

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัด
โรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

FACTORS AFFECTING FARMERS' ADOPTION OF *TRICHODERMA*
SPP. TO CONTROL PLANT DISEASE IN CHACHOENGSAO PROVINCE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2565

KMITL-2022-AG-M-091-378

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FACTORS AFFECTING FARMERS' ADOPTION OF *TRICHODERMA*
SPP. TO CONTROL PLANT DISEASE IN CHACHOENGSAO PROVINCE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR THE
DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN AGRICULTURAL DEVELOPMENT AND
RESOURCE MANAGEMENT

SCHOOL OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2022

KMITL-2022-AG-M-091-378

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาที่ให้บริการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของ
เกษตรกรใน จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อนักศึกษา นางสาววิญญา ฉ่ำสาตร์
รหัสประจำตัว 62604036
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร
พ.ศ. 2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์

บทคัดย่อ

เชื้อราไตรโคเดอร์มาจัดเป็นสารชีวภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในการป้องกันและกำจัดโรคพืช และยังมีประสิทธิภาพที่ช่วยในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ
1) ศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของเกษตรกรที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในจังหวัดฉะเชิงเทรา 2) ศึกษาความรู้ ทักษะคติและการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร 3) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร และ 4) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร จำนวน 83 ราย ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 67.53) อายุเฉลี่ย 53.59 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 45.78) มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 80.73) สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.42 คน สมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 1.64 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ ทำนา (ร้อยละ 61.45) มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 164,148.19 บาท รายได้จากนอกภาคการเกษตรเฉลี่ยต่อปี 24,626.51 บาท มีประสบการณ์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช เฉลี่ย 2.54 ปี ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากหน่วยงานรัฐบาล/เจ้าหน้าที่ส่งเสริม (ร้อยละ 92.77) ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในนาข้าวมากที่สุด (ร้อยละ 57.83) รูปแบบผลิตภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ใช้เป็นแบบหั่วเชื้อ ซึ่งเกษตรกรผลิตและขายพันธ์เอง (ร้อยละ 62.65) ส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนหั่วเชื้อจากสำนักงานเกษตรอำเภอ (ร้อยละ 81.93) ส่วนความรู้ ทักษะคติ และการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ระดับปานกลาง มีทัศนคติต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก และการยอมรับในระดับปานกลาง ตามลำดับ สำหรับปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ อายุ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการศึกษา และความรู้ มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และทัศนคติ ($p < .05$) โดย ความรู้ และ ทัศนคติ มีความสัมพันธ์เชิงบวก ขณะที่ อายุ และ ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบ

คำสำคัญ: การยอมรับของเกษตรกร , สารชีวภัณฑ์ , โรคพืช , เชื้อราไตรโคเดอร์มา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis title	Factors Affecting Farmers' Adoption of <i>Trichoderma</i> spp. to Control Plant Disease in Chachoengsao Province.
Student	Miss. Varanya Chamsart
Student ID.	62604036
Degree	Master of Science
Program	Agricultural Development and Resource Management
Year	2022
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Panya Mankeb
Co-Advisor	Associate Professor Dr. Suneeporn Suwanmaneepong

ABSTRACT

Trichoderma spp. has been widely used as an antagonistic fungal agent against several pests as well as plant growth-promoting fungus and plant diseases. Therefore, this study aimed to 1) investigate the socio-economic characteristics of farmers who apply *Trichoderma* spp. to control plant disease in Chachoengsao province 2) study the knowledge, attitude and adoption of farmers who apply *Trichoderma* spp. 3) identify factors affecting farmers' adoption of *Trichoderma* spp. application to control plant diseases and 4) study the problems and obstacles of farmers applying *Trichoderma* spp. to control plant disease in Chachoengsao province. The questionnaire was used to collect data from 83 farmers who had registered with the Chachoengsao Provincial Agriculture Office (CPAO) and also a member of the *Trichoderma* biological control user group. Descriptive statistics and multiple regression analysis were employed to analyze the data. The results revealed that most respondents were rice farmers (61.45%). The annual agricultural income was an average of 164,148.19 baht (THB) and the average off-farm income was 24,626.51 THB, respectively. The average experience of using *Trichoderma* was 2.54 years. Most information about *Trichoderma* application was obtained from Agricultural Extension Officials (AEO) (92.77%) and used for plant disease control in rice farming (57.83%). *Trichoderma* products were used as a leavening agent (produced and propagated by themselves) (62.65%), most received from the District Agricultural Office (DAO) (81.93%). Regarding farmers' knowledge, attitude, and adoption of *Trichoderma*. The farmers had a moderate level of knowledge (48.19%), a high level of attitude (63.85%), and a moderate level of adoption (57.83%), respectively. The regression results pointed out that four factors affected statistically significant: age, educational level, and knowledge were statistically significant ($p < 0.01$) while attitude was statistically significant ($p < 0.05$). It was also observed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา !!! และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

that knowledge and attitude were positively and significantly correlated whereas age and educational level were found to be negatively correlated. The problems and obstacles of farmers applying *Trichoderma* had a low level.

Keywords: farmers' adoption, biological control, plant disease, *Trichoderma* spp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **IV**จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ในด้านการให้คำปรึกษา คำแนะนำ การวางแผนการดำเนินงาน ตรวจสอบงานวิจัย และให้แนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างดีเยี่ยมกับข้าพเจ้า ตลอดช่วงเวลาในการศึกษาและจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเสร็จสิ้นได้โดยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ดร.ประภาพร ชูสีลัง รศ.ดร.สมศักดิ์ คุหาสุวรรณค์เวช และ ผศ.ดร. จีรนันท์ เข็มขันธุ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณสมาชิกผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ศูนย์จัดการพืชชุมชน จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ให้ความร่วมมืออย่างดี ทั้งหน่วยงานอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา คุณพิสิษฐ์ ยังให้ผล หัวหน้ากลุ่มอารักขาพืช คุณจรรยา นิยมพานิช นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ คุณยุวดี ฮวดวิเศษ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ คุณลดาวัลย์ แก้วประดับ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ และ คุณจิตสุภา บิดาทอง นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ ที่ให้ความช่วยเหลือในการประสานงาน สนับสนุนด้านข้อมูลและการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของกลุ่มเกษตรกรจัดการพืชชุมชน คุณชัยยุทธ พูลสวัสดิ์ ประธานกลุ่ม คุณพรศักดิ์ อุต และเกษตรกรทุกท่านที่ยินดีในการตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม ให้กำลังใจทั้งด้านทุนทรัพย์และด้านจิตใจเสมอมา และขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนในวิชาด้านต่าง ๆ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้แก่ข้าพเจ้า ตลอดจน พี่ เพื่อน น้องศิษษาที่ได้ศึกษาร่วมกันมา และท่าน ที่มีได้กล่าวถึงในที่นี้ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

ท้ายที่สุด หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้บังเกิดประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจ ผู้วิจัยขอมอบความดีงามนี้ให้แก่ ครูอาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์อันมีค่าแก่ผู้วิจัย ตลอดจน บิดา มารดาที่เคารพยิ่ง รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ทั้งที่ได้กล่าวนามและมิได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้

วรัญญา ฉ่ำสาตร์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม (KAP).....	6
2.2 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม.....	18
2.3 สารชีวภัณฑ์ (Microbial Pesticide).....	22
2.4 สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	26
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 ประชากรในการศึกษา.....	33
3.2 พื้นที่ศึกษา.....	33
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VI และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การรวบรวมข้อมูล.....	39
3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	41
4.1 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร.....	41
4.2 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช.....	45
4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	47
4.4 ทักษะคิดต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	49
4.5 การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	51
4.6 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการ ป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	53
4.7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัด โรคพืช ของเกษตรกร.....	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	57
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	57
5.2 อภิปรายผล.....	58
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก ผลงานการเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ.....	73
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถาม.....	78
ภาคผนวก ค การหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	86
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย.....	100
ภาคผนวก จ ภาพการลงพื้นที่ เก็บข้อมูล.....	104
ประวัติผู้เขียน.....	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 เกณฑ์คะแนนความรู้ในการปฏิบัติใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคพืช.....	35
3.2 เกณฑ์คะแนนทัศนคติที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช.....	36
3.3 เกณฑ์คะแนนการปฏิบัติยอมรับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช.....	36
3.4 เกณฑ์คะแนนการยอมรับการปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช.....	36
3.5 เกณฑ์คะแนนปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	37
3.6 ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของส่วนแบบสอบถามแต่ละตอน.....	39
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร.....	43
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลสภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร.....	46
4.3 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ใช้.....	47
4.4 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร	48
4.5 ระดับทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	49
4.6 ทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร.....	50
4.7 ระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร.....	51
4.8 การยอมรับปฏิบัติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.	52
4.9 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างตัวแปรอิสระและการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	53
4.10 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	54
4.11 ระดับปัญหาต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช.....	55
4.12 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร.....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VIII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และ การยอมรับปฏิบัติ.....	6
2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	32
3.1 พื้นที่ศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	34
3.2 พื้นที่ศึกษาส่วนอำเภอ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (ก), อำเภอบางคล้า (ข), อำเภอบางน้ำเปรี้ยว (ค), อำเภอบางปะกง (ง), อำเภอบ้านโพธิ์ (จ), อำเภอพนมสารคาม (ฉ), อำเภอสนามชัยเขต (ช), อำเภอแปลงยาว (ซ), อำเภอท่าตะเกียบ (ฅ) และ อำเภอคลองเขื่อน (ญ).....	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IX ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคเกษตรนั้นมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยอย่างมาก เพราะมีการจ้างงานสูงถึงกว่าร้อยละ 30 ของกำลังแรงงานทั้งประเทศ ครอบคลุมถึง 6.4 ล้านครัวเรือน และที่ดินทำการเกษตรครอบคลุมถึงร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั่วประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562; บุญทวี ดวงนิราช. 2564) ทั้งนี้ ภาคเกษตรยังสามารถสร้างรายได้ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศประมาณร้อยละ 9 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยมีผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ อาทิ ข้าว ยางพารา อ้อย มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน ที่เป็นสินค้าเกษตรและมีมูลค่าการส่งออกรวมกันคิดเป็นร้อยละ 80 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคเกษตร โดยเฉพาะข้าวและยางพาราที่ไทยเป็นผู้นำในการผลิตและส่งออกสูงสุดเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก นอกจากนี้ เมื่อปี 2563 ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับเป็นผู้ผลิตและส่งออกอาหารในอันดับที่ 11 ของโลก ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินการของภาครัฐที่ต้องการพัฒนาและส่งเสริมให้สินค้าเกษตรและอาหารของไทยให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ภายใต้นโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” (Kitchen of the World) (บุญทวี ดวงนิราช. 2564)

เนื่องด้วยประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน ฝนตกชุกและความชื้นสูง ปัญหาการผลิตสินค้าทางการเกษตรส่วนหนึ่งเกิดจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตและแพร่ระบาดของศัตรูพืชชนิดต่างๆ ที่ทำให้เกิดความเสียหายกับพืชที่เกษตรกรปลูก ทำให้เกษตรกรต้องหาวิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดยวิธีที่นิยมมากที่สุดได้แก่ การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากเป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดและเห็นผลได้อย่างชัดเจนรวดเร็ว ใช้แรงงานน้อย สามารถหาได้ง่าย เพื่อเร่งรัดผลผลิตและเมื่อเกษตรกรใช้ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านบวกนั้นจะทำให้ได้ปริมาณผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันผลกระทบต่อสุขภาพและความเจ็บป่วยของเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเสื่อมโทรมลง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากราคาสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่สูงขึ้น (ปาณิสรา สัมฤทธิ์นอก. 2560) ซึ่งสอดคล้องกับจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) พบว่าในรอบ 11 ปี (2551-2561) ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ปริมาณรวม 1,663,780 ตัน มูลค่ารวม 246,715 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่าแนวโน้มทั้งปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และรายงานของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช) พบว่าในปีงบประมาณ 2562 มีผู้ป่วยจากพิษสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช 3,067 ราย และเสียชีวิต 407 ราย เบิกจ่ายงบประมาณค่ารักษาพยาบาลกว่า 14.64 ล้านบาท (สำนักงานหลักประกัน

สุขภาพแห่งชาติ. 2562) ซึ่งสะท้อนให้เห็นผลกระทบจากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในการสร้างผลผลิตทางการเกษตร

จากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้นข้างต้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนได้ตื่นตัวมีการณรงค์ให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในเชิงนโยบาย ช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทาน ได้ให้ความสำคัญกับระบบการผลิตสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐานเทียบเท่าสากล และสนับสนุนเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมส่งเสริมการเกษตรได้ตอบสนองแนวทางการพัฒนาการเกษตรดังกล่าว โดยมีการดำเนินโครงการณรงค์การผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 โดยมีเป้าหมายกระตุ้นให้เกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภคตระหนักและรับรู้ถึงอันตรายของสารเคมีทางการเกษตรที่ปนเปื้อนในอาหาร และให้เกษตรกรผู้ผลิตมีความรู้ ความสามารถในการผลิตพืชที่ปลอดภัยจากสารพิษ หันมาใช้สารชีวภัณฑ์ ทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2552) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย มีความปลอดภัยสูง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีความเป็นพิษน้อยกว่าการใช้สารเคมี (Singh et al., 2016) ไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกายของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภค

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืช จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกร ในการลดต้นทุนการผลิตและทำให้เกษตรกรมีความปลอดภัยทางด้านสุขภาพ (กิตติ สัจจาวัฒนา และ ญัฐ โฆษิตาภรณ์. 2557) โดยราไตรโคเดอร์มาเป็นราชันสูงที่อาศัยอยู่ในดิน เจริญได้ดีและมีการสร้างโคนิเดียจำนวนมาก มีคุณสมบัติเป็นเชื้อปฏิปักษ์ของสาเหตุโรคพืชหลายชนิด (Benitez et al., 2004; Ha, 2010; Navaneetha et al., 2015) มีกลไกในการเป็นปฏิปักษ์ได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การเข้าไปเบียดเบียนแย่งอาหารจากเชื้อสาเหตุโรคพืช สามารถผลิตปฏิชีวนะและสารพิษทำลายผนังเซลล์ของเชื้อสาเหตุโรคพืช เป็นต้น ราไตรโคเดอร์มาถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมโรคพืชหลายชนิด โดยเฉพาะโรคพืชที่มีการแพร่ระบาดได้ในดิน (Manandhar et al. 2019) โดยมีงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช เช่น ควบคุมโรคเมล็ดเน่า โรคเน่าระดับดิน โรคกล้าไหม้ โรครากเน่า โรคโคนเน่า ในพืชหลายชนิด เช่น ข้าว มะเขือเทศ ถั่วเหลือง ผักสด พริก ฝ้าย เป็นต้น โดยพบว่ามีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคต่างๆ ในข้าวได้ดีที่สุด (ปานิสรา สัมฤทธิ์นอก. 2560) อีกทั้งเชื้อราไตรโคเดอร์มายังสามารถผลิตสารประกอบช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้อีกด้วย (จิระเดช แจ่มสว่าง และ วรณวิไล อินทนู. 2555)

จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีพื้นฐานด้านการเกษตร ประชาชนร้อยละ 70 ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรม พืชหลักที่สำคัญที่ปลูกในจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย โรงงาน มะพร้าว มะม่วง และหมาก เป็นต้น รวมทั้งมียุทธศาสตร์และเป้าหมายชัดเจนในการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา. 2561) ในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันและกำจัดโรคพืช สำนักงานเกษตรจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะเชิงเทรา ได้ดำเนินการภายใต้โครงการส่งเสริมการอารักขาพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ร่วมกับโครงการศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) โดยสมาชิก ศจช. ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และนำความรู้ไปดำเนินการจัดการศัตรูพืชด้วยตนเอง ซึ่งกรมส่งเสริมการเกษตรใช้ ศจช. เป็นกลไกและเครือข่ายของการจัดการศัตรูพืชในการแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรจากการระบาดของศัตรูพืชและเป็นศูนย์กลางการพัฒนาการเกษตรกร ชุมชนและท้องถิ่น อย่างไรก็ตามการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งในการควบคุมโรคพืชนั้น ผู้ใช้ต้องศึกษาและทำความเข้าใจทั้งคุณสมบัติวิธีการใช้และข้อจำกัดต่าง ๆ ในการใช้ (ทิพวรรณ เทพบุรี. 2562) ดังนั้นเชื้อราไตรโคเดอร์มามีแนวโน้มว่ามีความรู้ใหม่สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ จะต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาทำความเข้าใจให้ถูกต้องในการนำไปใช้ ซึ่งจะส่งผลต่อการยอมรับของเกษตรกร

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งผลการศึกษาก็จะเป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้แก่เกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพและแพร่หลายมากขึ้น ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของเกษตรกรที่ใช้ไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชใน จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.2.2 เพื่อศึกษาความรู้ ทักษะและการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรใน จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรใน จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชใน จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่เป็นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) และได้รับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา ครอบคลุม 10 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางคล้า อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอแปลงยาว อำเภอท่าตะเกียบ และอำเภอคลองเขื่อน

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาของการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 ส่วนที่สำคัญดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2.1 ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเข้าถึงโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร

1.3.2.2 ความรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช โดยมีลักษณะเป็นคำถามถูกผิด ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น ไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเกิดขนาดเพราะอาจเป็นผลเสียต่อพืช เป็นต้น

1.3.2.3 ทักษะคิดต่อการปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ได้แก่ ทักษะคติเชิงบวกของเกษตรกรต่อการปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้ดี

1.3.2.4 การยอมรับปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช โดยวัดเป็นระดับการยอมรับของเกษตรกร

1.3.2.5 ปัญหาและข้อเสนอนแนะเพิ่มเติมจากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่เกษตรกรได้พบ

1.3.3 ด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ลงทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา จำนวน 83 ราย (สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2563)

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วง เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบข้อมูลความรู้ ทักษะคิด การยอมรับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมให้ความรู้กับเกษตรกรด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมีภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคพืช

1.4.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา หน่วยงานกลุ่มอารักขาพืช ศูนย์จัดการพืชชุมชน สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.5 นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชใน จังหวัดฉะเชิงเทรา มีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1.5.1 ปัจจัย หมายถึง สาเหตุหรือองค์ประกอบต่างๆ ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ที่ส่งผลให้เกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีพฤติกรรมยอมรับต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเข้าถึงโดย

เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ปริมาณข่าวสารที่รับเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ความรู้ เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ทักษะคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

1.5.2 การยอมรับ หมายถึง ระดับการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ ในการผลิตพืช ที่นำไปสู่การปฏิบัติจริงในกระบวนการผลิตของตนเอง

1.5.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มา หมายถึง สารชีวภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่ได้จากเชื้อจุลินทรีย์ *Trichoderma* spp มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคพืช และส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.5.4 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรที่ลงทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา จำนวน 83 คน

1.5.5 ความรู้ หมายถึง ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา อันประกอบไปด้วย ความรู้เกี่ยวกับเชื้อรา การจัดหา การผลิต และการนำไปปฏิบัติใช้

1.5.6 ทักษะคติ หมายถึง แนวความเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการจัดหา การผลิต และการนำไปปฏิบัติใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

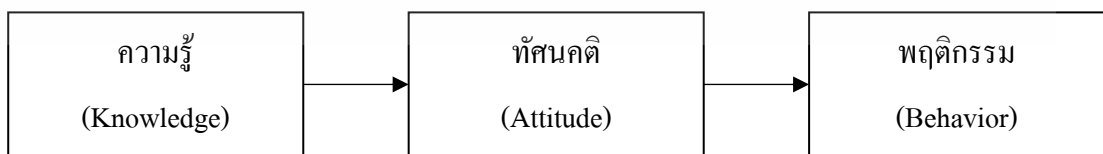
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในจังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรม (KAP)
- 2.2 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม
- 2.3 สารชีวภัณฑ์ (Microbial Pesticide)
- 2.4 สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรม (KAP)

ทฤษฎีนี้ ความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรมนี้ เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัว คือ ความรู้ (knowledge) ทศนคติ (attitude) และพฤติกรรม (behavior) ของผู้รับสารที่สามารถส่งผลต่อสังคมและสิ่งที่เกิดขึ้นจากการรับสารนั้นๆ การเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ประเภทนี้ เกิดขึ้นในลักษณะต่อเนื่อง กล่าวคือ เมื่อผู้รับสารได้รับสารก็จะทำให้เกิดความรู้ เมื่อเกิดความรู้ขึ้นก็จะส่งผลทำให้เกิด ทศนคติและขั้นสุดท้ายคือการก่อให้เกิดการกระทำ ทฤษฎีนี้ อธิบายการสื่อสาร หรือ สื่อมวลชน ว่าเป็นตัวแปรต้น ที่สามารถเป็นตัวนำ การพัฒนาเข้าไปสู่ชุมชนได้ด้วยการอาศัย KAP เป็นตัวแปรตามใน การวัด ความสำเร็จของการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. 2533) ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทศนคติ และการยอมรับปฏิบัติ

ที่มา : ประภาพัฒน์ สุวรรณ (2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม ไว้ว่า เป็นกิริยาของผู้รับสารที่มีต่อสิ่งรอบด้านโดยกำหนดจากอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ในสังคม โดยเฉพาะจากระบบสังคม (social system) และระบบสื่อสาร (media system) เป็นสำคัญ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะมีรากฐานจากสมมติคติที่ว่า ยิ่งระบบมีการรวมศูนย์มากขึ้นเท่าไร (centralization) ปัจเจกชนก็จะต้องพึ่งพิงด้านต่างๆ ของระบบมากขึ้นเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากการรวมศูนย์ก่อให้เกิดบทบาทด้านความลับ (secrecy) และการครอบงำ (coercion) จากแหล่งสาร การสื่อสารทางสังคมจึงสามารถสะท้อนถึงผลกระทบในด้านดังกล่าวได้ ยิ่งระบบสังคมเน้นในเรื่อง เสถียรภาพและระบบสื่อสารเน้นในการรวมศูนย์ของข่าวสาร ผู้รับสารก็ต้องยิ่งพึ่งพิงสารสนเทศ จากภาคสังคมมากยิ่งขึ้น ดังนั้น องศาของความเข้มข้น (degree) ในการรวมศูนย์จึงอาจสะท้อนถึง ผลกระทบที่มีต่อสังคมได้ เพราะสังคมที่มีการรวมศูนย์ต่ำก็จะเกิดผลกระทบต่อผู้รับสารแบบหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากผลกระทบที่เกิดจากสังคมที่มีการรวมศูนย์สูง เช่นเดียวกันในผลกระทบที่เกิดกับปัจเจก ชน ผู้รับสารก็อาจสะท้อนถึงสภาพของระบบสังคมและระบบสื่อสารได้ในเชิงกลับกันผลกระทบจึง กลายเป็นกลไกของสังคมที่สะท้อนสภาพสังคมและควบคุมสังคมให้มีสภาพหรือลักษณะหนึ่งๆ ผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงไปก็จะแสดงถึงสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

2.1.1 แนวคิดด้านความรู้ (knowledge)

ความรู้ (Knowledge) เป็นการรับรู้เบื้องต้น ซึ่งบุคคลส่วนมากจะได้รับประสบการณ์ โดยการเรียนรู้จากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (S-R) แล้วจัดระบบเป็นโครงสร้างของความรู้ที่ผสมผสาน ระหว่างความจำ (ข้อมูล) กับ สภาพจิตวิทยาด้วยเหตุนี้ ความรู้จึงเป็นความจำที่เลือกสรร ซึ่ง สอดคล้องกับสภาพจิตใจของตนเองความรู้จึงเป็นกระบวนการภายใน

1. ความหมายของความรู้

Good (1973) กล่าวว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง (facts) ความจริง (truth) เป็นข้อมูลที่ มนุษย์ได้รับและเก็บรวบรวม จากประสบการณ์ต่างๆ การที่บุคคลยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ อย่างมีเหตุผล บุคคลควรจะต้องรู้เรื่องเกี่ยวกับสิ่งนั้นเพื่อประกอบการตัดสินใจ นั่นก็คือ บุคคลจะต้อง มีข้อเท็จจริง หรือ ข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนและให้คำตอบข้อสงสัยที่บุคคลมีอยู่ซึ่งแจ้งให้บุคคลเกิดความ เข้าใจและทัศนคติที่ดีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งรวมทั้งเกิดความตระหนักความเชื่อและค่านิยมต่างๆ ด้วย

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำ ได้ อาจจะโดยการนึกได้ หรือโดยการมองเห็นหรือการได้ยิน เช่น ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหา เหล่านั้น เป็นต้น

ราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้กำหนดไว้ว่า ความรู้ (knowledge) คือ สิ่งที่สั่งสมมาจก การศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะความ เข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการ ปฏิบัติ องค์วิชาในแต่ละสาขา เช่น ความรู้เรื่องเมืองไทย ความรู้เรื่องสุขภาพ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำว่าความรู้ มีลักษณะเป็นเพียงแนวคิด (concept) ของพฤติกรรม หรืออาการเท่านั้น ไม่ได้มีส่วนประกอบของเนื้อหา (content) รวมด้วยเลย เพราะจะถามว่าท่านมีความรู้หรือไม่เท่านั้นไม่ได้ ต้องมีเนื้อหาที่ต้องการถามรวมอยู่ด้วย จึงจะสามารถตอบได้ เช่น ท่านมีความรู้เรื่องสารชีวภัณฑ์หรือไม่ หรือท่านมีความรู้เรื่องการป้องกันกำจัดโรคพืชหรือไม่ คำว่า สารชีวภัณฑ์ และการป้องกันกำจัดโรคพืช เป็นเนื้อที่เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ตอบแสดงพฤติกรรมของความรู้ออกมา แล้ววัดพฤติกรรมของความรู้ในเนื้อหานั้น

การเกิดความรู้ไม่ว่าระดับใดก็ตาม ย่อมมีความสัมพันธ์กับความรู้สึนึกคิด ซึ่งเชื่อมโยงกับการเปิดรับข่าวสารของบุคคล รวมไปถึงประสบการณ์และลักษณะทางประชากร (การศึกษา, เพศ, อายุ ฯลฯ) ของแต่ละบุคคลที่เป็นผู้รับข่าวสาร ถ้าประกอบกับการที่บุคคลมีความพร้อมในด้านต่างๆ เช่น มีการศึกษา มีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับกฎจราจรก็มีโอกาสที่จะมีความรู้ในเรื่องนี้และสามารถเชื่อมโยงความรู้นั้นเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ สามารถระลึกได้ รวบรวมสาระสำคัญ เกี่ยวกับ กฎจราจร รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์รวมทั้งประเมินผลได้ต่อไป และ เมื่อผู้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับ กฎจราจรไม่ว่าจะในระดับใดก็ตาม สิ่งที่เกิดตามมาก็คือ ทักษะคิด ความคิดเห็นในลักษณะต่างๆ (दारवारण २५४२)

ดังนั้น จากความหมายของความรู้ข้างต้น สรุปได้ว่า ความรู้เป็นข้อมูลที่ได้รับมาจากการศึกษา การสืบค้น หรือประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเป็นไปตามหลักวิทยาศาสตร์ คือสามารถตรวจสอบ หรือพิสูจน์ได้ โดยแสดงออกมาเป็นความสามารถทางด้านสติปัญญาของบุคคล โดยการจำ ระลึกได้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่างๆ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ โครงสร้าง และวิธีการ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเกิด ทักษะคิดต่อสิ่งใดๆภายหลังจากการได้รับรู้

อย่างไรตามความรู้ก็อาจส่งผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์ได้ ผลกระทบที่ผู้รับสารเชิงความรู้ ในทฤษฎีการสื่อสารนั้นอาจปรากฏได้จากสาเหตุ 5 ประการคือ

1. การตอบข้อสงสัย (ambiguity resolution) การสื่อสารสังคมมักสร้างความสับสนให้กับสมาชิกในสังคม ผู้รับสารจึงมักแสวงหาสารสนเทศ โดยการอาศัยสื่อทั้งหลายเพื่อตอบข้อสงสัยและความสับสนของตน

2. การสร้างทัศนคติ (attitude formation) ผลกระทบเชิงความรู้ต่อการปลูกฝังทัศนคตินั้น ส่วนมากนิยมใช้สารสนเทศที่เป็นนวัตกรรม เพื่อสร้างทัศนคติให้คนยอมรับการแพร่ นวัตกรรมนั้น

3. การกำหนดวาระ (agenda setting) เป็นผลกระทบเชิงความรู้ที่สื่อกระจายออกไป เพื่อให้ประชาชนตระหนักและผูกพันกับประเด็นวาระที่สื่อกำหนดขึ้น หากตรงกับภูมิหลังของปัจเจกชน และค่านิยมของสังคมแล้ว ผู้รับสารก็จะเลือกสรรสารสนเทศนั้น

4. การพอกพูนระดับความเชื่อ (expansion of the belief system) การสื่อสารสังคมมักจะกระจายความเชื่อ ค่านิยม และอุดมการณ์ด้านต่างๆไปสู่ประชาชน จึงทำให้ผู้รับสารรับทราบระบบความเชื่อที่หลากหลายและลึกซึ้งไว้ในความเชื่อของตนมากขึ้นเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การรู้แจ้งต่อค่านิยม (value clarification) ความขัดแย้งในเรื่องค่านิยมและอุดมการณ์เป็นภาวะปกติของสังคม สื่อมวลชนที่นำเสนอข้อเท็จจริงในประเด็นเหล่านั้นย่อมทำให้ประชาชนผู้รับสารเข้าใจถึงค่านิยมเหล่านั้นชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ระดับของความรู้

Bloom (1956) (อ้างใน อักษร สวัสดิ์. 2542) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ (cognitive domain) ของคนว่าประกอบด้วยความรู้ตามระดับต่างๆรวม 6 ระดับ ซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับของความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไปและได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละระดับไว้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1. ความรู้จำ (knowledge) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึงความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กันไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ประกอบด้วย

2.1.1. ความรู้จำเฉพาะเรื่อง เป็นการระลึกถึงข้อมูลในส่วนย่อย ๆ ที่เฉพาะเรื่องและที่แยกเป็นส่วนย่อยโดดๆ (isolable bits) เช่น รู้จำบุคคล วัน เดือน ปี สถานที่ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต รู้จำความหมายของคำศัพท์ สัญลักษณ์ เครื่องหมาย ต่างๆ

2.1.2. ความรู้จำวิถีทาง และวิธีการดำเนินการเฉพาะเรื่อง เป็นการระลึก หรือจำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระเบียบ แบบแผน ขั้นตอนลำดับขั้นก่อนหลัง การจัดหมวดหมู่ เกณฑ์ตัดสินเฉพาะเรื่อง รวมทั้งระลึก หรือจำข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการ เทคนิค และกระบวนการของเรื่องราวต่าง ๆ ได้

2.1.3. ความรู้จำเรื่องสากล และนามธรรม (universals and abstracts) เป็นการระลึก หรือจำข้อมูลเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และโครงสร้าง รวมไปถึงข้อสรุปที่เกิดขึ้น

2.2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญา ในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมาย และความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ประกอบด้วย

2.2.1. การแปลความ เป็นการให้ความหมาย จับใจความให้ถูกต้องตามความเป็นจริงของสิ่ง หรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่ต้องการสื่อความหมาย รวมทั้งการแปลใจความของภาษาหนึ่งไปสู่อีกภาษาหนึ่งด้วย

