา		
8. อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อครั้ง		
1) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นในระยะต้นกล้า เพื่อป้องกันเชื้อราสาเหตุโรคไหม้		
2) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ ในขั้นตอนการไถเตรียมดินก่อนการเพาะปลูก		

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว

4.1 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว

คำชี้แจง: โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับปัญหาตามที่กำหนดให้โดยเลือกเพียงช่องเดียว

5 = มีปัญหาในระดับ มากที่สุด

4 = มีปัญหาในระดับมาก

3 = มีปัญหาในระดับปานกลาง

2 = มีปัญหาในระดับน้อย

1 = มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด

ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง(3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1.ปัญหาด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว					
1.1 การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ยังไม่ทั่วถึง					
1.2 การรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชยังไม่เข้มแข็ง					
1.3 การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวยังไม่ทั่วถึง					
1.4 การจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวยังไม่เข้มแข็ง					
1.5 เกษตรกรได้รับความรู้ในเรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าวยังไม่เพียงพอ					
1.6 การส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ ยังไม่แพร่หลาย					
2. ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว					
2.1 ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล					
1) เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ลงพื้นที่ไม่ทั่วถึง					

ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
2) เจ้าหน้าที่ที่มาแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการผลิตขยาย และการนำไปใช้ในการป้องกันและรักษาโรคพืชมีความรู้และประสบการณ์ไม่เพียงพอ					
3) การใช้ภาษาทางวิชาการของเจ้าหน้าที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจยาก					
2.2 ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม					
1) จำนวนกลุ่มเป้าหมายการประชุมอบรม สัมมนา หรือคูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีจำนวนจำกัด					
2) การจัดการประชุม อบรม สัมมนา หรือคูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่ครบถ้วน น้อยเกินไป					
3) หลังจากมีการอบรมเสร็จแล้ว เกษตรกรไม่นำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง					
2.3 ปัญหาในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน					
1) หมู่บ้านของเกษตรกรกระจายทำให้เสียงตามสายในหมู่บ้านได้ยินไม่ทั่วถึง รวมถึงขาดการแจกแผ่นพับ ใบปลิวและดีวีดีโปสเตอร์อย่างต่อเนื่อง					
2) ขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องทางสื่อออนไลน์ เช่น ยูทูป เฟซบุ๊ก ไลน์					
3) ขาดการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์ โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกวิธี					

ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง(3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
3. ปัญหาการรับสารสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าว					
1) จำนวนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดสนับสนุนต่อรายไม่เพียงพอต่อความต้องการ					
2) จำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่สามารถเข้าร่วมแต่ละโครงการในการอบรมเรื่องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวมีน้อยเกินไป					
3) ขาดการสนับสนุนแหล่งสินเชื่อที่ดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร					
4) ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในหนึ่งอำเภอมีจำนวนน้อยศูนย์ไม่ทั่วถึง					
5) ได้รับการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดไม่ต่อเนื่อง					
6) อื่นๆ (ระบุ).....					

4.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว

ชี้แจง: โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อเสนอแนะตามที่กำหนดให้โดยเลือกเพียงช่องเดียว

5 = เห็นด้วยในระดับ มากที่สุด

4 = เห็นด้วยในระดับมาก

3 = เห็นด้วยในระดับปานกลาง

2 = เห็นด้วยในระดับน้อย

1 = เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น (เห็นด้วยในระดับใด)				
	น้อย ที่สุด (1)	น้อย (2)	ปาน กลาง (3)	มาก (4)	มาก ที่สุด (5)
1. ข้อเสนอแนะด้านประเด็นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว					
1.1 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาในชุมชน					
1.2 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้เรื่องการบริหารจัดการกลุ่มให้เข้มแข็งและส่งเสริมการรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช					
1.3 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกต้อง					
1.4 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกต้อง					
1.5 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าว ให้เกษตรกรวินิจฉัยโรคพืชเบื้องต้นได้					

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น (เห็นด้วยในระดับใด)				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
1.6 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์					
1.7 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาและหาแหล่งซื้อหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร					
2. ข้อเสนอแนะด้านประเด็นวิธีการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว					
2.1 ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบบุคคล					
1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือได้					
2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรแนะนำให้เกษตรกรมีการวางแผนใช้ล่วงหน้าเพื่อให้ตรงกับความต้องการในการใช้					
3) เกษตรกรควรหมั่นตรวจสอบแปลงปลูกพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการป้องกันกำจัดโรคพืชในนาข้าว					
4) เจ้าหน้าที่ควรมีการติดต่อและประสานงานกับเกษตรกรโดยตรงหรือผ่านทางผู้นำกลุ่ม เพื่อติดตามผลการการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างต่อเนื่อง					

