

การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว
อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

นางสาวกันยารัตน์ อ่วมภักดี




วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

Extension of Utilization of Trichoderma spp. Application of Farmers
of rice Collaborative Farm in Mueang Nakhon Nayok District
Nakhon Nayok Province

Miss Kanyarat Aumpukdee



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 การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ชื่อและนามสกุล นางสาวกัญชารัตน์ อ่วมภักดี

วิชาเอก ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลสรานู สราญรัมย์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง

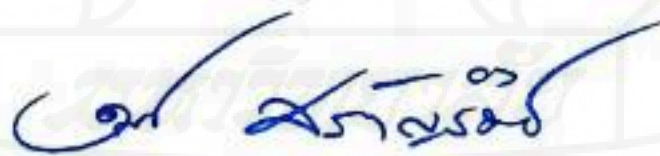
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2563

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.รุจิพัชร บุญจริง)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลสรานู สราญรัมย์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร พุทธาพิทักษ์ผล)

๓๗

ชื่อวิทยานิพนธ์ การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอเมืองนครนายก
จังหวัดนครนายก

ผู้วิจัย นางสาวกันยารัตน์ อ่วมภักดิ์ **รหัสนักศึกษา** 2619000850 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
(ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลสรายุ สราญรัมย์
(2) รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง **ปีการศึกษา** 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว 2) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาและความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา 3) การใช้และความต้องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จำนวน 268 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 161 คน โดยใช้สูตรคำนวณของทาร์โย ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 สุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรผู้ให้ข้อมูล ร้อยละ 55.9 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 58.24 ปี ส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 28.75 ปี เข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเฉลี่ย 2.68 ครั้ง/ปี และส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร แร่งงานภาคการเกษตรเฉลี่ย 2.34 คน มีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 31.42 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ทำการเกษตรของตนเอง เฉลี่ย 21.32 ไร่ และพื้นที่ทำการเกษตรเป็นพื้นที่เช่าเฉลี่ย 29.13 ไร่ โดยมีต้นทุนในการทำนาเฉลี่ย 3,166.96 บาท/ไร่ เกษตรกรมีหนี้สินจากการทำนาเฉลี่ย 1,096.41 บาท/ไร่ 2) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.63) 3) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีน้อยกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้และลดการใช้สารเคมี เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในเรื่องความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยวิธีการเยี่ยมชมในระดับมากที่สุด 4) เกษตรกรมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย แต่พบว่าด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มามีปัญหาในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น คือ มีระยะเวลาเก็บรักษาสัน ข้อเสนอแนะ คือ จัดทำเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสำเร็จรูป พัฒนาประสิทธิภาพให้เข้าทำลายโรคพืชได้ทันท่วงที มีระยะเวลาในการใช้นานมากขึ้น

คำสำคัญ การส่งเสริม การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา นาข้าว จังหวัดนครนายก

Thesis title: Extension of Utilization of Trichoderma spp. Application of Farmers of rice Collaborative Farm in Mueang Nakhon Nayok District Nakhon Nayok Province

Researcher: Miss Kanyarat Aumpukdee; **ID:** 2619000850;

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

Thesis advisors: (1) Dr.Ponsaran Saranrom, Assistant Professor;

(2) Dr. Jinda Khibthong; Associate Professor, **Academic year:** 2019

Abstract

The objectives of this research were to study (1) social and economic conditions of rice collaborative farming farmers (2) knowledge regarding Trichoderma spp. and opinions towards the benefits of Trichoderma spp. application. (3) the application and extension needs of Trichoderma spp. (4) problems and suggestions regarding the application of Trichoderma spp.

The population of this study was 268 farmers who were members of rice collaborative farming group in Mueang Nakhon Nayok, Nakhon Nayok province. The sample size of 161 people was determined by using Taro Yamane formula with the confident level of 95% and using simple random sampling method. Tool used in data collection was interview. Data was analyzed by using frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of the study revealed that (1) 55.9% of farmers were female with the average age of 58.24 years and most of them completed primary school education. They had the average experience in rice production of 28.75 years and participated in the training on Trichoderma spp. production and application 2.68 times/year on average. Most of the farmers received knowledge regarding Trichoderma spp. production and application from agricultural extensionists. The average labor in the agricultural sector was 2.34 people. The average rice production area was 31.42 Rai with the average of 21.32 Rai was their own agricultural land while the average of 29.13 Rai was the rental land. The average production cost of rice production was 3,166.96 Baht/Rai. Farmers had the average debt from rice production of 1,096.41 Baht/Rai. (2) It revealed that most of the farmers had knowledge and was able to answer the questions regarding Trichoderma spp. correctly. Their overall opinions towards the benefits of the application of Trichoderma spp. were at the highest level with the average value of 4.63. (3) In regards to the application of Trichoderma spp., it stated that most of the farmers used chemical substances more frequently than Trichoderma spp. They decided to use it due to the safety of the users and to decrease the use of chemical substances. Farmers wanted to receive knowledge about Trichoderma spp. production from agricultural extensionists through training and visiting method at the highest level. (4) Farmers had low overall problems. However, it found out that the production of Trichoderma spp. encountered with the problem at the high level in 1 aspect which was about the short lifespan of the storage time. Suggestion would be to create ready-to-use Trichoderma spp. and improve efficiency in time to immediately destroy plant diseases, and to have longer span of usage time.

Keywords: Extension of application of Trichoderma spp. Paddy Nakhonnayok Province

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลสรายุ สราญรมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.จินดา ขลิบทอง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอดด้วยความเอาใจใส่ปลุกฝังให้ผู้วิจัยรักการวิจัยและทำงานวิจัยอย่างมีคุณค่ายิ่งรวมทั้งสนับสนุนให้กำลังใจและเป็นแบบอย่างที่ดีในการทำงานจนทำให้ผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์และขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.รุจีพัชร บุญจริง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณคณาจารย์และบุคลากร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ให้ความช่วยเหลือและคำชี้แนะ

ขอกราบขอบพระคุณกำลังใจจากบิดา มารดา ที่เคารพยิ่ง และญาติ พี่น้องทุกคน ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาทุกระดับชั้นรวมถึงเพื่อนร่วมงานในกรมส่งเสริมการเกษตร ตลอดจนเพื่อนนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชรุ่นที่ 20 (รุ่น ปันสุข) ทุกท่านที่ให้คำแนะนำพร้อมทั้งกำลังใจในการศึกษาจนทำให้เกิดเป็นแรงบันดาลใจในความสำเร็จครั้งนี้ด้วยดี และที่สำคัญขอขอบคุณเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ที่เสียสละเวลาช่วยอำนวยความสะดวก ให้ความร่วมมือกับการให้ข้อมูล ส่งผลให้วิทยานิพนธ์นี้บรรลุผลสำเร็จ

ผู้วิจัยขอมอบสิ่งที่เป็นประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้ให้กับผู้สนใจศึกษาเพื่อนำไปประยุกต์ และสร้างคุณค่าที่ดีของการวิจัยต่อไป

กันยรัตน์ อ่วมภักดี

กันยายน 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
บริบทของอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก.....	6
การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	12
แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร.....	17
แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่.....	24
สถานการณ์การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในอำเภอเมืองนครนายก.....	25
ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร.....	26
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว.....	44
วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	56
การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	60
ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	68
บทที่ 5 สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	73
สรุปการวิจัย.....	73
อภิปรายผล.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	83
แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย.....	85
ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์.....	94
ประวัติผู้วิจัย.....	98



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก..... 37
ตารางที่ 4.1	เพศ อายุ และระดับการศึกษาของเกษตรกร..... 44
ตารางที่ 4.2	ประสบการณ์ในการทำนา ระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และแหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มา.... 46
ตารางที่ 4.3	จำนวนแรงงานภาคการเกษตร แหล่งเงินทุนที่ใช้ในภาคการเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว..... 49
ตารางที่ 4.4	แสดงลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา..... 50
ตารางที่ 4.5	ต้นทุนในการทำนา รายได้ของครัวเรือน..... 52
ตารางที่ 4.6	ภาวะหนี้สินของครัวเรือน..... 54
ตารางที่ 4.7	ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา..... 56
ตารางที่ 4.8	ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา..... 58
ตารางที่ 4.9	วิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช วัตถุประสงค์การใช้และช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช..... 60
ตารางที่ 4.10	ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ บุคลากรด้านการส่งเสริม การเกษตร เนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร และวิธีการส่งเสริมการเกษตร..... 63
ตารางที่ 4.11	ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวม..... 67
ตารางที่ 4.12	ปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง..... 68
ตารางที่ 4.13	ปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในภาพรวม..... 70
ตารางที่ 4.14	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาได้แก่ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง..... 71

ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	3



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เกษตรกรเป็นอาชีพที่สำคัญของคนไทยที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ และในปัจจุบันการทำนามีต้นทุนการผลิตเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทำให้เกษตรกรที่ทำนาต้องประสบปัญหาภัยกับการขาดทุนเพราะผลผลิตที่ได้นั้น ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ซึ่งปัญหาด้านต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าพันธุ์พืช ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และในสภาวะปัจจุบันสภาพดินในแปลงปลูกพืชทั่วไปมีความเสื่อมโทรมลงอย่างมาก เกษตรกรมีการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีอย่างหนัก โดยไม่เคยปรับปรุงบำรุงดิน จึงทำให้ประสบปัญหาการระบาดของโรคเชื้อราทางดิน ซึ่งเมื่อพืชเป็นโรคแล้วไม่สามารถแก้ไขได้ การใช้สารเคมีจึงเป็นการสิ้นเปลืองและไม่คุ้มค่า นอกจากนี้ยังทำให้เกิดปัญหาหลายประการ การลดข้อจำกัดดังกล่าวจะต้องส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มการผลิต และการบริหารจัดการร่วมกัน ทั้งนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาของกระทรวง (Road map) โดยมีโครงการที่สำคัญคือ การปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตร ด้านสินค้าพืช ปศุสัตว์ และสินค้าประมง เน้นให้ความสำคัญในเรื่อง การลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต โดยการรวมแปลงเป็นแปลงใหญ่ ก่อให้เกิดกิจกรรมลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิตตามที่กำหนด รวมถึงผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) อย่างไรก็ตาม โครงสร้างภาคการเกษตรของไทย โดยส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรขนาดเล็ก และเป็นการผลิตที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ ต่างคนต่างขายการดำเนินการลักษณะดังกล่าวทำให้ภาคเกษตรต้องเผชิญกับปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกร ดังนั้น กรมส่งเสริมการเกษตร มีภารกิจในการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน เพื่อให้เกษตรกรแปลงใหญ่สามารถดำเนินการต่อไปอย่างยั่งยืนและเป็นต้นแบบในการปฏิบัติให้แก่เกษตรกรรายอื่นๆ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรอย่างหนึ่ง ที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต และส่งผลให้มีคุณภาพที่ดีได้มาตรฐาน คือการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma spp.*) จัดเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราโรคพืช ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืช ไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชมีหลายสายพันธุ์ และสามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิดกลไกการควบคุมโรคของเชื้อราไตรโคเดอร์มามีหลายกลไก ที่สำคัญเช่นการสร้างสารปฏิชีวนะๆ การแข่งขัน การเป็นปรสิต และการชักนำให้เกิดความต้านทานอีกทั้งวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตหาซื้อง่ายราคาถูก และขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก

จังหวัดนครนายก แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอองครักษ์ อำเภอบ้านนา อำเภอเมืองนครนายก และอำเภอปากพลี ปัจจุบันมีพื้นที่ทำเกษตรกรรมประมาณ 687,018 ไร่

คิดเป็นร้อยละ 51.80 ของพื้นที่จังหวัด (สำนักงานจังหวัดนครนายก, 2562) เกษตรกรอำเภอเมืองนครนายก ส่วนใหญ่ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก มักจะประสบปัญหาที่สำคัญตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตของการปลูกข้าว คือ โรคข้าวที่มีสาเหตุจากเชื้อรา จะแสดงอาการผิดปกติในการเจริญเติบโตของต้นข้าว ทางสรีระวิทยา และรูปร่าง ทำให้ราก ลำต้น กาบใบ รวง หรือเมล็ดข้าวได้รับความเสียหาย โรคข้าวสามารถเข้าทำลายต้นข้าวได้ทุกระยะการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะกล้าโรคที่เกิดจากเชื้อราเข้าทำลาย เช่น โรคไหม้ โรคใบจุดสีน้ำตาล ระยะแตกกอ โรคที่เกิดจากเชื้อราเข้าทำลาย เช่น โรคไหม้ โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคกาบใบแห้ง ถึงระยะออกรวง โรคที่เกิดจากเชื้อราเข้าทำลาย เช่น โรคเมล็ดด่าง โรคไหม้คอรวง โรคกาบใบเน่า โรคที่เกิดจากเชื้อราที่มีผลในการยับยั้งหรือทำลายการเจริญเติบโตและพัฒนาของต้นข้าว เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งทำให้ข้าวมีผลผลิตลดลง และคุณภาพเมล็ดไม่ได้มาตรฐาน ส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่หันไปพึ่งสารเคมี จนส่งผลให้ต้นทุนการผลิตข้าวในแต่ละรอบเพิ่มขึ้น และเกิดปัญหาอื่นๆตามมา

ด้วยนโยบายกรมส่งเสริมการเกษตรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ราไตรโคเดอร์มาเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและความยั่งยืนของภาคเกษตรเพื่อเป็นการสนองต่อนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก ได้ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาสู่เกษตรกรผู้สนใจ โดยเฉพาะกลุ่มสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว ในอำเภอเมืองนครนายก นำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเพิ่มคุณภาพและเพิ่มปริมาณผลผลิตพืช รวมทั้งเป็นการลดต้นทุนการผลิต และลดการใช้สารเคมี เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ประกอบกับยังไม่มีการศึกษา ความรู้ ความคิดเห็น การใช้ประโยชน์ ความต้องการ และปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร ด้วยเหตุผลดังกล่าวเป็นสาเหตุให้ต้องศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก เพื่อนำข้อมูลที่ได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมเกษตรกร ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รวมถึงรวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร และผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

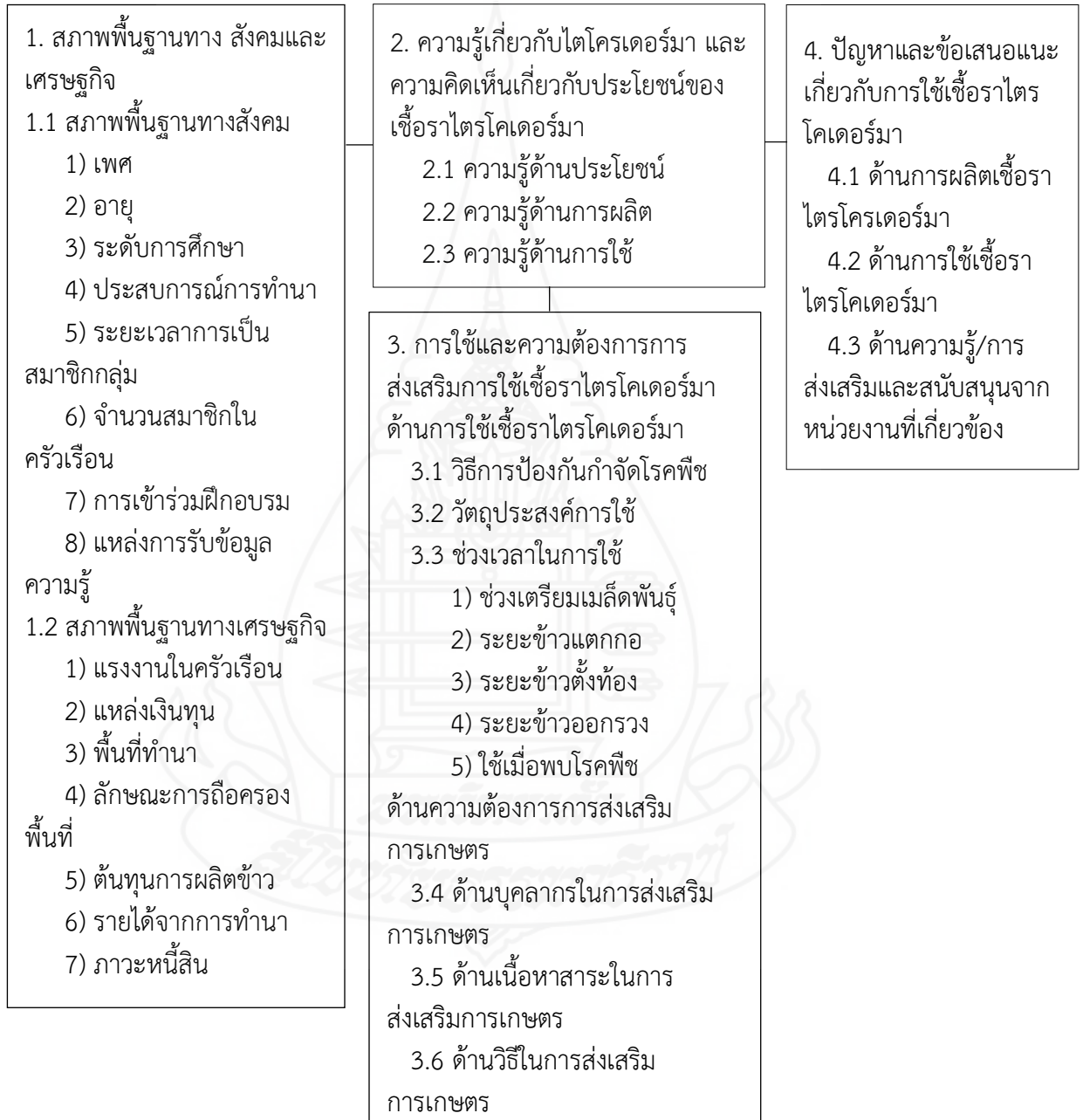
2.2 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

2.3 เพื่อศึกษาการใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยเรื่องนี้ศึกษาสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ความรู้ ความคิดเห็น การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

4.2 ขอบเขตด้านประชากร การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการศึกษากับเกษตรกรที่เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก จำนวน 268 คน

4.3 ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก ระหว่างเดือน เมษายน 2563 – พฤษภาคม 2563

4.4 ขอบเขตด้านพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว หมายถึง ผู้ที่เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ที่จัดตั้งโดยกรมส่งเสริมการเกษตร ในปี พ.ศ. 2559 – 2562

5.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มา (Trichoderma spp.) คือ เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดที่ควบคุมโรคข้าวที่เกิดจากเชื้อรา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

5.3 ข้าวนาปี คือ ช่วงที่เกษตรกรทำการเพาะปลูกตั้งแต่ เดือน เมษายน 2562 - ตุลาคม 2562

5.4 การใช้ไตรโคเดอร์มา คือ การนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผลิต ไปใช้ในข้าวเพื่อป้องกันและกำจัดเชื้อราโรคพืช ที่ทำการเพาะปลูกตั้งแต่ เดือน เมษายน 2562 – ตุลาคม 2562

5.5 ความต้องการการส่งเสริม คือ ความต้องการของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร ด้านวิธีในการส่งเสริมการเกษตร

5.6 การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ การส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ ส่งเสริมให้เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในกระบวนการผลิตข้าว

5.7 Training and Visit System (T & V System) คือ ระบบส่งเสริมการเกษตร ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรใช้ในการส่งเสริมเกษตรกรโดยเน้นการฝึกอบรมและการเยี่ยมเยียนเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากการศึกษามาเป็นทางเลือกในการลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิตข้าว รวมถึงผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน

6.2 หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลจากการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้สอดคล้องกับพื้นที่และความต้องการของเกษตรกร

6.3 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากเอกสารทางวิชาการ ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ตัวแปร ของการศึกษา รวมทั้งการกำหนดประเด็นคำถามในการสร้างเครื่องมือ และการอภิปรายผลการศึกษา โดยมีประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. บริบทของอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก
2. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา
3. แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
4. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่
5. สถานการณ์การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก
6. ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร
7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บริบทของอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก,(2561) ได้รายงานเกี่ยวกับ บริบทของอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ประกอบด้วย ข้อมูลทางกายภาพ ข้อมูลชีวภาพ ข้อมูลทางสังคม รายละเอียดดังนี้

1.1 ข้อมูลทางกายภาพ

1.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอเมืองนครนายก ตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 14 องศาเหนือ และลองจิจูดที่ 101 องศาตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานคร 105 กิโลเมตร มีพื้นที่ 2,122 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอมวกเหล็ก (จังหวัดสระบุรี) และอำเภอปากช่อง (จังหวัดนครราชสีมา)

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอปากพลี

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอปากพลี อำเภอบ้านสร้าง (จังหวัดปราจีนบุรี) และอำเภอ
องครักษ์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอองครักษ์ อำเภอบ้านนา และอำเภอแก่งคอย
(จังหวัดสระบุรี)

1.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่ภูเขา ป่าไม้ ที่ราบสูง ที่ราบลุ่ม

สภาพโดยทั่วไปเป็นที่ราบ ทางตอนเหนือและตะวันออกเป็นภูเขาสูงชันในเขต
อำเภอเมืองนครนายก ส่วนหนึ่งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ซึ่งเป็นเขตรอยต่อกับอีก 3 จังหวัด
ได้แก่สระบุรีนครราชสีมาและปราจีนบุรี ซึ่งมีเทือกเขาติดต่อกับเทือกเขาตงพญาเย็น มียอดเขาสูงที่สุด
ของจังหวัดคือ ยอดเขาเขี้ยวมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,351 เมตร ส่วนทางตอนกลางและตอนใต้เป็นที่
ราบ อันกว้างใหญ่เป็นส่วนหนึ่งของ ที่ราบสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาที่เรียกว่า “ที่ราบกรุงเทพ”
ลักษณะดินเป็นดินปนทรายและดินเหนียวเหมาะแก่การ ทำนา ทำสวนผลไม้ และการอยู่อาศัย

ข้อมูลด้านดิน จากกองแผนการสำรวจที่ดินอำเภอเมืองนครนายก จังหวัด
นครนายก ของกองแผนการสำรวจที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2522 ได้จำแนกที่ดินภายในจังหวัดนครนายก
ไว้ทั้งหมด 23 ชุดดิน และจากการศึกษาข้อมูลของชุดดินเหล่านี้ พอจะวิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติ
ของทรัพยากรดินนครนายกเป็น 5 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำใหม่ (Recent alluvium) บริเวณนี้เป็นที่ราบ
น้ำท่วมถึง (Flood plain) ปรากฏให้เห็นตามสันดินริมน้ำ และบริเวณแอ่งริมน้ำ ของแม่น้ำนครนายก
และคลองบ้านนา ดินที่เกิดบนสันดินริมน้ำ มีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง เป็นดิน
ลึก มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินที่เกิดบริเวณแอ่งริมน้ำ มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว เป็น
ดินลึก มีการระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำใหม่

2) กลุ่มดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อย (Brackish water
depositse) ในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงในอดีต (Former tidal flat) ปรากฏให้เห็นอย่างกว้างขวางในที่ลุ่ม
ต่ำตอนใต้ของอำเภอ บริเวณ ตอนใต้ของอำเภอเมือง เนื้อดินเป็นดินเหนียว เป็นดินลึก มีการระบายน้ำ
เลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด (ดินเปรี้ยว)

3) กลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำค่อนข้างใหม่และตะกอนลำน้ำเก่า (Semi-
recent alluvium) พบเป็นแนวกว้างทางตอนกลางของอำเภอขึ้นไปจรดเทือกเขาทางตอนเหนือ สภาพ
พื้นที่เป็นที่ลุ่มๆดอนๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลานตะพักระดับต่ำ เนื้อดินบนเป็นดินทรายแป้ง ดินล่างเป็นดิน
เหนียว เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ความอุดม สมบูรณ์ต่ำ

4) กลุ่มดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังของวัตถุกำเนิดที่สลายตัวอยู่กับที่ และวัตถุ
ต้นกำเนิดที่เคลื่อนที่มาทับถมตามแรงโน้มถ่วงของโลก (Residuum and colluvium) บนลานตะพักที่
ง่ายต่อการกัดกร่อน และบริเวณเชิงเขา (Erosion terrace and foot hills) พบกระจายอยู่เป็นแห่งๆ
และในบริเวณเชิงเขาตอนเหนือ

แหล่งน้ำสำคัญในเขตอำเภอเมืองนครนายกมีเขตลุ่มน้ำสำคัญอยู่ 3 แห่ง คือ

1) *ลุ่มน้ำนครนายก* ต้นกำเนิดจากห้วยต่างๆ เช่น คลองท่าด่าน ห้วยนางรอง ห้วยสมพงษ์คลองมะเดื่อ ห้วยสาริกา ห้วยน้ำริน ห้วยแม่ปาน เป็นต้น ซึ่งต้นน้ำอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ลำน้ำช่วงบนถึงน้ำตกเหวนรกเรียกว่า คลองสมอปูน ลงมาถึงบริเวณบ้านท่าด่านเรียกว่า คลองท่าด่าน แล้วไหลผ่านอำเภอเมือง นครนายก อำเภอปากพลีตอนบน และอำเภอองครักษ์ เรียกว่า แม่น้ำนครนายก แล้วไหลไปบรรจบแม่น้ำบางปะกง ที่ตำบลบางแตน อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี เรียกว่า ปากน้ำโยทะกา มีความยาวประมาณ 130 กิโลเมตร ไหลจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก มีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำเหนือน้ำตกเหวนรกประมาณ 150 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำไหลผ่านในบริเวณลุ่มน้ำคลองสมอปูน เหนือน้ำตกเหวนรกประมาณ 240 ล้านลูกบาศก์เมตร ลำคลองที่สำคัญ มีอยู่หลายสายด้วยกันได้แก่ คลองท่าด่าน คลองมะเดื่อ คลองพรหมณี คลองวังไทร ห้วยนางรอง ห้วยสมพงษ์ใหญ่ ห้วยสาริกา และคลองท่าแดง