2.2.2. การตีความ เป็นการอธิบายความหมาย หรือสรุปเรื่องราว ด้วยการจัดระเบียบหรือเรียบเรียงเนื้อหาใหม่

2.2.3. การขยายความ เป็นการขยายเนื้อหาที่เหนือไปกว่าขอบเขตที่รู้ เป็นการขยายขีดการอ้างอิง หรือแนวโน้มที่เกินจากข้อมูล หรือเรื่องราวที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3. การนำไปปรับใช้ (application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (comprehension) ในเรื่องใดๆ ที่มีอยู่เดิมไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งนั้น

2.4. การวิเคราะห์ (analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจและการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ ช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างแท้จริง ประกอบด้วย

2.4.1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นการแยกสิ่งที่ต้องการสื่อความหมายให้เป็นส่วนย่อย ๆ ให้เห็นเป็นองค์ประกอบที่จะทำให้เห็น และทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

2.4.2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการแยกสิ่งที่ต้องการสื่อความหมายให้เป็นส่วนย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของส่วนย่อยๆ นั้น

2.4.3. การวิเคราะห์หลักการดำเนินการ เป็นการแยกสิ่งที่ต้องการสื่อความหมายให้เห็นถึงระบบดำเนินการ หรือขั้นตอนในการจัดการที่รวบรวมส่วนย่อยๆ เข้าด้วยกัน

2.5. การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ หรือส่วนใหญๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นก่อน เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนด

2.6. การประเมิน (evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (criteria) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (characteristics of cognitive domain) ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกันเพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

3. เครื่องมือในการการวัดความรู้

การวัดความรู้ นั้นเป็นการวัดความสามารถที่ให้ออกเชิงพฤติกรรมทางสมอง โดยวิธีการใช้คำถามที่เป็นเนื้อหาไปกระตุ้นให้แสดงออกถึงการรู้ คำถามจึงเป็นสิ่งเร้าซึ่งเป็นเนื้อหาของเรื่องที่จะถามนั้น

การวัดความรู้ทำได้หลายวิธี ทั้งการใช้การสังเกต สัมภาษณ์ และใช้แบบวัดส่งให้ตอบ ซึ่งส่วนมากในการวัดจะสร้างเป็นเครื่องมือที่รู้จักกันทั่วไปว่า แบบวัด หรือแบบทดสอบ (test) ซึ่งเป็นชุดคำถามที่จัดทำขึ้นไว้อย่างมีระบบ เพื่อที่จะสามารถวัดความสามารถเชิงพฤติกรรมทางสมองของบุคคลแต่ละบุคคลได้

แบบวัดความรู้ที่ใช้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยที่นักวิจัยควรรู้มี

2 ลักษณะ คือ

3.1. แบบวัดอิงกลุ่มกับอิงเกณฑ์

การวัดความรู้ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการวัด ว่าต้องการแปลความหมายของผลการวัดเป็นแบบอิงกลุ่ม หรือแบบอิงเกณฑ์ ถ้าต้องการแปลผลเป็นแบบอิงกลุ่ม ลักษณะข้อสอบหรือข้อคำถามที่สร้างต้องเป็นเนื้อหาองค์ความรู้ในเรื่องนั้นแบบทั่วไป ข้อคำถามที่สร้างขึ้นต้องมีความยากง่ายพอเหมาะ กับกลุ่มที่ต้องการให้ตอบ และต้องสามารถจำแนกคนที่มีความรู้หรือเก่งกับคนที่ไม่มีความรู้หรือไม่เก่งออกจากกันได้อย่างเด็ดขาด เพราะต้องการนำผลการวัดของแต่ละคนเปรียบเทียบกับ ข้อคำถามในลักษณะนี้ เมื่อเลือกกรรมเป็นแบบวัด เรียกว่า แบบวัดอิงกลุ่ม (norm-referenced test)

แต่ถ้าต้องการนำผลการวัดไปเทียบกับมาตรฐาน หรือวัตถุประสงค์ ว่ามีความรู้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้มากน้อยเพียงใด เป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นหรือไม่ เพียงใด โดยการกำหนดจุดตัดของคะแนนที่ต้องทำได้สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ตัดสิน ข้อคำถามในลักษณะนี้ เมื่อเลือกกรรมเป็นแบบวัด เรียกว่า แบบวัดอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test)

3.2. แบบวัดความเรียงกับเลือกตอบ

การวัดความรู้ด้วยคำถามแบบความเรียง หรือที่รู้จักกันทั่วไป ว่าแบบสอบอัตนัย (subjective test) รูปแบบจะมีเฉพาะตัวคำถามเท่านั้น ส่วนคำตอบจะเว้นที่ว่าง หรือกำหนดกระดาษคำตอบไว้ให้เป็นพิเศษ สำหรับให้ผู้ตอบเขียนคำตอบลงไปเอง ผู้ตอบมีอิสระในการตอบ และจะต้องเรียงเรียงความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมดเข้าด้วยกัน แล้วเขียนคำตอบเองตามที่ตนถนัด ซึ่งคำถามแบบนี้จะมีปัญหามากในการตรวจให้คะแนน ทั้งความเป็นธรรมและความสะดวกรวดเร็ว ฉะนั้นจึงไม่นิยมนำไปใช้เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูล แต่นิยมใช้กับการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อนำคำตอบที่ได้ไปสร้างข้อคำถาม และตัวเลือกสำหรับแบบวัดเลือกตอบที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

3.2.1. แบบถูกผิด (true-false item) กำหนดข้อความมาให้ และให้ตอบว่า ถูกหรือผิด ใช่หรือไม่ใช่ เป็นจริงหรือไม่เป็นจริง อยางใดอย่างหนึ่ง

3.2.2. แบบเลือกตอบ (multiple choices) รูปแบบทั่วไปของแบบวัดชนิดเลือกตอบ มีตัวคำถาม (stem) ซึ่งเขียนเป็นประโยคสมบูรณ์ และมีตัวเลือกตอบ (option) กำหนดไว้ให้เลือกตอบอาจจะมี 3 ตัวเลือก, 4 ตัวเลือก, 5 ตัวเลือก หรือ 6 ตัวเลือกก็ได้

การวัดความรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชจังหวัดฉะเชิงเทรา ใช้แบบสอบถามแบบถูกผิด (true-false item) แต่ละข้อคำตอบเป็นเพียง 2 คำตอบเท่านั้น โดยให้เกษตรกรเลือกตอบในแต่ละข้อถูกหรือผิด หากเกษตรกรสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องตามข้อเท็จจริงจะได้ 1 คะแนน หากเกษตรกรตอบคำถามไม่ถูกต้องตามข้อเท็จจริง จะไม่ได้คะแนน หรือได้ 0 คะแนนในข้อนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 แนวคิดด้านทัศนคติ (attitude)

1. ความหมายของทัศนคติ

Rogers (2003) ได้กล่าวถึง ทัศนคติ ว่าเป็นค่านิยมที่บุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ โดยทัศนคตินั้นมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นเพียง “ความพร้อม” ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่า ชอบหรือไม่ชอบต่อประเด็นหนึ่งๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (interpersonal communication) ที่เป็น ผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป

Good (1973) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่จะเป็นการสนับสนุน หรือต่อต้านสถานการณ์บางอย่าง บุคคลบางคน หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นสิ่งที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ในอดีตที่จัดเรียงเป็นระบบโดยจะสะท้อนออกมาเมื่อปัจเจกบุคคลเผชิญกับ สถานการณ์ใหม่ๆ

Eysenck และคณะ (1972) กล่าวว่า ทัศนคติในแง่ของจิตวิทยานั้น ความตระหนกเป็นความสัมพันธ์ของความสำนึก (Consciousness) และเจตคติ (Attitude) ทัศนคติเป็นภาวะของจิตใจ ซึ่งไม่อาจแยกเป็นความรู้สึกหรือความคิดเพียงอย่างเดียวได้โดยเด็ดขาด

ธงชัย สันติวงษ์ (2540) กล่าวว่า ทัศนคติจะก่อตัวจากการประเมินภายหลังจากที่ได้เกี่ยวข้องกับสิ่งภายนอก โดยอาจเกิดจากอิทธิพลของกลุ่มที่เกี่ยวข้องด้วยหรือกลุ่มทางสังคมที่ได้ไปเกี่ยวข้องด้วย นอกจากนี้ทัศนคดียังขึ้นอยู่กับบุคลิกลักษณะท่าทาง ซึ่งเป็นผลของการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติต่อโลกภายนอกอีกด้วย

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) ได้ให้ความหมายว่า ทัศนคติ หมายถึง การที่บุคคลถูกคิดได้หรือการเกิดขึ้นในความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่ง เหตุการณ์หนึ่ง หรือสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งการรู้สึกว่ามีหรือการได้ถูกคิดสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดในภาวะของจิตใจ แต่ไม่ได้หมายความว่า บุคคลนั้นสามารถจำได้หรือระลึกได้ถึงลักษณะบางอย่างของสิ่งนั้น

ราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกส่วนตัวที่เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย ต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นคำสมาสระหว่างคำว่า “ทัศนะ” ซึ่งแปลว่า ความคิดเห็น กับคำว่า “สติ” ซึ่งแปลว่า แบบอย่าง หรือลักษณะ เมื่อรวมกันเข้า จึงแปลว่า “ลักษณะของความเห็น”

มารีย์ม เจ๊ะเต๊ะ (2556) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นสิ่งที่เชื่อว่าบุคคลนั้นคิด และรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้าง วัตถุ หรือสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยทัศนคตินั้นมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นเพียงความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบต่อประเด็นหนึ่ง ๆ ถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (interpersonal communication) ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ทศนคติเป็นกระบวนการที่บุคคลนั้นๆ มีการอุทิศ โดยรับรู้ได้ว่ามีสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง โดยมีการก่อตัวถึงความคิดพิจารณา ซึ่งอาจนำไปสู่การปฏิบัติ หรือไม่ได้ อย่างไรก็ตาม เห็นได้ว่าทศนคติจะมีลักษณะมั่นคงถาวร ทั้งนี้เพราะทศนคติที่ก่อตัวขึ้นนั้น จะมีกระบวนการคิด วิเคราะห์ และสรุปจัดระเบียบข้อมูลที่ได้รับรู้ เกิดขึ้นเป็นความเชื่อ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงทศนคติจึงต้องใช้เวลาเพื่อปรับตาม กระบวนการดังกล่าวด้วย

2. การเกิดทศนคติ

Likert (1967) ได้ศึกษามูลเหตุของการเกิดทศนคติของคน ซึ่งเป็นผลการศึกษาที่เน้นถึงการเกิดทศนคติตามหลักวิชาด้านการสื่อสารโดยเฉพาะ โดยสรุปการศึกษาไว้ว่า ทศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้จากแหล่งทศนคติต่างๆ ที่มีอยู่ และแหล่งที่ทำให้คนเกิดทศนคติที่สำคัญ ได้แก่

2.1 ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (specific Experience) เมื่อบุคคลมีประสบการณ์เฉพาะอย่างต่อเนื่องต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีและไม่ดี จะทำให้เขาเกิดทศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทางที่ดีหรือไม่ดี จะทำให้เกิดทศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทิศทางที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว เช่น การรับรู้และจดจำต่อภาพความรุนแรงในสื่อ เกิดจากที่ผู้รับสารมีประสบการณ์คล้ายคลึงกับเหตุการณ์ในเรื่องและแสดงทศนคติออกมาตามประสบการณ์จริงของตน

2.2 การติดต่อสื่อสารจากบุคคลอื่น (communication from others) การได้รับการติดต่อจากบุคคลอื่นจึงทำให้เกิดทศนคติจากการรับรู้ข้อมูลต่างๆ จากผู้อื่นได้ เช่น การมีปฏิสัมพันธ์ต่อบุคคลอื่น หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ความรุนแรงต่อบุคคลอื่น อาจช่วยเสริมหรือเปลี่ยนมุมมองทศนคติด้านความรุนแรงของบุคคลนั้นๆ

2.3 สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (model) การเลียนแบบผู้อื่นทำให้เกิดทศนคติ เช่น เด็กเกิดการเลียนแบบพฤติกรรมเมื่อเปิดรับชมภาพยนตร์ซูเปอร์ฮีโร่ เช่น การเตะต่อย หรือการทะเลาะวิวาท ทำให้เกิดทศนคติที่ว่า การกระทำความรุนแรงสามารถทำได้ ถ้าพฤติกรรมนั้นเป็นไปเพื่อพิทักษ์ความชั่วร้าย

2.4 ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (institutional Factors) ทศนคติของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นเนื่องจากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น หน่วยงานรัฐที่เข้ามาควบคุมสื่อที่มีความรุนแรงด้วยการเซ็นเซอร์ภาพความรุนแรงเพื่อปิดกั้นการรับรู้ทางสายตาของผู้รับสารและเกิดทศนคติที่ว่าบทบาทของผู้ปกครองคือการปกป้องเด็กและเยาวชนจากสื่อที่ไม่เหมาะสมไม่ได้รับรู้ในสิ่งที่ไม่เหมาะสมกับวัย และเพื่อศีลธรรมอันดีของสังคม ทั้งนี้ ความสอดคล้องกันระหว่างความรู้และทศนคติของผู้รับสาร เมื่อบุคคลเกิดการสังสม KA ในระยะยาวแล้ว จึงอาจส่งผลต่อพฤติกรรมในลำดับต่อไป

3. การวัดทศนคติ

บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธ์ (2549) กล่าวว่า แบบวัดทศนคตินั้น เป็นแบบวัดสำหรับใช้วัดสิ่งที่เป็นนามธรรม ด้วยการแปลงเป็นปริมาณในเชิงเปรียบเทียบ นิยมใช้เพื่อวัดพฤติกรรม หรือสิ่งต่าง ๆ

ที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเลขเชิงปริมาณโดยตรงได้ เช่น ความดี ความซื่อสัตย์ ค่านิยม เจตคติ ความเชื่อ ความสะอาด ความเหมาะสม เป็นต้น

โดยสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2555) ได้แบ่งมาตรวัดทัศนคติออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

3.1. มาตรวัดลิเคทสเกล (likert-type scale)

การวัดแบบลิเคทสเกล เป็นมาตรวัดที่รู้จักกันแพร่หลายมากที่สุดวิธีหนึ่ง เนื่องจากความง่ายแก่การวัด ไม่มีกระบวนการอะไรมากมายเหมือนวิธีการวัดแบบอื่น ๆ ซึ่งการวัดแบบลิเคทสเกลประกอบด้วยข้อความ หรือข้อความ และข้อความแต่ละข้อความใน 5 ทางเลือกให้เลือกตอบ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องทัศนคติ หรือความบ่อยครั้งของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 5 คะแนน ถ้าตอบเห็นด้วยให้ 4 คะแนน ถ้าไม่แน่ใจให้ 3 คะแนน ถ้าไม่เห็นด้วยให้ 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 1 คะแนน หรืออาจให้คะแนนในทางกลับกันก็ได้ ถ้าเป็นการถามในทางตรงกันข้าม

3.2. มาตรวัดเทอร์สโตนสเกล (thurstone scale)

การวัดแบบเทอร์สโตนสเกล เป็นวิธีแก้ไขปัญหาการขาดความมีช่วงห่างที่แน่นอนของการวัดที่ได้จากการใช้ลิเคทสเกล โดยเน้นปัญหาด้านการมีช่วงห่างของคะแนนที่จะให้มีความห่างเท่ากัน (หรือดูเหมือนว่าจะเท่ากัน) ซึ่งในทางปฏิบัติจะหมายถึง วิธีการให้คะแนนแต่ละข้อความที่ประกอบขึ้นมาเป็นสเกลข้อความแต่ละข้อความจะมีคะแนนที่มีช่วงห่างเท่ากัน โดยมาตรวัดแบบเทอร์สโตนเลือกได้เฉพาะเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยเท่านั้น