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น (เห็นด้วยในระดับใด)				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
5) หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นของจริง					
2.2 ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบกลุ่ม					
1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรประสานงานกับหน่วยงานที่มีความชำนาญด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เช่น ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านการเกษตรด้านอารักขาพืช ปรากฏ์ชาวบ้านด้านสมุนไพร เพื่ออบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น					
2) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนให้มีกลุ่มเกษตรกรต้นแบบที่มีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาตั้งแต่ผลิตจนถึงการนำไปใช้ในนาข้าวอย่างถูกต้อง					
3) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการสาธิตวิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เป็นโปรแกรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ให้แก่กลุ่มเกษตรกร ณ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร					
4) หน่วยงานควรมีการจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ เพื่อเปรียบเทียบให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว					

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น (เห็นด้วยในระดับใด)				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
5) หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นของจริง					
6) ในการประชุมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ควรให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นหรือสอบถาม					
2.3 ข้อเสนอแนะในวิธีส่งเสริมแบบมวลชน					
1) หน่วยงานควรจัดทำสื่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เพื่อแจกเกษตรกร เช่น แผ่นภาพ ใบปลิว เป็นต้น					
2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรร่วมประชาสัมพันธ์เสียงตามสายในหมู่บ้านพร้อมกับผู้ใหญ่บ้านเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น					
3) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรผลิตสื่อเกี่ยวกับการผลิตการขยายรวมถึงการนำไปใช้ในนาข้าว เช่น แผ่นซีดีรอม ยูทูป โปสเตอร์ จัดนิทรรศการ เพื่อให้เกษตรกรได้ศึกษาเรียนรู้ได้ทั่วถึง					

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น (เห็นด้วยในระดับใด)				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
4) หน่วยงานส่งเสริมควรเลือกใช้สื่อเกี่ยวกับการใช้สารสกัดพืชสมุนไพรในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์					
3. ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว					
3.1 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์ชนิดสดมาให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร					
3.2 ควรเพิ่มจำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่เข้าร่วมแต่ละโครงการในการอบรม					
3.3 หน่วยงานส่งเสริมควรออกติดตามประเมินผลให้คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ					
3.4 ควรสนับสนุนแหล่งสินเชื่อที่มีดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร					
3.5 หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและขยาย รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวสำหรับเกษตรกร					
3.6 อื่นๆ (ระบุ).....					

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น



ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability)

หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีทดสอบของ Cronbach's Alpha
(Try-out) จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ

ตอนย่อยที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

หัวข้อ	Alpha if item deleted
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ	0.799
เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน	0.764
ผู้นำชุมชน	0.771
เพื่อนบ้าน	0.779
หนังสือพิมพ์	0.772
หนังสือวารสารอื่นๆ	0.756
เอกสารของหน่วยงานราชการ	0.788
เอกสารของบริษัทเอกชน	0.757
วิทยุ/โทรทัศน์	0.762
อินเทอร์เน็ต	0.755
การจัดฝึกอบรม สัมมนา	0.791
การจัดฝึกอบรม สัมมนาของภาคเอกชน	0.769
การศึกษาดูงาน	0.764

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ

ตอนที่ 4.1 ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
ในนาข้าว

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา ยังไม่ทั่วถึง	0.956
การรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชยังไม่เข้มแข็ง	0.955
การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวยังไม่ทั่วถึง	0.954
ระยะทางจากสำนักงานเกษตรอำเภอถึงกลุ่มนาแปลงใหญ่มีระยะทางที่ไกล	0.954
การจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวยังไม่เข้มแข็ง	0.954
เกษตรกรได้รับความรู้ในเรื่องโรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าวยังไม่เพียงพอ	0.955
การส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ ยังไม่แพร่หลาย	0.954
เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ลงพื้นที่ไม่ทั่วถึง	0.956
เจ้าหน้าที่ที่มานำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการผลิตขยาย และการนำไปใช้ในการป้องกันและรักษาโรคพืชมีความรู้และประสบการณ์ไม่เพียงพอ	0.958
การใช้ภาษาทางวิชาการของเจ้าหน้าที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจยาก	0.957
จำนวนกลุ่มเป้าหมายการประชุมอบรม สัมมนา หรือคูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีจำนวนจำกัด	0.955

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การจัดการประชุม อบรม สัมมนา หรือดูงานเกี่ยวกับการผลิตขยายและ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ไม่ครบถ้วน น้อยเกินไป	0.954
หลังจากมีการอบรมเสร็จแล้ว เกษตรกรไม่นำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง	0.958
หมู่บ้านของเกษตรกรกระจายทำให้เสี่ยงตามสายในหมู่บ้านได้ยื่นไม่ ทั่วถึง รวมถึงขาดการแจกแผ่นพับ ใบปลิวและติดโปสเตอร์อย่างต่อเนื่อง	0.954
ขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องทางสื่อออนไลน์ เช่น ยูทูป เฟซบุ๊ก ไลน์	0.954
ขาดการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์ โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุม โรคพืชในนาข้าวอย่างถูกวิธี	0.955
จำนวนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดสนับสนุนต่อรายไม่เพียงพอ ต่อความต้องการ	0.954
จำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่สามารถเข้าร่วมแต่ละโครงการในการอบรม เรื่องใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวมีน้อยเกินไป	0.954
ขาดการสนับสนุนแหล่งสินเชื่อที่ดอกเบี้ยต่ำแก่เกษตรกร	0.955
ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนใน หนึ่งอำเภอมีจำนวนน้อยศูนย์ ไม่ทั่วถึง	0.956
ได้รับการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบเชื้อสดไม่ต่อเนื่อง	0.955