2) *โครงการเขื่อนคลองท่าด่านอันเนื่องมาจากพระราชดำริ* ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นเขื่อนขุนด่านปราการชล เขื่อนคลองท่าด่านเป็นเขื่อนประเภทคอนกรีตบดอัด ประเภท high paste แห่งแรกในประเทศไทย เขื่อนประเภทนี้ใช้วัสดุในการก่อสร้างต่ำสุด ใช้เวลาก่อสร้างน้อยไม่ต้องการรากฐานที่ค่อนข้างมั่นคง ความสูงของเขื่อนสูงสุด 93 เมตร ยาว 2,594 เมตร สันเขื่อนสูง 114 เมตร จากระดับน้ำทะเล กว้าง 6 เมตร ระดับใช้การ 224 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับน้ำฝน 184 ตารางกิโลเมตร ช่วยเหลือพื้นที่เกษตรกรรม 185,000 ไร่ เกษตรกรได้รับประโยชน์ 9,000 ครอบครัว

3) *โครงการเขื่อนคลองมะเดื่อ* ตั้งอยู่ที่บ้านคลองมะเดื่อ ตำบลสาริกา อำเภอเมืองนครนายก เป็นเขื่อนประเภทคอนกรีตบดอัด ความสูง 91 เมตร ยาว 736 เมตร สันเขื่อนกว้าง 6 เมตร มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 62 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเฉลี่ย 108 ล้านลูกบาศก์เมตร ความจุอ่างที่ระดับกักเก็บน้ำปกติ 94 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่อ่าง 1,600 ไร่ ในระยะยาวมีน้ำต้นทุนช่วยเหลือราษฎรในการเกษตรพื้นที่ชลประทานได้ 68,000 ไร่

1.2. ข้อมูลชีวภาพ

1.2.1 ประชากร

มีครัวเรือนทั้งหมด 23,252 ครัวเรือน จำนวนประชากรทั้งหมด รวม 62,190 คน เป็นจำนวนประชากรชายรวม 29,391 คน และจำนวนประชากรหญิงรวม 32,799 คน (สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเมืองนครนายก : 2561)

1.2.2 สถานการณ์การเกษตรในพื้นที่

1) *ชนิดพันธุ์ข้าว* ที่ปลูกใน อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก แบ่งเป็นพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง และพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสง ดังนี้

(1) *พันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง* มีพื้นที่ปลูกประมาณ 62,703 ไร่ คิดเป็น 40% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด พันธุ์ข้าวที่นิยม คือ พันธุ์ กข 35 กข 41 กข 47 กข 49 ปทุมธานี 1 และพันธุ์อื่นๆ นิยมปลูกในพื้นที่ชลประทาน

(2) พันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง มีพื้นที่ปลูกประมาณ 94,054 ไร่ คิดเป็น 60% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด แบ่งเป็นพันธุ์ข้าวที่ปลูกในเขตน้ำฝน และเขตน้ำลึก

ก. พันธุ์ข้าวในเขตที่น้ำฝน ได้แก่ พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 นิยมปลูกมากที่สุดใ

ข. พันธุ์ข้าวในเขตนาข้าวไร่ ได้แก่ พันธุ์ข้าวบ้านนา ขาวหลวง เหลืองทอง เหลืองใหญ่ 148 ออธยา 1 ขาวตาแห้ง 17 หลวงประทาน ปราจีนบุรี 2 ขาวบำรุง เหลืองประทิว 123 กระทั่งแดง

2) ช่วงระยะเวลาการปลูกข้าวที่เหมาะสม – ช่วงการปลูกข้าวที่เหมาะสม ปีเพาะปลูก 2561/2562

ข้าวนาปี	พื้นที่ลุ่มต่ำ	ปลูก	ช่วงเดือน เมษายน – มิถุนายน
	พื้นที่ราบลุ่ม	เก็บเกี่ยว	ช่วงเดือน กันยายน – มกราคม
		ปลูก	ช่วงเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน
ข้าวนาปรัง	พื้นที่ดอน	เก็บเกี่ยว	ช่วงเดือน กันยายน – พฤศจิกายน
		ปลูก	ช่วงเดือน กรกฎาคม – สิงหาคม
	ปลูก	ช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม	
		ปลูก	ช่วงเดือน พฤษภาคม – เมษายน
		เก็บเกี่ยว	ช่วงเดือน มกราคม – กรกฎาคม

3) สภาพการการผลิตข้าว

ข้อมูลทั่วไปการผลิตข้าวของอำเภอเมืองนครนายก มีวิธีการปลูกข้าว 3 รูปแบบ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีการทำนาแบบหว่านน้ำตม รองลงมาเป็นนาหว่านสำรวย และนาดำ (การใช้รถปักดำ และการทำนาโยน) ตามลำดับ ดังนี้

(1) แบบนาหว่านน้ำตม พื้นที่ปลูกประมาณ 109,729 ไร่ คิดเป็น 70% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งจังหวัด อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ จำนวน 20-25 กก./ไร่ ค่าต้นทุนการผลิตแต่ละอำเภออีกที่

(2) แบบนาหว่านสำรวย พื้นที่ปลูก 43,891 ไร่ คิดเป็น 28 % ของพื้นที่ปลูกข้าว ทั้งจังหวัด อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ไม่เกิน 20 กก./ไร่

(3) แบบนาดำ พื้นที่ประมาณ 3,137 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2% ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โซนน้ำฝน (ตอนบนของจังหวัด) เดิมจะใช้แรงงานคนในการดำนา ปัจจุบันเริ่มมีการใช้เทคโนโลยีรถดำนามากขึ้น อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 10-15 กก./ไร่ ซึ่งใช้เมล็ดพันธุ์น้อยกว่านาหว่าน และลดปัญหาศัตรูข้าว (นก) มีข้อเสียคือมีค่าใช้จ่ายด้านแรงงานสูง

1.3. ข้อมูลทางสังคม

1.3.1 การแบ่งเขตการปกครอง 13 ตำบล 125 หมู่บ้าน

1. นครนายก	-			
2. ท่าช้าง	13	หมู่บ้าน	8. ดงละคร	13 หมู่บ้าน

3. บ้านใหญ่	7	หมู่บ้าน	9. ศรีนาวา	8	หมู่บ้าน
4. วังกระโจม	7	หมู่บ้าน	10. สาริกา	12	หมู่บ้าน
5. ท่าทราย	7	หมู่บ้าน	11. หินตั้ง	9	หมู่บ้าน
6. ดอนยอ	7	หมู่บ้าน	12. เขาพระ	13	หมู่บ้าน
7. ศรีจุฬา	12	หมู่บ้าน	13. พรหมณี	17	หมู่บ้าน

1.3.2 การศึกษา

สังกัดสำนักงานพื้นที่เขตการศึกษานครนายก ประกอบด้วย

1) สังกัดอาชีวศึกษา รวม 4 แห่ง มีดังนี้

- (1) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- (2) วิทยาลัยเทคนิคนครนายก
- (3) วิทยาลัยการอาชีพนครนายก
- (4) วิทยาลัยเทคโนโลยีวิวัฒน์

2) สังกัดกรมการศาสนา 1 แห่ง คือ โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญ

สังกัดเทศบาล รวม 3 แห่ง มีดังนี้

- (1) โรงเรียนเทศบาล 1 (วัดศรีเมือง)
- (2) โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านตลาดเก่า)
- (3) โรงเรียนเทศบาล 3 (บ้านท่าบุญศิริ)

3) สังกัดกระทรวงกลาโหม 2 แห่ง คือ

- (1) โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯ
- (2) โรงเรียนเตรียมทหาร เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.5-ม.6)

4) สังกัดการศึกษานอกโรงเรียน (จัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน)

(1) ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดนครนายก จำนวน 1 แห่ง
แหล่งให้บริการทางการศึกษาอื่น ๆ

- (2) ศูนย์วิทยาพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นครนายก

1.3.3 สาธารณสุข

- 1) โรงพยาบาลนครนายก
- 2) โรงพยาบาล รร.จปร.
- 3) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลทุกตำบล

1.3.4 ประเพณีและวัฒนธรรม

- 1) ประเพณีลงแขกเกี่ยวข้าว ตำบลบ้านใหญ่
- 2) ประเพณีสู้ขงวัว ตำบลเขาพระ
- 3) ประเพณีกวนข้าวทิพย์ ตำบลดงละคร

1.3.5 องค์กรและสถาบันต่าง ๆ

1) วิชาทฤษฎีชุมชน	จำนวน 73	กลุ่ม
2) กลุ่มส่งเสริมอาชีพ	จำนวน 10	กลุ่ม
3) กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	จำนวน 2	กลุ่ม
4) กลุ่มยุวเกษตรกร	จำนวน 17	กลุ่ม

กล่าวโดยสรุปว่า บริบททั่วไปของอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 2,122 ตารางกิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 13 ตำบล 125 หมู่บ้าน สภาพโดยทั่วไปเป็นที่ราบ ทางตอนเหนือและตะวันออกเป็นภูเขาสูงชัน ส่วนทางตอนกลางและตอนใต้เป็นที่ราบ อันทิวทัศน์ใหญ่เป็นส่วนหนึ่งของ ที่ราบสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ลักษณะดินเป็นดินปนทรายและดินเหนียว เหมาะแก่การ ทำนา ทำสวนผลไม้ สภาพอากาศ ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์และสิ้นสุดประมาณกลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย โดยมี โครงการส่งน้ำที่สำคัญในเขตจังหวัดนครนายก อยู่ 3 โครงการ ได้แก่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครนายก โครงการเขื่อนคลองท่าด่านอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการเขื่อนคลองมะเดื่อ สถานการณ์การเกษตรในพื้นที่ พืชที่สามารถพัฒนาและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร คือ ข้าว ส้มโอ มะดัน มะยงชิด-มะปรางหวาน ทุเรียน รวมถึงเป็นพืชที่มีการเพาะปลูกและสามารถพัฒนาต่อยอดสร้างมูลค่าให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ในรูปแบบการรวมกลุ่มเกษตรกร สถาบันเกษตรกร วิชาทฤษฎีชุมชน โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลต่างๆ เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การในการทำนา มาเป็นข้อคำถามแบบสัมภาษณ์ในหัวข้อข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ในการวิจัยครั้งนี้

2. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ประกอบด้วย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไตรโคเดอร์มา กลไกการควบคุมโรคของไตรโคเดอร์มา วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ ดังนี้

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไตรโคเดอร์มา

ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และ พัชราวดี ศรีบุญเรือ (2061) จากงานวิจัยการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร กล่าวว่า ราไตรโคเดอร์มา เป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ จัดเป็น soil saprophyte และเป็น mycoparasite โดยใช้เส้นใยพันรัดเส้นใยราสาเหตุโรคพืชจากนั้นเข้าเจริญในเส้นใยของราสาเหตุโรคพืชได้โดยการย่อยผนังเซลล์ แล้วใช้อาหารจาก ราสาเหตุโรคพืช ราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดีในดินที่มีความชื้นแต่ไม่แฉะ สามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์จากดินธรรมชาติได้ง่าย ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ ราไตรโคเดอร์มาเป็นราที่พบได้ทั่วไปในดินเศษซากพืชซากสัตว์ อินทรีย์วัตถุและบริเวณระบบรากพืช (Vinale et al., 2008) เจริญบนอาหารเลี้ยงราได้หลายชนิด (Chamswang, 2004) มีการเจริญเติบโตเร็วและผลิตสปอร์ได้มาก ราชนิดนี้มีหลายสาย

พันธ์ุ ซึ่งมีรายงาน มากกว่า 29 ชนิด (Tang et al., 2001) บางสายพันธ์ุ มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชและบางสายพันธ์ุ สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (Soythong, 2008)

2.2 กลไกการควบคุมโรคของไตรโคเดอร์มา

สายทอง แก้วฉาย (2555) จากงานวิจัยการใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช กล่าวว่า กลไกการควบคุมโรคของไตรโคเดอร์มา มีดังรายละเอียด ต่อไปนี้

ไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่มีคุณสมบัติและศักยภาพสูงในการใช้ควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชและ ประสบผลสำเร็จในการผลิตเพื่อการค้าเนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ปริมาณสูง มากสามารถแข่งขันกับเชื้อโรคพืชหรือจุลินทรีย์ที่มีอยู่รอบข้างได้ดี ปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ทนทานต่อสารเคมีในดินได้ดี สามารถเจริญร่วมกับรากพืชและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547; Benitez et al., 2004; Vinale et al., 2006) กลไก การควบคุมโรคของเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีหลายกลไกที่สำคัญๆ เช่น การสร้างสารปฏิชีวนะ (antibiotics) การแข่งขัน (competition) การเป็นปรสิต (mycoparasitism) และการชักนำให้เกิดความต้านทาน (induced resistance) (Fravel et al., 2003; Viterbo et al., 2007; Howell, 2003; Vinale et al., 2008; Woo and Lorito, 2007; Benitez et al., 2004) ซึ่งกลไกการทำงานเหล่านี้จะทำงานในเวลาเดียวกัน ทำให้เชื้อราสาเหตุ โรคพืชสร้างความต้านทานได้ยาก (Tang et al., 2001)

2.2.1 การสร้างสารปฏิชีวนะ (antibiotics) : การสร้างสารปฏิชีวนะเป็นกลไกที่สำคัญที่นำมาคัดเลือกการเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ เป็นการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งโดยการสร้างสารของสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งสาร ดังกล่าวอาจจะมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตหรืออาจทำให้ตายได้ สารเคมีดังกล่าวอาจเป็นสารปฏิชีวนะ (antibiotic) และสารจำพวกเอนไซม์ (extracellular enzymes) ไตรโคเดอร์มาบางสายพันธ์ุสามารถผลิตสารประกอบที่มีผลในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้ด้วย (Tang et al., 2001; Harman et al., 2004; Benitez et al., 2004; Viterbo et al., 2007; Haggag and Mohamed, 2007) ไตรโคเดอร์มาสามารถผลิต สารปฏิชีวนะมากมายหลายชนิด ซึ่งมีมากกว่า 100 ชนิด (Tang et al., 2001; Harman et al., 2004) เช่น gliotoxin, harzianic acid, trichoviridin, viridiol, และ alamethicins (Kaewchai et al., 2009) สาร เหล่านี้มีคุณสมบัติหลายอย่าง เช่น ย่อยสลายผนังเซลล์ (Benitez et al., 2004) เช่น สาร Trichotoxin A50 ที่ผลิตจาก T. harzianum PC01 สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของ Phytophthora palmivora (Suwan et al., 2000) สาร Tricholin ที่ผลิตโดยเชื้อรา T. viridae สามารถยับยั้งเชื้อรา R. solani และสาร Trichozinazines ที่ผลิตโดยเชื้อรา T. harzianum มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเส้นใยของเชื้อรา Sclerotium rolfsii (Elad et al., 1981)

2.2.2 การแข่งขัน (competition) การที่สิ่งมีชีวิตสองชนิดหรือมากกว่าสองชนิดอยู่ด้วยกัน มีความต้องการ อาหารและที่อยู่อาศัยที่มีจำกัดเหมือนกันการแข่งขันกันทำให้เกิดเพื่อให้ได้ อาหาร และปัจจัยอื่นรับการ ๆ สำหรับ เจริญเติบโต (Viterbo et al., 2007) การแข่งขันระหว่างเชื้อราปฏิปักษ์และเชื้อราสาเหตุโรคพืช เป็นการเข้าแทนที่ของเชื้อราปฏิปักษ์ เพื่อต้องการอาหาร และธาตุที่

จำเป็นในดินและบริเวณรอบ ๆ รากพืช (Irtwange,2006)เป็นเชื้อราที่มีการแข่งขันที่ดีในด้านที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร มีความสามารถในการเข้าครอบครองรากพืชได้รวดเร็วกว่าเชื้อราสาเหตุโรคพืช ถ้าในดินมีปริมาณของเชื้อราไตรโคเดอร์มาสูง ย่อมพิสูจน์ได้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถที่จะเป็นผู้แข่งขันที่ดีในด้านการแย่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร นอกจากนั้นยังสามารถเพิ่มโอกาสในการแข่งขันกับเชื้อราสาเหตุโรคได้มากขึ้นด้วยความ (จิระเดช แจ่มสว่าง,2544) Viterbo et al. (2007) พบว่า *Trichoderma harzianum* T-35 สามารถควบคุมเชื้อรา *Fusarium* สาเหตุโรคพืชหลายชนิดได้ เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถแข่งขันเพื่อแย่งอาหารและมีความสามารถในการเข้าครอบคลุมพื้นที่ บริเวณรากพืชได้ดีกว่า

2.2.3 การเป็นปรสิต (mycoparasitism) เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นพาราไซต์กับเชื้อราสาเหตุโรคพืช หลาย ชนิดโดยการที่เชื้อราไตรโคเดอร์มาสร้างเส้นใยพันรัดเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืช แล้วปลดปล่อยเอนไซม์ออกมาเพื่อสลายผนังเส้นใยก่อนที่แทงส่วนของเส้นใยเข้าไปภายในเส้นใยของเชื้อโรคให้อาหารจากภายในเส้นใยของเชื้อโรคทำให้กิจกรรมด้านการเจริญของเส้นใยเชื้อโรคลดลงอย่างมา (Harman et al., 2004; Be-nitez et al., 2004; Viterbo et al., 2007) การที่ไปโคเดอร์มาสามารถสร้างเอนไซม์ออกมาย่อยสลายเส้นใยของเชื้อราชนิดอื่นเป็นกลไกที่สำคัญในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช เอนไซม์ที่เชื้อราไตรโคเดอร์มาผลิต เช่น chitinases, proteases, cellulase และ β -1, 3 glucanases (Tang et al., 2001; Whipps, 2001; Viterbo et al., 2007) ตัวอย่าง เช่น *T.harzianum* T-39 ผลิตเอนไซม์ proteases ที่สามารถย่อยผนังเซลล์ และลดกิจกรรม ของเอนไซม์ endo-polygalacturonase and exo-polygalacturonase ของเชื้อรา *Botrytis cinerea* สาเหตุโรคราสีเทา (grey mold) ทำให้ลดความรุนแรงของโรคได้ (EladKapat,and 1999; Harman et al., 2004) นอกจากนี้ *T. harzianum* เป็นปรสิตกับเชื้อรา *Pytium* sp., *Rhizoctonia* sp., *Phytoph-thora* sp., *Sclerotium* sp. โดยการสร้างเอนไซม์ -1, 3 glucanase, Chitinase และ Cellulase ทำเส้นใยเชื้อราดังกล่าวโดยการย่อยสลายผนังเซลล์แล้วเข้าไปเจริญสร้างเส้นใยภายในเส้นใยของเชื้อราก่อโรค (Viterbo et al., 2007) *T.virens* ผลิตสาร chitinases, proteases, และ -1, 3 glucanases ที่มีผลในการ ควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชในดินหลายชนิด (Djonovi et al., 2007)

2.2.4 ชักนำให้เกิดความต้านทาน (induced resistance) การชักนำให้เกิดความต้านทานต่อเชื้อสาเหตุ โรคพืชเกิดขึ้นกับทุกพืชซึ่งเป็นกลไกการต่อต้านการเกิดโรคของพืชเอง และเกิดอย่างซับซ้อน (Harman et al.,2004)การเกิดการต้านทานของพืชอาจเกิดเฉพาะที่หรือเกิดทั่วทั้งต้นขึ้นอยู่กับชนิด แหล่ง และปริมาณ ของสิ่งกระตุ้น(Pal and Gardener, 2006) เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถกระตุ้นให้พืชเกิดความต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชได้ทั้งเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัส (Harman 2006; Haggag, 2008; Yedidia et al., 1999) Harman et al. (2004) ได้รายงานว่าการค้นพบว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถชักนำให้เกิดการต้านทานทานในพืชได้เมื่อปี ค.ศ. 1997 โดย Bigirimana และคณะ พบว่า *T. harzianum* T-39 ชักนำให้ใบถั่วต้านทานต่อเชื้อรา *Botrytis cinerea* และ *Colletotrichum lindemuthianum* ถึงแม้ว่าจะใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดนี้ที่ราก ต่อมา

การศึกษาอีกมากมาย เช่น *T.harzianum* T-39 สามารถชักนำให้มะเขือเทศ พริกไทย ยาสูบ ผักกาดหอม ต้านทานต่อเชื้อรา *B.cinerea* (Harman et al., 2004) *T. harzianum* T-203 ที่ใช้คลุกเมล็ดในระบบปลูกพืช ไฮโดรโปนิค ช่วยทำให้พืชเกิดความต้านทานต่อโรค *T.virens* และ ที่ใช้คลุกเมล็ดฝ้ายทำให้เกิดความต้านทาน ต่อโรคพืชได้เพิ่มขึ้น (Howell, 2003; Harman et al., 2004) และช่วยเพิ่มความต้านทานต่อโรคของถั่ว (Viterbo et al., 2007) Harman et al. (2004) ได้รายงาน ว่า *Trichoderma* spp. T-22 ที่ใช้คลุกเมล็ดถั่วหรือราด ดินสามารถชักนำให้พืชต้านทานต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืช *B.cinerea* and *Xanthomonas campestris pv. phaseoli* หรือเชื้อราไตรโคเดอร์มาสายพันธุ์นี้ ทำให้เกิดความต้านทานต่อเชื้อรา *Alternaria solani* ในมะเขือเทศ ต้านทานต่อ *Colletotrichum graminicola* ในข้าวโพด หรือใช้ร่วมกับ *T.virens* T3 ช่วยให้แสดงว่ามีความต้านทานต่อ green-mottle mosaic virus นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชด้วย ไตรโคเดอร์มา อาจจะเป็นอิทธิฤทธิ์ (elicitors) ของพืชที่มีความต้านทานต่อโรค (Benitez et al., 2004) ในปัจจุบันได้เริ่มมีการใช้ไตรโคเดอร์มา ฉีดเข้าสู่ลำต้นหรือระบบรากพืช เพื่อจุดประสงค์ในการป้องกันโรค และรักษาพืชที่เป็นโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไม้ผลยืนต้น จากการสังเกตพบว่า พืชที่ได้รับเชื้อโดยวิธีนี้ จะมีความ แข็งแรงและต้านทานต่อการเกิดโรคได้คล้ายกับการฉีดวัคซีนในมนุษย์หรือสัตว์ นอกจากนี้ สามารถชักนำให้ ต้นแสดงว่ามีความต้านทานต่อเชื้อรา *Pythium irregular* ได้ด้วยการใช้น้ำเลี้ยงเชื้อ (culture filtrate) ของเชื้อรา *T. harzianum* (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547)

2.2.5 ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth regulators) นอกจากกลไกของเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่มีคุณสมบัติในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชแล้ว ยังช่วยในการเจริญเติบโตของพืช เช่น ไม้ดอกไม้ประดับที่ปลูกในกระถาง พืชผัก กล้าไม้ผลที่เพาะด้วยเมล็ด ตลอดจนกิ่งปักชำ และพืชหัว โดยช่วยเพิ่มขนาด ความสูง น้ำหนักของต้น และช่วยในการสร้างดอกของพืช (จิระเดช แจ่มสว่าง , 2547) ช่วยส่งเสริมการเจริญ เติบโตของผักกาดหอม มะเขือเทศ และพริกไทย โดยผลผลิตเพิ่มมากถึง 300% เมื่อเทียบกับไม่ใช้ (Vinale et al., 2008) อาจเป็นเพราะเชื้อราไตรโคเดอร์มาสร้างสารเร่งการเจริญเติบโตต่าง ๆ ได้หรือเชื้อราไตรโคเดอร์มา สร้างสารไปกระตุ้นให้พืชสร้างสารเร่งการเจริญเติบโตมากกว่าปกติ หรือเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปขัดขวาง หรือทำลายจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่รบกวนระบบรากของพืช ทำให้ระบบรากพืชสมบูรณ์และแข็งแรงสามารถดูดซับอาหาร และ แร่ธาตุต่าง ๆ ในดินได้ดี (จิระเดช แจ่มสว่าง , Benitez2547;et al., 2004; Harman et al., 2004) เชื้อรา *T. harzianum* สายพันธุ์กลาย และสายพันธุ์ดั้งเดิมสามารถผลิต harzianic acid, harzianic acid isomer และ pentyl pyrone ซึ่งสารเหล่านี้ช่วยเพิ่มน้ำหนักสดของต้นและรากแดงกว่าได้ทั้งการทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการและในระดับโรงเรือน หรือการเพาะเมล็ดที่ปลูกในดินซึ่งปลูกหรือโรยด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เมล็ดจะงอกเร็วกว่าปกติ 2-3 วัน และต้นกล้าจะมีขนาดใหญ่โตกว่าปกติ (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2547)

2.3 วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

กรมส่งเสริมการเกษตร (2558) กล่าวถึง วัสดุอุปกรณ์ และขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

วัสดุอุปกรณ์

1. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
2. เข็มหมุด
3. ข้าวสาร
4. หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา
5. น้ำสะอาด
6. ถุงพลาสติกทนร้อนขนาด 7x14 เซนติเมตร
7. ยางวง

ขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1. หุงข้าวใช้ข้าวสาร 2 ส่วนและน้ำ 1 ส่วน ถอดปลั๊กทันทีเมื่อสวิตช์หม้อข้าวติด จะได้ข้าวกึ่งสุกกึ่งดิบ ช่างนอกเมล็ดปรี ส่วนข้างในเป็นไตสีขาวหุงข้าวให้เมล็ดข้าวร่วน
 2. ตักข้าวใส่ถุงขนาดย้งร้อนถุงละ 1/2 กิโลกรัม พับปากถุงลงด้านล่าง ทิ้งไว้ให้ข้าวอุ่น
 3. ใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา หัวเชื้อน้ำใช้ 5 หยด หรือหัวเชื้อผง ใช้ 4-6 หยด
 4. รัดยางตรงปากถุงให้แน่นโดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว
 5. เขย่าให้หัวเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง
 6. เจาะรูใต้ยงที่มีตุงโดยใช้เข็มสะอาดแทง 20-30 ครั้ง
 7. วางถุงข้าวในลักษณะแบนราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง และไม่วางถุงข้าวซ้อนทับกัน
- วางในบริเวณที่มีแสงสว่าง อากาศถ่ายเท ไม่มีมดและสัตว์อื่นๆประมาณ 5-7 วัน เชื้อจะเจริญเต็มถุง