3.3. มาตรวัดกัทแมนสเกล (guttman scale)

การวัดแบบกัทแมนสเกล ทำให้ผู้ศึกษาสามารถทราบถึงแบบแผน หรือรายการคำถามคำตอบ ว่าผู้ตอบเห็นด้วยในข้อใดบ้าง หรือไม่เห็นด้วยในข้อใดบ้างได้อย่างถูกต้อง อาจมีข้อผิดพลาดในการคาดคะเนบ้าง แต่ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของผู้ตอบทั้งหมด และการวัดแบบกัทแมนสเกลนี้ ยังสามารถใช้วัดสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากทัศนคติด้วย เช่น การให้คะแนนสินค้าบริโภคถาวรไว้ในครอบครัว หรืออาการต่าง ๆ ของการเป็นโรคจิตด้วย โดยมาตรวัดประเภทนี้เป็นมาตรวัดในมิติเดียว ประกอบด้วยชุดข้อความที่ผู้ตอบแสดงความเห็นว่า เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย โดยชุดข้อความมีไม่มากข้อ อาจจะเพียง 4-5 ข้อขึ้นไป แต่ชุดข้อความนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่อเนื่อง คือคนที่เห็นด้วยกับข้อที่ 2 ก็จะต้องเห็นด้วยกับข้อที่ 1 และคนที่เห็นด้วยกับข้อที่ 3 ก็จะต้องเห็นด้วยกับข้อที่ 1 และข้อที่ 2 เป็นต้น

การวัดทัศนคติต่อการปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรที่ลงทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้แบบวัดทัศนคติลิเคทสเกล (likert-type scale) ประกอบด้วยข้อความแสดงความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการปฏิบัติใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชโดยลักษณะ ของแบบสอบถาม 5 ระดับทางเลือกให้เลือกตอบ ได้แก่

เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5 คะแนน ตอบเห็นด้วย 4 คะแนน ไม่แน่ใจ 3 คะแนน ไม่เห็นด้วย 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 คะแนน

2.1.3 แนวคิดด้านพฤติกรรม (behavior)

พฤติกรรม คือ การเลือกปฏิบัติตามคำแนะนำจากสื่อในรูปแบบต่างๆจนส่งผลให้เกิดการกระทำในสิ่งนั้นๆ ซึ่งบางครั้งอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การยอมรับปฏิบัติหรือการมีส่วนร่วมของบุคคล ในกิจกรรมต่างๆ

1. ความหมายของพฤติกรรม

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533) กล่าวว่า พฤติกรรมเป็นการแสดงออกของบุคคล โดยในพื้นฐานมาจากความรู้ และทัศนคติของบุคคล การที่บุคคลมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันเนื่องมาจากการมีความรู้และทัศนคติที่แตกต่างกัน ความแตกต่างกันในการแปลความหมายของสารที่ตนเองได้รับ จึงก่อให้เกิดประสบการณ์สัมผัสที่แตกต่างกัน อันมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคล

นิยะดา ชุณหะวงศ์และนินนาท โอหารวรวุฒิ (อ้างในสุชัยญา ลิ้มสกุล. 2541) กล่าวว่า พฤติกรรมคืออากัปกริยาของคนเราที่แสดงออกบ่งบอกถึงความชอบและไม่ชอบต่อ กิจกรรมบางอย่างที่สามารถสังเกตได้พฤติกรรมจึงเป็นสิ่งต่างๆที่บุคคลแสดงออกโดยผู้อื่น สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายเช่น กริยาอาการทั่วไป ได้แก่ การเดิน การพูด การยิ้ม หรืออาจเป็นอาการแสดงออกที่สังเกตเห็นได้ยาก ต้องมีเครื่องมือช่วย เช่น การเต้นของหัวใจ พฤติกรรมทุกอย่างที่บุคคลแสดงออกนั้น มีผลมาจากการเลือกปฏิบัติตอบสนองที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุดตาม สถานการณ์นั้น ๆ

ลักขณา สรีวัฒน์ (2544) กล่าวว่า พฤติกรรม คือ การกระทำ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึก นึกคิด ความต้องการของจิตใจที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอาจสังเกตเห็นได้โดยตรง หรือทางอ้อม บางลักษณะอาจสังเกตได้โดยไม่ใช้เครื่องมือช่วย หรือต้องใช้เครื่องมือช่วย

อรวรรณ ปิลันธน์โอวาท (2549) กล่าวว่า พฤติกรรม คือ การกระทำ หรือพฤติกรรมใดๆ ของคนเรา ส่วนใหญ่เป็นการแสดงออกของบุคคล โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้ และทัศนคติของบุคคล การที่บุคคลมีพฤติกรรมแตกต่างกัน ก็เนื่องมาจากการมีความรู้ และทัศนคติที่แตกต่างกัน ซึ่งเกิดขึ้นได้ก็เพราะความแตกต่างอันเนื่องมาจากการเปิดรับสื่อ และความแตกต่างในการแปลความจากสารที่ตนเองได้รับ จึงก่อให้เกิดประสบการณ์สัมผัสที่แตกต่างกัน อันมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคล

ดังนั้น สรุปได้ว่า พฤติกรรมเป็นการกระทำของบุคคลในลักษณะต่างๆ ทั้งที่เป็นโดยธรรมชาติ และที่เกิดขึ้นจากการจงใจกระทำ หรือเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด ความต้องการที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอาจสามารถสังเกต และมองเห็นได้โดยตรงหรือไม่ก็ได้

2. การโน้มน้าวด้านพฤติกรรม

พฤติกรรมที่ถูกโน้มน้าวโดยการสื่อสารนั้น อาจเกิดกระบวนการเรียนรู้หรือการตอบสนองต่อสื่อ ซึ่งในบางครั้งสื่อและความพยายามของการสื่อสารสังคมในปัจจุบันพยายามทำให้ออกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลมีพฤติกรรมเพื่อส่วนรวม หรือผู้อื่น ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการปลูกจิตสำนึกของผู้รับสาร ไม่ใช่เกิดจากการครอบครองของผู้ส่งสารฝ่ายเดียว โดยทั่วไปการโน้มน้าวพฤติกรรมการสื่อสารสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกระดับ ซึ่งการโน้มน้าวพฤติกรรมของการสื่อสารสังคมผ่านสื่อโดยวิธีการดังนี้

1. การปลุกเร้าอารมณ์ (emotion Arousal) เพื่อให้เกิดการตื่นเต้นและเร้าใจในการติดตาม

2. ความเห็นอกเห็นใจ (empathy) การแสดงความอ่อนโยนเสียสละและความกรุณาปราณีอาจจะโน้มน้าวให้ผู้อื่นยอมรับได้

3. การสร้างแบบอย่างขึ้นในใจ (internalized Norms) การสร้างมาตรฐานอย่างหนึ่งขึ้นเพื่อ มาตรฐานนั้นและเป็นตัวอย่างแก่ผู้รับสารที่ต้องปฏิบัติ

4. การให้รางวัล (reward) เช่น การลดแลกแจกแถมในการโฆษณาเพื่อเป็นการจูงใจให้ซื้อสินค้า ซึ่งผลของการโน้มน้าวใจด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ สามารถก่อให้เกิดพฤติกรรมพื้นฐานได้ 2 แบบ คือ กระตุ้นพฤติกรรมใหม่หรือมีพฤติกรรมต่อเนื่องและหยุดยั้งพฤติกรรมเก่า ทั้งกระตุ้นและหยุดยั้งเป็นพฤติกรรมพื้นฐานที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมอื่นๆตามมา เช่น การตัดสินใจวินิจฉัยต่อประเด็นปัญหา การจัดยุทธวิธีดำเนินงาน และสร้างพฤติกรรมเพื่อส่วนรวม

ประจวบ อินออด (2528) ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับพลังที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ไว้ดังนี้

1. มนุษย์แต่ละคนมีแรงขับและพลังที่จะประพฤติปฏิบัติเพื่อความอยู่รอดและความมั่นคงของชีวิตเป็นความจำเป็นพื้นฐานของสัตว์ทั้งหลาย

2. มนุษย์แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมที่หล่อหลอมรอบตัวจึงมักจะต้องปฏิบัติตามแนวทางของสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายส่วนตัว

3. พลังของสังคมที่มีอิทธิพลมากที่สุดได้แก่ ครอบครัว เพื่อนบ้าน กลุ่มเพื่อน

4. ความจำเป็นเบื้องต้นของชีวิตมนุษย์และประสบการณ์ได้หล่อหลอมให้เกิดเป็นรูปแบบของมนุษย์แต่ละคนที่เรียกว่า บุคลิกภาพ

5. แม้ว่ามนุษย์แต่ละคนจะมีบุคลิกภาพของตนเองก็ตาม เมื่อมนุษย์รวมกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน มีผลประโยชน์ร่วมกันภายในสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ก็ย่อมเกิดเป็นบุคลิกภาพของกลุ่มขึ้นได้ ซึ่งจะมีผลต่อการแสดงออกของกลุ่มด้วย

6. มนุษย์จะมีสัญลักษณ์ในการสื่อความหมายที่เขามีต่อโลกรอบตัวออกมาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งสามารถสืบไปถึงพลังภายในที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมนั้นๆได้

3. การวัดพฤติกรรม

พฤติกรรมของบุคคลมีทั้งพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมภายใน การที่จะศึกษาพฤติกรรมนั้นสามารถทำได้หลายวิธี (สมจิตต สุพรรณทัศน์. 2538) ได้กล่าวถึงการวัดพฤติกรรมไวว่ามี 2 วิธีคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การศึกษาพฤติกรรมโดยตรง

1. การศึกษาพฤติกรรมสังเกตแบบให้ผู้สังเกตรู้ตัว เช่น ครูสังเกตพฤติกรรม เด็กในห้องเรียนโดยบอกนักเรียนให้ทราบว่าครูสังเกตการกระทำของนักเรียนภายในห้อง แต่การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมา

2. การสังเกตแบบธรรมชาติ คือการที่บุคคลผู้สังเกตพฤติกรรมไม่ได้กระทำพฤติกรรมใดๆ เป็นที่รบกวนพฤติกรรมของบุคคลที่สังเกต และเป็นไปในทางที่ทำให้ผู้ถูกสังเกต ไม่ทราบว่า ถูกสังเกตพฤติกรรมอยู่ การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่เป็นจริง และจะทำให้สามารถนำผลที่ได้มาอธิบายพฤติกรรมในสถานที่ใกล้เคียงกันหรือเหมือนกัน ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดในการสังเกตแบบธรรมชาติ คือ ต้องใช้เวลามากในการสังเกตพฤติกรรมที่ต้องการและการสังเกตต้องทำเป็นเวลาติดต่อกันเป็นจำนวนหลายครั้ง พฤติกรรมบางอย่างอาจต้องใช้เวลานานถึง 50 ปี หรือ 100 ปีก็ได้

3.2 การศึกษาพฤติกรรมโดยทางอ้อม

1. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการซักถามบุคคลหรือกลุ่มบุคคลโดยการซักถามแบบเผชิญหน้าหรือ มีบุคคลคนกลางทำหน้าที่คอยซักถาม เพื่อต้องการซักถามข้อมูลจากบุคคลหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยการสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการสัมภาษณ์ โดยตรงด้วยวิธีการสอบถามถามเป็นแต่ละเรื่อง ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ และการสัมภาษณ์พูดคุยกันไปเรื่อยๆ โดยใช้การสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์ในบทสนทนา

2 การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเป็นจำนวนมากและเป็นผู้ที่มีความสามารถในการอ่านออกเขียนได้

3 การทดลอง เป็นการศึกษาพฤติกรรมโดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในการควบคุมตามผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพแท้จริงแล้วการควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่ในชุมชน การศึกษาพฤติกรรมชุมชนโดยการควบคุมตัวแปรต่างๆ เป็นไปได้น้อยมาก

4 การทำบันทึก วิธีนี้สามารถทำให้ทราบถึงพฤติกรรมของบุคคลโดยให้บุคคลบันทึกพฤติกรรมของตนเอง อาจเป็นบันทึกประจำวันหรือการศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท

การวัดพฤติกรรมของคนเรานั้น บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ (2549) กล่าวว่า การวัดพฤติกรรมการปฏิบัติควรวัดใน 3 ลักษณะ ได้แก่

1. ความสามารถ และทักษะวิธีในการปฏิบัติ (procedure) ได้แก่ การวัดวิธีการการวัดทักษะ และการวัดเทคนิคในการปฏิบัติ ว่าทำได้ดี มีเทคนิค และมีความคล่องแคล่วเพียงใด

2. ผลการปฏิบัติ (product) ได้แก่ การวัดผลที่ได้จากการปฏิบัติที่ทำเสร็จแล้ว โดยนำมาพิจารณาตรวจสอบผล และประเมินในด้านของความเรียบร้อย ความคิดสร้างสรรค์ ประโยชน์ทั้งเชิงวิชาการ ตลอดจนการนำไปใช้

3. พฤติกรรมการปฏิบัติ (typical behaviors) ได้แก่ การวัดพฤติกรรมที่แสดงออกต่อการปฏิบัติ หรือการกระทำกิจกรรมนั้น เช่น ความสนใจ ความตั้งใจเอาใจใส่ ความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตัวเอง ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และลักษณะนิสัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการวัดพฤติกรรมการปฏิบัตินั้น สามารถวัดได้โดยหลายวิธี การสังเกตโดยตรง การสัมภาษณ์ และการรายงานตนเอง (self-report) สามารถวัดได้ทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ถ้าเป็นเชิงคุณภาพจะเน้นศึกษาว่าพฤติกรรมการปฏิบัตินั้น กระทำอย่างไร เช่น มีการปลูกพืชอย่างไร พืชผลที่ปลูกมีคุณภาพ และคุณค่าอย่างไร แต่หากเป็นการวัดเชิงปริมาณจะมุ่งวัดว่าพฤติกรรมนั้นได้ปฏิบัติ หรือไม่ได้ปฏิบัติมากน้อยเพียงใด ปฏิบัติถูกต้องตามหลักเกณฑ์ หรือวิธีการหรือไม่ เช่น มีวิธีการปลูกพืชถูกต้องหรือไม่

การวัดการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกร ประกอบด้วยข้อคำถามเป็นการวัดระดับการปฏิบัติแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยลักษณะของแบบสอบถาม 4 ระดับทางเลือก ได้แก่ ปฏิบัติมากที่สุด 3 คะแนน ถ้าตอบยอมรับ ปฏิบัติในทุกครั้ง 3 คะแนน ยอมรับการปฏิบัติบ่อยครั้ง 2 คะแนน ยอมรับการปฏิบัตินาน ๆ ครั้งให้ 1 คะแนน ไม่ยอมรับ หรือไม่เคยปฏิบัติ 0 คะแนน

2.2 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับนวัตกรรมเป็นทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ เป็นการกล่าวถึง การยอมรับในสิ่งใหม่ ไม่ว่าจะความคิดนั้นจะเป็นของใหม่หรือไม่ก็ตาม ขึ้นอยู่กับการที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นของใหม่ หรือ ความเห็นบุคคลนั่นเอง ซึ่งจะเป็นเครื่องตัดสินการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ถ้าคนเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งใหม่สำหรับเขา สิ่งนั้นจึงจัดเป็น นวัตกรรม (innovation)

2.2.1 ความหมายของการยอมรับ

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการยอมรับ ดังต่อไปนี้
จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2529) ได้ให้ความหมายกระบวนการยอมรับ (adoption process) ว่าคือกระบวนการทางจิตใจซึ่งบุคคลรู้สึกจากการได้ยิน ครั้งแรกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง จนถึงการยอมรับและนำไปใช้