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ

4.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชใน
นาข้าว

หัวข้อ	Alpha if item deleted
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรประสานความร่วมมือกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้การอบรมในเรื่องการผลิตขยาย เชื้อราไตรโคเดอร์มาในชุมชน	0.953
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้เรื่องการบริหารจัดการ กลุ่มให้เข้มแข็ง และส่งเสริมการรวมกลุ่มในการผลิตขยายเชื้อราไตร โคเดอร์มาควบคุมโรคพืช	0.953
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ ให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรในการ ส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่าง ถูกต้อง	0.954
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรจัดเวทีประชุมร่วมกันเพื่อสร้าง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตร โคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างถูกต้อง	0.954
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่อง โรคพืช โดยเฉพาะโรคที่สำคัญในข้าว ให้เกษตรกรวินิจฉัยโรคพืช เบื้องต้นได้	0.953
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการส่งเสริมและพัฒนาองค์ ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปและการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์	0.953
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์ มาและหาแหล่งซื้อหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เพียงพอต่อความ ต้องการของเกษตรกร	0.954

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

หัวข้อ	Alpha if item deleted
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือได้	0.954
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรแนะนำให้เกษตรกรมีการวางแผนใช้ล่วงหน้าเพื่อให้ตรงกับความต้องการในการใช้	0.954
เกษตรกรควรหมั่นตรวจสอบแปลงปลูกพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการป้องกันกำจัดโรคพืชในนาข้าว	0.953
เจ้าหน้าที่ควรมีการติดต่อและประสานงานกับเกษตรกรโดยตรงหรือผ่านทางผู้นำกลุ่ม เพื่อติดตามผลการการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวอย่างต่อเนื่อง	0.954
หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้เกษตรกรได้เห็นของจริง	0.954
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรประสานงานกับหน่วยงานที่มีความชำนาญด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เช่น ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีด้านการเกษตรด้านอารักขาพืช ปราชญ์ชาวบ้าน ด้านสมุนไพร เพื่ออบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น	0.954
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนให้มีกลุ่มเกษตรกรต้นแบบที่มีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาตั้งแต่ผลิตจนถึงการนำไปใช้ในนาข้าวอย่างถูกต้อง	0.954
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการสาธิตวิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เป็นโปรแกรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ให้แก่กลุ่มเกษตรกร ณ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร	0.954
หน่วยงานควรมีการจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ เพื่อเปรียบเทียบให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นความแตกต่างระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว	0.955

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

หัวข้อ	Alpha if item deleted
หน่วยงานควรจัดให้มีการไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรได้เห็นของจริง	0.954
ในการประชุมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว ควรให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นหรือสอบถาม	0.954
หน่วยงานควรจัดทำสื่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว เพื่อแจกเกษตรกร เช่น แผ่นภาพ ใบปลิว เป็นต้น	0.954
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรร่วมประชาสัมพันธ์เสียงตามสายในหมู่บ้านพร้อมกับผู้ใหญ่บ้านเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น	0.954
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรผลิตสื่อเกี่ยวกับการผลิตการขยาย รวมถึงการนำไปใช้ในนาข้าว เช่น แผ่นซีดีรอม ยูทูป ไปสเตอร์ จัดนิทรรศการ เพื่อให้เกษตรกรได้ศึกษาเรียนรู้ได้ทั่วถึง	0.954
หน่วยงานส่งเสริมควรเลือกใช้สื่อเกี่ยวกับการใช้สารสกัดพืชสมุนไพรในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์	0.953
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดมาให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร	0.954
ควรเพิ่มจำนวนเกษตรกรเป้าหมายที่เข้าร่วมแต่ละโครงการในกรอบรวม	0.954
หน่วยงานส่งเสริมควรออกติดตามประเมินผลให้คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ	0.954

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ควรสนับสนุนแหล่งสินค้าที่มีดอกเบี๋ยต่ำแก่เกษตรกร	0.954
หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรมีเอกสารคำแนะนำการผลิตและ ขยาย รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในนาข้าว สำหรับเกษตรกร	0.955



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางพิมพ์ใจ วงศ์อนุ
วัน เดือน ปีเกิด	19 ธันวาคม 2526
สถานที่เกิด	อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตสัตว์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2548
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