2.4 วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

1. คลุกเมล็ด เพื่อควบคุมโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์เช่นโรคราน้ำค้างโรคแอนแทรกโนส โดยใช้เชื้อสดประมาณ 10 กรัม (1 ซ้อนแกง) ผสมน้ำ 10 มิลลิลิตร (1 ซ้อนแกง) ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมสำหรับการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตรกรองเอาเฉพาะน้ำเชื้อ หลังจากนั้นน้ำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการแช่น้ำมาแล้ว 1 คืนแช่ในน้ำเชื้อประมาณ 1 ชั่วโมง
2. ใช้ทางดินโดยใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัมผสมรำละเอียด 4 กิโลกรัมและปุ๋ยอินทรีย์ 100 กิโลกรัมคลุกเคล้าให้เข้ากันและนำส่วนผสมของเชื้อไปใช้ประโยชน์ดังนี้
 - 2.1 ผสมกับวัสดุเพาะกล้าโดยใช้ส่วนผสมของเชื้อ 4 ส่วน และวัสดุเพาะกล้า 1 ส่วนคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วนำไปเพาะกล้า
 - 2.2 รองก้นหลุมว่านหรือโรยโดยในพืชผักใช้วิธีหว่านส่วนผสมของเชื้อประมาณ 80 -160 กิโลกรัมต่อไร่หรือ 100 กรัมต่อต้น (ประมาณ 1 กระป๋องนม) ส่วนในไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ใช้ 3-5 กิโลกรัมกรัมต่อต้น

กล่าวโดยสรุปว่า เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นจุลินทรีย์ชนิดที่มีประโยชน์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการควบคุมและทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืช โดยเชื้อราไตรโคเดอร์มา จะดำรงชีวิตอยู่ในดินอาศัยเศษซากพืชและสัตว์ จะสร้างเส้นใยสีขาว จนเป็นสีเขียวย ผลึกโคนิเดีย (Conidia) หรือ สปอร์ เป็นเชื้อราที่ปฏิปักษ์ต่อเชื้อราชนิดอื่น ที่เป็นสาเหตุของโรคพืชหลายชนิด และพบว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถชักนำให้ต้นพืช สร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรคและโรคพืชต่าง ๆ ได้ดีขึ้นอีกด้วย กลไกการควบคุมโรคของเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีหลายกลไก เช่น 1.การสร้างสารปฏิชีวนะ 2.การแข่งขัน ระหว่างเชื้อรา

ปฏิปักษ์ และเชื้อราสาเหตุโรคพืช 3.การเป็นปรสิต 4.ชักนำให้เกิดความต้านทาน และ 5.ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการวิจัยในครั้งนี้ได้นำความรู้เรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มา ทั้งในเรื่องของกลไกการควบคุมโรคเชื้อราไตรโคเดอร์มา วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา รวมถึงการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา นำมาเป็นข้อคำถามแบบสัมภาษณ์ในหัวข้อความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการวิจัยครั้งนี้

3. แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนากษेत्र

แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนากษेत्र ประกอบด้วย ความหมายการส่งเสริมการเกษตร สภาพการส่งเสริมการเกษตร ความหมายและประเภทของนักส่งเสริมการเกษตร รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากษेत्र โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ความหมายการส่งเสริมและพัฒนากษेत्र

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2560) ได้กล่าวถึงความหมายของการส่งเสริมการเกษตร หมายถึง กระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรจากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดการพัฒนารายได้เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกรอยู่มีความสุขอันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ให้มีความมั่นคงและมั่งคั่งในที่สุด

3.2 สภาพการส่งเสริมการเกษตร

3.2.1 ประเด็นการส่งเสริมการเกษตร

การส่งเสริมการเกษตรมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาให้เกษตรกรมีความรู้ความสามารถในการผลิต รู้จักวิธีการวิเคราะห์ตลาด ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหา จนกระทั่งเกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน ซึ่งขอบเขตของการส่งเสริมการเกษตร มี 7 ด้าน คือ การพัฒนากษेत्र การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ การตลาดและการดำเนินการอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตการเกษตร การจัดการไร่นาและครัวเรือนเกษตรกรพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในชนบท การพัฒนาเยาวชน การพัฒนาผู้นำเกษตรกรและแม่บ้าน และการพัฒนาชุมชนชนบท

3.2.2 วิธีการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2560) กล่าวว่า วิธีการส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการของการนำความรู้วิชาการ และเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร เป็นลักษณะของการถ่ายทอด ซึ่งอาจจะเรียกว่าวิธีการสอน หรือฝึกอบรม วัตถุประสงค์มุ่งที่จะให้เกษตรกรสามารถสร้างความสนใจ ความรู้ และนำไปสู่การปฏิบัติของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวิธีการดังนี้

1) วิธีการส่งเสริมการเกษตรโดยอิงบุคคลเป้าหมายเป็นเกณฑ์ (Number of Target Population Oriented) เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยเอาจำนวนเกษตรกรหรือบุคคลที่จะรับการถ่ายทอดเป็นหลัก คือ

(1) *วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล (Individual Method)* เป็นการส่งเสริมโดยการให้เกษตรกรหรือบุคคลผู้รับการถ่ายทอดความรู้ ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระ และถ่ายทอดความรู้กับเกษตรกร โดยตรงเป็นรายบุคคล เช่น การเยี่ยมเยียนไร่นาและบ้านของเกษตรกร เกษตรกรผู้รับการส่งเสริมมาติดต่อที่สำนักงาน การติดต่อทางโทรศัพท์ การติดต่อทางจดหมายส่วนตัว การติดต่ออย่างไม่เป็นทางการ เช่น พบกันที่ตลาดนัด งานเทศกาลรื่นเริงต่าง ๆ งานพิธีกรรมทางศาสนา เพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีโอกาสสร้างความคุ้นเคยกับชาวบ้าน ศึกษาความต้องการและปัญหา และสามารถแจ้งข่าวสารให้ทราบอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับความต้องการของเกษตรกรได้

(2) *วิธีการส่งเสริมโดยกลุ่มต่อบุคคล (Group Method)* เป็นการส่งเสริมแก่กลุ่มบุคคลจะให้ผลดีในการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของผู้รับการส่งเสริม จากขั้นสนใจ (interest) ไปสู่การทดลองทำดู (trial) และหากเป็นที่พอใจแล้ว ก็อาจไปถึงขั้นยอมรับ (adoption) วิธีการที่นิยมใช้ได้แก่ การประชุมกลุ่ม ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายมาก การฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งของการส่งเสริมที่มีการใช้กันมากและเป็นประจำ การสาธิต เป็นการบรรยายประกอบการแสดง ทำให้ผู้เรียนรู้ “ได้ฟัง” และ “ได้เห็น” ไปพร้อมกัน การศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้แก่ผู้รับการส่งเสริม ได้เป็นอย่างดีวิธีหนึ่ง เพราะผู้ร่วมในการศึกษาและดูงานจะมีโอกาสได้พบเห็นผลงานของผู้อื่นที่ได้ทำสำเร็จแล้ว อันจะมีผลในการเพิ่มความเชื่อมั่นและยอมรับสิ่งใหม่มากขึ้น

(3) *วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน (Mass Method)* การส่งเสริมแบบมวลชน โดยสื่อมวลชน (MassMedia) จะช่วยในการส่งเสริมเผยแพร่นวัตกรรม (innovations) ให้ประชาชนได้ทราบว่าได้มีสิ่งนั้นๆ เกิดขึ้นแล้วและก็มีอยู่ บางคนอาจสนใจที่จะศึกษาหารายละเอียดเพิ่มเติมอีก ซึ่งในขั้นนี้ สื่อมวลชนก็ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดีและใช้กับคนจำนวนมากๆ ได้อย่างกว้างขวาง ได้แก่ เอกสาร หรือสิ่งพิมพ์เผยแพร่ ภาพโฆษณาหรือโปสเตอร์ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการจัดนิทรรศการ

3.3 ความหมายของนักส่งเสริมและประเภทของนักส่งเสริม

3.3.1 ความหมายของนักส่งเสริมการเกษตร

พลสรานู สราญรมย์ (2560) อธิบายว่า นักส่งเสริม หมายถึง ผู้ที่จัดบริการความรู้ทางการเกษตร ทำให้เกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงและสามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน ซึ่งการที่เกษตรกรเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืนจะต้องครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงความรู้ (knowledge) ทศนคติ (attitude) และพฤติกรรม (practice) หรือเรียกรวมเป็นตัวย่อว่า KAP

ดังนั้น นักส่งเสริมจึงหมายความว่า บุคคลที่จัดบริการความรู้แก่เกษตรกร หรือเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงทั้งความรู้ (knowledge) ทศนคติ (attitude) และพฤติกรรม (practice) เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง รวมถึงครัวเรือน และชุมชนให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ นักส่งเสริมอาจไม่ได้หมายความว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐที่สังกัดกรมส่งเสริมการเกษตรดังที่เข้าใจเพียงอย่างเดียว แต่อาจรวมถึงบุคคลในหน่วยงานอื่น ๆ ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ หน่วยงานภาคเอกชน หรือบุคคลในภาคประชาชนที่มีลักษณะการทำงานตรงกับความหมายของนักส่งเสริมดังที่กล่าวมาข้างต้น

3.3.2 ประเภทของนักส่งเสริม

พลสรอายุ สราญมย์ (2560) อธิบายว่านักส่งเสริมสามารถจำแนกได้ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ นักส่งเสริมในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน โดยที่ภาครัฐจะมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งจัดได้ว่าเป็นบุคคลที่มีบทบาท หน้าที่การปฏิบัติงานในฐานะ "นักส่งเสริม" อย่างชัดเจน นอกจากนั้นยังมีเจ้าหน้าที่ในสังกัดกรมอื่น ๆ ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับงานทางส่งเสริม และพัฒนาการเกษตร ที่สามารถกล่าวได้ว่า เป็นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเช่นกัน ส่วนภาคเอกชนเอง ก็จะมีพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานต่าง ๆ ทางส่งเสริมและพัฒนา การเกษตรโดยตรง เช่น พนักงานในแผนกส่งเสริมการผลิต หรือในแผนกส่งเสริมการขาย เป็นต้น สำหรับ ภาคประชาชนนั้น ผู้ที่อาจกล่าวได้ว่าเป็น "นักส่งเสริม" ส่วนใหญ่จะเป็นบุคคล ที่เป็นผู้นำชุมชน หรือ ผู้ประสบความสำเร็จในการทำเกษตร และมีความมุ่งมั่นที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่น เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ประชาชน ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน เป็นต้น รายละเอียดประเภทของนักส่งเสริม สามารถสรุปการอธิบายได้ดังนี้

1) *เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐ* จากการวิเคราะห์หน่วยงานภาครัฐที่ประกอบด้วยหน่วยงานที่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทั้งในส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน และหน่วยงานภาครัฐที่ไม่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะเห็นได้ว่ามีนักส่งเสริมปฏิบัติงานอยู่หลายภาคส่วน ซึ่งสฤัญญา อธิปอนันต์ และสำราญ สารบรรณ (พ.ศ. 2560) ได้สรุปประเภทของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมตามการสังกัดของ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมในหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐได้ดังนี้

(1) *เจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์* ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์การมหาชน โดยแต่ละหน่วยงานจะมีเจ้าหน้าที่ที่ส่งเสริมปฏิบัติงานในสังกัด นั้น ๆ อธิบายได้ ดังนี้

ก. *ส่วนราชการ* กรมส่งเสริมการเกษตรเป็นหน่วยงานหลักที่มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรโดยตรง ส่วนกรมอื่น ๆ อาจมีภารกิจบางส่วนที่มีเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานสนับสนุนงานทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร อาทิ หน่วยงานจากสำนักงานรัฐมนตรี สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมการข้าว กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมวิชาการเกษตร กรมหม่อนไหม กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เป็นต้น

ข. *รัฐวิสาหกิจ* มีหน่วยงานที่มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเช่น องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร องค์การสะพานปลา การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย การยางแห่งประเทศไทย เป็นต้น

ค. *องค์การมหาชน* มีเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในฐานะนักส่งเสริมในหน่วยงาน เช่นสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวพส.) หรือสำนักงานพิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นต้น

(2) *เจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่ไม่ใช่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์* อาจถือได้ว่าภารกิจของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวกับงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเป็นภารกิจหนึ่งซึ่งไม่ได้เป็นภารกิจหลักของหน่วยงาน แต่ก็ยังมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามภารกิจที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ได้แก่ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทย เช่น กรมพัฒนาชุมชน เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เช่น สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เจ้าหน้าที่ในหน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่ เจ้าหน้าที่ในองค์การบริหารส่วนตำบลที่รับผิดชอบงานส่งเสริมการเกษตรที่ได้รับโอนภารกิจจากกรมส่งเสริมการเกษตร หรือครูการศึกษานอกระบบ (กศน.) สอนวิชาการเกษตรที่สังกัดในสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นต้น

สรุป เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ เป็นบุคคลที่สังกัดในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยตรงและไม่ได้สังกัดในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยที่กรมส่งเสริมการเกษตรเป็นหน่วยงานหลักที่มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมปฏิบัติงานทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเป็นหลัก ส่วนหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งที่สังกัดและไม่ได้สังกัดในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในบางภารกิจที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็น “เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐ” เช่นกัน

2) *นักส่งเสริมภาคเอกชน* พรศรี เหล่ารุจิสวัสดิ์ ญัฐกานต์ พันธุ์ชัย และสุปรีย์ เบ้าสิงห์สวย (2560) ได้กล่าวถึงนักส่งเสริมภาคเอกชนสรุปได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) *นักส่งเสริมที่ทำงานในองค์กรธุรกิจ* นักส่งเสริมในองค์กรนี้ส่วนใหญ่จะมีบทบาทเป็นผู้ประสานงานตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตจนถึงการตลาดให้แก่เกษตรกร รวมถึงเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยมีวิธีการปฏิบัติงานในรูปแบบ “การส่งเสริมการขาย” เช่น การส่งเสริมการขายอาหารสัตว์ ฮอร์โมนสัตว์หรือปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เป็นต้น

(2) *นักส่งเสริมที่ปฏิบัติงานในองค์กรพัฒนาเอกชน* เป็นองค์การที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป้าหมายการทำงานเพื่อส่วนรวมเป็นหลัก เช่น การพัฒนาชนบท การพัฒนาชุมชนเมือง เป็นต้น ดังนั้นนักส่งเสริมในองค์กรนี้ส่วนใหญ่จะมีบทบาทเป็นนักจิตอาสา ทำหน้าที่ช่วยเหลือเกษตรกร

3) *นักส่งเสริมภาคประชาชน* สำหรับภาคประชาชนนั้น นักส่งเสริมส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพทางการเกษตร หรือการทำการเกษตรจนประสบความสำเร็จและมีจิตอาสาที่จะถ่ายทอดความรู้และแนวความคิดดำเนินชีวิตทางการประกอบอาชีพการเกษตร รวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นให้กับเกษตรกรรายอื่น ๆ ให้สามารถประกอบอาชีพการเกษตรให้ประสบความสำเร็จในทีนี้จึงขอนำเสนอนักส่งเสริมภาคประชาชนซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

(1) *นักส่งเสริมที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มองค์กร* นักส่งเสริมประเภทนี้คือ สมาชิกในกลุ่มเกษตรกรที่รวมกลุ่มกันขึ้นมาเป็นศูนย์เรียนรู้ วิสาหกิจชุมชน หรือสหกรณ์ โดยบุคคลเหล่านี้จะแสดงบทบาทเป็นนักส่งเสริมทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ตามที่เกษตรกรเข้ามาเรียนรู้ในกลุ่มองค์กรของตนเอง

(2) *นักส่งเสริมที่เป็นปัจเจกบุคคล* นักส่งเสริมเหล่านี้จะแสดงบทบาทในการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทางการเกษตร รวมถึงปรัชญาในการดำเนินชีวิตตามวิถีของตนเองให้กับเกษตรกรผู้สนใจปฏิบัติตาม เช่น ราษฎรชาวบ้าน ราษฎรของแผ่นดิน เกษตรกรผู้นำ เกษตรกรตัวอย่าง เป็นต้น

3.4 รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

พลสรายุ สราญรมย์ (2560) กล่าวถึงรูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ดังนี้

3.4.1 รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรตามวิธีการทำงาน

สามารถแบ่งออกได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1) *แบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียน* แนวคิดสำคัญของรูปแบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียนมีองค์ประกอบสำคัญสองส่วนคือการฝึกอบรม (Training :T) และเยี่ยมเยียน (Visiting:V) ซึ่งทั้ง 2 ส่วนต้องดำเนินการควบคู่กันไปจึงจะทำให้การส่งเสริมในรูปแบบที่ประสบความสำเร็จดังนี้

(1) *การฝึกอบรม (training)* ประกอบด้วยหลักสูตรต่างๆที่มีเนื้อหาด้านการเกษตรด้านการจัดการไร่นาด้านการปศุสัตว์ด้านการประมงรวมถึงด้านส่งเสริมการเกษตรซึ่งนักวิชาการเกษตร(subject matter specialist: SMS) ซึ่งมีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านนั้นๆเป็นวิทยากรในการอบรม

(2) *เยี่ยมเยียน (Visiting)* จะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (extension worker:EW) ซึ่งเข้าไปเยี่ยมเยียนและทำการนัดหมายวันเวลาสถานที่ที่จะจัดการฝึกอบรมรวมถึงการเข้าไปเยี่ยมเยียนตรวจสอบประเมินการปฏิบัติงานของแปลงเกษตรกร

2) *รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบการบริการเบ็ดเสร็จ* ที่จุดเดียวมีแนวคิดจากการรวบรวมการให้บริการไว้ ณ จุดเดียว เพื่อให้บริการทางการเกษตรที่รวดเร็ว สอดคล้องกับอัตรากำลังของนักส่งเสริม ระยะเวลา และงบประมาณที่มีอย่างจำกัด ในทางส่งเสริมการเกษตร จึงได้นำรูปแบบนี้มาใช้ซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากการจัดตั้ง ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล และศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร การดำเนินงานในรูปแบบนี้จะมีการบริหารงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคประชาชน จึงถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่เกษตรกรมีส่วนร่วมจากการให้เกษตรกรและชุมชนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนพัฒนาชุมชน อย่างไรก็ตามการใช้รูปแบบการบริการเบ็ดเสร็จที่จุดเดียวมีกรอบพิจารณาหลายประการได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน งบประมาณที่จำกัด รวมถึง กฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน และบทบาทหน้าที่ของนักส่งเสริม

3) *รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบมีส่วนร่วม* เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ในการส่งเสริมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรในลักษณะถ่ายทอดความรู้จากนักส่งเสริมไปสู่เกษตรกรเป้าหมาย เปลี่ยนแปลงเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักส่งเสริมและเกษตรกร จึงเป็นที่มาของรูปแบบการส่งเสริมการเกษตรแบบมีส่วนร่วม ที่มีองค์ประกอบการขับเคลื่อนการแก้ไข ปัญหาาร่วมกันระหว่างตัวเกษตรกรนักส่งเสริม และภาคีที่เกี่ยวข้อง

ในการร่วมมือแก้ไขปัญหาลักษณะกำลังแบบการกระจายอำนาจทำให้เกษตรกรเกิดการช่วยเหลือตนเองมากขึ้นเพราะได้เข้ามามีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ และเกิดการแก้ไขปัญหาคือจะมองภาพที่เป็นลักษณะองค์รวม อย่างไรก็ตามรูปแบบการส่งเสริมการเกษตรแบบการมีส่วนร่วมนี้ยังมีข้อให้พิจารณาหลายประการอันเนื่องมาจากรูปแบบการส่งเสริมลักษณะเฉพาะในพื้นที่การนำไปประยุกต์ใช้ได้ไม่กว้างขวาง บางการประยุกต์ใช้อาจไม่มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรหากมีบุคคลที่มีอำนาจเข้ามาครอบงำ การมีส่วนร่วมนอกจากนี้การส่งเสริมการเกษตรแบบการมีส่วนร่วมนี้ไม่สามารถดำเนินการอย่างเอกภาพเพียงรูปแบบเดียวแต่เกิดจากการประยุกต์ใช้ร่วมกันแบบการส่งเสริมการเกษตรลักษณะอื่น

4) *รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากษตรแบบโครงการ* แนวคิดของรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากษตรแบบโครงการของภาครัฐและเอกชนมีความแตกต่างกันในวัตถุประสงค์ของโครงการโดยที่ภาครัฐจะเน้นการดำเนินงานที่ตอบสนองความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรและชุมชน ส่วนเอกชนมีแนวคิดการดำเนินงานที่มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นผลตอบแทนเชิงธุรกิจจากการดำเนินโครงการ อย่างไรก็ตามทั้ง 2 ภาคส่วนมีประเด็นแนวคิดการดำเนินโครงการที่คล้ายคลึงกันกล่าวคือการดำเนินงานที่มีลักษณะเป็นโครงการมีการใช้ทรัพยากรตามที่วางแผนไว้และสามารถวัดผลสำเร็จได้ทั้งในเชิงผลผลิตและการเปลี่ยนแปลงของเกษตรกรในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในโครงการ

5) *รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากษตรแบบผสมผสาน* เป็นการประยุกต์ใช้ข้อดีของแต่ละรูปแบบของการส่งเสริมและพัฒนากษตรมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่และสถานการณ์ในขณะนั้น เป็นการแก้ไขปัญหาแบบเชื่อมโยงรูปแบบนี้จึงต้องศึกษาพิจารณาบริบทของพื้นที่เป้าหมายอย่างละเอียด รวมถึงสถานการณ์ภาพรวมในการใช้รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากษตรในช่วงเวลานั้นๆ เพื่อนำมาออกแบบรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรแบบผสมผสานที่เหมาะสมในพื้นที่และช่วงเวลานั้นๆ และหากได้นำรูปแบบดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่จะจนประสบความสำเร็จแล้วควรพิจารณาถึงการประเมินผลของการดำเนินงานในการใช้รูปแบบดังกล่าวเพื่อถอดบทเรียนไปใช้ในพื้นที่ยื่นๆอีกด้วย

3.4.2 รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากษตรตามวัตถุประสงค์

1) รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากษตรเพื่อการพึ่งพาตนเอง นั้น สามารถอธิบายได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบคุณลักษณะ 3 ห่วง และ 2 เงื่อนไข โดยที่แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาและการพึ่งพาตนเองจะต้องเกิดคุณให้ได้ทั้ง 3 ระดับ ตามขั้นของทฤษฎีใหม่และการพึ่งพาตนเองนั้นจะต้องครบทุกองค์ประกอบการพึ่งตนเองตามหลัก TERMS

2) รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากษตรเพื่อการดำเนินงานเชิงธุรกิจ มีแนวคิดลักษณะทางดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาในรูปแบบที่มุ่งเน้นผลตอบแทนเชิงธุรกิจเป็นหลัก แนวทางการส่งเสริมจึงต้องพิจารณาให้รอบด้านของกิจกรรมต่างๆในการดำเนินธุรกิจเนื่องจากมีโอกาสที่จะส่งผลต่อผลตอบแทนในเชิงธุรกิจทั้งสิ้นนักส่งเสริมที่นำรูปแบบนี้ไปประยุกต์ใช้จะต้องพัฒนาศักยภาพของ

ตนเองให้มีความรู้ความสามารถในการดำเนินการเชิงธุรกิจด้วยเช่นกันเพื่อให้การดำเนินการส่งเสริมและ
พัฒนาการเกษตรเช่นธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.4.3 รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเพื่อการเกษตรตาม

จุดเน้น

1) รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจำแนกตามบุคคล
เป้าหมายมีแนวคิดจากการยึดคนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา ให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินการ
ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร แนวทางในการพัฒนาจะแบ่งออกตามบุคคลเป้าหมาย 3 ประเภท ได้แก่
เกษตรกรรายย่อย กลุ่มเกษตรกร และเครือข่ายเกษตรกร

2) รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจำแนกตามพื้นที่เป้าหมายมีแนวคิด
ว่าสภาพพื้นที่ต่างๆ มีความแตกต่างกัน ทั้งกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม ฯลฯ ที่ไม่สามารถแบ่งได้
ชัดเจน เช่นเดียวกับการแบ่งพื้นที่การปกครอง ดังนั้น การส่งเสริมฯ จึงควรกำหนดเป้าหมายในการ
ส่งเสริมฯ ให้ชัดเจน รวมถึงการมีแนวทางการดำเนินการ การประสานงานที่เป็นแบบบูรณาการตลอดห่วง
โซ่อุปทานที่มีจุดศูนย์กลางคือพื้นที่เป้าหมาย

3) รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจำแนกตามสินค้าและบริการ
เป้าหมาย เป็นการยึดตัวสินค้าและบริการเป็นหลักในการวางแผนการดำเนินงานก่อนการวางแผนการ
ผลิต มีแนวทางการพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาด้วยการเพิ่มคุณค่า และมูลค่าสินค้า การพัฒนาการ
ผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริโภค รวมถึงการส่งเสริมการผลิต
สินค้าและบริการให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร

กล่าวโดยสรุปว่าแนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร เพื่อพัฒนาเกษตรกรให้สามารถพออยู่
พอกิน พึ่งพาตัวเองได้ โดยมีวิธีการส่งเสริมการเกษตร 3 วิธี คือ วิธีการส่งเสริมแบบบุคคล วิธีการส่งเสริม
โดยกลุ่มบุคคลและวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน โดยมี นักส่งเสริมซึ่งเป็นบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการ
ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงเกษตรกรให้สามารถช่วยเหลือและพึ่งพาตนเองได้
อย่างยั่งยืน สามารถแยกประเภทนักส่งเสริมออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐ ส่งเสริม
ภาคเอกชน และนักส่งเสริมภาคประชาชน ซึ่งนักส่งเสริมแต่ละประเภทก็จะมีบทบาท หน้าที่ความ
รับผิดชอบแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับภารกิจขององค์กร หรืออุดมการณ์ของนักส่งเสริมนั้น ๆ รวมถึงมี
รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรหลักๆ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบและแนวทางการ
ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรตามวิธีการทำงาน รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
ตามวัตถุประสงค์ รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเพื่อการเกษตรตามจุดเน้น ซึ่ง
แนวคิดและรูปแบบการส่งเสริมการเกษตร จะส่งผลให้เกษตรกรพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการ
คิด วิเคราะห์ สรุปลด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่ความสามารถในการพึ่งพาตนเองในระยะยาว โดยในการวิจัย
ครั้งนี้ได้นำ วิธีการส่งเสริม แบบรายบุคคล แบบกลุ่ม และแบบมวลชน รวมถึงประเภทของนักส่งเสริม
การเกษตร มาเป็นข้อคำถามแบบสัมภาษณ์ในหัวข้อความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

4. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่

แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ ประกอบด้วย นโยบายเกษตรแปลงใหญ่ เกษตรแปลงใหญ่ กลไกการขับเคลื่อนและวิธีการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ภาคการเกษตรของไทยยังคงประสบกับปัญหามากมายเช่นราคาผลผลิตที่ขาดเสถียรภาพการใช้จ่ายการผลิตที่ไม่เหมาะสมความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาหนี้สินครัวเรือน เกษตรกรที่ยังอยู่ระดับสูงเมื่อวิเคราะห์สภาพการเกษตรของประเทศไทยแล้วจะพบว่ามีจุดแข็งในฐานะเป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ลำดับต้น ๆ ของโลกมีที่ตั้งได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์สภาพภูมิอากาศเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกสินค้าเกษตรในขณะเดียวกันก็พบจุดอ่อน ได้แก่ พื้นที่เกษตรส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทานมากถึงร้อยละ 80 สินค้าเกษตรผลิตอยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อยซึ่งมีถึงร้อยละ 70 รวมถึงสถาบันเกษตรกรขาดความเข้มแข็งขาดโอกาสในการต่อรองทางการตลาด (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560, น, 1-5) จากสภาพปัญหาของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อยมีพื้นที่ไม่มากนักจึงได้ดำเนินการส่งเสริมให้รวมพื้นที่ของเกษตรกรรายย่อยหลายรายให้เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และดำเนินการบริหารจัดการการผลิตในพื้นที่นั้นร่วมกันโดยเกษตรกรแต่ละรายยังคงมีกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ของตนเองซึ่งต้องมีแผนการผลิตการตลาดการแปรรูปใช้วิธีการและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมือนกันตลอดห่วงโซ่อุปทานซึ่งจะส่งผลถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในด้านต่าง ๆ เพราะวัตถุประสงค์สำคัญของนโยบายเกษตรแปลงใหญ่คือต้องการให้เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการร่วมกันนำไปสู่การพัฒนาเกษตรกรที่มีพลังอำนาจในการต่อรองมากขึ้นและเป็นกลุ่มองค์กรที่มีความเข้มแข็งสามารถพึ่งตนเองได้นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศให้เข้มแข็งดังนั้นระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ถือเป็นหนึ่งบทบาทการพัฒนาการเกษตรที่สำคัญโดยเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาผลผลิตไม่ได้คุณภาพราคาตกต่ำและปัญหาด้านการตลาดการค้าซึ่งกลยุทธ์สำคัญคือให้เกษตรกรตัวจริงมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการตลอดทุกขั้นตอน (เกษตรแปลงใหญ่พื้นรายได้เกษตรกรสร้างรากฐานเศรษฐกิจไทยยั่งยืน, 2561)

4.1 นโยบายเกษตรแปลงใหญ่เกษตรแปลงใหญ่ คือ โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่เป็นหนึ่งในโครงการสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มและบริหารจัดการร่วมกันทำให้เกิดการรวมกันผลิตและรวมกันจำหน่ายโดยมีตลาดรองรับที่แน่นอน 2) เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตและมีผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้นรวมทั้งผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานภายใต้การบูรณาการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนซึ่งมีพื้นที่เป้าหมายของการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่จำนวน 30 ล้านไร่ระยะเวลาโครงการ ปีพ.ศ. 2560 ถึง 2564 โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักคือกรมส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานรับผิดชอบรอง ได้แก่ กรมปศุสัตว์ กรมประมงกรมชลประทานกรมวิชาการเกษตรกรมการข้าวกรมส่งเสริมสหกรณ์กรมพัฒนาที่ดินกรมตรวจบัญชีสหกรณ์สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมกรมหม่อนไหมสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติและสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2561)

4.2 กลไกการขับเคลื่อนและวิธีการดำเนินงาน

กลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงานระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่คือ คณะอนุกรรมการพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัดที่จะบูรณาการการทำงานระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่และแต่งตั้งทีมงานจำนวน 2 ส่วนประกอบด้วยส่วนที่ 1 ทีมผู้จัดการแปลงและส่วนที่ 2 ทีมสนับสนุนการดำเนินการมีจำนวน 3 ทีมย่อย ได้แก่ ทีมการตลาดต้นทุนการผลิต (สำนักงานเกษตรจังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก) ทีมการบริหารจัดการ (สำนักงานเกษตรเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก) ทีมการตลาด (สำนักงานเกษตรเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเป็นเจ้าภาพหลัก) เพื่อสนับสนุนและร่วมกันขับเคลื่อน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559 น. 2) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559, น. 3-4) ได้กำหนดวิธีการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมการ ได้แก่ การจัดตั้งทีมงานการสร้างการรับรู้การรวมกลุ่มเกษตรกรกรกำหนดพื้นที่เป้าหมายและจัดทำแผนที่รายแปลงการจัดทำข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเกษตรกรกรรายแปลงการคัดเลือกแปลงต้นฉบับและการบูรณาการกิจกรรม 2) การพัฒนาผู้จัดการแปลงและการพัฒนาเกษตรกร 3) ผู้จัดการแปลงและเกษตรกรกรกำหนดแผนปฏิบัติการและหน่วยงานต่าง ๆ ในส่วนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สนับสนุนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ 4) การประชาสัมพันธ์ติดตามและประเมินผล

กล่าวโดยสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ โดยนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ต้องการให้เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการร่วมกันนำไปสู่การพัฒนาเกษตรกรที่มีพลังอำนาจในการต่อรองมากขึ้นและเป็นกลุ่มองค์กรที่มีความเข้มแข็งสามารถพึ่งตนเองได้นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศให้เข้มแข็ง โดยมีกลไกการขับเคลื่อน คือ แต่งตั้งทีมงานจำนวน 2 ส่วนประกอบด้วยส่วนที่ 1 ทีมผู้จัดการแปลงและส่วนที่ 2 ทีมสนับสนุนการดำเนินการมีจำนวน 3 ทีมย่อย ได้แก่ ทีมการตลาดต้นทุนการผลิต ทีมการบริหารจัดการ และทีมการตลาด เพื่อสนับสนุนและร่วมกันขับเคลื่อน และมีวิธีการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมการ 2) การพัฒนาผู้จัดการแปลงและการพัฒนาเกษตรกร 3) ผู้จัดการแปลงและเกษตรกรกรกำหนดแผนปฏิบัติการและหน่วยงานต่าง ๆ และ 4) การประชาสัมพันธ์ติดตามและประเมินผลโดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลแนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ มาเป็นส่วนประกอบการอธิบายผลการวิจัย

5. สถานการณ์ส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

นโยบายกรมส่งเสริมการเกษตรส่งเสริมและ สนับสนุนการใช้ราไตรโคเดอร์มา เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและการเสริมสร้าง ความเข้มแข็งของเกษตรกรและความยั่งยืนของภาคเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตรเน้นโครงการส่งเสริม การผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน เพื่อให้ผลผลิตและผลิตภัณฑ์แปรรูปปลอดภัยกับผู้บริโภค การถ่ายทอด

เทคโนโลยี การผลิตเกษตรสู่เกษตรกรและผู้สนใจนำไปใช้ประโยชน์ ทางการผลิตเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตพืช รวมทั้ง เป็นการลดต้นทุนการผลิต และลดการใช้สารเคมี การเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

อำเภอเมืองนครนายก มีจำนวนเกษตรกรที่ใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ในปี พ.ศ. 2562 ทั้งหมด 12 ตำบล มีพื้นที่การเกษตรทั้งหมด 27,406 ไร่ มี จำนวนครัวเรือน เกษตรกร 1,097 ราย ครัวเรือน เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ไม้ผล และพืชผัก เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากจะส่งผลกระทบต่อในด้านสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นสำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก และสำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก ประชาสัมพันธ์ สนับสนุนหัวเชื้อพร้อมส่งเสริมด้านความรู้อบรม/สาธิตการผลิตและการใช้ราไตรโคเดอร์มา โดยนักส่งเสริมการเกษตร ทำแผนปฏิบัติการลงถ่ายทอด และติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ส่งเสริมและเป็นการขยายผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อช่วยในการควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากราในดิน กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช จะทำให้ลดความเสียหายจากการใช้ สารเคมี ทำให้เกษตรกรลดต้นทุนในการใช้สารเคมี และสามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตรได้ โดยเป้าหมายหลักที่สำคัญ คือสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว จำนวน 5 แปลง ของอำเภอเมืองนครนายก เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการร่วมกลุ่มกันผลิต จำหน่าย และการแก้ไขปัญหาาร่วมกันของเกษตรกร (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก,2562)

กล่าวโดยสรุปว่าอำเภอเมืองนครนายก มีจำนวนเกษตรกรที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ ปี 2562 ทั้งหมด 12 ตำบล พื้นที่การเกษตรทั้งหมด 27,406 ไร่ มี จำนวนครัวเรือน เกษตรกร 1,097 ราย ครัวเรือนซึ่งเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ไม้ผล และพืชผัก ทางสำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก และสำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก ประชาสัมพันธ์ สนับสนุนหัวเชื้อพร้อมส่งเสริมด้านความรู้อบรม/สาธิตการผลิตและการใช้ราไตรโคเดอร์มา โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำ สถานการณ์การส่งเสริมการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไปเป็นส่วนประกอบการอธิบายผลการวิจัย

6. ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก (2562) ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับศูนย์เรียนรู้ฯ และศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) หมู่ที่ 9 ตำบลเขาพระ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับศูนย์เรียนรู้ฯ (ศพก.)

จากนโยบายคณะกรรมการรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) และรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตสินค้าเกษตร โดยเน้นให้มีศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรในชุมชน เพื่อให้เป็นจุดถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตร ของชุมชน และเป็นที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารและบริการด้านการเกษตร ประกอบกับในสภาวะปัจจุบัน สถานการณ์ การผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรมีปัญหาในเรื่องต้นทุนการ

ผลิตที่ค่อนข้างสูง ปัญหาโรค แมลง และพื้นดิน ขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณน้อย และมีคุณภาพต่ำ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงประสบกับปัญหา การขาดทุน เกิดหนี้สิน และไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมส่งเสริมการเกษตร จึงได้จัดตั้งศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ขึ้น เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการเกษตรของชุมชนสำหรับ แก้ไขจากปัญหาของ ชุมชนและสามารถตอบสนองความต้องการด้านการเกษตรของชุมชนได้ และเป็น เครื่องมือในการส่งเสริม การเกษตร โดยเน้นการเรียนรู้จากเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้า เกษตร ในประเด็นการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนการผลิต การพัฒนา คุณภาพและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การผลิต ตลอดจนยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องตลอด ฤดูกาลผลิต เกษตรกรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ เกษตรกรต้นแบบ ในลักษณะของเกษตรกรสอนเกษตรกร เพื่อให้ เกษตรกรที่มาเรียนรู้เกิดความรู้อย่าง เข้าใจ และเกิดจิตสำนึกในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ที่มี การใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่าง เหมาะสม และนำองค์ความรู้ที่ได้รับจาก ศพก. ไปประยุกต์ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มปริมาณและ คุณภาพของผลผลิต ผลผลิตสินค้าที่ค้ำประกันถึงสภาพแวดล้อม และมีระบบการผลิตที่พึ่งพาตนเองได้ อย่าง ยั่งยืน รวมทั้งยังเป็นจุดที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารและบริการด้านการเกษตรต่างๆ กับเกษตรกร อีกทั้งยัง ใช้ เป็นจุดนัดพบในการพบปะพูดคุยของเจ้าหน้าที่กับเกษตรกร และเกษตรกรกับเกษตรกรด้วยกันเอง โดยวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต การบริหารจัดการ และการตลาด แก่เกษตรกร รวมทั้งการให้บริการทางการเกษตร และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในพื้นที่ เพื่อเป็นกลไกใน การบูรณาการการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาการ เกษตรในพื้นที่ โดยมี เป้าหมายสถานที่ ดำเนินการใน 77 จังหวัด 882 อำเภอ ประกอบด้วย ศูนย์หลัก ได้แก่ ศูนย์เรียนรู้การ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) อำเภอละ 1 ศูนย์ รวม 882 ศูนย์ ศูนย์เครือข่าย ได้แก่ ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) อำเภอละ 1 ศูนย์ รวม 882 ศูนย์ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) อำเภอละ 2 ศูนย์ รวม 1,764 ศูนย์ ศูนย์เครือข่ายอื่นๆ เช่น ศูนย์เรียนรู้ด้านบัญชี ศูนย์เรียนรู้พืชผัก ศูนย์ เรียนรู้ด้านประมง ฯลฯ

ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จังหวัดนครนายก

จ.นครนายก มี 4 อำเภอ มี ศพก.และเครือข่าย ทั้งหมด 57 ศพก. แบ่งเป็น

- อ.เมือง มี 14 ศพก.
- อ.ปากพลี 12 ศพก.
- อ.บ้านนา 13 ศพก.
- อ.องครักษ์ 18 ศพก.

ทั้ง 4 อำเภอ มี ศพก. หลักเป็นสินค้า ข้าว

สำหรับ ศพก. เครือข่าย มีทั้งสิ้น 53 ศูนย์ แบ่งเป็น 11 ประเภท ดังนี้

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1. ด้าน ศจช. 11 | 2. ด้าน ศดปช. 3 |
| 3. ด้านการจัดการดิน 1 | 4. ด้านประมง 8 |

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 5. ด้านปศุสัตว์ 1 | 6. ด้านข้าว 5 |
| 7. ด้านไม้ผล 3 | 8. ด้านเกษตรผสมผสาน 14 |
| 9. ด้านสหกรณ์ 5 | 10. ด้านท่องเที่ยวเชิงเกษตร 1 |
| 11. ด้านพืชผัก 1 | |

6.2 ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) หมู่ที่ 9 ตำบลเขาพระ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

6.2.1 ข้อมูลสถานการณ์ด้านการเกษตร/ประวัติเกษตรกรต้นแบบ

ตำบลเขาพระ เป็นตำบลหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายของกิจกรรมทางด้านการเกษตร ประชากรในตำบลเขาพระมีทั้งหมด 3,364 ครัวเรือน จำนวน 9,736 คน ในจำนวนนี้เป็นครัวเรือนเกษตรกร 602 ครัวเรือน จำนวนเกษตรกร 4,191 คน เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา ทำสวน เลี้ยงสัตว์ จักสาน ทำไม้กวาด ช่างฝีมือ และรับจ้างทั่วไป และบางครอบครัวทำนาและทำสวนผสมผสานกันไป ทั้งที่เป็นสวนดั้งเดิมและสวนที่มีการพัฒนาในรูปแบบที่มีเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัยตลอดจนเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ทุเรียนกว่า 50 สายพันธุ์ พื้นที่ความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็น S2 โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวพันธุ์ กข 47 กข 49 ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ พันธุ์ กข 45 แต่พบว่ามีปัญหาต้นทุนการผลิตสูง มีการใช้สารเคมีจำนวนมาก ผลผลิตไม่มีคุณภาพ

นายสุรพงษ์ บุญเคลิ้ม เป็นเกษตรกรที่ทำนามาเกือบครึ่งชีวิต โดยมีลักษณะการทำนาแบบหว่านสารวย อาศัยน้ำฝนอย่างเดียว มีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมี และใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ ตามที่เกษตรกรทั่วไปทำกัน ต่อมาเมื่อมีการส่งเสริมการเกษตรรูปแบบแปลงใหญ่เข้ามาส่งเสริมให้เกษตรกรรวมพื้นที่ รวมกลุ่ม ร่วมกันขาย รวมทั้งการวางแผนการผลิตและการตลาดร่วมกัน ทำให้เกิดความสนใจ อยากเรียนรู้ในเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงสมัครเข้าร่วมเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ และมีโอกาสอบรม ศึกษาดูงานตามสถานที่ต่าง ๆ และได้เรียนรู้และได้รับคำแนะนำจากผู้ที่ประสบความสำเร็จ ประกอบกับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเมล็ดพันธุ์ข้าว เครื่องหยอดข้าวแห้ง ปูนมาร์ล ปุ๋ยพืชสด สารปรับปรุงดิน ความรู้ต่าง ๆ และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ จึงหันมาทำนาโดยใช้เครื่องหยอดข้าวแห้ง ซึ่งพอใจเป็นอย่างมากเนื่องจากสามารถลดอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ลง ปัจจุบัน นายสุรพงษ์ บุญเคลิ้ม เป็นเกษตรกรต้นแบบแปลงใหญ่ทั่วไป(ข้าว) ตำบลเขาพระ และเป็นประธานศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรตำบลเขาพระ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

6.2.2 แรงบันดาลใจของประธานศูนย์เรียนรู้ฯ

การเดินทางของคนแต่ละคนย่อมมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน ในระหว่างทางที่ไปสู่จุดหมายนั้น ย่อมพบเจอกับเรื่องราวต่าง ๆ มากมาย ถือเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่ายิ่ง จุดมุ่งหมายของการทำเกษตรก็เช่นกัน การลงมือทำจริง ทำให้ได้ประสบการณ์จริงมากมาย นายสุรพงษ์ บุญเคลิ้ม เป็นอีกคนหนึ่งที่ทำเกษตรด้วยอุดมการณ์ ประกอบกับการไขว่คว้าหาความรู้ การลองผิดลองถูก การเปิดใจมองโลกเป็นบวกอยู่เสมอ ทำให้ทุกวันนี้บางครั้งได้เป็นเหมือนครูพี่เลี้ยงของเพื่อนๆ เกษตรกรอีกมากมาย

6.2.3 ฐานเรียนรู้ของ ศพก.เขาพระ

- 1) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว
- 2) การจัดการดินปุ๋ย
- 3) การผลิตสารชีวภัณฑ์
- 4) เศรษฐกิจพอเพียง
- 5) การเพิ่มมูลค่าข้าว

6.2.4 เทคโนโลยีเด่น

การลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตข้าวโดยใช้เครื่องหยอดข้าวแห้ง
เดิมการปลูกข้าวนาหวนของข้าวจะใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวประมาณ 25-30 กิโลกรัม/ไร่ ถ้าเราทำนาโดยใช้
เครื่องหยอดข้าวแห้งจะสามารถการใช้เมล็ดพันธุ์ได้ประมาณ 8 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งจะลดต้นทุนการผลิตข้าว
ได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่

วิธีการหยอดข้าวโดยใช้เครื่องหยอดข้าว

1. ไถตะ
2. ไถแปรปรับที่นาให้สม่ำเสมอ
3. คราดให้ตดินให้ละเอียดพอประมาณและเก็บวัชพืช
4. ใช้เครื่องหยอดข้าวด้วยเครื่องจักรกลการเกษตรใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว ประมาณ 8

กิโลกรัม/ไร่

สรุปได้ว่าศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) อำเภอเมืองนครนายก
เป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่เกษตรกร รวมทั้งการให้บริการทางการเกษตร และ
เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในพื้นที่ อำเภอเมืองนครนายก เกษตรกรได้มาเรียนรู้จากของจริงเกี่ยวกับการลด
ต้นทุนการผลิตข้าว ซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติและปรับใช้ในไร่นาของตนเองได้จริง เป็นแหล่งเรียนรู้ด้าน
การเกษตรหลายด้าน เช่น การลดต้นทุนการผลิต การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ซึ่ง
เกษตรกรสามารถเข้ามาศึกษาเองได้ตลอดเวลาจากองค์ความรู้ที่มีอยู่รอบบริเวณ ศพก. และเอกสารแผ่น
พับความรู้ต่าง ๆ ที่แจกฟรี โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้า
เกษตร (ศพก.) อำเภอเมืองนครนายก มาเป็นส่วนประกอบการอธิบายผลการวิจัย

7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม

7.1.1 เพศ

เบญจวรรณ คงคา (2557: น. 86) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการลด
ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ในอำเภอนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่
เป็นเพศชายและ ยงยุทธ ดาวตาท (2557 : น. 76) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย

7.1.2 อายุ

เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48.43 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับการค้นพบของ จรัล เข้มพล (2559 : น. 69) ศึกษาเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 49.71 ปี และ ยงยุทธ ดาวตาท (2557 : น. 76) ซึ่งพบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 50.22 ปี เช่นเดียวกับ ฐิติภัทร มีบุบผา และสุพัตรา ศรีสุวรรณ (2560 : น. 35) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา ในนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 50.35 ปี

7.1.3 ระดับการศึกษา

เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) ศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เช่นเดียวกับ ยงยุทธ ดาวตาท (2557 : น. 76) และจรัล เข้มพล (2559 : น. 69) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

7.1.4 ประสบการณ์การทำงาน

เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) ศึกษาพบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 21.24 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับการค้นพบของ ยงยุทธ ดาวตาท (2557 : น. 76) พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำ การเกษตรเฉลี่ย 23.95 ปี และจรัล เข้มพล (2559 : น. 70) พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกข้าว เฉลี่ย 28.75 ปี

7.1.5 จำนวนแรงงานภาคการเกษตร

เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) ศึกษาพบว่าสมาชิกครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2.19 คน ซึ่งใกล้เคียงกับการค้นพบของจรัล เข้มพล (2559 : น. 70) พบว่าจำนวนสมาชิก ในครัวเรือนที่เป็นแรงงานปลูกข้าว เฉลี่ย 2.18 คน และ ยงยุทธ ดาวตาท (2557 : น. 76) พบว่าจำนวนแรงงานเกษตรเฉลี่ยครัวเรือนละ 2.13 คน

7.1.6 แหล่งเงินทุน

เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) ศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เช่นเดียวกับการค้นพบของ จรัล เข้มพล (2559 : น. 69) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 93.8 เป็น สมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ซึ่งใกล้เคียงกับการค้นพบของ ยงยุทธ ดาวตาท (2557 : น. 76) พบว่าแหล่งเงินทุนของเกษตรกรส่วนใหญ่ได้แก่ กองทุนหมู่บ้าน และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

7.1.7 พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดและลักษณะการถือครองพื้นที่

เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) ศึกษาพบว่าพื้นที่ในการผลิตข้าวนาปีที่ เป็นพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 21.06 ไร่ เป็นพื้นที่เช่า เฉลี่ย 20.06 ไร่ และมีพื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรังเป็นพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 14.41 ไร่ เป็นพื้นที่เช่า เฉลี่ย 14.77 ไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับการค้นพบของ จรัล เข้มพล (2559 : น. 70) พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตร เฉลี่ย 35.68 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเอง เฉลี่ย 30.20 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตรเป็นพื้นที่เช่า เฉลี่ย 15.29 ไร่

7.1.8 ต้นทุนการผลิตข้าว

ฐิติภัทร มีบุบผา และสุพัตรา ศรีสุวรรณ (2560 : น. 35) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายในการปลูกข้าว 3,401-5,200 บาทต่อไร่ (ร้อยละ 46.8) รองลงมา คือ 1,740-3,400 บาท และ 5,201-7,000 บาท (ร้อยละ 31.7 และ 21.5 ตามลำดับ) โดยมีรายจ่ายในการปลูก ข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 4,225.31 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับการค้นพบของ จรัล เข้มพล (2559 : น. 70) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 3,483.77 บาทต่อไร่

7.1.9 รายได้จากการทำนา

ฐิติภัทร มีบุบผา และสุพัตรา ศรีสุวรรณ (2560 : น. 35) ศึกษาพบว่าเกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวเฉลี่ย 6,547.70 บาทต่อไร่ แตกต่างกับ เบญจวรรณ คงคา (2557 : น. 86) รายได้จากการผลิตข้าวหลังจากหักค่าใช้จ่าย 3,656.18 บาทต่อไร่

7.1.10 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

ยงยุทธ ดาวตาด (2557, น. 76) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช ในระดับปานกลาง โดยความรู้ที่เกษตรกรน้อยกว่าร้อยละ 50.9 ตอบถูกต้อง 5 ประเด็น ได้แก่ (1) อัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดที่เหมาะสมกับการฉีดพ่น คือ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร (2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้ควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อได้ทุกชนิด (3) เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถใช้ร่วมกับสารป้องกันกำจัดเชื้อราได้ (4) เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดสามารถเก็บรักษาใน ตู้เย็นหลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน และ(5) การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด จะใช้เวลา 15 วัน เชื้อจึงจะเดินเต็มที่ พร้อมนำไปใช้ควบคุมโรคพืช แตกต่างกับ กับ ฐิติภัทร มีบุบผา และสุพัตรา ศรีสุวรรณ (2560, น. 35) ศึกษาค้นพบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 79.5) รองลงมา มีระดับความรู้ปานกลาง (ร้อยละ 20.5) ซึ่งสอดคล้องกับของ จรัล เข้มพล (2559, น. 70) ศึกษาพบว่า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีเกษตรกร ร้อยละ 81.5 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่ไม่ทำให้พืชเกิดโรค มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช และสามารถช่วยส่งเสริม การเจริญเติบโตให้แก่พืช ร้อยละ 74.1 ตอบถูกในประเด็น เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดีในดิน เศษซากพืช ซากของสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ ร้อยละ 82.7 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโค เดอร์มา สามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราในต้นข้าวเท่านั้น ร้อยละ 88.9 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโค

เดอร์มา สามารถควบคุมโรคใหม่ โรคคาบไบน่า โรคเมล็ดต่างในข้าวได้ ร้อยละ 95.1 ตอบถูกในประเด็น เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถใช้ควบคุมแมลงศัตรูข้าวได้ และร้อยละ 96.3 ตอบถูกในประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เป็นอันตรายต่อ มนุษย์ สัตว์ และพืชที่ปลูก

กล่าวโดยสรุปว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ทั้งในประเด็น เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เป็นอันตรายต่อ มนุษย์ สัตว์ และพืชที่ปลูก รองลงมาคือประเด็นเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถใช้ควบคุมแมลงศัตรูข้าวได้, เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคใหม่ โรคคาบไบน่า โรคเมล็ดต่างในข้าวได้, เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราในต้นข้าวเท่านั้น และเชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดีในดิน เศษซากพืช ซากของสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ ตามลำดับ โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำประเด็นความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาดังกล่าวมาเป็นข้อคำถามแบบสัมภาษณ์การวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

จรัส เข้มพล (2559 : น. 75) พบว่าเกษตรกร พบว่าเกษตรกรปฏิบัติเป็นประจำทั้ง 15 ประเด็นได้แก่ 1.ใช้ข้าวสุกเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด 2.หุงข้าวด้วยอัตราส่วนข้าวสาร 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน 3. หุงข้าวด้วยหม้อไฟฟ้าอัตโนมัติ 4. เมื่อสวิตช์ของหม้อหุงข้าวตัดไฟใช้ทัพพียุ่ยข้าวในหม้อ ก่อนตักข้าวใส่ถุงพลาสติก 5.ใช้ถุงพลาสติกทนร้อนขนาด 8 × 12 นิ้วใส่ข้าวที่หุงสุกถุงละ 250 ถึง 300 กรัม 6. ตักข้าวที่หุงแล้วใส่ถุงพลาสติกขณะที่ข้าวกำลังร้อน 7. หลังจากตักข้าวสุกใส่ถุงวางถุงข้าวตามแนวราบรับอากาศออกจากถุงแล้วพับปากถุง 8. รอให้เขาอุ่นหรือเกือบเย็นจึงใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา 9. มัดปากถุงด้วยหนังยางให้แน่นแล้วเขย่าหรือขยำเบาๆให้หัวเชื้อคูกเข้ากับเขาสุขทั่วทั้งถุง 10.ใช้ไปเข็มเจาะถุงพลาสติกได้หนังยางที่มัดไว้เล็กน้อยประมาณ 15 ถึง 20 จุดต่อถุง 11. แผ่ถุงข้าวสุกให้แบนราบตั้งตรง ส่วนกลางของถุงให้เป่าขึ้นเพื่อให้ภายในถุงมีอากาศเพียงพอ 12. บ่มเชื้อไว้ในที่มีอากาศถ่ายเทดีแสงสว่างส่องถึงไม่ตากแดดปลอดภัยจากมด ไรและสัตว์อื่นๆ 13. เมื่อครบ 2 วันขยำถุงเบาๆเพื่อให้เส้นใหญ่ของเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง 14. เมื่อขยำถุงข้าวให้เส้นใหญ่ของเชื้อกระจายทั่วทั้งถุงแล้วนำถุงเชื้อไปบ่มต่ออีก 4-5 วันก่อนนำไปใช้ 15. นำถุงเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่บ่มเชื้อสีชมพูสีส้มสีเหลืองหรือสีดำไปทิ้งขยะหรือทิ้งใส่ลมชนิดฝังกลบ โดยไม่ต้องเปิดปากถุง

กล่าวโดยสรุปว่าพบว่าเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องทั้ง 15 ประเด็นตามที่ได้กล่าวมา โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำประเด็นขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาดังกล่าวมาเป็นข้อคำถามแบบสัมภาษณ์การวิจัยต่อไป

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และ พัทธราตรี ศรีบุญเรือง (2561) ศึกษาเรื่อง การใช้ราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาครพบว่า เกษตรกรมีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.91) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า เกษตรกรมี ระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.95) แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในด้านการเตรียม อาหารเลี้ยง

เชื่อเป็นอย่างดีและปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจเป็นเพราะได้รับความรู้เรื่องการผลิต ราไตรโคเดอร์มา เช่น นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.93) แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในด้านการใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างดีและปฏิบัติอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการบ่มรา ไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.94) แสดงว่า เกษตรกรมีความรู้ในด้านการบ่มราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเกษตรกรได้รับการอบรมจากหน่วยงาน แล้วนำความรู้ไปปฏิบัติ เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการเตรียมน้ำผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.86) แสดงว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติทุกครั้ง ตามหลักวิชาการและเกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดิน และ พืชอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.91) แสดงว่า เกษตรกร ส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช สอดคล้องกับ จรัส เข้มพล (2559 : น. 76) ในภาพรวม พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นพบว่า มีเพียงประเด็นเดียวที่ เกษตรกรปฏิบัติเป็นบางครั้ง คือ เมื่อยังไม่ได้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดได้ทันที จะนำถุงเชื้อรา ไตรโคเดอร์มาชนิดสดรวมใส่ถุงพลาสติก แล้วนำไปเก็บไว้ในตู้เย็น ช่องธรรมดา นอกเหนือจากนั้น อีก 5 ประเด็นมีการปฏิบัติทุกครั้งได้แก่ 1. แซ่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดอัตรา 1 กก./น้ำ 100 ลิตร 2. อายุข้าว 20-30 วัน ใส่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับปล่อยน้ำเข้านาอัตรา 2 กก./ไร่ 3. อายุข้าว 60-70 วัน ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ทั่วแปลงนาอัตรา 1กก./น้ำ 200 ลิตร 4. อายุข้าว 90 วัน ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ทั่วแปลงนาอัตรา 1 กก./น้ำ 200 ลิตร และ 5. อายุข้าว 100 วัน ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ทั่วแปลงนาอัตรา 1 กก./น้ำ 200 ลิตร จากผลการวิจัยที่ค้นพบแสดงให้เห็นว่าในขั้นตอนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรมีการปฏิบัติที่นานครั้งอาจเนื่องมาจากปัญหาของเกษตรกรในการผลิตการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้แก่ขาดแหล่งซื้อหัวเชื้อราได้โคเดอร์มาระยะเวลาในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาอายุการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาและความเคยชินในการใช้สารเคมี

กล่าวโดยสรุปพบว่า เกษตรกรมีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช โดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในด้านการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ ด้านการใส่หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นอย่างดีและปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ ด้านการใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดิน และมีประสบการณ์จากการปฏิบัติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชโดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำประเด็นการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาดังกล่าวมาเป็นข้อคำถามแบบสัมภาษณ์การวิจัยต่อไป

ปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

กัลยาณี สมงาม (2558 : น. 66) ศึกษาเรื่อง การจัดการสวนลำไยและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร ตำบลน้ำแวน อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา พบว่าปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร 1) ปัญหาด้านปัจจัยการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก โดยพบปัญหาด้านการคงความมีชีวิตของเชื้อรา การขาดแคลนเชื้อรา ไตรโคเดอร์มาที่มีโรคพืชระบาด และปัญหาการขาดแคลน

วัสดุที่ใช้ในการขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา 2) ปัญหาด้านการจัดการของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก โดยพบว่า เกษตรกรขาดความรู้ในการการป้องกันกำจัดโรคพืช ปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงาน ปัญหาด้านโรค – แมลงศัตรูพืชระบาด ขาดแคลนเงินทุน และขาดแคลนแรงงาน 3) ปัญหาด้านการส่งเสริมการฝึกอบรมให้ความรู้ เรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก โดยพบว่า เกษตรกรมีความเห็นว่าการฝึกอบรมมีน้อยเกินไป และไม่ต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ จรัส เข้มพล (2559 : น. 72) พบว่าปัญหาของเกษตรกรในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ภาพรวม เกษตรกรมีระดับปัญหาในระดับมาก โดยเกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก 2 ประเด็น เรียงลำดับ ค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 1) ระยะเวลาในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา 2) ขาดแหล่งซื้อหัวเชื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลาง 2 ประเด็น 1) ขาดวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา 2) ความยุ่งยากในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และประเด็นที่เป็นปัญหาในระดับ น้อย มี 2 ประเด็น 1) ขาดหน่วยงานถ่ายทอดความรู้อย่างต่อเนื่อง และ 2) ขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา 2) ปัญหาของเกษตรกรในการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก 2 ประเด็น เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 1) อายุการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา 2) ความเคยชินในการใช้สารเคมี นอกเหนือจากนี้เป็นปัญหาในระดับน้อย มี 4 ประเด็น ได้แก่ 1) การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ชนิดอื่น 2) ขาดความรู้ด้านโรคพืช 3) ไม่มั่นใจในประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มา และ 4) ขาดความรู้ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และ พิชราวดี ศรีบุญเรือง (2561) ศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ตอบแบบสอบถาม มีข้อ เสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรให้ ความรู้ และฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรมี ทักษะและความชำนาญมากยิ่งขึ้น และควรติดตามผล การดำเนินการ ทั้งนี้ สำนักงานเกษตรจังหวัดหรือ สำนักงานเกษตรอำเภอควรจัดทำคู่มืออย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช เพื่อให้ เกษตรกรเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ จรัส เข้มพล (2559 : น. 77) พบว่า เกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้มีเชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน เก็บรักษาได้ นานขึ้น ให้มีการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง ให้จัดฝึกอบรมให้สอดคล้องกับ ช่วงเวลาเพาะปลูกข้าว ให้มีการศึกษาดูงาน และประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาซึ่งสอดคล้องกับปัญหาของเกษตรกรในด้านการผลิต การใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา และสอดคล้องกับ กัลยา มิชมา (2545, น. 98) ที่พบว่าความต้องการการสนับสนุนเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อการผลิตผัก 6 เรื่อง เกษตรกรเห็นด้วยในระดับมาก มี 5 เรื่อง 1) หน่วยงาน ราชการจัดหาตลาดขายผลผลิตผักให้ได้ 2) หน่วยงานราชการสามารถให้คำแนะนำและติดตาม ประเมินผลแก่เกษตรกรในพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ 3) ควรสนับสนุนเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้ตลอด 4) เกษตรกรขอรับคำแนะนำได้แม้ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรม และ 5) หน่วยงานราชการจัดหาและ สนับสนุนหัวเชื้อราให้ได้ในช่วงที่ขาดแคลน ดังนั้นเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาหาแนวทางในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาและ แก้ไขปัญหาให้แก่เกษตรกรต่อไป

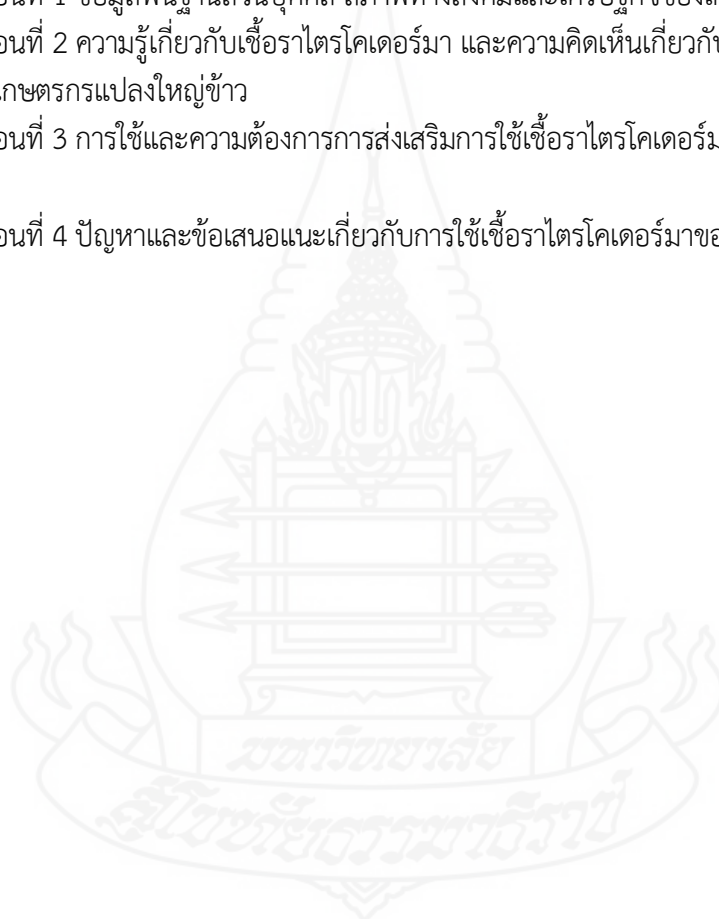
กล่าวโดยสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำนา จำนวนแรงงานภาคการเกษตร แหล่งเงินทุน พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดและลักษณะการถือครองพื้นที่ ต้นทุนการผลิตข้าว รายได้จากการทำนา ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มากำหนดกรอบแบบสัมภาษณ์จัดเก็บข้อมูล 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

ตอนที่ 3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย เกี่ยวกับ ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (population) ประชากรที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก มีจำนวนทั้งสิ้น 268 คน (ข้อมูลจาก สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก, 2562)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

1.2.1 มีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อน 0.05 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย สุ่มโดยการจับฉลาก

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

โดย

n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้

N = จำนวนประชากรที่ทราบค่า

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้ (allowable error)

ถ้ากำหนดระดับความคลาดเคลื่อน 5 % จะใช้ค่า 0.05 แทนในสูตร

$$\text{ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง} = \frac{268}{1+268(0.05)^2}$$

$$= 160.48$$

ดังนั้น การทำวิจัยครั้งนี้จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 161 คน ของประชากร

1.2.2 การสุ่มตัวอย่าง สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก ตามสัดส่วน สุ่มคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 59.70 ของจำนวนสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก ทั้งหมดโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ตามสัดส่วน ตามขั้นตอน ดังนี้

1) พิมพ์รายชื่อเกษตรกร (สมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก) แต่ละราย แล้วนำมาใส่ในกล่อง

2) สุ่มจับฉลากในกล่อง ให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนที่กำหนดไว้

$$\text{จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่ม} = \frac{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างของแต่ละตำบลตามรายละเอียดในตาราง

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

กลุ่มที่	ตำบล	จำนวนประชากร	
		สมาชิกแปลงใหญ่ข้าว (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	เขาพระ	74	44
2	ท่าช้าง	30	18
3	ดงละคร	43	27
4	พรหมณี	42	25
5	หินตั้ง	35	21
6	วังกระโจม	44	26
	รวม	268	161

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ชนิดของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการวิจัยเรื่องนี้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างกำหนด คำถาม คำตอบ ให้เลือกโดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการวิจัยในครั้งนี้

2.2 ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบสัมภาษณ์ทั้งชนิดคำถามปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด โดยแบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคม สภาพทางเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก มีรายละเอียดดังนี้

สภาพทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน การเป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ข้าว การเข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และแหล่งการรับข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

สภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ทุน/แรงงาน/เทคโนโลยี รายได้จากการทำนา ภาวะหนี้สิน

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ประกอบด้วยคำถามที่มีลักษณะให้เลือกตอบ ถูก-ผิด เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ตอบผิดจากหลักวิชาการ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ประกอบด้วยคำถามที่วัดความคิดเห็น โดยเป็นคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง น้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ประกอบด้วยคำถามที่วัดเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก กำหนดคะแนนเป็น 2 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ใช้

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ไม่ใช้

ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ประกอบด้วยคำถามที่ถามความต้องการของเกษตรกร โดยคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับคะแนน 5 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุด
- ระดับคะแนน 4 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับมาก
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลาง
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับน้อย
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ระดับปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา กำหนดปัญหาแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

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

ข้อเสนอแนะใช้คำถามลักษณะปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้เกษตรกรเสนอข้อเสนอแนะได้อย่างเต็มที่

2.3 การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ สำหรับแบบสัมภาษณ์เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.3.1 การสร้างเครื่องมือ

1) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานต่างๆ สำหรับใช้เป็นกรอบแนวคิดงานวิจัย และสร้างเครื่องมือในการวิจัย

2) การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จ แล้วทั้งฉบับมาปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา โครงสร้าง แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เป็นแบบวัดที่สมบูรณ์ ชัดเจน และมีความถูกต้องตามเนื้อหา

2.3.2 ตรวจสอบเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) นำแบบสัมภาษณ์ฉบับปรับปรุงไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างจริงที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่จะศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบสมบัติของเครื่องมือในด้านต่างๆ อาทิ ความแม่นยำตรงในสภาพที่เป็นจริง ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ ความเป็นปรนัย ความสามารถในการนำไปใช้ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทดสอบค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง ตามวิธีการการของ Cronbach's alpha โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

สำเร็จรูป ได้ค่าความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก เท่ากับ 0.829 (ตารางภาคผนวกที่ 1) ตอนที่ 3.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก เท่ากับ 0.827 (ตารางภาคผนวกที่ 2) และตอนที่ 4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก เท่ากับ 0.875 (ตารางภาคผนวกที่ 3) ซึ่งผลที่ได้มีค่ามากกว่า 0.70 ตามวิธีการของครอนแบทแอลฟา อธิบายว่าเป็นค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ หมายความว่าแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวม โดยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ในอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ตามแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน 161 คน

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ในอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก จำนวน 161 คน ระหว่างเดือนระหว่างเดือน เมษายน 2563 – พฤษภาคม 2563 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ขั้นเตรียมการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยมีการเตรียมการก่อนออกภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลจากประชากรที่ใช้ในการวิจัยในเรื่องต่อไปนี้

- 1) การกำหนดวัน เวลา และสถานที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยมีการกำหนดวัน เวลาสถานที่ที่จะไปเก็บข้อมูล รวมทั้งมีการนัดหมายล่วงหน้ากับผู้ให้ข้อมูล
- 2) การจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้เพื่อการเก็บข้อมูล และการเดินทาง เช่น แบบสัมภาษณ์ ปากกา และยานพาหนะ
- 3) ผู้วิจัยออกไปสัมภาษณ์เกษตรกรตามแผนที่กำหนด

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดหมวดหมู่และลงรหัส เพื่อประมวลผลและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพทางสังคม สภาพทางเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ และการจัดอันดับ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการจัดอันดับ

ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับความรู้ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

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

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

โดยมีเกณฑ์การแปลความและการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

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

4.3 ตอนที่ 3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ และการจัดอันดับ

ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ระดับความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

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

โดยมีเกณฑ์การแปลความและการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ระดับคะแนน 1.00 – 1.80 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.81 – 2.60 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2.61 – 3.40 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.41 – 4.20 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับมาก

ระดับคะแนน 4.21 – 5.00 หมายถึง ต้องการการส่งเสริมในระดับมากที่สุด

4.4 ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ค่า ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการจัดอันดับ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดปัญหา ดังนี้

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

โดยมีเกณฑ์การแปลความและการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยระดับปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก แบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ระดับคะแนน 1.00 – 1.80 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.81 – 2.60 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2.61 – 3.40 หมายถึง มีปัญหาในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.41 – 4.20 หมายถึง มีปัญหาในระดับมาก

ระดับคะแนน 4.21 – 5.00 หมายถึง มีปัญหาในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ การแปลความหมาย และการวิเคราะห์เนื้อหาโดยจัดลำดับหมวดหมู่ความสำคัญแบบความเรียง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก โดยการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จำนวน 161 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1.1 สภาพทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ระยะเวลาในการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา แหล่งข้อมูลความรู้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1-4.2

ตารางที่ 4.1 เพศ อายุ และระดับการศึกษาของเกษตรกร

n = 161

รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	71	44.1
หญิง	90	55.9

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี	31	19.0
51 – 60 ปี	66	41.0
61 – 70 ปี	46	29.0
มากกว่าหรือเท่ากับ 71 ปี	18	11.0
ค่าต่ำสุด = 33	ค่าเฉลี่ย = 58.24	
ค่าสูงสุด = 80	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.986	
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	3	1.9
ได้รับการศึกษา	158	98.1
ประถมศึกษา	98	60.9
มัธยมศึกษาตอนต้น	22	13.6
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า/ปวช.	29	18.0
อนุปริญญา/ปวส.	4	2.5
ปริญญาตรี	5	3.1

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึง เพศ อายุ และระดับการศึกษาของเกษตรกร ดังนี้

เพศ เกษตรกร ร้อยละ 55.9 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 44.1 เป็นเพศชาย

อายุ เกษตรกร ร้อยละ 41.0 มีอายุ ระหว่าง 51 – 60 ปี รองลงมา ร้อยละ 29.0 มีอายุ 61 – 70 ปี ร้อยละ 19.0 มีอายุ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี และน้อยที่สุดร้อยละ 11.0 มีอายุ มากกว่าหรือเท่ากับ 71 ปี โดยมีอายุน้อยที่สุด 33 ปี และอายุมากที่สุด 80 ปี มีอายุ เฉลี่ย 58.24 ปี ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.986

ระดับการศึกษา เกษตรกร ร้อยละ 98.1 ได้รับการศึกษา และร้อยละ 1.9 ไม่ได้รับการศึกษา โดยเกษตรกร ร้อยละ 60.9 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา ร้อยละ 18 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า/ปวช. ร้อยละ 13.6 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 3.1 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และน้อยที่สุด ร้อยละ 2.5 มีการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส. ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ประสบการณ์ในการทำงาน ระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และแหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มา

n = 161

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์ในการทำงาน		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี	9	5.6
11- 20	42	26.1
21-30	58	36.0
31-40	38	23.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 41 ปี	14	8.7
ค่าต่ำสุด = 5	ค่าเฉลี่ย = 28.57	
ค่าสูงสุด = 60	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 10.649	
ระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว (ปี)		
จำนวน 1 ปี	47	29.2
จำนวน 3 ปี	70	43.5
จำนวน 4 ปี	44	27.3
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าเฉลี่ย = 2.69	
ค่าสูงสุด = 4	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.163	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
จำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คน	58	36.1
จำนวน 4 – 6 คน	92	57.1
จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 7 คน	11	6.8
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าเฉลี่ย = 3.99	
ค่าสูงสุด = 9	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.451	
การเข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ครั้ง/ปี)		
จำนวน 1-2 ครั้ง/ปี	60	37.3
จำนวน 3-4 ครั้ง/ปี	99	61.5
จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้ง/ปี	2	1.2
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าเฉลี่ย = 2.68	
ค่าสูงสุด = 5	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.693	
แหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร	161	100.0
เจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่น	58	36.0
ผู้เชี่ยวชาญ	52	32.3
เอกสาร/สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ	45	28.0
เกษตรกรต้นแบบ	44	27.3
นักส่งเสริมการขายจากบริษัทเอกชน	43	26.7
วิทยุ/โทรทัศน์	40	24.8
อินเทอร์เน็ต	38	23.6
หอกระจายข่าว	12	7.5

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงประสบการณ์ในการทำนา ระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และแหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มา ดังนี้

ประสบการณ์การทำนา เกษตรกร ร้อยละ 36.0 มีประสบการณ์การทำนา 21 - 30 ปี รองลงมา ร้อยละ 26.1 มีประสบการณ์การทำนา 11 - 20 ปี ร้อยละ 23.6 มีประสบการณ์การทำนา 31- 40 ปี ร้อยละ 8.7 มีประสบการณ์การทำนามากกว่าหรือเท่ากับ 41 ปี และร้อยละ 5.6 มีประสบการณ์การทำนา น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี โดยมีประสบการณ์การทำนา น้อยที่สุด 5 ปี และมากที่สุด 60 ปี มีประสบการณ์ การทำนาเฉลี่ย 28.57 ปี ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.649

ระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ เกษตรกร ร้อยละ 43.5 เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ จำนวน 3 ปี รองลงมา ร้อยละ 29.2 เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ จำนวน 1 ปี และ ร้อยละ 27.3 เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ จำนวน 4 ปี โดยมีระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ ต่ำสุด จำนวน 1 ปี และสูงสุด จำนวน 4 ปี โดยเกษตรกรเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ เฉลี่ย จำนวน 2.69 ปี ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.163

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกร ร้อยละ 57.1 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4 - 6 คน รองลงมา ร้อยละ 36.1 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คน และร้อยละ 6.8 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน มากกว่าหรือเท่ากับ 7 คน ตามลำดับ โดยมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.99 คน น้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 9 คน

การเข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 61.5 เข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จำนวน 3 - 4 ครั้ง/ปี รองลงมา ร้อยละ 37.3 เข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จำนวน 1 - 2 ครั้ง/ปี และร้อยละ 1.2 เข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้ง/ปี ตามลำดับ โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เฉลี่ย 2.68 ครั้ง/ปี น้อยที่สุด 1 ครั้ง/ปี และมากที่สุด 5 ครั้ง/ปี

แหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 100.0 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร รองลงมา ร้อยละ 36.0 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากเจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่น ร้อยละ 32.3 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากผู้เชี่ยวชาญ ร้อยละ 28.0 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากเอกสาร/สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ร้อยละ 27.3 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากเกษตรกรต้นแบบ ร้อยละ 26.7 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากนักส่งเสริมการขายจากบริษัทเอกชน ร้อยละ 24.8 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากวิทยุ/โทรทัศน์ ร้อยละ 23.6 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากอินเทอร์เน็ต และร้อยละ 7.5 ได้รับความรู้การผลิตและการใช้ไตรโคเดอร์มาจากหอกระจายข่าว ตามลำดับ