บุญสม วราเอกศิริ (2535) กล่าวว่า การยอมรับของเกษตรกรหมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรภายหลังจากที่เกษตรกรได้เริ่มเรียนรู้ แนวคิด ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ใหม่ จนถึงการเริ่มยึดถือปฏิบัติตามแนวทางนั้นๆ

วิสิทธิ์ ใฝ่จันทร์ (2544) กล่าวว่า การยอมรับเป็นขั้นตอน หรือกระบวนการในการรับเอาความคิดใหม่ สิ่งใหม่ ที่คิดว่าดีกว่าสิ่งที่เป็นอยู่ โดยเริ่มต้นจากการรับรู้ ตัดสินใจ รับผิดชอบหรือทดลองแล้วนำไปปฏิบัติ

ชวนพิศ วิระวงษ์นุสร (2547) ได้ให้ความหมายการยอมรับ หมายถึงกระบวนการทางจิตใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยบุคคลได้สัมผัส เรียนรู้ และปฏิบัติ และบุคคลได้ตัดสินใจแสดงออกว่าเห็นด้วย หรือลงความเห็นว่า เป็นสิ่งที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปได้ว่า การยอมรับ หมายถึง กระบวนการทางจิตใจและความคิดของเกษตรกรแต่ละคน ที่เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการรับรู้ข่าวสาร แนวคิด จนถึงขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ และนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป

2.2.2 แนวคิดกระบวนการยอมรับนวัตกรรม

กระบวนการยอมรับนวัตกรรมนั้นนักวิชาการด้านสังคมต่างเห็นด้วยกันว่าการยอมรับนวัตกรรมเป็นผลมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องอย่างเป็นกระบวนการ แม้ว่ารายละเอียดจะมีความแตกต่าง แต่ก็มาจากพื้นฐานเดียวกัน

Rogers (2003) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่โดยคิดว่านวัตกรรมนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดและมีประโยชน์มากกว่า ซึ่งอาศัยคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับ ดังนั้นสามารถแยกคุณลักษณะได้ 5 ประการ ดังนี้

1. คุณลักษณะประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) คือ การรับรู้ว่านวัตกรรม ดีกว่ามีประโยชน์กว่าวิธีการปฏิบัติเดิม ๆ เช่น สะดวกกว่า รวดเร็วกว่า มีผลตอบแทนที่ดีกว่าอื่น ๆ เป็นต้น ในส่วนที่ดีกว่าถ้าเห็นว่ามีประโยชน์มากกว่าเสียประโยชน์ก็จะทำให้การยอมรับนวัตกรรมมีแนวโน้มในการยอมรับมากขึ้น

2. คุณลักษณะที่เข้ากันได้ (Compatibility) คือ การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกหรือคิดว่าเข้ากันได้หรือไปด้วยกันได้กับค่านิยมที่เป็นอยู่เดิมถ้านวัตกรรมใดมีลักษณะสอดคล้องกับความคิดเดิม ๆ ก็จะทำให้การยอมรับมีแนวโน้มสูงขึ้น จากประสบการณ์ในอดีตตลอดจนความต้องการของผู้รับความคิดใหม่ ๆ การเข้ากันได้ของนวัตกรรมกับสิ่งต่าง ๆ ทำให้ผู้ยอมรับรู้สึกมั่นใจและไม่ต้องเสี่ยงมากทำให้เกิดความรู้สึกที่มีความหมายมากขึ้น

3. คุณลักษณะความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity) ถ้านวัตกรรมที่นำมาใช้มีความยุ่งยาก สลับซับซ้อนมาก การยอมรับก็จะน้อยลงโดยเฉพาะถ้าบุคลากรที่นำนวัตกรรมเหล่านั้นมาใช้มีความยุ่งยากก็ยิ่งทำให้เกิดการต่อต้าน ดังนั้นการนำนวัตกรรมมาใช้จึงมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับการยอมรับ ถ้านวัตกรรมมีความซับซ้อนมากอัตราการยอมรับจะลดลง แต่ถ้านวัตกรรมมีความซับซ้อนน้อยอัตราการยอมรับก็จะเพิ่มขึ้น

4. คุณลักษณะสามารถทดลองใช้ได้ (Trainability) โดยการนำเอานวัตกรรมส่วนย่อยๆ ไปทดลองใช้โดยใช้ระยะเวลาไม่มากนัก ซึ่งอาจจะแบ่งเป็นส่วนเล็กเมื่อนำไปทดลองและประสบ ความสำเร็จตามที่ต้องการก็จะทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้นในนวัตกรรมนั้นๆ

5. คุณลักษณะสามารถสังเกตได้ (Observability) คือ ผลของนวัตกรรมเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ หมายความว่า ถ้านวัตกรรมทำให้เกิดการมองเห็นได้ก็จะทำให้การยอมรับมีน้ำหนักมากขึ้น ซึ่งอาจมองไม่ถึงด้านรูปธรรม ในที่นี้ถ้าสามารถทำให้เป็นรูปธรรมได้ก็จะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้นกว่าที่เป็นนามธรรมหรือเป็นแค่จินตนาการ

2.2.2.1 ขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม (Adoption Process)

Rogers and Shoemaker (1971) ได้สรุปทฤษฎีและรายงานการวิจัยเกี่ยวกับขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม 5 ขั้นตอน ซึ่งมีแนวคิดกระบวนการยอมรับนวัตกรรมดังนี้

ขั้นตระหนักหรือขั้นตื่นตัว (awareness stage) เป็นขั้นที่บุคคลรู้ว่ามีความคิดใหม่สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมเกิดขึ้นแต่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น

ขั้นสนใจ (interest stage) บุคคลเริ่มมีความสนใจในนวัตกรรมและพยายามแสวงหาข้อมูล หรือความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น

ขั้นประเมินผล (evaluation stage) บุคคลจะทำการประเมินผลในด้านต่างๆ ภายใต้อิทธิพลของความคิดและการยอมรับของตนเองโดยจำลองภาพว่าถ้ายอมรับนวัตกรรมนั้นมาใช้ปฏิบัติแล้วจะเหมาะสมกับเหตุการณ์ในปัจจุบันหรืออนาคตหรือไม่ จะให้ผลคุ้มค่ากับความเสียหายหรือไม่

ขั้นทดลอง (trial stage) บุคคลเริ่มต้นที่จะนำนวัตกรรมมาลองใช้หรือทดลองปฏิบัติในขั้นเบื้องต้น เพื่อดูว่านวัตกรรมนั้นมีประโยชน์หรือเหมาะสมกับการใช้งานของตนหรือไม่

ขั้นยอมรับ (adoption stage) ขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการยอมรับ เมื่อบุคคลยอมรับนวัตกรรมโดยนำนวัตกรรมมาใช้อย่างเต็มที่และชัดเจนซึ่งแตกต่างจากขั้นที่ 4 โดยนำมาปฏิบัติใช้เป็นประจำสม่ำเสมอ

สรุปว่ากระบวนการยอมรับนวัตกรรม เกิดจากการเรียนรู้ทั้งสิ้น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการตระหนัก ตื่นต้นหรือรับทราบ ขั้นความสนใจ ขั้นไตร่ตรองประเมินผล ขั้นทดลองหรือทดสอบ และขั้นการยอมรับ

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับประเภทของเกษตรกรตามลักษณะการยอมรับ

จากกระบวนการยอมรับนวัตกรรม Roger (2003) ได้ทำการแบ่งประเภทของเกษตรกรออกเป็น 6 ประเภท ตามลักษณะการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่

1. กลุ่มรับแรกสุด (innovator) เป็นกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมก่อนกลุ่มอื่น ๆ เป็นพวกชอบเสี่ยง หรือผจญภัย อาจเรียกได้ว่า "หัวไวใจสู้" กลุ่มนี้จะมีประมาณร้อยละ 2.50 ของผู้รับนวัตกรรมทั้งหมด

2. กลุ่มยอมรับเร็ว (early adopter) เป็นกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมต่อจากกลุ่มแรก จัดเป็นกลุ่มที่สามารถรับนวัตกรรมได้เร็วเช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่เป็นพวกที่ได้รับการยอมรับนับถือหรือเป็นผู้นำสังคม อาจเรียกได้ว่า "พวกรอดูที่ท่า" คือ รอดูพฤติกรรมการรับของกลุ่มแรกก่อนทั้งหมด

3. กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (early majority) เป็นกลุ่มคนจำนวนมากกว่ากลุ่มแรกที่ยอมรับนวัตกรรม คือ มีจำนวนประมาณร้อยละ 34 ของผู้รับนวัตกรรมทั้งหมด เป็นพวกที่ต้องไตร่ตรองให้รอบคอบและรอผลจากการรับนวัตกรรมของกลุ่มแรกและกลุ่มที่ 2 ก่อน ถ้าหากได้ผลดีจึงจะได้ยอมรับ อาจเรียกได้ว่า "พวกเบิ่งตาลังเล"

4. กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มหลัง (late majority) เป็นกลุ่มคนจำนวนมากที่รับนวัตกรรมช้ามีประมาณ ร้อยละ 34 ของผู้รับนวัตกรรมทั้งหมดเป็นพวกที่ขบถสงสัยไม่เชื่ออะไรง่ายๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หวาดระแวงต้องรอให้คนส่วนใหญ่ที่รับนวัตกรรมไปแล้วได้รับประโยชน์หรือประสบความสำเร็จก่อนถึงจะยอมรับนวัตกรรมนั้น เรียกได้ว่า "พวกหันเหหัวต้อ" คือ ไม่ยอมรับนวัตกรรมง่าย ๆ ต้องรอจนกว่าคนส่วนใหญ่ในสังคมยอมรับและประสบความสำเร็จ

5. กลุ่มล่าหลัง (laggard) เป็นกลุ่มที่รับนวัตกรรมหลังสุด เป็นพวกที่เคร่งครัดในขนบธรรมเนียมประเพณี ไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงง่ายๆแม้ว่าคนส่วนใหญ่ในสังคมจะยอมรับและเห็นถึงผลดีแล้วก็ตาม ถ้าคนกลุ่มนี้รับก็อาจจะเนื่องมาจากไม่มีทางเลือกอื่น อาจเรียกได้ว่า "พวกงอมือจับเจ้า" กลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 13.5

6. พวกไม่เอาไหนเลย (dogmatist) เป็นกลุ่มรับนวัตกรรมสุดท้ายที่แบ่งออกจากกลุ่มล่าหลัง โดยคนกลุ่มนี้จะไม่ยอมรับนวัตกรรมใดๆเลย กลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 2.5

สรุปว่า เกษตรกรสามารถแบ่งได้ทั้งสิ้น 6 ประเภท ตามลักษณะการยอมรับ ได้แก่ พวกหัวไวใจสู้ พวกขอดูที่ท่า พวกเบิ่งตาลังเล พวกหันเหหัวต้อ พวกงอมือจับเจ้า และพวกไม่เอาไหนเลย

2.2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ

นักวิชาการได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับไว้หลายท่าน ดังนี้
บุญสม วราเอกสิริ (2535) กล่าวว่า การยอมรับมีอยู่ทั้งสิ้น 2 ลักษณะ คือการยอมรับแล้วนำไปปฏิบัติตามตลอดไป (continuous adoption) และการยอมรับแล้วบางครั้งไม่ปฏิบัติตาม (discontinuous adoption) ซึ่งมีปัจจัยที่มีผล ความสัมพันธ์ และความเกี่ยวข้องกับการยอมรับดังต่อไปนี้

2.2.4.1. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับความคิดใหม่ไปปฏิบัติตาม ได้แก่

1. ลักษณะที่ได้ผลดีและมีกำไร (relative advantage) โดยต้องมีการบอกหรือแนะนำให้เกษตรกรเห็นว่ามีข้อดีอย่างไร จะได้ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนมากขึ้นเพียงใด ถ้าเห็นผลประโยชน์เป็นที่พึงพอใจ ก็สามารถยอมรับได้
2. วิธีการไม่ซับซ้อน (complexity) สิ่งที่จะทำการแนะนำจะต้องสามารถเข้าใจง่าย เพราะสามารถรับและเข้าใจได้เร็วกว่าสิ่งที่ยุ่งยากสับสน
3. สอดคล้องกับสิ่งที่มีหรือปฏิบัติอยู่ (compatibility) สิ่งที่จะทำการแนะนำหรือนวัตกรรมต่างๆ หากเป็นสิ่งสอดคล้องในสิ่งที่ทำอยู่เป็นปกติอยู่แล้ว จะสามารถยอมรับได้ง่ายมากขึ้น
4. แบ่งทดลองจำนวนเล็กน้อยได้ (divisibility) สามารถแบ่งให้แก่เกษตรกรได้มีการนำไปทดลองปฏิบัติได้ โดยวิธีการแบ่งซื้อหรือสินค้าขนาดทดลอง
5. เห็นผลชัดเจน (visibility) สามารถแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการใช้งานอย่างชัดเจน และผลที่ใช้ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ

2.2.5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาในการยอมรับแนวคิดหรือวิชาการใหม่ๆ

การยอมรับแนวความคิดหรือวิชาการและนวัตกรรมใหม่ๆ ได้นั้น มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาในการยอมรับและไม่ยอมรับดังนี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แหล่งข่าวสารที่ได้รับ เช่น หนังสือเวียน วารสาร วิทยุ หรือการจัดชุมนุม และโครงการต่างๆ โดยกรมส่งเสริมการเกษตร
2. ระดับการศึกษา ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับความสนใจและความสามารถในการรับรู้
3. ประเภทของนวัตกรรมหรือการศึกษาอบรม หากมีความรู้ความเข้าใจอยู่เป็นพื้นฐาน ก็จะมีการยอมรับที่รวดเร็วมากขึ้น
4. อายุ คนที่อายุน้อยซึ่งอยู่ในช่วงวัยหนุ่มสาว จะมีอัตราในการยอมรับสิ่งใหม่ๆ มากกว่าผู้สูงอายุ ซึ่งมักจะมีความลังเลสูงและเชื่องช้า
5. ภูมิหลังความเป็นมาในการประกอบอาชีพ ว่าเคยประกอบอาชีพหรือเคยทำงานที่เกี่ยวข้องมาหรือไม่ และมีความสำเร็จในด้านนั้นมากเพียงใด
6. ขนาดที่ดินทำกิน หากมีที่ดินพอสมควรหรือขนาดใหญ่ที่สามารถขยายงานได้ก็จะสามารถเปิดใจยอมรับนวัตกรรมได้ดีมากขึ้น แต่ถ้าไม่มีที่ดิน หรือมีที่จำกัด จะขยายต่อไม่ได้ ก็มีแนวโน้มการยอมรับที่ลดลง
7. การศึกษาของบุตรหลาน หากบุตรหลานได้รับการศึกษาด้านการเกษตร แนวโน้มที่จะยอมรับก็จะมีมากขึ้น เพราะได้แรงสนับสนุนชักจูงและความรู้เพิ่มเติมจากบุตรหลาน
8. การเยี่ยมเยียนของเจ้าหน้าที่ส่งเสริม หากมีการเข้าเยี่ยมเยียนที่บ่อยครั้ง สามารถเข้าไปดูแลตามพื้นที่ต่างๆ ได้เป็นประจำ การยอมรับก็จะมากขึ้นเช่นกัน
9. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น หากมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่ภายในท้องถิ่นมาก และทั่วถึงหรือใกล้เคียง สามารถเข้าถึงได้ง่าย การได้รับข่าวสารก็จะมีเพิ่มมากขึ้น การยอมรับก็มากตามไปด้วย
10. การจัดกิจกรรมทางการเกษตรและการมีส่วนร่วม เช่น จัดนิทรรศการวันเกษตร โครงการต่างๆ ที่ให้เกษตรกรเข้าร่วมมีบทบาท ซึ่งเป็นการโน้มน้าวให้คุ้นเคย ระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่
11. ระบบของสังคมที่อาศัยอยู่ เป็นลักษณะสังคมแบบใด การได้รับการพัฒนา มากน้อยเพียงใด เป็นกลุ่มที่เปิดหรือปิดรับความรู้ใหม่ๆ หรือเป็นสังคมล้าหลังหรือไม่
12. สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการนวัตกรรม เช่น คลองชลประทาน ระบบการตลาด การสนับสนุนที่เข้าถึง

2.3 สารชีวภัณฑ์ (Microbial Pesticide)

สารชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตหรือพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ต่างๆ มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโต เป็นปฏิปักษ์ต่อศัตรูพืช รวมถึงส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นพืช โดยไม่ส่งผลกระทบต่อต้นพืช มีความปลอดภัยสูงต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อจุลินทรีย์ คือ จุลินทรีย์ที่มีชีวิตอยู่โดยการเจริญเติบโตในเชื้อสาเหตุของโรคพืชหรือบนสัตว์อาศัยทำให้เชื้อสาเหตุโรคพืชถูกทำลายหรือสัตว์อาศัยเป็นโรคและถูกทำลายในที่สุด ได้แก่ เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส ไล้เดือนฝอย เป็นต้น

2.3.1 ไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp)

เชื้อรา *Trichoderma* spp. เป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช ซึ่งมีหลากหลายสายพันธุ์ที่สามารถควบคุมโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น *T.harzianum*, *T. kongnigai*, *T.longibrachiatum*, *T.pseudokoningii*, *T.virens* และ *T.viride* (Kuhls et al. 1999)

จิระเดช แจ่มสว่าง (2546) กล่าวว่า *Trichoderma* spp. เป็นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่ดีมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชได้ดี และกว้างขวาง สาเหตุอาจเกิดจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีการสร้างเอนไซม์เฉพาะมาย่อยสารจำพวก polysaccharide สามารถขยายพันธุ์ได้ในแหล่งคาร์บอนหลายชนิด ทั้งนี้เชื้อรา *Trichoderma* spp. แต่ละสายพันธุ์ยังมีความสามารถในการทนต่อสารเคมีที่แตกต่างกัน รวมไปถึงยังสามารถสนับสนุนส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นพืชอีกด้วย (plant growth promoter) ทั้งนี้สันนิษฐานว่าอาจเป็นเพราะเชื้อ *Trichoderma* spp. สามารถเจริญร่วมกันได้ดีกับระบบของรากพืช ทำให้เหมือนกับรากพืชถูกปกคลุมด้วยเชื้อ *Trichoderma* spp. (Harman. 2006)

โดยเชื้อสาเหตุโรคพืชส่วนใหญ่ที่เชื้อรา *Trichoderma* spp สามารถควบคุมได้ก็นั้นล้วนเป็นเชื้อราที่มีการอาศัย หรือเข้าทำลายด้วยระบบ Soil borne หรือแพร่ขยายในดินนั่นเอง เช่น *Fusarium oxysporum*, *Gaeumannomyces graminis* var *tritici*, *Pythium aphanidermatum* f. sp *culmorum*, *Rhizoctonia Solani* และ *Sclerotium rolfsii* (Inbar et al., 1994) โดยเชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถจัดจำแนกอนุกรมวิธาน ดังนี้ (Gajera et al., 2013)

2.3.1.1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

Rifal (1969) ได้กล่าวว่า *Trichoderma* spp. มีการสร้างเส้นใยเจริญเร็ว ในเริ่มแรกโคโลนีจะมีลักษณะผิวหน้าเรียบสีขาวไม่มีสี ต่อมาเมื่อเชื้อได้เจริญมาเป็นเวลาสักพักจะมีลักษณะเป็นปุยฝ้ายฟูแบบหลวมๆ หรืออาจอยู่เป็นกระจุกแบบหนาแน่น มีลักษณะสำคัญคือบริเวณที่มีการสร้างสปอร์จะมีลักษณะเป็นรูปวงแหวน (ring-like zone) ซึ่งเกิดมาจากอิทธิพลของแสง และเมื่อโคโลนีเชื้อมีอายุมากขึ้นจะมีการสร้างโคนิไดโอฟอร์ขึ้นมาใหม่อีกรอบ ทำให้เห็นการเกิดรอบวงหรือ Zonation สำหรับตัวอย่างที่โคโลนีเป็นปุยฝ้าย (flocase) การสร้างวงรอบจะสามารถสังเกตเห็นได้เมื่อเชื้อยังคงมีอายุน้อย สีของโคโลนีที่เห็นส่วนใหญ่จะเกิดมาจากการสร้างสีของสปอร์ ซึ่งมีตั้งแต่สีเขียวอมเหลืองจนถึงสีเขียวเข้ม นอกจากสีของสปอร์ที่ผลิตต่อสีของโคโลนีแล้วยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อสีโคโลนี คือปริมาณสปอร์ที่สร้างขึ้นทำให้มีสีเข้มและจาง ในการสร้างสีออกมานั้นจะทำให้อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลี้ยงเชื้อที่มีสีที่แตกต่างกันไป รวมทั้งชนิดของอาหารที่เลี้ยงก็มีผลต่อสีของโคโลนี การสร้างเส้นใยที่ยืดตัว และการเป็นหมันด้วย (sterile hyphal elongation)

2.3.1.2 การเป็นปฏิปักษ์ของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ต่อเชื้อโรคพืช

เชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถเป็นปรสิต (Parasite) โดยการพันรัด เส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคพืชแล้วสร้างเอนไซม์ เช่น ไคตินเนส (chitinase) เบต้า-1,3 กลูคานเนส (β -1,3glucanase) และเซลลูเลส (cellulose) ย่อยสลายผนังเส้นใยของเชื้อโรคพืช จากนั้นจึงแทงเส้นใยเข้าไปเจริญอยู่ภายในเส้นใยโรคพืช ทำให้สูญเสียความมีชีวิตลง นอกจากนี้ยังมีความสามารถสูงในการแข่งขัน (Competition) กับเชื้อโรคพืชด้านการใช้อาหาร เจริญเติบโตสร้างเส้นใยและสปอร์ได้อย่างรวดเร็ว บางสายพันธุ์สามารถสร้างปฏิชีวนะ (antibiotics) เพื่อยับยั้งหรือทำลายเส้นใยของเชื้อโรคจนเกิดการเหี่ยวสลายและตายได้

จิระเดช แจ่มสว่าง และ วรณวิไล อินทนู (2542) กล่าวว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาจัดเป็นเชื้อราชั้นสูงที่เจริญได้ดีในดิน เศษซากพืช ซากสิ่งมีชีวิต ต่างๆ รวมทั้ง จุลินทรีย์และวัสดุอินทรีย์ตามธรรมชาติ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว เป็นเชื้อที่เป็นศัตรูต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิด โดยมีกลไกการต่อสู้กับเชื้อราสาเหตุโรคพืช คือการแข่งขันกับเชื้อราโรคพืช การเป็นปรสิตต่อเชื้อราโรคพืช การสร้างสารยับยั้งหรือทำลายเชื้อราโรคพืช และการชักนำให้พืชมีความต้านทานโรคได้

2.3.1.2.1 การแข่งขันด้านพื้นที่และสารอาหาร (Competition)

เนื่องจากเชื้อรา *Trichoderma* spp สามารถเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว จึงมีศักยภาพในการตั้งรกรากครอบคลุมพื้นที่ และแย่งสารอาหารจากเชื้อสาเหตุโรคพืชได้โดยการแก่งแย่งแข่งขัน ในการดูดซับสารอาหารพวกสารอินทรีย์ต่างๆ เพื่อใช้ในการเจริญ ขยายพันธุ์ (Danielson and Davey. 1973) นอกจากนี้เชื้อรา *Trichoderma* spp บางสายพันธุ์ยังสามารถผลิต Siderophores ออกมาดูดธาตุเหล็ก (Inbar *et al.* 1994) ซึ่งการแข่งขันแย่งสารอาหารนี้เป็นกลไกหลักที่ทำให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมและมีการแข่งขันที่ดีกว่าเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ในดิน โดยเฉพาะเชื้อสาเหตุโรคพืช

2.3.1.2.2 การเป็นปรสิตต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืช

จุลินทรีย์ชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดสามารถเจริญบนจุลินทรีย์อื่นๆ ได้ โดยเจริญแทงผ่านทะลุผนังเซลล์ของเชื้อสาเหตุนั้นๆ เข้าไปดูดน้ำเลี้ยงภายใน หรือสารอาหารโดยตรงของเชื้อสาเหตุโรคและขัดขวางการเจริญของเชื้อสาเหตุนั้นๆ (hyphal interference) โดยการพันรัดเส้นใยหรือโครงสร้างต่างๆ ของเชื้อสาเหตุโรคพืชเช่น เชื้อ *Phytophthora sp.*, *Rhizoctonia sp.*, *Sclerotium sp.* และเชื้อสาเหตุโรคพืชอื่นๆ โดยมีผลทำให้เส้นใยเจริญผิดปกติและตายลงไป

2.3.1.2.3 การผลิตสารปฏิชีวนะ (antibiosis) สารละลาย และแพร์ในอาหาร

เชื้อรา *Trichoderma* spp. นั้นมีความเจริญได้ดีและสามารถดูดซับสารอินทรีย์มาใช้เป็นอาหารภายใน เพื่อเจริญ ขยายพันธุ์และสร้างสปอร์ได้ ทั้งนี้รวมไปถึงการปลดปล่อยสารพิษหรือสารปฏิชีวนะออกมาภายนอกเซลล์ ซึ่งสารดังกล่าวจะมีคุณสมบัติในการยับยั้งหรือทำลายเซลล์ของเชื้อสาเหตุโรคพืชที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น ส่งผลให้เชื้อถูกทำลาย ลดจำนวน ลดความสามารถในการสืบพันธุ์และก่อโรค (เกษม สร้อยทอง. 2551)

2.3.1.2.4 ชักนำให้พืชเกิดความต้านทาน

การชักนำให้พืชเกิดความต้านทานต่อโรคหรือเชื้อสาเหตุโรคพืชเกิดขึ้นได้กับในทุกพืช ซึ่งเป็นกลไกในการป้องกันตัวของพืชเอง และมีความเกิดขึ้นอย่างซับซ้อน (Harman *et al.* 2004) โดยอาจเกิดความต้านทานเพียงเฉพาะแห่งหรืออาจกระจายไปทั่วต้น (Pal and Gardener. 2006) โดย Harman *et al.* (2004) รายงานว่ามีการค้นพบเชื้อรา *T.harzianum* T-39 สามารถชักนำให้ผักกาดหอม พริกไทย มะเขือเทศ และยาสูบ ต้านทานต่อเชื้อรา *B.cinerea* ได้

2.3.1.3 การผลิตจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ในรูปของสารชีวภัณฑ์

ปัจจุบันมีการนำเชื้อ *Trichoderma* spp มาผลิตเป็นสารชีวภัณฑ์เป็นจำนวนมาก โดยถือว่ามากที่สุดในกลุ่มสารชีวภัณฑ์กำจัดเชื้อราและแมลงศัตรูพืช มีการผลิตทั้งในรูปแบบหัวเชื้อ รูปแบบสด แบบผง และแบบน้ำ สารชีวภัณฑ์นี้อยู่ในรูปของสารกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคพืชผสมในปุ๋ยอินทรีย์ หรือเพื่อปรับสภาพดิน ซึ่งตอบสนองต่อการใช้งานในรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงการเก็บรักษาด้วย ในต่างประเทศได้มีการนำเชื้อราชนิดนี้มาทำการผลิตสารชีวภัณฑ์ทางการค้าอย่างแพร่หลายนับได้ว่าเป็น สารชีวภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จและได้รับการยอมรับในองค์กรการเกษตรทั่วโลก

สำหรับในประเทศไทยก็มีการศึกษาค้นคว้าจำนวนมากเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ *Trichoderma* spp. เพื่อใช้ในการควบคุมโรคพืช อย่างไรก็ตามการผลิตสารชีวภัณฑ์ยังมีข้อจำกัดอยู่มาก เนื่องจาก *Trichoderma* spp. บางสายพันธุ์มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมภายในระบบปฏิบัติการแต่เมื่อนำมาใช้ในระบบแปลงปลูกแล้ว มีประสิทธิภาพในการควบคุมหรือส่งเสริมการเจริญเติบโตต้นพืชที่น้อยลงและเปลี่ยนไป เมื่อเทียบกับการใช้การควบคุมด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (สายทอง แก้วฉาย. 2555) และมีปัญหาเกี่ยวกับการมีชีวิตรอดของเชื้อราปฏิปักษ์ในขณะการเก็บรักษา จึงต้องมีการคิดค้นรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เชื้อราสามารถมีอายุที่ยาวนานขึ้น หรือสามารถเก็บได้นานขึ้นในสภาวะต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปโดยประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ไม่ลดลงหรือหากลดก็มีปริมาณที่น้อยไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน

2.4 สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา

สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีภารกิจ กำกับดูแลถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิต การจัดการผลผลิต พัฒนาเกษตรกร องค์กรเกษตรกร วิสาหกิจเกษตรกรของชุมชน ตลอดจนความเป็นอยู่ของพี่น้องเกษตรกรในจังหวัด ฉะเชิงเทรา รวม 11 อำเภอในพื้นที่ 2,247,240 ไร่ ในอดีต ก่อนที่จะมาเป็นสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา ในปัจจุบันนั้น แต่เดิมมีหน่วยงานรับผิดชอบให้ความรู้ คำแนะนำในการเสริมการปลูกพืชและการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ คือ กรมกสิกรรม และกรมการข้าวดูแลรับผิดชอบทั้งนี้อันเนื่องมาจากจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นอู่น้ำ อู่น้ำที่สำคัญ แหล่งหนึ่งของประเทศอันอุดมไปด้วยทรัพยากรทางธรรมชาติ นานาชนิด ทั้งด้านพืช สัตว์ และการประมง

ต่อมาประมาณปี 2510 ทางรัฐบาลในสมัยนั้น เห็นความจำเป็นในการพัฒนาด้านการเกษตรแผนใหม่ได้แพร่หลายและทั่วถึงเพื่อช่วยให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตในด้านการเกษตรให้มีปริมาณและคุณภาพตามความต้องการของตลาดให้มีตลาดสำหรับจำหน่ายผลผลิต อันจะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้และอาชีพดีขึ้น เศรษฐกิจส่วนรวมให้มั่นคงยิ่งขึ้น จึงได้มีการยุบหน่วยงานบางหน่วยของกรมการข้าว และกรมกสิกรรมตั้งขึ้นเป็นกรมส่งเสริมการเกษตรและในปี 2551 ได้โอน ข้าราชการบางส่วนของกรมทั้งสองมาเป็นของกรมส่งเสริมการเกษตรพร้อมทั้งได้ประกาศเป็นกฎหมายในราชกิจจานุเบกษา จัดตั้งกรมส่งเสริมการเกษตรขึ้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2510