1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนแรงงานภาคการเกษตร แหล่งเงินทุนที่ใช้ในภาคการเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา ต้นทุนในการทำนา รายได้ของครัวเรือน และภาวะหนี้สิน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนแรงงานภาคการเกษตร แหล่งเงินทุนที่ใช้ในภาคการเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว

n = 161

รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
จำนวนแรงงานภาคการเกษตร		
จำนวน 1 คน	15	9.3
จำนวน 2 คน	92	57.2
จำนวน 3 คน	40	24.8
จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 4	14	8.7
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าเฉลี่ย = 2.34	
ค่าสูงสุด = 5	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.782	
แหล่งเงินทุนที่ใช้ในภาคการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ทุนของตนเอง	157	97.5
ธกส.	107	66.5
กองทุนต่าง ๆ	40	24.8
สหกรณ์การเกษตร	13	8.1
ญาติ/เพื่อนบ้าน	7	4.3
ธนาคารพาณิชย์	3	1.9
เงินกู้ยืมในระบบ	1	0.6
พื้นที่ปลูกข้าว		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่	19	11.8
จำนวน 11 – 30 ไร่	79	49.1
จำนวน 31 – 50 ไร่	39	24.2
มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่	24	14.9
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าเฉลี่ย = 31.42	
ค่าสูงสุด = 132	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 21.762	

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงจำนวนแรงงานภาคการเกษตร แหล่งเงินทุนที่ใช้ในภาคการเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว ดังนี้

จำนวนแรงงานภาคการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 57.2 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน จำนวน 2 คน รองลงมา ร้อยละ 24.8 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน จำนวน 3 คน ร้อยละ 9.3 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน จำนวน 1 คน ร้อยละ 8.7 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 4 คน โดยมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.34 คน ต่ำสุด 1 คน และมากที่สุด 5 คน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.782

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในภาคการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 97.5 มีแหล่งเงินทุนจาก ทุนของตนเอง รองลงมา ร้อยละ 66.5 มีแหล่งเงินทุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ร้อยละ 24.8 มีแหล่งเงินทุนจากกองทุนต่าง ๆ ร้อยละ 8.1 มีแหล่งเงินทุนจากสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 4.3 มีแหล่งเงินทุนจากญาติ/เพื่อนบ้าน ร้อยละ 1.9 มีแหล่งเงินทุนจากธนาคารพาณิชย์ และ ร้อยละ 0.6 มีแหล่งเงินทุนจากเงินกู้ยืมในระบบ ตามลำดับ

พื้นที่ปลูกข้าว เกษตรกร ร้อยละ 49.1 มีพื้นที่ปลูกข้าว จำนวน 11 – 30 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 24.2 มีพื้นที่ปลูกข้าว จำนวน 31 – 50 ไร่ ร้อยละ 14.9 มีพื้นที่ปลูกข้าว มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่ ร้อยละ 11.8 มีพื้นที่ปลูกข้าว จำนวนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 31.42 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกข้าว ต่ำสุด 1 ไร่ และมากที่สุด 132 ไร่ ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.762

ตารางที่ 4.4 แสดงลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา

n= 161

รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
พื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง/ครัวเรือน		
ไม่มีพื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง/ครัวเรือน	82	50.9
มีพื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง/ครัวเรือน	79	49.1
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่	28	17.4
จำนวน 11 – 30 ไร่	33	20.5
จำนวน 31 – 50 ไร่	15	9.3
มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่	3	1.9
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าเฉลี่ย = 21.32	
ค่าสูงสุด = 92	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 16.612	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
พื้นที่ปลูกข้าวเช่าผู้อื่น		
ไม่มีพื้นที่ปลูกข้าวที่เช่าผู้อื่น	43	26.7
มีพื้นที่ปลูกข้าวที่เช่าผู้อื่น	118	73.3
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่	12	7.5
จำนวน 11 – 30 ไร่	68	42.2
จำนวน 31 – 50 ไร่	27	16.8
มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่	11	6.8
ค่าต่ำสุด = 5	ค่าเฉลี่ย = 29.13	
ค่าสูงสุด = 132	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 21.089	

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นถึงลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา ดังนี้

พื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง/ครัวเรือน เกษตรกร ร้อยละ 50.9 ไม่มีพื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง/ครัวเรือน และเกษตรกร ร้อยละ 49.1 มีพื้นที่เป็นของตนเอง โดยร้อยละ 20.5 มีพื้นที่เป็นของตนเองทั้งหมด จำนวน 11 – 30 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 17.4 มีพื้นที่เป็นของตนเองทั้งหมด ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ ร้อยละ 9.3 มีพื้นที่เป็นของตนเองทั้งหมด จำนวน 31 – 50 ไร่ และน้อยที่สุด ร้อยละ 1.9 มีพื้นที่เป็นของตนเองทั้งหมด มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่เป็นของตนเองทั้งหมด เฉลี่ย 21.32 ไร่ ต่ำสุด 1 ไร่ และสูงสุด 92 ไร่ ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.612

พื้นที่ปลูกข้าวเช่าผู้อื่น เกษตรกร ร้อยละ 26.7 ไม่มีพื้นที่ปลูกข้าวที่เช่าผู้อื่น และ เกษตรกร ร้อยละ 73.3 มีพื้นที่เช่าผู้อื่น โดยร้อยละ 42.2 มีพื้นที่เช่าผู้อื่น ทั้งหมด จำนวน 11 – 30 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 16.8 มีพื้นที่เช่าผู้อื่น ทั้งหมด จำนวน 31 – 50 ไร่ ร้อยละ 7.5 มีพื้นที่เช่าผู้อื่น ทั้งหมด ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ และน้อยที่สุด ร้อยละ 6.8 มีพื้นที่เช่าผู้อื่นทั้งหมด มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่เช่าผู้อื่น เฉลี่ย 29.13ไร่ ต่ำสุด 5 ไร่ และสูงสุด 132 ไร่ ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.089

ตารางที่ 4.5 ต้นทุนในการทำนา รายได้ของครัวเรือน

n = 161

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต้นทุนในการทำนา/ไร่		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 3,000 บาท	61	37.9
จำนวน 3,001 – 4,000 บาท	98	60.9
มากกว่าหรือเท่ากับ 4,001 บาท	2	1.2
ค่าต่ำสุด = 2,300	ค่าเฉลี่ย = 3,166.96	
ค่าสูงสุด = 4,200	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 385.950	
รายได้จากการทำนา/ไร่ (ปี พ.ศ. 2562 โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 4,000 บาท	22	13.7
4,001 – 5,000 บาท	119	73.9
มากกว่าหรือเท่ากับ 5,001 บาท	20	12.4
ค่าต่ำสุด = 3,600	ค่าเฉลี่ย = 4,510.99	
ค่าสูงสุด = 5,400	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 405.597	
รายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ/ไร่ (ปี พ.ศ. 2562 โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)		
มีรายได้	57	35.4
ไม่มีรายได้	104	64.6
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1,000 บาท	2	1.2
1,001 – 2,000 บาท	41	25.5
2,001 – 3,000 บาท	11	6.8
มากกว่าหรือเท่ากับ 3,001 บาท	3	1.9
ค่าต่ำสุด = 900	ค่าเฉลี่ย = 1,770.18	
ค่าสูงสุด = 4,000	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 724.560	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รายได้นอกภาคการเกษตร/เดือน (ปี พ.ศ. 2562โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)		
มีรายได้	114	70.8
ไม่มีรายได้	47	29.2
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท	34	21.1
5,001 – 7,000 บาท	44	27.4
7,001 – 9,000 บาท	26	16.1
มากกว่าหรือเท่ากับ 10,001 บาท	10	6.2
ค่าต่ำสุด = 2,500	ค่าเฉลี่ย = 6,609.65	
ค่าสูงสุด = 25,000	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 3107.854	

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นถึงต้นทุนในการทำนา รายได้ของครัวเรือน ดังนี้

ต้นทุนในการทำนา เกษตรกร ร้อยละ 60.9 มีต้นทุนในการทำนา จำนวน 3,001 – 4,000 บาท/ไร่ รองลงมา ร้อยละ 37.9 ต้นทุนในการทำนา ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 3,000 บาท/ไร่ และร้อยละ 1.2 มีต้นทุนในการทำนา มากกว่าหรือเท่ากับ 4,001 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยต้นทุนในการทำนา ต่ำสุด 2,300 บาท/ไร่ และสูงสุด 4.200 บาท/ไร่ เฉลี่ย 3,166.96 บาท/ไร่ ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 385.950

รายได้ของครัวเรือน (ปี พ.ศ. 2562โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)

รายได้จากการทำนา/ไร่ เกษตรกร ร้อยละ 73.9 มีรายได้จากการทำนา 4,001 – 5,000 บาท/ไร่ รองลงมา ร้อยละ 13.7 มีรายได้จากการทำนาต่ำกว่าหรือเท่ากับ 4,000 บาท/ไร่ และร้อยละ 12.4 มีรายได้จากการทำนามากกว่าหรือเท่ากับ 5,001 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยรายได้จากการทำนา ต่ำสุด 3,600 บาท/ไร่ และสูงสุด 5,400 บาท/ไร่ เฉลี่ย 4,510.99 บาท/ไร่ ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 405.597

รายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ/ไร่ เกษตรกร ร้อยละ 64.6 ไม่มีรายได้ทำการเกษตรอื่นๆ เกษตรกร ร้อยละ 35.4 มีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ โดยเกษตรกร ร้อยละ 25.5 มีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ 1,001 – 2,000 บาท/ไร่ รองลงมา ร้อยละ 6.8 มีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ 2,001 – 3,000 บาท/ไร่ ร้อยละ 1.9 มีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ มากกว่าหรือเท่ากับ 3,001 บาท/ไร่ และร้อยละ 1.2 มีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1,000 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ ต่ำสุด 900 บาท/ไร่ และสูงสุด 4,000 บาท/ไร่ เฉลี่ย 1,770.18 บาท/ไร่ ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 724.560

รายได้นอกภาคการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 29.2 ไม่มีรายได้นอกภาคการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 70.8 มีรายได้นอกภาคการเกษตร โดยเกษตรกร ร้อยละ 27.4 มีรายได้นอกภาคการเกษตร 5,001 – 7,000 บาท/เดือน รองลงมา ร้อยละ 21.1 มีรายได้นอกภาคการเกษตร ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท/เดือน ร้อยละ 16.1 มีรายได้นอกภาคการเกษตร 7,001 – 9,000 บาท/เดือน และร้อยละ 6.2 มีรายได้นอกภาคการเกษตร มากกว่าหรือเท่ากับ 10,001 บาท/เดือน โดยรายได้นอกภาคการเกษตร ต่ำสุด 2,500 บาท/เดือน และสูงสุด 25,000บาท/เดือน เฉลี่ย 6,609.65 บาท/เดือน ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3107.854

ตารางที่ 4.6 ภาวะหนี้สินของครัวเรือน

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
n = 161		
ภาวะหนี้สินในการทำนา/ไร่		
ไม่มีหนี้สิน	76	47.2
มีหนี้สิน	85	52.8
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1,000 บาท	49	30.4
1,001 – 1,500 บาท	25	15.5
1,501 – 2,000 บาท	8	5.0
มากกว่าหรือเท่ากับ 2,001 บาท	3	1.9
ค่าต่ำสุด = 500	ค่าเฉลี่ย = 1,096.41	
ค่าสูงสุด = 2,500	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 411.311	
ภาวะหนี้สินในการทำกรเกษตรอื่นๆ (ปี พ.ศ. 2562โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)		
ไม่มีหนี้สิน	152	94.4
มีหนี้สิน	9	5.6
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	5	3.1
10,001 – 20,000 บาท	1	0.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 20,001 บาท	3	1.9
ค่าต่ำสุด = 9,000	ค่าเฉลี่ย = 17,100	
ค่าสูงสุด = 30,000	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9816.370	

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภาวะหนี้สินนอกภาคการเกษตร (ปี พ.ศ. 2562โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)		
ไม่มีหนี้สิน	89	55.3
มีหนี้สิน	72	44.7
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท	44	27.3
50,001 – 70,000 บาท	7	4.4
มากกว่าหรือเท่ากับ 70,001 บาท	21	13.0
ค่าต่ำสุด = 10,000	ค่าเฉลี่ย = 56,300	
ค่าสูงสุด = 210,000	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 41780.593	

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นภาวะหนี้สิน ดังนี้

ภาวะหนี้สิน

ภาวะหนี้สินจากการทำนา / ไร่ เกษตรกร ร้อยละ 47.2 ไม่มีหนี้สินจากการทำนา และเกษตรกร ร้อยละ 52.8 มีหนี้สินจากการทำนาโดยเกษตรกร ร้อยละ 30.4 มีหนี้สินจากการทำนา ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 15.5 มีหนี้สินจากการทำนา 1,001 – 1,500 บาท ร้อยละ 5 มีหนี้สินจากการทำนา 1,501 – 2,000 บาท และร้อยละ 1.9 มีหนี้สินจากการทำนา มากกว่าหรือเท่ากับ 2,001 บาท โดยหนี้สินจากการทำนา ต่ำสุด 500 บาท และสูงสุด 2,500 บาท เฉลี่ย 1,096.41 บาท ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 411.311

ภาวะหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ เกษตรกร ร้อยละ 94.4 ไม่มีหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ และเกษตรกร ร้อยละ 5.6 มีหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ ร้อยละ 3.1 มีหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 1.9 มีหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ มากกว่าหรือเท่ากับ 20,001 บาท และร้อยละ 0.6 มีหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ 10,001 – 20,000 บาท โดยหนี้สินจากการทำการเกษตรอื่นๆ ต่ำสุด 9,000 บาท และสูงสุด 30,000 บาท เฉลี่ย 17,100 บาท ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9816.370

ภาวะหนี้สินนอกภาคการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 55.3 ไม่มีหนี้สินนอกภาคการเกษตร และเกษตรกร ร้อยละ 44.7 มีหนี้สินนอกภาคการเกษตร ร้อยละ 27.3 มีหนี้สินนอกภาคการเกษตรต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 13.0 มีหนี้สินนอกภาคการเกษตร มากกว่าหรือเท่ากับ 70,001 บาท และร้อยละ 4.4 มีหนี้สินนอกภาคการเกษตร 50,001 – 70,000 บาท โดยหนี้สินนอกภาคการเกษตร ต่ำสุด 10,000 บาท และสูงสุด 210,000 บาท เฉลี่ย 56,300 บาท ส่วนความเป็ยงเบนมาตรฐาน 41780.593

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

2.1 การวิเคราะห์ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา

รายการ	จำนวนคนที่ตอบถูก	ร้อยละ	อันดับ
n= 161			
ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา			
สามารถป้องกันกำจัดเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชหลายโรค	156	96.9	1
สามารถป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว	128	79.5	5
เฉลย: เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถกำจัดแมลงศัตรูข้าวได้			
สามารถกำจัดเชื้อราอื่น ๆ โดยการแข่งขันในการเจริญเติบโตได้ดีกว่า	155	96.3	2
เป็นราที่พบได้ทั่วไปในดิน เศษซากพืช ซากสัตว์ อินทรีย์วัตถุ และบริเวณระบบรากพืช	133	82.6	4
ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์	149	92.5	3
ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา			
สามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ การผลิตโดยไม้นึ่งวัสดุเลี้ยงเชื้อ และการผลิตโดยนึ่งวัสดุเลี้ยงเชื้อ	105	65.2	4

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคนที่ ตอบถูก	ร้อยละ	อันดับ
สามารถทำได้กับเมล็ดพันธุ์พืชทุกชนิด แต่ปริมาณสปอร์จะขึ้นอยู่กับขนาดของเมล็ดพืชที่นำมาผลิต	146	90.7	2
อัตราการหุงข้าวเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้อัตราส่วน ข้าว 1 ส่วน ต่อน้ำ 1 ส่วน เฉลย: อัตราส่วนการหุงข้าว คือ ข้าว 3 ส่วน ต่อ น้ำ 2 ส่วน	115	71.4	3
เมื่อหุงหรือต้มข้าวเสร็จแล้วให้ทิ้งไว้จนเย็นแล้วจึงตักข้าวใส่ถุง เฉลย: เมื่อหุง/ต้มข้าวเสร็จแล้วให้ตักใส่ถุงขณะที่ยังร้อน	21	13.7	5
การใส่หัวเชื้อควรทำในที่ที่ไม่มีลม หรือในห้องที่ปิดมิดชิด	154	95.7	1
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา			
นิยมใช้ไตรโคเดอร์มา ด้วยกัน 3 วิธี คือ แช่เมล็ดพันธุ์ คลุกเมล็ดพันธุ์ และฉีดพ่นลงดิน	139	86.3	3
ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร	137	85.1	4
สามารถใช้ร่วมกันกับสารเคมีกำจัดเชื้อราโรคพืชได้ เฉลย: เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราได้	104	64.6	5
ช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ ช่วงเย็น หรือ ช่วงที่แดดไม่ร้อน	149	92.5	1
สามารถนำเชื้อราไตรโคเดอร์มา มาคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่แช่แล้วแบบสดๆได้	147	91.3	2

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นถึงความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มาดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 96.9 รู้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถป้องกันกำจัดเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชหลายโรค รองลงมา ร้อยละ 96.3 รู้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถกำจัดเชื้อราอื่น ๆ โดยการแข่งขันในการเจริญเติบโตได้ดีกว่า ร้อยละ 92.5 รู้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ ร้อยละ 82.6 รู้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นราที่พบได้ทั่วไปในดิน เศษซากพืช ซากสัตว์ อินทรีย์วัตถุและบริเวณระบบรากพืช และร้อยละ 79.5 รู้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวได้

ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 95.7 รู้ว่าการใส่หัวเชื้อควรทำในที่ ที่ไม่มีลม หรือในห้องที่ปิดมิดชิด รองลงมา ร้อยละ 90.7 รู้ว่าการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถทำได้กับเมล็ดพันธุ์พืชทุกชนิด แต่ปริมาณสปอร์จะขึ้นอยู่กับขนาดของเมล็ดพืชที่นำมาผลิต ร้อยละ 71.4 รู้ว่าอัตราการหุงข้าวเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้อัตราส่วน ข้าว 3 ส่วน ต่อ น้ำ 2 ส่วน ร้อยละ 65.2 รู้ว่าสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ การผลิตโดยไม่นึ่งวัสดุเลี้ยงเชื้อ และการผลิตโดยนึ่งวัสดุเลี้ยงเชื้อ และ ร้อยละ 13.7 รู้ว่าเมื่อหุงหรือต้มข้าวเสร็จแล้วให้ตากใส่ถุงขณะที่ยังร้อน

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 92.5 รู้ว่าช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ ช่วงเย็น หรือ ช่วงที่แดดไม่ร้อน รองลงมา ร้อยละ 91.3 รู้ว่าสามารถนำเชื้อราไตรโคเดอร์มา มาคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่แช่แล้วแบบสดๆได้ ร้อยละ 86.3 รู้ว่านิยมใช้ไตรโคเดอร์มา ด้วยกัน 3 วิธี คือ แช่เมล็ดพันธุ์ คลุกเมล็ดพันธุ์ และฉีดพ่นลงดิน ร้อยละ 85.1 รู้ว่าใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร และร้อยละ 64.6 รู้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถใช้ร่วมกันกับสารเคมีกำจัดเชื้อราโรคพืชได้

2.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

n = 161

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1 จำนวน (ร้อยละ)	2 จำนวน (ร้อยละ)	3 จำนวน (ร้อยละ)	4 จำนวน (ร้อยละ)	5 จำนวน (ร้อยละ)			
ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา						4.63 (0.555)	มากที่สุด	
เป็นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืช ที่ไม่มีอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม	0 (0)	1 (0.6)	3 (1.9)	22 (13.7)	135 (83.9)	4.81 (0.481)	มากที่สุด	1
เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีในการเกษตร	0 (0)	1 (0.6)	4 (2.5)	25 (15.5)	131 (81.4)	4.78 (0.512)	มากที่สุด	3
ช่วยลดต้นทุนการผลิต ด้านการควบคุมโรคพืช	0 (0)	0 (0)	4 (2.5)	28 (17.4)	129 (80.1)	4.78 (0.474)	มากที่สุด	3
กำจัดเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0 (0)	0 (0)	12 (7.5)	58 (36.0)	91 (56.5)	4.49 (0.634)	มากที่สุด	8

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
มีขั้นตอนการผลิตที่ ง่าย และต้นทุนการ ผลิตต่ำ	0 (0)	1 (0.6)	20 (12.4)	63 (39.1)	77 (47.8)	4.34 (0.717)	มากที่สุด	9
หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถหาซื้อได้ง่าย	0 (0)	4 (2.5)	34 (21.1)	73 (45.3)	50 (31.1)	4.05 (0.789)	มาก	10
ก่อให้เกิดความ ปลอดภัยกับผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจน สิ่งแวดล้อม	0 (0)	1 (0.6)	2 (1.2)	26 (16.1)	132 (82.0)	4.80 (0.476)	มากที่สุด	2
ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ติดต่อกันนานหลายปี ช่วยป้องกันโรคพืชได้ อย่างต่อเนื่อง	0 (0)	0 (0)	3 (1.9)	33 (20.5)	125 (77.6)	4.76 (0.471)	มากที่สุด	5
เจริญเติบโตได้อย่าง รวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ ปริมาณสูง	0 (0)	0 (0)	2 (1.2)	40 (24.8)	119 (73.9)	4.73 (0.474)	มากที่สุด	7
ใช้ได้ทุกกระยะการ เจริญเติบโตของข้าว	0 (0)	1 (0.6)	4 (2.5)	27 (16.8)	129 (80.1)	4.76 (0.519)	มากที่สุด	5

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนี้

ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าในภาพรวมเกษตรกรได้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับประโยชน์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับมากที่สุด 9 ประเด็น ได้แก่ เป็นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืชที่ไม่มีอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย 4.81) ก่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย 4.80) เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีในการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 4.78) ช่วยลดต้นทุนการผลิต ด้านการควบคุมโรคพืช (ค่าเฉลี่ย 4.78) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาติดต่อกันนานหลายปี จะช่วยป้องกันโรคพืชได้อย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ย 4.76) ใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.76) เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ปริมาณสูง (ค่าเฉลี่ย 4.73) กำจัดเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ค่าเฉลี่ย 4.49) มีขั้นตอนการผลิตที่ง่าย และต้นทุนการผลิตต่ำ (ค่าเฉลี่ย 4.34) และเกษตรกรได้รับการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาซื้อได้ง่าย (ค่าเฉลี่ย 4.05) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายกได้แก่ วิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช วัตถุประสงค์การใช้และช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 วิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช วัตถุประสงค์การใช้และช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

รายการ	จำนวนคนที่ใช้	ร้อยละ	อันดับ
n = 161			
วิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช			
ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาบ่อยกว่าการใช้สารเคมี	20	12.4	3
ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี	69	42.9	2
ใช้สารเคมีบ่อยกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	72	44.7	1

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

รายการ	จำนวนคนที่ใช้	ร้อยละ	อันดับ
วัตถุประสงค์การใช้			
ใช้เพื่อลดการใช้การเคมี ในการป้องกันกำจัดโรคพืช	161	100.0	1
ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ในการป้องกันกำจัดโรคพืช	160	99.4	3
ใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้	161	100.0	1
ใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค	160	99.4	3
ใช้เพราะคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	158	98.1	5
ช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช			
ช่วงเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว			
แช่เมล็ดพันธุ์	111	68.9	2
คลุกเมล็ดพันธุ์	119	73.9	1
ระยะกล้า			
ฉีดพ่น	86	53.4	1
หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก	85	52.8	2
ระยะข้าวแตกกอ			
ฉีดพ่น	70	43.5	1
หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก	69	42.9	2
ระยะข้าวตั้งท้อง			
ฉีดพ่น	21	13.0	1
หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก	20	12.4	2
ระยะข้าวออกรวง			
ฉีดพ่น	25	15.5	1
หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก	25	15.5	1
ใช้เมื่อพบโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา			
ฉีดพ่น	146	90.7	1
หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก	146	90.7	1

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นถึงวิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช วัตถุประสงค์การใช้และช่วงเวลาในการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดังนี้

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 44.7 ใช้สารเคมีน้อยกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รองลงมา ร้อยละ 42.9 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี และร้อยละ 12.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาน้อยกว่าการใช้สารเคมี ตามลำดับ

วัตถุประสงค์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 100 ใช้เพื่อลดการใช้สารเคมี ในการป้องกันกำจัดโรคพืชและใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ รองลงมา ร้อยละ 99.4 ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ในการป้องกันกำจัดโรคพืช และใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค และร้อยละ 98.1 ใช้เพราะคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ

ช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ช่วงเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว เกษตรกรร้อยละ 73.9 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุมเมล็ดพันธุ์ ร้อยละ 68.9 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแช่เมล็ดพันธุ์

ระยะกล้า เกษตรกรร้อยละ 53.4 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในระยะกล้า ร้อยละ 52.8 หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก

ระยะแตกกอ เกษตรกรร้อยละ 43.5 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในระยะแตกกอ ร้อยละ 42.9 หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก

ระยะข้าวตั้งท้อง เกษตรกรร้อยละ 13.0 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในระยะข้าวตั้งท้อง ร้อยละ 12.4 หว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก

ระยะข้าวออกรวง เกษตรกรร้อยละ 15.5 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในระยะข้าวออกรวง และหว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลงปลูก

ใช้เมื่อพบโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา เกษตรกรร้อยละ 90.7 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นเมื่อพบโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา และหว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลง

3.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว
อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ดังตารางที่ 4.10 - 4.11