2.4.1 โครงการศูนย์จัดการพืชชุมชน

ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) จัดตั้งขึ้นจากการรวมกลุ่มของเกษตรกร เพื่อการจัดการศัตรูพืชในพื้นที่ของตนเองและชุมชน โดยสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และนำความรู้ไปดำเนินการ จัดการศัตรูพืชด้วยตนเอง ซึ่งกรมส่งเสริมการเกษตรใช้ ศจช. เป็นกลไกและ เครือข่ายของการจัดการศัตรูพืช ในการแก้ปัญหาให้กับเกษตรกร จากการระบาดของ ศัตรูพืชและเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเกษตรกร ชุมชน และท้องถิ่น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (participatory learning) ตามกระบวนการโรงเรียนเกษตรกร (Farmer Field School : FFS) เพื่อให้สามารถจัดการศัตรูพืชได้ด้วยตนเอง อย่างครบวงจรและยั่งยืน โดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมศัตรูพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้มแข็งในอาชีพเกษตรกร และรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ทางเกษตร พร้อมยกระดับคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของเกษตรกรให้ดีขึ้น โดยมีเกษตรกร ชุมชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมดำเนินการ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีนโยบายให้กรมส่งเสริมการเกษตรส่งเสริม และสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน เพื่อลดความเสี่ยงของการระบาดของ ศัตรูพืชแก่เกษตรกร และเป็นจุดในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนการระบาดของศัตรูพืช เนื่องจากที่ผ่านมาเกิดสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ อย่างรุนแรง ได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง และหนอนหัวดำมะพร้าว และเชื้อราชนิดอื่นๆอย่าง ราดำ เชื้อรา *Fusarium spp.* และ *Phytophthora spp.* ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นว่าเป็นประโยชน์ให้แจ้งกลับมา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างความเสียหายให้แก่ผลผลิตของเกษตรกร ดังนั้น กรมส่งเสริมการเกษตร จึงมีนโยบายสนับสนุนให้มีการจัดตั้ง ศจช. ครอบคลุมทุกพื้นที่ เพื่อเป็นศูนย์กลาง การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีด้านการจัดการ ศัตรูพืชอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อช่วยแก้ปัญหาการระบาดของศัตรูพืช และลดการใช้สารเคมี ดำเนินการภายใต้แนวคิด “ชุมชนจะเข้มแข็งอย่างยั่งยืน ต้องปฏิบัติโดยเกษตรกรเพื่อเกษตรกร”

ในปี 2559 จากวิกฤติภัยพิบัติทางโรคพืช จังหวัดฉะเชิงเทราพบการระบาดของโรคและแมลงในนาข้าวเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเสียหายทางผลผลิตแก่เกษตรกร สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา จึงได้จัดตั้งส่งเสริมการรวมกลุ่มเป็นศูนย์จัดการพืชชุมชน โดยจัดตั้งครั้งแรกที่หมู่ 5 ต.บางกะไห อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา โดยมีสมาชิก 30 ราย เพื่อเป็นศูนย์กลางการป้องกันศัตรูพืช ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีในการกำจัดศัตรูพืช อย่างถูกต้องและเหมาะสมเพื่อป้องกันการระบาดของโรคและแมลง รวมถึงลดการใช้สารเคมีโดยสอนการผลิตสารชีวภัณฑ์ใช้เอง อาทิ เช่น ไตรโคเดอร์มา เมตาไรเซียม และ บิวเวอเรีย เป็นต้น โดยจัดทำให้เป็นพื้นที่ต้นแบบในการพัฒนา ให้เกษตรกรกิจกรรมต่างๆร่วมกัน รวมถึงการส่งเสริมแลกเปลี่ยนข้อมูลในเครือข่ายเพื่อให้ครอบคลุมทุกพื้นที่เกษตรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งในปัจจุบันมีการกระจายตัวสร้างศูนย์จัดการพืชชุมชนในจังหวัดฉะเชิงเทราออกไปทั้งสิ้น 10 อำเภอ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร

สายหยุด คงยะฤทธิ์ (2527) ได้ศึกษาการยอมรับการทำไร่นา โดยวิธีอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกรในโครงการจัดการลุ่มแม่น้ำสา อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับการทำไร่นา โดยวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งอายุและพื้นฐานทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับการจัดการดินโดยการใช้พืชพรรณ ส่วนรายได้ ขนาดที่ดินทำกินและแหล่งข่าวมีผลต่อวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับการยอมรับพันธุ์พืชส่งเสริมมีความสัมพันธ์กับการศึกษา ขนาดที่ดินทำกิน จำนวนแรงงาน และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถชี้ให้เห็นได้ว่าฝ่ายส่งเสริมการทำไร่นา โดยวิธีอนุรักษ์ดินและน้ำ จะต้องมีความเข้าใจและศึกษาลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร เพื่อเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมวิธีการที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จ ควรเน้นวิธีการที่อยู่ในขอบเขตของความง่ายและประหยัด

สุมาลี อารยางกูร (2528) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการทำนาหว่านน้ำตามแผนใหม่ของเกษตรกร ตำบลบึงพร้อย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า เกษตรกรที่มีการศึกษาจบชั้นระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นไป และต่ำกว่าระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ลงมา เกษตรกรที่ทำนาในพื้นที่ของตนเองและเช่า เกษตรกรที่มีรายได้สูงและต่ำ ไม่มีความแตกต่างในการยอมรับเทคโนโลยีการทำนาหว่านน้ำ

ตามแผนใหม่ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุดใจ วงษ์สุด (2532) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตามโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวแบบครบวงจรในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ความแตกต่างในเรื่องระดับการศึกษา ขนาดพื้นที่ทำนา รายได้ทั้งหมดของครอบครัว และความถี่ในการได้รับคำแนะนำ เรื่องการทำนาจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตร มีการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวไม่ต่างกัน

ศักดา พรรณนา (2542) ได้ศึกษาการยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อสารสกัดสะเดา ในการป้องกันแมลงศัตรูพืชในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการศึกษาการใช้สารสกัดสะเดาแต่มีประสบการณ์ในการใช้สารสกัดสะเดาพอสมควรและมีการใช้อย่างต่อเนื่องในทุกปี มีความเห็นว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชระดับปานกลาง แต่ยังคงมีการใช้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้ ปลอดภัยและลดต้นทุนการผลิตได้อย่างดี ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนั้นพบว่า เกษตรกรที่มีความแตกต่างกันในเรื่อง อายุและรายได้ มีการยอมรับใช้สารสกัดสะเดาไม่ต่างกัน แต่ในเรื่องระดับการศึกษา ขนาดพื้นที่ทำเกษตร และประสบการณ์ในการใช้สารสกัด การยอมรับใช้สารสกัดสะเดาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิศิษฐ์ ไผ่จันทร์ (2544) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีเลี้ยงไหม ของเกษตรกรในจังหวัดกาญจนบุรี พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงไหมของเกษตรกร ได้แก่ ประสบการณ์การเลี้ยงไหม ขนาดของโรงเลี้ยง และปริมาณเงินทุน

นันทวัน ทองเบ็ญญ์ (2546) ได้ศึกษาการยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม พบว่า เกษตรกรที่มีหนี้สินและประสบการณ์ความรู้ในการปลูกผักปลอดสารพิษต่างกัน จะมีการยอมรับที่ต่างกัน ในขณะที่ ปริมาณพื้นที่ ฝึกอบรมของเกษตรกร แรงงานในครัวเรือน รายได้ และการรับรู้ข่าวสารต่างกัน แต่มีการยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษที่ไม่แตกต่างกัน

ปริยากร บุญส่ง (2560) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการส่งเสริมการปลูกข้าวเหนียวดำ พันธุ์พื้นเมืองในตำบลชะแล อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรส่วนมากมีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ส่วนใหญ่มีหนี้สิน มีระดับการยอมรับในระดับต่ำรองมากที่สุด จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและการมีอาชีพเสริมของเกษตรกรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการส่งเสริมการปลูกข้าวเหนียวดำ พันธุ์พื้นเมืองของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

พุดิสรรค์ เครือคำ และคณะ (2561) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าว ภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม ของเกษตรกรอำเภอจำปอน จังหวัดสรวงนนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าเกษตรกรผู้เข้าร่วมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกข้าวภายใต้ระบบการเกษตรดีที่เหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม มี 5 ปัจจัย ได้แก่ ระดับการศึกษา จำนวนครั้งของการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ช่องทางการรับรู้ ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตร และ ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม ด้านปัญหาของการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม พบว่าเกษตรกรมีปัญหา เรื่องการไม่ยอมรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิต ปัญหานี้ไม่เพียงพอดังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิต ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ปัญหาผลผลิตข้าวได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาการระบาดของโรคและแมลง ศัตรูพืช

พนิดา สาลีอาจ และคณะ (2562) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร ในเขตเทศบาลตำบลศรีเมือง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 12 ปี มีประสบการณ์ ในการศึกษาดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 3 ครั้งต่อปี มีการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอยู่ในระดับ มากที่สุด และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ได้แก่ อายุ พื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง ภาระหนี้สินและการได้รับข่าวสารด้านการเกษตร ส่วนใน ทางลบ ได้แก่ รายได้จาก การปลูกข้าวนาปรัง และประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรัง

Nkomoki *et al.* (2018) ได้ศึกษาการยอมรับแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่ยั่งยืนและภัยคุกคามต่อความมั่นคงด้านอาหาร: ผลกระทบจากการครอบครองที่ดินในแซมเบีย เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป พื้นที่ส่วนมากจำเป็นต้องมีอัตราการผลิตที่มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้น เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรมกรยอมรับการเกษตรแบบยั่งยืน พบว่า ปริมาณการถือครองที่ดินการเกษตรนั้นมีผลอย่างมากต่อการยอมรับ รวมถึงความหลากหลายในการปลูกพืช และวนเกษตร มีความสัมพันธ์กับปริมาณรายได้ของเกษตรกรครัวเรือนรายย่อย

Pagliacci *et al.* (2020) ได้ศึกษากระบวนการขับเคลื่อนการยอมรับของเกษตรกรและแนวทางการพัฒนาการเกษตรระยะสั้น บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือประเทศอิตาลี พบว่าจากนโยบายการพัฒนาชนบทของสหภาพยุโรปโดยควบคู่กับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคการเกษตร โดยปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องด้านความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี พื้นที่ทางการเกษตร การเงินของเกษตรกรแต่ละครัวเรือน ความเชี่ยวชาญ ทักษะ และ แรงจูงใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมหรือจะยุติการดำเนินการ โดยได้มีการพิจารณาแผนเพื่อพัฒนาชนบท ได้แก่ การไม่ไถพรวน การลดการใส่ปุ๋ย และการลดน้ำและปุ๋ยไปพร้อมๆกัน จากการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้จ่ายมีผลต่อการยอมรับแนวทางการพัฒนาการเกษตรระยะสั้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Ehiakpor *et al.* (2020) ได้ศึกษาการยอมรับแนวทางการเกษตรแบบยั่งยืนของเกษตรกรรายย่อยในกานา พบว่า แนวทางการเกษตรแบบยั่งยืนนั้นช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านการปกป้องสิ่งแวดล้อม เพิ่มปริมาณคุณค่า รักษาสารอาหารในดิน การจัดการใช้ทรัพยากรในระบบนิเวศที่มีอยู่อย่างจำกัดและเพิ่มผลผลิตในฟาร์มได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังพบว่า ขนาดของพื้นที่การทำเกษตร การมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมการสาธิตโดยผู้เชี่ยวชาญ และช่องทางการเข้าถึง มีผลต่อการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น พบว่า มีผู้ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรไว้หลากหลายปัจจัย โดยประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เป็นต้น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เช่น รายได้ภาคการเกษตร พื้นที่ทางการเกษตร การเงินของเกษตรกรแต่ละครัวเรือน การเป็นหนี้สินของเกษตรกร เป็นต้น และปัจจัยทางด้านสังคม เช่น การติดต่อเข้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางใดๆ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงกับเจ้าหน้าที่ ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การเข้าถึงความรู้ จวบจนถึง ความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยี รวมถึงทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนั้นๆ ก็อาจมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรของเกษตรกรเช่นกัน

2.5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องไตรโคเดอร์มา

กณิษฐา และ คณะ (2544) ได้ศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสดควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของ ถั่วฝักยาว สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. โดยทำการศึกษาทั้งในโรงเรือนและแปลงปลูกทดลอง ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับสารเคมี carboxin (Vitavax) และเชื้อราไตรโคเดอร์มาจำนวนหลายไอโซเลทนั้น ผลการใช้สารเคมีสามารถ ควบคุมโรคได้ดีทั้งสามารถลดปริมาณเม็ดสเคลอโรเทียมลงได้มาก ส่วนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มานั้นให้ผลดี เช่นเดียวกัน ซึ่งจากผลการทดลองนี้คือเชื้อรา *T. harzianum* ไอโซเลท 250 และสายพันธุ์เปรียบเทียบ PP-1 โดยการเพาะเลี้ยงเชื้อราในรูปหัวเชื้อสดจากการใช้แกลบและรำเป็นวัตถุดิบ

สมคิด เถลิ้มเกียรติ (2547) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่า-โคนเน่าในส้มโอ ของเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม ปี 2546 พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 49.66 ปี เป็นสมาชิกกลุ่มเป็นเกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับสูง มีทัศนคติเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับที่ดี มีการปฏิบัติเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับถูกต้อง และมีทัศนคติต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในระดับที่ดี โดยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่า-โคนเน่าในส้มโอของเกษตรกร ได้แก่ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร รายได้ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไตรโคเดอร์มา ทัศนคติต่อเจ้าหน้าที่ทางเกษตร และการปฏิบัติเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

จรัส เข้มพล และ คณะ (2559) ได้ศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัยเพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาและข้อเสนอแนะจากทางเกษตรกรของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการลดความเสี่ยงเกษตรกรจากการระบาดของศัตรูพืช ปี 2557 จำนวน 270 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 162 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการจับฉลาก ตามรายชื่อเกษตรกรตามสัดส่วนของเกษตรกรในแต่ละอำเภอ เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม จากการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 49.71 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การปลูกข้าว เฉลี่ย 28.75 ปี จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานปลูกข้าวเฉลี่ย 2.18 คน เกษตรกรมีการติดต่อกับ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวโดยวิธีการฝึกอบรม เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาภาพรวมอยู่ในระดับน้อย พื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 32.15 ไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 3,483.77 บาทต่อไร่ ในด้านความรู้เกษตรกรมีความรู้มากที่สุดในเรื่อง อัตราการหุงข้าวเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด คือ ข้าว 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน ส่วนเรื่องที่มีความรู้ที่น้อยที่สุดคือ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในกลุ่มเบนโนมิล และคาร์เบน ดาซิม ในช่วง 7 วัน ก่อนหรือหลังการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และ พัชราวดี ศรีบุญเรือง (2561) ได้ศึกษาการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร เพื่อศึกษาถึงปัจจัยพื้นฐาน ส่วนบุคคล ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ความรู้เกี่ยวกับการ ใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกรและปัญหา ข้อเสนอแนะ จากการใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่จำนวนมากใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรค โดยในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ในการใช้และการจัดการอยู่ในระดับมาก สามารถเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การบ่มไตรโคเดอร์มา การใส่หัวเชื้อลงในน้ำและทำการฉีดพ่นสดลงดินและใบอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.95, 1.94, 1.93 และ 1.91 ตามลำดับ)

Amer and Osama (2018) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวในต้นงาจากเชื้อสาเหตุ *Fusarium Oxysporum* f. sp. *Sesame* โดยการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาจำนวน 24 ไอโซเลท มาทำการทดลองการเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อสาเหตุภายในห้องปฏิบัติการพบว่าไตรโคเดอร์มาจำนวนสองสายพันธุ์ *T. harzianum* (T9) และ *T. viride* (T21) มีเปอร์เซ็นต์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุถึงร้อยละ 70 และ 67 ตามลำดับ ซึ่งภายในระบบแปลงพบว่า *T. viride* มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคมกกว่าตามด้วย *T. harzianum* โดยลดความรุนแรงของโรคได้ประมาณร้อยละ 77 และ 74 ตามลำดับ และจะสามารถควบคุมโรคได้สูงสุดเมื่อทำการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาทั้งสองสายพันธุ์เป็นเวลา 7 วัน ก่อนปลูกเชื้อสาเหตุ