ตารางที่ 4.10 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ บุคลากรด้านการส่งเสริม
การเกษตร เนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร และวิธีการส่งเสริมการเกษตร

n = 161

ประเด็น	ระดับความต้องการการส่งเสริม					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1 จำนวน (ร้อยละ)	2 จำนวน (ร้อยละ)	3 จำนวน (ร้อยละ)	4 จำนวน (ร้อยละ)	5 จำนวน (ร้อยละ)			
1. ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร								
1.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ						4.50 (0.639)	มากที่สุด	
เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตร	0 (0)	0 (0)	5 (3.1)	16 (9.9)	140 (87.0)	4.84 (0.446)	มากที่สุด	1
เจ้าหน้าที่จากกรม วิชาการเกษตร	0 (0)	0 (0)	9 (5.6)	26 (16.1)	126 (78.3)	4.73 (0.550)	มากที่สุด	2
เจ้าหน้าที่จาก กรมการข้าว	0 (0)	3 (1.9)	6 (3.7)	28 (17.4)	124 (77.0)	4.70 (0.633)	มากที่สุด	3
เจ้าหน้าที่จาก อบต./เทศบาล	5 (3.1)	12 (7.5)	28 (17.4)	91 (56.5)	25 (15.5)	3.74 (0.919)	มาก	4
1.2 นักส่งเสริมภาคเอกชน						3.95 (0.843)	มาก	
ผู้เชี่ยวชาญ	2 (1.2)	3 (1.9)	11 (6.8)	71 (44.1)	74 (46.0)	4.32 (0.786)	มากที่สุด	1
นักส่งเสริมการขาย จากบริษัทเอกชน	5 (3.1)	8 (5.0)	59 (36.6)	67 (41.6)	22 (13.7)	3.58 (0.99)	มาก	3

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความต้องการการส่งเสริม					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1 จำนวน (ร้อยละ)	2 จำนวน (ร้อยละ)	3 จำนวน (ร้อยละ)	4 จำนวน (ร้อยละ)	5 จำนวน (ร้อยละ)			
1.3 นักส่งเสริมภาคประชาชน						4.23 (0.831)	มากที่สุด	
เกษตรกรต้นแบบที่ประสบ ความสำเร็จ	1 (0.6)	1 (0.6)	32 (19.9)	53 (32.9)	74 (46.0)	4.23 (0.831)	มากที่สุด	1
2. ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร						4.61 (0.570)	มากที่สุด	
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อรา ไตรโคเดอร์มา	0 (0)	0 (0)	9 (5.6)	52 (32.3)	100 (62.1)	4.57 (0.600)	มากที่สุด	3
ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อ ราไตรโคเดอร์มา	0 (0)	0 (0)	5 (3.1)	47 (29.2)	109 (67.7)	4.65 (0.541)	มากที่สุด	1
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโค เดอร์มา	0 (0)	0 (0)	7 (4.3)	47 (29.2)	107 (66.5)	4.62 (0.569)	มากที่สุด	2
3. ด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตร								
3.1 วิธีการส่งเสริมแบบบุคคล						4.49 (0.663)	มากที่สุด	
การเยี่ยมเยียน	1 (0.6)	0 (0)	9 (5.6)	60 (37.3)	91 (56.5)	4.49 (0.663)	มากที่สุด	1
3.2 วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม						3.92 (0.763)	มาก	
การประชุม	0 (0)	6 (3.7)	42 (26.1)	97 (60.2)	16 (9.9)	3.76 (0.676)	มาก	4
การฝึกอบรม	0 (0)	5 (3.1)	25 (15.5)	83 (51.6)	48 (29.8)	3.76 (0.676)	มาก	2

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความต้องการการส่งเสริม					\bar{X} S.D.	ความ หมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
การสัมมนา	0 (0)	7 (4.3)	52 (32.3)	67 (41.6)	35 (21.7)	3.81 (0.825)	มาก	3
การศึกษาดูงาน	0 (0)	1 (0.6)	23 (14.3)	46 (28.6)	91 (56.5)	4.41 (0.754)	มากที่สุด	1
เวทีชุมชน	2 (1.2)	9 (5.6)	61 (37.9)	72 (44.7)	17 (10.6)	3.58 (0.803)	มาก	5
3.3 วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน						4.21 (0.791)	มากที่สุด	
วิทยุโทรทัศน์	0 (0)	1 (0.6)	12 (7.5)	51 (31.7)	97 (60.2)	4.52 (0.662)	มากที่สุด	1
สื่อสิ่งพิมพ์	0 (0)	4 (2.5)	16 (9.9)	54 (33.5)	87 (54.0)	4.39 (0.768)	มากที่สุด	2
หอกระจายข่าว	0 (0)	3 (1.9)	31 (19.3)	62 (38.5)	65 (40.4)	4.17 (0.803)	มาก	3
อินเทอร์เน็ต	4 (2.5)	9 (5.6)	41 (25.5)	73 (45.3)	34 (21.1)	3.77 (0.930)	มาก	4

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นถึงความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนี้

ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร

เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.50) โดยเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในระดับมากที่สุด 3 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 4.84) เจ้าหน้าที่จากกรมวิชาการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 4.73) เจ้าหน้าที่จากกรมการข้าว (ค่าเฉลี่ย 4.70) และเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่เจ้าหน้าที่จาก อบต./เทศบาล (ค่าเฉลี่ย 3.74) ตามลำดับ

นักส่งเสริมภาคเอกชน พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากนักส่งเสริมภาคเอกชน ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.95) โดยเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ (ค่าเฉลี่ย 4.32) และเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากจากนักส่งเสริมภาคเอกชน ในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ นักส่งเสริมการขายจากบริษัทเอกชน (ค่าเฉลี่ย 3.58) ตามลำดับ

นักส่งเสริมภาคประชาชน พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากนักส่งเสริมภาคประชาชน ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.23) โดยเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมจากนักส่งเสริมภาคประชาชน ในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ (ค่าเฉลี่ย 4.23)

ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร

เนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับเนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.61) โดยเกษตรกรต้องการได้รับเนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร ในระดับมากที่สุด 3 ประเด็น ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 4.65) เนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร (ค่าเฉลี่ย 4.62) และ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 4.57) ตามลำดับ

ด้านวิธีในการส่งเสริมการเกษตร

วิธีการส่งเสริมแบบบุคคล พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.49) โดยเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล ในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ การเยี่ยมเยียน (ค่าเฉลี่ย 4.49)

วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบกลุ่มต่อบุคคล ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.92) โดยเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบกลุ่มต่อบุคคล ในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ การศึกษาดูงาน (ค่าเฉลี่ย 4.41) และเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบกลุ่มต่อบุคคล ในระดับมาก 4 ประเด็น ได้แก่ การฝึกอบรม (ค่าเฉลี่ย 4.08) การสัมมนา (ค่าเฉลี่ย 3.81) การประชุม (ค่าเฉลี่ย 3.76) และเวทีชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.58) ตามลำดับ

วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบมวลชน ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.21) โดยเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบมวลชน ในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ได้แก่ วิทยุ/โทรทัศน์ (ค่าเฉลี่ย 4.52) สื่อสิ่งพิมพ์ (ค่าเฉลี่ย 4.39) และเกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมแบบมวลชน ในระดับมาก 2 ประเด็น ได้แก่ หอกระจายข่าว (ค่าเฉลี่ย 4.17) และ อินเทอร์เน็ต (ค่าเฉลี่ย 3.77) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวม

n = 161

ประเด็น	\bar{X}	ความหมาย
ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร		
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ	4.50	มากที่สุด
นักส่งเสริมภาคเอกชน	3.95	มาก
นักส่งเสริมภาคประชาชน	4.23	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร		
เนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร	4.16	มากที่สุด
ด้านวิธีในการส่งเสริมการเกษตร		
วิธีการส่งเสริมแบบบุคคล	4.49	มากที่สุด
วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม	3.92	มาก
วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน	4.21	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.11 ผลการศึกษาพบว่า

ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร ความต้องการการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.50) รองลงมาคือ ภาคประชาชน (ค่าเฉลี่ย 4.23) และภาคเอกชน (ค่าเฉลี่ย 3.95) ตามลำดับ

ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร ความต้องการการส่งเสริมด้านเนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.16)

ด้านวิธีในการส่งเสริมการเกษตร ความต้องการด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบบุคคล ที่มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.49) รองลงมาคือ วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน (ค่าเฉลี่ย 4.21) และวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม (ค่าเฉลี่ย 3.92) ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.12 – 4.13

ตารางที่ 4.12 ปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

n = 161

ประเด็น	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา					\bar{X}	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา						2.43 (0.900)	น้อย	
ขั้นตอนการผลิตมีความยุ่งยาก	26 (16.1)	53 (32.9)	23 (14.3)	3 (1.9)	0 (0)	2.03 (0.765)	น้อย	4
ขาดแรงงานในการผลิต	9 (5.6)	36 (22.4)	87 (54.0)	9 (5.6)	2 (1.2)	2.71 (0.738)	ปานกลาง	2
ไม่มีความชำนาญในการผลิต	12 (7.5)	38 (23.6)	82 (50.9)	17 (10.6)	0 (0)	2.70 (0.777)	ปานกลาง	3
การสนับสนุนหัวข้อไม่เพียงพอ	60 (37.3)	49 (30.4)	23 (14.3)	10 (6.2)	4 (2.5)	1.97 (1.047)	น้อย	5

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา					\bar{X}	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	S.D.		
การจัดการวัสดุ อุปกรณ์ มีความ ยุ่งยาก	35 (21.7)	15 (9.3)	7 (4.3)	3 (1.90)	3 (1.9)	1.79 (1.124)	น้อยที่สุด	6
มีระยะเวลาเก็บ รักษาสั้น	5 (3.1)	21 (13.0)	43 (26.7)	69 (42.9)	14 (8.7)	3.43 (0.954)	มาก	1
ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา						2.49 (0.983)	น้อย	
วิธีการใช้มีความ ยุ่งยาก	57 (35.4)	21 (13.0)	12 (7.5)	3 (1.9)	2 (1.2)	1.65 (0.965)	น้อยที่สุด	3
การเข้าทำลาย โรคพืชช้า	3 (1.9)	18 (11.2)	59 (40.1)	59 (40.1)	8 (5.4)	3.35 (0.841)	ปานกลาง	1
มีข้อจำกัดเรื่อง ช่วงเวลาในการใช้	10 (6.2)	11 (6.8)	13 (8.1)	5 (3.1)	2 (1.2)	2.46 (1.142)	น้อย	2
ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง						1.90 (0.786)	น้อย	
เนื้อหาความรู้ เกี่ยวกับการผลิต ไม่เพียงพอ	48 (29.8)	74 (46.0)	18 (11.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	1.89 (0.851)	น้อย	2
เนื้อหาความรู้ เกี่ยวกับการใช้ไม่ เพียงพอ	49 (24.8)	71 (46.0)	22 (13.7)	2 (3.7)	0 (0)	1.84 (0.726)	น้อย	3
สื่อความรู้ เกี่ยวกับการผลิต ไม่เพียงพอ	40 (24.8)	74 (46.0)	22 (13.7)	6 (3.7)	0 (0)	1.96 (0.780)	น้อย	1

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นถึงปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.43) โดยเกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ มีระยะเวลาในการเก็บรักษาสั้น (ค่าเฉลี่ย 3.43) เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับปานกลาง 2 ประเด็น ได้แก่ ขาดแรงงานในการผลิต (ค่าเฉลี่ย 2.71) ไม่มีความชำนาญในการผลิต (ค่าเฉลี่ย 2.70) เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับน้อย 2 ประเด็น ได้แก่ ขั้นตอนการผลิตมีความยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 2.03) การสนับสนุนหัวเชื้อไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.97) และเกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับน้อยที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ มีความยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 1.79) ตามลำดับ

ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.49) โดยเกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับปานกลาง 1 ประเด็น ได้แก่ การเข้าทำลายโรคพืชช้า (ค่าเฉลี่ย 3.35) เกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับน้อย 1 ประเด็น ได้แก่ มีข้อจำกัดเรื่องช่วงเวลาในการใช้ (ค่าเฉลี่ย 2.46) และเกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับน้อยที่สุด 1 ประเด็น ได้แก่ วิธีการใช้มีความยุ่งยาก (ค่าเฉลี่ย 1.65) ตามลำดับ

ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุน ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.90) โดยเกษตรกรมีปัญหาด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุน ในระดับน้อย 3 ประเด็น ได้แก่ สื่อความรู้เกี่ยวกับการผลิตไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.96) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.89) และ เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการใช้ไม่เพียงพอ (ค่าเฉลี่ย 1.84) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ปัญหาด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในภาพรวม

	n = 161	
ประเด็น	\bar{X}	ความหมาย
ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา	2.43	น้อย
ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	2.49	น้อย
ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1.90	น้อย

จากตารางที่ 4.13 ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 2.49) รองลงมา ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 2.43) ตามลำดับ

4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ประเด็น	จำนวนคนตอบ	ร้อยละ
ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา (n=17)		
ให้มีเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน	11	6.8
ให้มีแหล่งจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น	6	3.7
ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (n=10)		
พัฒนาประสิทธิภาพให้มีความแข็งแรงเข้าทำลายโรคพืชได้ทันที	5	3.1
ให้มีระยะเวลาในการใช้นานมากขึ้น	3	1.9
พัฒนาให้สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีต่างๆได้ โดยไม่ส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพของเชื้อรา	2	1.2
ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (n=8)		
ให้หน่วยงานสนับสนุนหัวข้อเพิ่มมากขึ้น	4	2.5
พัฒนาสื่อการผลิตให้เข้าถึงเกษตรกรในยุคปัจจุบัน	2	1.2
จัดการอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อนเข้าฤดูกาลทำนา	2	1.2

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้แก่ ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 6.8 ให้ข้อเสนอแนะว่า ให้มีเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน รองลงมา ร้อยละ 3.7 ให้มีแหล่งจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น ตามลำดับ

ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 3.1 ให้ข้อเสนอแนะว่า พัฒนาประสิทธิภาพให้มีความแข็งแรงเข้าทำลายโรคพืชได้ทันช่วงที่ รองลงมา ร้อยละ 1.9 ให้มีระยะเวลาในการใช้นานมากขึ้น และร้อยละ 1.2 พัฒนาให้สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีต่างๆได้ โดยไม่ส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพของเชื้อรา ตามลำดับ

ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร ร้อยละ 2.5 ให้ข้อเสนอแนะว่า ให้หน่วยงานสนับสนุนหัวเชื้อเพิ่มมากขึ้น รองลงมา ร้อยละ 1.2 พัฒนาสื่อการผลิตให้เข้าถึงเกษตรกรในยุคปัจจุบัน และจัดการอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อนเข้าฤดูการทำนา ตามลำดับ



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยได้เสนอประเด็น โดยจำแนก เป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียด ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย ดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก 2) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก 3) การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก มีจำนวนทั้งสิ้น 268 คน (ข้อมูลจาก สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก, 2562)

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา

การกำหนดขนาดของกลุ่มที่จะศึกษาจากสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 161 คน การสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากรายชื่อเกษตรกรตามสัดส่วนในแต่ละตำบล จำนวน 161 คน ของเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างในการเก็บข้อมูล โดยมีคำถามเป็นแบบปลายปิด และคำถามปลายเปิด ทดสอบความเชื่อมั่นกับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อน 0.05

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 161 คน

1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพทางสังคม สภาพทางเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

เมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1) *สภาพทางสังคมของเกษตรกร* พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.9 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 58.24 ปี ร้อยละ 60.9 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การทำงาน เฉลี่ย 28.57 ปี มีระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว เฉลี่ย 2.69 ปี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 3.99 คน มีการเข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เฉลี่ย 2.68 ครั้ง และเกษตรกร ร้อยละ 100 ได้รับข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

2) *สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร* พบว่า เกษตรกรมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตร เฉลี่ย 2.34 คน ร้อยละ 97.5 ใช้แหล่งเงินทุนของตนเองในภาคการเกษตร มีพื้นที่ปลูกข้าว เฉลี่ย 31.42 ไร่ มีพื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง เฉลี่ย 21.32 ไร่ พื้นที่ปลูกข้าวเช่าผู้อื่น เฉลี่ย 29.13 ไร่ ต้นทุนในการทำงาน เฉลี่ย 3,166.96 บาท/ไร่ มีรายได้จากการทำนา เฉลี่ย 4,510.99 บาท/ไร่ รายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ เฉลี่ย 1,770.18 บาท/ไร่ มีรายได้นอกภาคการเกษตร เฉลี่ย 6,609.65 บาท/เดือน มีภาวะหนี้สินในการทำงาน เฉลี่ย 1,096.41 บาท/ไร่ ภาวะหนี้สินในการทำ การเกษตรอื่นๆ เฉลี่ย 17,100 บาท และมีภาวะหนี้สินนอกภาคการเกษตร เฉลี่ย 56,300 บาท

1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1) *ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา* พบว่าเกษตรกรร้อยละ 79.50 ขาดความรู้เรื่องไตรโคเดอร์มาไม่สามารถป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว ความรู้ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 13.7 ขาดความรู้ว่าเมื่อหุง/ต้มข้าวเสร็จแล้วให้ตากใส่ถุงขณะที่ยังร้อน และความรู้ด้านการใช้ไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 64.6 ขาดความรู้เรื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราได้

2) *ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา* พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมากที่สุด โดยระดับความคิดเห็นสูงสุด 3 อันดับแรก คือ เป็นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืช ที่ไม่มีอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม รองลงมา ก่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม และอันดับ 3 มี 2 ประเด็น คือ เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีในการเกษตร และช่วยลดต้นทุนการผลิต ด้านการควบคุมโรคพืช ตามลำดับ

1.3.3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของ

เกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 44.7 ใช้สารเคมีน้อยกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(2) ด้านวัตถุประสงค์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 100 ใช้เพื่อลดการใช้สารเคมี ในการป้องกันกำจัดโรคพืชและใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้

(3) ด้านช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรร้อยละ 90.7 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเมื่อพบโรคพืชที่เกิดจากเชื้อ และหว่านกากเมล็ดข้าวที่เหลือจากการกรองลงแปลง

2) ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร พบว่า เกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจากบุคลากรด้านการส่งเสริมการเกษตร ในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ ค่าเฉลี่ย 4.50 และนักส่งเสริมภาคประชาชน ค่าเฉลี่ย 4.23 ในระดับมา 1 ประเด็น ได้แก่ นักส่งเสริมภาคเอกชน ค่าเฉลี่ย 3.95 โดยประเด็นย่อยเกษตรกรต้องการการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ สูงสุด คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ค่าเฉลี่ย 4.84

(2) ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร พบว่า เกษตรกรมีความต้องการเนื้อหาสาระด้านการส่งเสริมการเกษตร ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.61 โดยประเด็นย่อยที่เกษตรกรต้องการ คือ ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.65

(3) ด้านวิธีในการส่งเสริมการเกษตร พบว่า เกษตรกรมีความต้องการวิธีการส่งเสริมการเกษตร ในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น ได้แก่ วิธีการส่งเสริมแบบบุคคล ค่าเฉลี่ย 4.49 และ วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน ค่าเฉลี่ย 4.21 ระดับมา 1 ประเด็น ได้แก่ วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม ค่าเฉลี่ย 3.92 โดยประเด็นย่อยที่เกษตรกรต้องการวิธีการส่งเสริมการเกษตรสูงสุด คือ การเยี่ยมเยียน ค่าเฉลี่ย 4.49

1.3.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกร

แปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.43 โดยปัญหาสูงสุด คือ ไม่มีความชำนาญในการผลิต ขั้นตอนการผลิตมีความยุ่งยาก การสนับสนุนหัวเชื้อไม่เพียงพอ และการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ มีความยุ่งยาก ตามลำดับ

(2) ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.49 โดยปัญหาสูงสุด คือ การเข้าทำลายโรคพืชช้า มีข้อจำกัดเรื่องช่วงเวลาในการใช้ และ วิธีการใช้มีความยุ่งยาก ตามลำดับ

(3) ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.90 โดยปัญหาสูงสุด คือ สื่อความรู้เกี่ยวกับการผลิตไม่เพียงพอ เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตไม่เพียงพอ และเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการใช้ไม่เพียงพอ ตามลำดับ

2) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 6.8 ให้ข้อเสนอแนะว่า ให้มีเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน รองลงมา ร้อยละ 3.7 ให้มีแหล่งจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น ตามลำดับ

(2) ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกร ร้อยละ 3.1 ให้ข้อเสนอแนะว่า พัฒนาประสิทธิภาพให้มีความแข็งแรงเข้าทำลายโรคพืชได้ทันท่วงที รองลงมา ร้อยละ 1.9 ให้มีระยะเวลาในการใช้นานมากขึ้น และร้อยละ 1.2 พัฒนาให้สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีต่างๆได้ โดยไม่ส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพของเชื้อรา ตามลำดับ

(3) ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร ร้อยละ 2.5 ให้ข้อเสนอแนะว่า ให้หน่วยงานสนับสนุนหัวข้อเพิ่มมากขึ้น รองลงมา ร้อยละ 1.2 พัฒนาสื่อการผลิตให้เข้าถึงเกษตรกรในยุคปัจจุบัน และจัดการอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อนเข้าฤดูกาลทำนา ตามลำดับ

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก มีประเด็นที่นำมาอภิปรายดังนี้

2.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1.1. อายุและประสบการณ์ในการทำนา เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 58.24 ปี ซึ่งไม่สอดคล้องกับ เบญจวรรณ คงคา (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี และยงยุทธ ดาวตาค (2557) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ที่มีอายุ เฉลี่ย 48.43 ปี และ 50.22 ปี ตามลำดับ ประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนา เฉลี่ย 28.75 ปี สอดคล้องกับ จรัส เข้มพล (2559) ศึกษาเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนา เฉลี่ย 28.75 ปี และส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวค่อนข้างสูง ประกอบกับอายุเกษตรกรค่อนข้างสูง และส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ดังนั้นในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้

ความเหมาะสมกับช่วงวัย และประสบการณ์ดังกล่าว เพื่อให้เกษตรกร เกิดความเข้าใจ การยอมรับ และนำกลับไปปฏิบัติ

2.1.2. จำนวนแรงงาน พื้นที่ปลูก และรายได้ พบว่า เกษตรกรมีจำนวนแรงงาน ภาคการเกษตร เฉลี่ย 2.34 คน สอดคล้องกับ เบญจวรรณ คงคา (2557), ยงยุทธ ดาวตาก (2557) และจรัล เข้มพล (2559) พบว่า เกษตรกรมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตร เฉลี่ย 2.19 คน 2.13 คน และ 2.18 คน ตามลำดับ พื้นที่ปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าว เฉลี่ย 31.42 ไร่ ซึ่ง สอดคล้องกับ จรัล เข้มพล (2559) พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตร เฉลี่ย 35.68 ไร่ ต้นทุนใน การทำนา พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนในการทำนา เฉลี่ย 3,166.96 บาท/ไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับจรัล เข้มพล (2559) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 3,483.77 บาท/ไร่ รายได้จากการทำนา พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการทำนา (โดยไม่หักค่าใช้จ่าย) เฉลี่ย 4,510.99 บาท/ไร่ ซึ่งไม่สอดคล้อง กับ เบญจวรรณ คงคา (2557) พบว่ารายได้จากการผลิตข้าวหลังจากหักค่าใช้จ่าย 3,656.18 บาท/ไร่ จะเห็นว่า เกษตรกรมีจำนวนแรงงานในภาคการเกษตรค่อนข้างเยอะ เมื่อเทียบกับจำนวนในสมาชิก คราวเรือนเฉลี่ย และมีพื้นที่ปลูกข้าวเยอะ โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตที่สูง รายได้จากการทำนาจึงน้อยลง ดังนั้น ควรส่งเสริมให้เกษตรกรที่เป็นแรงงานเกษตรในครัวเรือน เข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อลดต้นทุนการผลิตอย่างต่อเนื่อง

2.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

2.2.1 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1) **ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา** ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องตรงกับคำเฉลย และพบว่าเกษตรกรมีความรู้ น้อยเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถกำจัดแมลงศัตรูข้าวได้ ซึ่ง สายทอง แก้วฉาย (2555) กล่าวว่า ไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่มีคุณสมบัติและศักยภาพสูงในการใช้ควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช ดังนั้น ในการถ่ายทอดความรู้และฝึกอบรมให้แก่เกษตรกรจึงควรเพิ่มเติมในส่วนของความรู้เกี่ยวกับเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถกำจัดแมลงศัตรูข้าวได้ ตลอดจนคุณสมบัติ และประโยชน์ของเชื้อราไตรโค เดอร์มาให้มากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด

2) **ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา** ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกร ส่วนมากมีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องตรงกับคำเฉลย และพบว่าเกษตรกรมีความรู้ น้อยเรื่อง การหุง/ต้มข้าวเสร็จแล้วให้ตากใส่ถุงขณะที่ยังร้อน ซึ่ง หนังสือปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ฉบับชาวบ้าน (2560) อธิบายว่า เมื่อหม้อหุงข้าวตดิให้ตากใส่ถุงขณะที่ยังร้อนโดยใช้ถุงทนร้อน ดังนั้นในการถ่ายทอด ความรู้และฝึกอบรมให้แก่เกษตรกรจึงควรเพิ่มเติมในส่วนของความรู้เกี่ยวกับเรื่อง การหุง/ต้มข้าว เสร็จแล้วให้ตากใส่ถุงขณะที่ยังร้อน เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ถูกต้องและเกิด ประโยชน์สูงสุด

3) **ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา** ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีความรู้ น้อย เรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราได้ ใกล้เคียงกับ ยงยุทธ ดาว ตาก (2557) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัด โรคพืช ในระดับปานกลาง ดังนั้นในการถ่ายทอดความรู้และฝึกอบรมให้แก่เกษตรกรจึงควรเพิ่มเติมใน

ส่วนของความรู้เกี่ยวกับเรื่อง เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราได้ เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าในภาพรวมเกษตรกรได้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับประโยชน์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับมากที่สุด 9 ประเด็น โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ เป็นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืช ที่ไม่มีอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ย 4.81 ก่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ย 4.80 และเป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีในการเกษตร ค่าเฉลี่ย 4.78 ตามลำดับ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 100 ใช้เพื่อลดการใช้สารเคมี ในการป้องกันกำจัดโรคพืช และใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ ดังนั้นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ควรชี้แจงให้เห็นถึงประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม

2.3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

2.3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีน้อยกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาซึ่งสอดคล้องกับ ปัญหาทั้งด้านการผลิต ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.43 โดยมีประเด็นย่อย ที่พบปัญหาในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ ระยะเวลาเก็บรักษาสั้น ค่าเฉลี่ย 3.43 และพบปัญหา ในระดับปานกลาง 2 ประเด็น ได้แก่ ขาดแรงงานในการผลิตค่าเฉลี่ย 2.71 และไม่มีความชำนาญในการผลิต ค่าเฉลี่ย 2.70 ตามลำดับ อีกทั้งยังพบว่าเกษตรกรได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรพัฒนาประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้มีความแข็งแรงเข้าทำลายโรคพืชได้ทันท่วงที และมีระยะเวลาในการใช้นานมากขึ้น และสอดคล้องกับ จรัส เข้มพล (2559) พบว่าเกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้มีเชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปแบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน เก็บรักษาได้ นานขึ้น ดังนั้นเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาหาแนวทางในการดำเนินการแก้ไขเพื่อพัฒนารูปแบบของเชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปแบบสำเร็จรูป พร้อมใช้งาน และสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น

2.3.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับมากที่สุด 2 ประเด็น คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ และ นักส่งเสริมภาคประชาชน ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ ที่เกษตรกรต้องการการส่งเสริมมากที่สุด คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ค่าเฉลี่ย 4.84 สอดคล้องกับผลการวิจัย แหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเกษตรกรทั้งหมดตอบแบบสัมภาษณ์ในหัวข้อแหล่งข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจาก นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เนื่องจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีการปฏิบัติงานในท้องที่ ร่วมกับผู้นำในท้องถิ่นและเกษตรกรอย่างใกล้ชิด มีการติดต่อสื่อสารด้านข้อมูลความรู้ภาคการเกษตรแก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับในตัวเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร อีกทั้งอำเภอเมืองนครนายกยังมีศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ด้านข้าว โดยภายใน ศพก. มีเกษตรกรต้นแบบด้านข้าว ที่ประสบความสำเร็จ จนสามารถจัดตั้งหลักสูตรและฐานเรียนรู้ เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าว สามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ประกอบกับเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

ส่วนใหญ่ เข้าร่วมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูการผลิตใหม่ (Field day) ด้านข้าว จึงพบว่าเกษตรกรจึงต้องการต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจากนักส่งเสริมภาคประชาชนในระดับมากที่สุด คือ เกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ ค่าเฉลี่ย 4.23 ดังนั้นการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก จึงต้องให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ เป็นผู้ดำเนินการส่งเสริมด้านเนื้อหาสาระ ที่เกษตรกรต้องการการส่งเสริม ในระดับมากที่สุด คือ ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา นอกจากนี้ด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตร พบว่า เกษตรกรมีความต้องการด้านวิธีการส่งเสริมการเกษตร ในระดับมากที่สุด คือ วิธีการส่งเสริมแบบบุคคล รองลงมา คือ แบบมวลชน และแบบกลุ่ม ตามลำดับ ซึ่งวิธีการส่งเสริมแบบบุคคล ที่เกษตรกรได้ต้องการมากที่สุด คือ การเยี่ยมเยียนเนื่องจากการส่งเสริมแบบบุคคลที่เน้นเฉพาะการ เข้าถึงบุคคลเป้าหมาย สามารถทำความเข้าใจและแก้ปัญหาของเกษตรกรได้ตรงกับความต้องการ ดังนั้นตามที่กรมส่งเสริมการเกษตรได้ใช้ระบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียนเกษตรกร (Training and Visit System : T & V System) ของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรับรู้ และตอบสนองความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ได้เป็นอย่างดี

3. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้มีข้อควรพิจารณานำมาเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

3.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

- 1) ปฏิบัติงานตามระบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียนเกษตรกร (Training and Visit System : T & V System) อย่างต่อเนื่อง
- 2) สร้างและพัฒนาเกษตรกรต้นแบบด้านต่างๆ เพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีให้เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และนำไปปรับ ประยุกต์ใช้ ให้เข้ากับบริบทพื้นที่ของตนเอง
- 3) ผลิตสื่อความรู้ด้านประโยชน์ ด้านการผลิต และด้านการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ให้สอดคล้องกับช่องทางการสื่อสารในปัจจุบัน
- 4) ควรกำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำในการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง พร้อมชี้ให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้สารเคมี และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ประกอบกับควรส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในเชิงป้องกันโรคมกกว่าการใช้เพื่อการใช้เพื่อกำจัดโรค
- 5) การจัดทำปฏิทินการส่งเสริมการเกษตร เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถส่งเสริมเกษตรกรได้ในช่วงที่เหมาะสม เพิ่มเพิ่มศักยภาพเกษตรกรในพื้นที่ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตอาหารที่ปลอดภัย ตลอดจนเสริมสร้างเจ้าหน้าที่ให้เป็น Smart office ในการดูแลเกษตรกรและพัฒนาการเกษตรในพื้นที่

3.2 เกษตรกร

- 1) ผลักดันเกษตรกรรุ่นใหม่ชุมชน ให้หันมาทำการเกษตรแบบปลอดภัย ถ่ายทอดทักษะความรู้ ประสบการณ์ ตลอดจนภูมิปัญญาในการผลิตและดูแลพืช

2) จัดตั้งแปลงเรียนรู้ที่เน้นใช้ในเชิงป้องกันมากกว่าการกำจัด พร้อมขยายผลออกสู่ชุมชนใกล้เคียง

3) สร้างเครือข่ายเกษตรกรและเครือข่ายศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน เพื่อช่วยเฝ้าระวังและแก้ปัญหาการระบาดของศัตรูพืช ส่งเสริมให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมี โดยหันมาใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทน

3.3 หน่วยงานอื่นๆ

1) เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาหาแนวทางในการดำเนินการแก้ไขเพื่อพัฒนารูปแบบของเครือข่ายไตรโคเดอร์มาในรูปแบบสำเร็จรูป พร้อมใช้งาน และสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น

2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรสนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้เป็นทุนในการจัดซื้อเครื่องมือ วัสดุ – อุปกรณ์ในการผลิตและขยายเครือข่ายไตรโคเดอร์มา

3) เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้มีแหล่งผลิตและจำหน่ายหัวเชื้อสด และเชื้อสดขยายเพื่อให้เกษตรกรสามารถหาซื้อ ใช้ได้ทันต่อช่วงเวลาที่ต้องการ

4) สำนักงานเกษตรจังหวัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินงานตามกรมส่งเสริมการเกษตรซึ่งเน้นการส่งเสริมโดยระบบการฝึกอบรมและเยี่ยมเยียนเกษตรกร (Training and Visit System : T & V System) อย่างต่อเนื่อง

3.4 ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครือข่ายไตรโคเดอร์มาชนิดสดในนาข้าวและพืช ชนิดอื่นๆ

2) ควรศึกษา เปรียบเทียบต้นทุนและผลผลิตในนาข้าว ระหว่างการใช้เครือข่ายไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมี

3) ควรมีการศึกษาช่องทางการรับสื่อความรู้ของเกษตรกรในอดีต ปัจจุบัน เพื่อวางแผนการสื่อสารและเลือกช่องทางการสื่อสารให้เหมาะสมกับเกษตรกรในอนาคต ให้สามารถเข้าถึงข้อมูล ความรู้ ที่หน่วยงานทั้งรัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ต้องการสื่อสารออกไป

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2562). รายชื่อเกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว. สืบค้นวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2563, จาก <https://www.co-farm.doae.go.th/>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2558). คู่มือการดำเนินงานการส่งเสริมการเกษตรในรูปแบบแปลงใหญ่ ปีงบประมาณ 2558. สืบค้นวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2563, จาก <http://www.lampang.doae.go.th>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2558). เชื้อราไตรโคเดอร์มา [แผ่นพับ]. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กัลยาณี สมงาม. (2558). การจัดการสวนลำไยและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร ตำบลน้ำแวน อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดพะเยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต การจัดการทรัพยากรเกษตร). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- จรัล เข็มพล. (2559). การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- จิตติภัทร มีบุบผา และ สุพัตรา ศรีสุวรรณ. (2560). ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา ในนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 35 (1) , 35-43.
- ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และ พัชรชาติ ศรีบุญเรือง. (2561). การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกรอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 49 (2), 159-167.
- เบญจวรรณ คงคา. (ม.ป.ป.) การยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ในอำเภอนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12 . สืบค้นจาก <https://www.kukr.lib.ku.ac.th>
- ยงยุทธ ดาวตาก. (2557). การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัด แม่ฮ่องสอนสุโขทัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. (2560). แนวคิดเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พลสรายุ สราญรมย์. (2560). บทบาท หน้าที่ และศักยภาพของนักส่งเสริม. ใน ประมวลสาระชุดวิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- พลสรายุ สราญรมย์. (2560). รูปแบบและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร. ใน *ประมวลสารະชุตวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา* (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สายทอง แก้วฉาย. (2555). การใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช. *Princess of Naradhiras University Journal*, 4 (3), 101-118.
- สำนักงานจังหวัดนครนายก.(2562). *แผนพัฒนาจังหวัดนครนายก พ.ศ. 2561 – 2564 (ฉบับทบทวนปี พ.ศ. 2562)*. สืบค้น วันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2563. จาก <http://nakhonnayok.go.th>
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก. (2562). หนังสือราชการ เรื่องพัฒนาศูนย์เครือข่าย พัฒนาศักยภาพการดำเนินงานศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ปี 2562. ลงวันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก. (2562). หนังสือราชการ เรื่องสรุปผลการดำเนินงานโครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ปี 2562 และจัดแผนพัฒนาราย ศพก. ปี 2563. ลงวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2562
- สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก.(2561). หนังสือราชการ เรื่องแผนพัฒนาการเกษตร ปี 2561. ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2561



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์



แบบสัมภาษณ์โครงการวิจัย

เรื่อง การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก
จังหวัดนครนายก

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....นามสกุล.....
บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
สมาชิกแปลงใหญ่ข้าว
 ตำบลเขาพระ ตำบลท่าช้าง ตำบลพรหมณี
 ตำบลดงละคร ตำบลหินตั้ง ตำบลวังกระโจม
 คำชี้แจง : โปรดเติมเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความในช่องว่าง

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว
อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา
 - ไม่ได้รับการศึกษา
 - ได้รับการศึกษา
 - ประถมศึกษา
 - มัธยมศึกษาตอนต้น
 - มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า/ปวช.
 - อนุปริญญา/ ปวส.
 - ปริญญาตรี
 - สูงกว่าปริญญาตรี
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี
5. ระยะเวลาการเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ข้าว.....ปี
6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน (นับรวมตัวท่านด้วย)
7. ท่านเข้าร่วมฝึกอบรมการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จำนวน ครั้ง/ปี

8. ท่านได้รับข้อมูลความรู้การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจากแหล่งใด
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (สำนักงานเกษตรอำเภอฯ)
- เจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่น
- นักส่งเสริมการขายจากบริษัทเอกชน
- ผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์จากมหาวิทยาลัย
- เกษตรกรต้นแบบ
- เอกสาร/สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
- วิทยุ/โทรทัศน์
- หอกระจายข่าว
- อินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

ตอนที่ 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

1. จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน.....คน (นับรวมตัวท่านด้วย)
2. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ทุนของตนเอง
 - ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.)
 - ธนาคารพาณิชย์
 - สหกรณ์การเกษตร
 - กองทุนต่าง ๆ
 - ญาติ/เพื่อนบ้าน
 - เงินกู้ยืมในระบบ
 - อื่น ๆ (ระบุ).....
3. พื้นที่ปลูกข้าวไร่
4. ลักษณะการถือครองพื้นที่ทำนา (เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)
 - ของตนเอง/ครัวเรือนจำนวน.....ไร่
 - เช่าผู้อื่นจำนวน.....ไร่
 - อื่น ๆ (ระบุ) จำนวน.....ไร่
5. ต้นทุนในการทำนาในรอบปีที่ผ่านมา.....บาท/ไร่
6. รายได้ของครัวเรือน (ปี พ.ศ. 2562 โดยไม่หักค่าใช้จ่าย)
 - รายได้จากการทำนา.....บาท/ปี
 - รายได้จากการทำการเกษตรอื่น ๆ..... บาท/ปี
 - รายได้นอกภาคการเกษตร..... บาท/ปี

7. ภาพหนังสือ

- ในการทำนา.....บาท
- ในการทำการเกษตรอื่น ๆ.....บาท
- นอกภาคการเกษตร.....บาท

ตอนที่ 2 ความรู้ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 2.1 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว
คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบของผู้ให้ข้อมูล

ประเด็น	ถูก	ผิด
1. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา		
1.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถป้องกันกำจัดเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชหลายโรค เช่น โรคเมล็ดด่าง โรคใบจุดสีน้ำตาล เป็นต้น		
1.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว เช่น บั่ว และหนอนห่อใบข้าว		
1.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถกำจัดเชื้อราอื่น ๆ โดยการแข่งขันในการเจริญเติบโตได้ดีกว่าแย่งอาหาร และปัจจัยการเจริญเติบโตได้ดีกว่า		
1.4 เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นราที่พบได้ทั่วไปในดิน เศษซากพืช ซากสัตว์ อินทรีย์วัตถุและบริเวณระบบรากพืช		
1.5 เชื้อราไตรโคเดอร์มาขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์		
2. ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา		
2.1 การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา จำแนกได้ 2 วิธี คือ การผลิตโดยไม่พึ่งวัสดุเลี้ยงเชื้อ และการผลิตโดยพึ่งวัสดุเลี้ยงเชื้อ		
2.2 การทำเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถทำได้กับเมล็ดพันธุ์พืชทุกชนิด แต่ขนาดของเมล็ดที่จะทำ ให้ได้สปอร์มากขึ้น คือ เมล็ดข้าวฟ่าง เมล็ดข้าวโพด และเมล็ดข้าวสาลี		
2.3 อัตราการหุงข้าวเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้อัตราส่วน ข้าว 1 ส่วน ต่อน้ำ 1 ส่วน		
2.4 เมื่อหุงหรือต้มข้าวเสร็จแล้วให้ทิ้งไว้จนเย็นแล้วจึงตากข้าวใส่ถุง		
2.5 การใส่หัวเชื้อควรทำในที่ที่ไม่มีลม หรือในห้องที่ปิดมิดชิด		
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา		
3.1 เกษตรกรส่วนใหญ่ นิยมใช้ไตรโคเดอร์มา ด้วยกัน 3 วิธี คือ แช่เมล็ดพันธุ์ คลุกเมล็ดพันธุ์ และฉีดพ่นลงดิน		
3.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร		
3.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้ร่วมกับสารเคมีกำจัดเชื้อราโรคพืชได้		
3.4 ช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ ช่วงเย็น หรือ ช่วงที่แดดไม่ร้อน		
3.5 สามารถนำเชื้อราไตรโคเดอร์มา มาคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่แช่แล้วแบบสดๆได้ โดยใช้เชื้อราไตร		

ประเด็น	ถูก	ผิด
โคโคเดอรรมา ประมาณ 1-2 ซ้อนแกง ต่อเมล็ดพันธุ์ข้าวที่แช่แล้ว 1 กิโลกรัม		

ตอนที่ 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว
คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบของผู้ให้ข้อมูล

โดยกำหนดให้ 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด
2 = เห็นด้วยน้อย
3 = เห็นด้วยปานกลาง
4 = เห็นด้วยมาก
5 = เห็นด้วยมากที่สุด

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
1. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา					
1.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืช ที่ไม่มีอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม					
1.2 เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีในการเกษตร					
1.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มา ช่วยลดต้นทุนการผลิต ด้านการควบคุมโรคพืช					
1.4 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
1.5 เชื้อราไตรโคเดอร์มามีขั้นตอนการผลิตที่ง่าย และต้นทุนการผลิตต่ำ					
1.6 หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาซื้อได้ง่าย					
1.7 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม					
1.8 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาติดต่อกันนานหลายปี จะช่วยป้องกันโรคพืชได้อย่างต่อเนื่อง					
1.9 เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ปริมาณสูง					
1.10 เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของข้าว					

**ตอนที่ 3 การใช้และความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว
อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก**

ตอนที่ 3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบของผู้ให้ข้อมูล

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่
1. วิธีการป้องกันกำจัดโรคพืช		
1.1 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพียงอย่างเดียว		
1.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสลับกับการใช้สารเคมี (เลือกตอบข้อ 1.2.1-1.2.3 เพียง 1 ข้อ)		
1.2.1 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาบ่อยกว่าการใช้สารเคมี		
1.2.2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี		
1.2.3 ใช้สารเคมีบ่อยกว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา		
1.3 ใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว		
2. วัตถุประสงค์การใช้		
2.1 ใช้เพื่อลดการใช้สารเคมี ในการป้องกันกำจัดโรคพืช		
2.2 ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ในการป้องกันกำจัดโรคพืช		
2.3 ใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้		
2.4 ใช้เพราะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค		
2.5 ใช้เพราะคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		
3. ช่วงเวลาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช		
3.1 ช่วงเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว		
1) แช่เมล็ดพันธุ์ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวก่อนปลูก อัตราเชื้อสด 1 กก. ต่อน้ำ 100-200 ลิตร		
2) คลุกเมล็ดพันธุ์ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ประมาณ 1-2 ช้อนแกง ต่อเมล็ดพันธุ์ข้าวที่แช่แล้ว 1 กิโลกรัม		
3.2 ระยะเวลา		
1) ฉีดพ่น ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ผสมน้ำ แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำฉีดพ่น อัตราเชื้อสด 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร		
2) หว่านลงแปลงปลูก ท่านนำกากเมล็ดข้าวหรืออัญพืชที่เหลือจากการกรอง ไปหว่านในแปลงนา		
3.3 ระยะข้าวแตกกอ		
1) ฉีดพ่น ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ผสมน้ำ แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำฉีดพ่น อัตราเชื้อสด 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร		

ประเด็น	ใช่	ไม่ใช่
2) หว่านลงแปลงปลูก ท่านนำกากเมล็ดข้าวหรือธัญพืชที่เหลือจากการกรอง ไปหว่านในแปลงนา		
3.4 ระยะข้าวตั้งท้อง		
1) ฉีดพ่น ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ผสมน้ำ แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำฉีดพ่น อัตราเชื้อสด 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร		
2) หว่านลงแปลงปลูก ท่านนำกากเมล็ดข้าวหรือธัญพืชที่เหลือจากการกรอง ไปหว่านในแปลงนา		
3.5 ระยะข้าวออกรวง		
1) ฉีดพ่น ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ผสมน้ำ แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำฉีดพ่น อัตราเชื้อสด 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร		
2) หว่านลงแปลงปลูก ท่านนำกากเมล็ดข้าวหรือธัญพืชที่เหลือจากการกรอง ไปหว่านในแปลงนา		
3.6 ใช้เมื่อพบโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา		
1) ฉีดพ่น ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ผสมน้ำ แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำฉีดพ่น อัตราเชื้อสด 1 กก. ต่อน้ำ 200 ลิตร		
2) หว่านลงแปลงปลูก ท่านนำกากเมล็ดข้าวหรือธัญพืชที่เหลือจากการกรอง ไปหว่านในแปลงนา		

ตอนที่ 3.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบของผู้ให้ข้อมูล

- โดยกำหนดให้
- 1 = ต้องการการส่งเสริมน้อยที่สุด
 - 2 = ต้องการการส่งเสริมน้อย
 - 3 = ต้องการการส่งเสริมปานกลาง
 - 4 = ต้องการการส่งเสริมมาก
 - 5 = ต้องการการส่งเสริมมากที่สุด

ประเด็น	ระดับความต้องการส่งเสริม				
	1	2	3	4	5
1. ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร					
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ					
1.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร					
1.2 เจ้าหน้าที่จากกรมวิชาการเกษตร					
1.3 เจ้าหน้าที่จากกรมการข้าว					
1.4 เจ้าหน้าที่จาก อบต./เทศบาล					
1.5 อื่นๆ (ระบุ).....					
นักส่งเสริมภาคเอกชน					
1.6 ผู้เชี่ยวชาญ					
1.7 นักส่งเสริมการขายจากบริษัทเอกชน					
1.8 อื่นๆ (ระบุ).....					
นักส่งเสริมภาคประชาชน					
1.9 เกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ					
1.10 อื่นๆ (ระบุ).....					
2. ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร					
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา					
2.2 ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา					
2.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา					
2.4 อื่นๆ (ระบุ).....					
3. ด้านวิธีในการส่งเสริมการเกษตร					
วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล					
3.1 การเยี่ยมเยียน					
3.2 อื่นๆ (ระบุ).....					

ประเด็น	ระดับความต้องการส่งเสริม				
	1	2	3	4	5
วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มต่อบุคคล					
3.3 การประชุม					
3.4 การฝึกอบรม					
3.5 การสัมมนา					
3.6 การศึกษาดูงาน					
3.7 เว็บไซต์					
3.8 อื่นๆ (ระบุ).....					
วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน					
3.9 วิทยุ/โทรทัศน์					
3.10 สื่อสิ่งพิมพ์					
3.11 หอกระจายข่าว					
3.12 อินเทอร์เน็ต					
3.13 อื่นๆ (ระบุ).....					

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่
ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ตอนที่ 4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคำตอบของผู้ให้ข้อมูล

โดยกำหนดให้

- 1 = ปัญหาน้อยที่สุด
- 2 = ปัญหาน้อย
- 3 = ปัญหาปานกลาง
- 4 = ปัญหามาก
- 5 = ปัญหามากที่สุด

ประเด็น	ไม่มี	ระดับของปัญหา				
		1	2	3	4	5
1. ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา						
1.1 ขั้นตอนการผลิตมีความยุ่งยาก						
1.2 ขาดแรงงานในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา						
1.3 ไม่มีความชำนาญในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา						
1.4 การสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการนำมาผลิตไม่เพียงพอ						

ประเด็น	ไม่มี	ระดับของปัญหา				
		1	2	3	4	5
1.5 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ มีความยุ่งยาก						
1.6 เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิต จึงมีระยะเวลาเก็บรักษาสั้น						
2. ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา						
2.1 วิธีการใช้มีความยุ่งยาก						
2.2 การเข้าทำลายโรคพืชช้า						
2.4 เชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืช มีข้อจำกัดเรื่องช่วงเวลาในการใช้ (ช่วงที่ไม่มีแดด)						
3. ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง						
3.1 เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เพียงพอ						
3.2 เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เพียงพอ						
3.3 สื่อความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชเข้าใจยาก ซับซ้อน						

ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

คำชี้แจง ผู้สัมภาษณ์เติมข้อความตามให้ผู้ให้ข้อมูลตอบ

1. ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

.....

.....

.....

2. ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อลดต้นทุนการผลิต

.....

.....

.....

3. ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

ภาคผนวก ข

คำสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบสัมภาษณ์



ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ ตอนที่ 2.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็น
เกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา	
เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืช ที่ไม่มีอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม	0.781
เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีในการเกษตร	0.792
เชื้อราไตรโคเดอร์มา ช่วยลดต้นทุนการผลิต ด้านการควบคุมโรคพืช	0.789
เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.798
เชื้อราไตรโคเดอร์มามีขั้นตอนการผลิตที่ง่าย และต้นทุนการผลิตต่ำ	0.797
หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาซื้อได้ง่าย	0.826
การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ผลิต ผู้บริโภค ตลอดจนสิ่งแวดล้อม	0.798
การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาติดต่อกันนานหลายปี จะช่วยป้องกันโรคพืชได้อย่างต่อเนื่อง	0.786
เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว สร้างสปอร์ได้ปริมาณสูง	0.791
เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถใช้ได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของข้าว	0.795
Alpha = 0.812	



ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ ตอนที่ 3.2 ความต้องการการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ด้านบุคลากรในการส่งเสริมการเกษตร	
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐ	
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร	0.863
เจ้าหน้าที่จากกรมวิชาการเกษตร	0.863
เจ้าหน้าที่จากกรมการข้าว	0.862
เจ้าหน้าที่จาก อบต./เทศบาล	0.868
นักส่งเสริมภาคเอกชน	
ผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์จากมหาวิทยาลัย	0.863
นักส่งเสริมการขายจากบริษัทเอกชน	0.865
นักส่งเสริมภาคประชาชน	
เกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ	0.865
ด้านเนื้อหาสาระในการส่งเสริมการเกษตร	
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.864
ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.866
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา	0.864
ด้านวิธีการในส่งเสริมการเกษตร	
วิธีการส่งเสริมแบบบุคคลต่อบุคคล	
การเยี่ยมเยียน	0.868
วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มต่อบุคคล	
การประชุม	0.868
การฝึกอบรม	0.865
การสัมมนา	0.867
การศึกษาดูงาน	0.864
เวทีชุมชน	0.863
วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน	
วิทยุ/โทรทัศน์	0.863
สื่อสิ่งพิมพ์	0.868
หอกระจายข่าว	0.862
อินเทอร์เน็ต	0.867
Alpha = 0.871	

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ ตอนที่ 4 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา
ของเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าว

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา	
ขั้นตอนการผลิตมีความยุ่งยาก	0.807
ขาดแรงงานในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.788
ไม่มีความชำนาญในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.815
การสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการนำมาผลิตไม่เพียงพอ	0.828
การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ มีความยุ่งยาก	0.790
เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิต จึงมีระยะเวลาเก็บรักษาสั้น	0.783
ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	
วิธีการใช้มีความยุ่งยาก	0.793
การเข้าทำลายโรคพืชช้า	0.781
เชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืช มีข้อจำกัดเรื่อง ช่วงเวลาในการใช้ (ช่วงที่ไม่มีแดด)	0.810
ด้านความรู้/การส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เพียงพอ	0.794
เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เพียงพอ	0.810
สื่อความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช เข้าใจยาก ซับซ้อน	0.779
Alpha = 0.813	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวกันยารัตน์ อ่วมภักดี
วัน เดือน ปีเกิด	1 กรกฎาคม 2534
สถานที่เกิด	อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์และสิ่งแวดล้อมศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พ.ศ. 2557
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