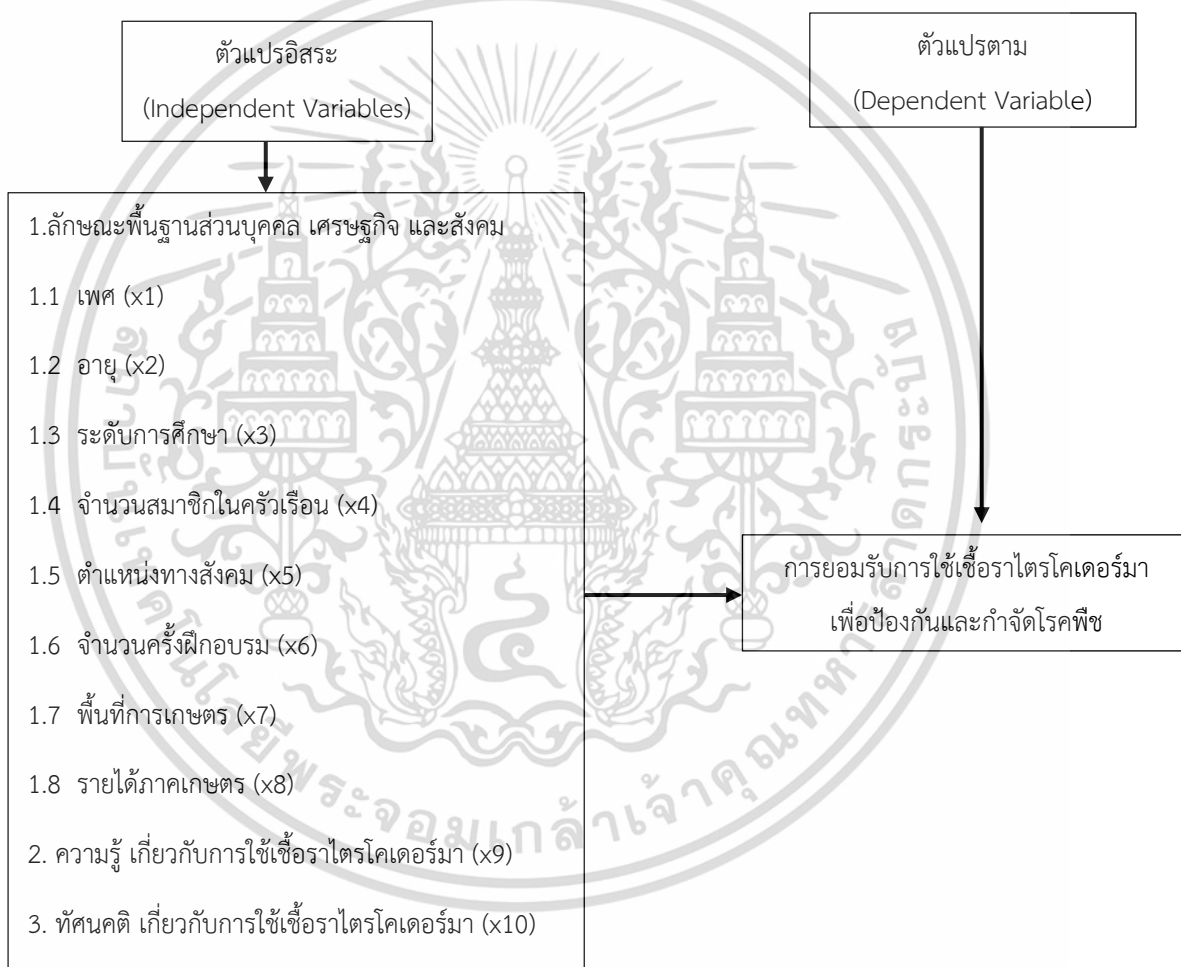
Biam and Majumder (2019) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อการควบคุมโรคเน่าคอดินในมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อสาเหตุ *Pythium spp.* และ *Rhizoctonia solani* พบว่าโรคเน่าคอดินเป็นโรคสำคัญชนิดหนึ่งในมะเขือเทศซึ่งเชื้อสาเหตุสามารถเข้าทำลายได้ตั้งแต่ยังเป็นเมล็ดจนกระทั่งงอกออกมา จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการใช้เมล็ดมะเขือเทศจุ่มหมาดๆในสารแขวนลอยไตรโคเดอร์มา มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดี เกือบเทียบเท่ากับสารเคมี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Sriwati et al. (2019) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ไตรโคเดอร์มา *Trichoderma* เพื่อควบคุมโรคผลเน่าดำของโกโก้ จากเชื้อสาเหตุ *Phytophthora palmivora* โดยได้ทดลองนำ *Trichoderma harzianum* และ *T. virens* ฉีดพ่นกับฝักโกโก้ที่ทำการปลูกเชื้อสาเหตุลงไป พบว่า *Trichoderma harzianum* สามารถยับยั้งการเกิดโรคได้ถึง ร้อยละ 46.04 ที่สัปดาห์ที่ 12 หลังจากการฉีดพ่น ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการทบทวนงานวิจัยข้างต้นเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า มีการศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไว้อย่างหลากหลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มามีคุณสมบัติพิเศษเป็นศัตรูต่อเชื้อราสาเหตุของโรคพืชหลายชนิด เช่น โรครากเน่าโคนเน่า โรคเหี่ยวในต้น โรคเน่าดำ และ อื่นๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการช่วยเสริมสร้างความต้านทานให้กับต้นพืช ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตให้พืช ดังนั้นเชื้อราไตรโคเดอร์มา จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่จะนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกร ใช้เป็นแนวทางการลดใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเกษตรปลอดภัย โดยเรียกวิธีการนี้ว่า วิธีการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี (biological control)

2.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืช ของเกษตรกร ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ศึกษาข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมของเกษตรกร ศึกษาความรู้ ทักษะ และ การยอมรับ ปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช วิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการยอมรับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาคือ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีวิธีการ ดำเนินการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) โดยมีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรในการศึกษา
- 3.2 พื้นที่ศึกษา
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรในการศึกษา

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือเกษตรกรที่ลงทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา จำนวน 83 ราย (สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา. 2563) สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาประชากรทั้งหมด

3.2 พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้ มีพื้นที่การศึกษา ศูนย์จัดการพืชชุมชนแต่ละอำเภอในจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครนายก จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสระแก้ว จังหวัดจันทบุรี จังหวัดชลบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ประมาณ 3,344,375 ไร่ การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 2,433,075 ไร่ หรือคิดเป็น 72.75 % ของทั้งหมด ประกอบด้วยอำเภอ 11 อำเภอ โดยภายใต้โครงการนี้มีศูนย์จัดการพืชชุมชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา ครอบคลุม 10 อำเภอ ได้แก่ อำเภออำเภอมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางคล้า อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอแปลงยาว อำเภอท่าตะเกียบ และอำเภอคลองเขื่อน ดังภาพที่ 3.1 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2565) และ ภาพที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 พื้นที่ศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา
ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา (2565)



ภาพที่ 3.2 พื้นที่ศึกษาส่วนอำเภอ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (ก), อำเภอบางคล้า (ข), อำเภอบางน้ำเปรี้ยว (ค), อำเภอบางปะกง (ง), อำเภอบ้านโพธิ์ (จ), อำเภอพนมสารคาม (ฉ), อำเภอสนมชัยเขต (ช), อำเภอแปลงยาว (ซ), อำเภอท่าตะเกียบ (ฅ) และ อำเภอคลองเขื่อน (ฉ)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaires) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารหมายเลข EC-KMITL_64_076 ลงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 โดยดำเนินการให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล

1) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการในประเด็นด้านต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย แล้วจึงกำหนดตัวชี้วัดและมาตรวัดในแต่ละประเด็นตามที่ได้กำหนดไว้ แล้วจึงนำตัวแปรตามประเด็นตัวชี้วัดและมาตรวัดมาสร้างเป็นข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถามปลายปิด (close – ended question) และคำถามปลายเปิด (open – ended question) แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมของเกษตรกร เป็นคำถามเกี่ยวกับสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ตำแหน่งทางสังคม จำนวนครั้งฝึกอบรม พื้นที่การเกษตร รายได้จากภาคการเกษตร

ตอนที่ 2 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช โดยใช้แบบวัดความรู้แบบผิดถูก (true – false test) จำนวน 21 ข้อ โดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จากนั้นนำมาแบ่งคะแนน โดยเทียบร้อยละของคะแนนเต็มเกณฑ์ ดังนี้ (Bloom. 1956; Mondal. *et.al.* 2014) คะแนน 0 – 12 คะแนน มีความรู้ระดับน้อย (ต่ำกว่าร้อยละ 60) คะแนน 13 – 16 คะแนน มีความรู้ระดับปานกลาง (ร้อยละ 60 – 79.99) และ คะแนน 17 – 21 คะแนน มีความรู้ระดับสูง (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) โดยเกณฑ์การแปลความหมายของความรู้ มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์คะแนนความรู้ในการปฏิบัติใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคพืช

คะแนน	เกณฑ์ของคะแนน	การแปลความหมาย
0-12 คะแนน	ร้อยละ 0 – 59	มีความรู้ระดับน้อย
13-16 คะแนน	ร้อยละ 60 – 79.99	มีความรู้ระดับปานกลาง
17-21 คะแนน	ร้อยละ 80 – 100	มีความรู้ระดับสูง

ตอนที่ 3 ทศนคติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช คำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามระดับของลิเคิร์ต (Likert) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถามเป็นข้อความเชิงบวก และข้อความเชิงลบ คละกัน เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว ใช้คะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการปฏิบัติมาพิจารณาในระดับทัศนคติ ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 0.80 โดยใช้หลักเกณฑ์เฉลี่ยในการแปลผลของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2541) มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์คะแนนทัศนคติที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช

เกณฑ์ระดับคะแนน	ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
1	1.00-1.80	น้อยที่สุด
2	1.81-2.60	น้อย
3	2.61-3.40	ปานกลาง
4	3.41-4.20	มาก
5	4.21-5.00	มากที่สุด

ตอนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับการยอมรับโดยปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช จำนวน 11 ข้อ การยอมรับคือระดับคะแนนการปฏิบัติการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้ 3 คะแนน เมื่อปฏิบัติทุกครั้ง ได้ 2 คะแนน เมื่อปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 1 คะแนนเมื่อปฏิบัตินานๆ ครั้ง และให้ 0 คะแนน เมื่อไม่เคยปฏิบัติ คะแนน และเกณฑ์การแบ่งระดับการยอมรับออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับการยอมรับมาก ระดับการยอมรับปานกลาง และการยอมรับน้อย ซึ่งใช้เกณฑ์คำนวณของ บุญชม ศรีสะอาด (2541)

ความกว้างของข้อมูล = (คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด) / จำนวนชั้น และแปลผลดังรายละเอียด ตารางที่ 3.3 และ ตาราง 3.4

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์คะแนนการปฏิบัติยอมรับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช

เกณฑ์ระดับคะแนน	ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
1	0.00-1.00	เกษตรกรมีการยอมรับน้อย
2	1.01-2.00	เกษตรกรมีการยอมรับปานกลาง
3	2.01- 3.00	เกษตรกรมีการยอมรับมาก

ภาพรวมการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช จากข้อคำถาม 11 ข้อ คะแนนเต็ม 33 คะแนน กำหนดเกณฑ์คะแนนการยอมรับ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์คะแนนการยอมรับการปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช

คะแนน	การแปลความหมาย
0.00-11.00 คะแนน	เกษตรกรมีการยอมรับน้อย
11.01-22.00 คะแนน	เกษตรกรมีการยอมรับปานกลาง
22.01-33.00 คะแนน	เกษตรกรมีการยอมรับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงวนเวสสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการอนุมัติจาก สวทช. ถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช คำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามระดับของลิเคิร์ต (Likert) แต่ละข้อคำถามมีข้อคำถามให้ การแปลผลปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ใช้วิธีการอิงเกณฑ์ในการแปลผลข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่แบ่งมาตราส่วนประมาณค่าระดับออกเป็น 3 ช่วงเท่า ๆ กัน โดยใช้เกณฑ์ของ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540) เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว ใช้คะแนนเฉลี่ยของปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 1.33 โดยใช้หลักเกณฑ์เฉลี่ยในการแปลผล มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 เกณฑ์คะแนนปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

เกณฑ์ระดับคะแนน	ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
1	1.00- 2.33	มีปัญหาน้อย
2	2.34 – 3.67	มีปัญหาปานกลาง
3	3.68 – 5.00	มีปัญหามาก

2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงตามเนื้อหา และความครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมด้านภาษา

จากนั้นนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความเหมาะสมของคำถามแต่ละข้อ ข้อคำถามแนะนำ ข้อเสนอแนะในการตรวจสอบ และแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องครบถ้วน ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบไปด้วย

1) ผศ.ดร. นงลักษณ์ เกรินทวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เอกโรคพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) รศ.ดร. พรหมมาศ คุหากาญจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เอกโรคพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3) ดร. มัทธนา ต้นชัย อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เอกโรคพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากนั้นรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัยด้วยค่า IOC (index of item objective congruence) โดยมีเกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม วิเคราะห์ตามสูตร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	\sum	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	R	แทน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับเกณฑ์การให้คะแนน มีดังนี้

+1	หมายถึง	คำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือนิยามศัพท์
-1	หมายถึง	คำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือนิยามศัพท์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือนิยาม

ศัพท์

เกณฑ์การแปลความหมาย มีดังนี้

ค่า IOC \geq .50 หมายความว่า คำถามนั้นตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่า IOC \leq .50 หมายความว่า คำถามนั้นไม่ตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ซึ่งข้อคำถามจะต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ข้อคำถามจึงจะมีความเชื่อมั่น สามารถนำไปใช้ได้หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งในด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้ โดยแบบสอบถามมีค่า 0.5-1.0

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability) เมื่อผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ขั้นตอนต่อไปเป็นการนำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำแบบสอบถามที่ได้มาทดลองใช้กับกับสมาชิกเกษตรกรที่ใกล้เคียงกับกลุ่มสมาชิกเกษตรกรที่ใช้ทำการศึกษา ซึ่งมีจำนวน 30 ราย กับเกษตรกรในเครือข่ายของจังหวัดสมุทรปราการ และนำแบบสอบถามที่ได้กลับคืนมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีวิเคราะห์ดังนี้ 1) แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช คำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) 2) แบบวัดทัศนคติ และ 3) แบบวัดการยอมรับการใช้เชื้อราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method) ซึ่งต้องมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไปจึงจะสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้ (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542)

สูตรค่าความเชื่อมั่น KR-20 คูเดอร์ริชาร์ดสัน

$$r = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

เมื่อ r แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดแต่ละข้อ $1 - p$
S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้

สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ของคำถามทั้งฉบับ
	k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บได้จากสมาชิกเกษตรกรใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย และนำแบบสอบถามที่ได้คืนกลับมาวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ผลที่ได้ คือ ค่าความเชื่อถือได้ทั้งฉบับเท่ากับ 0.74 ซึ่งค่า สูงกว่า 0.70 ถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเชื่อถือได้ในระดับค่อนข้างสูง โดยสามารถแบ่งออกเป็นแต่ละตอนได้ดัง ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของส่วนแบบสอบถามแต่ละตอน

ส่วนแบบสอบถาม	ค่าความเชื่อมั่น
ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.70
ทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.71
การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.93
ปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา	0.96

3.4 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะตามแหล่งที่มาของข้อมูล คือ ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากเกษตรกร โดยใช้แบบสอบถาม ที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลความรู้ ทัศนคติ การยอมรับปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) โดยการรวบรวมค้นคว้าจากเอกสารงานวิจัย สิ่งพิมพ์ข้อมูลจากระบบออนไลน์และห้องสมุด

3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืช ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 4.1 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร
- 4.2 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
- 4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร
- 4.4 ทักษะการตัดสินใจใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
- 4.5 การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
- 4.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
- 4.7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

4.1 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

จากข้อมูลสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ประกอบไปด้วย เพศ อายุ สถานภาพ การสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือน การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้เฉลี่ยต่อปี การเข้าถึงโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริม และขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

เพศ พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 67.53 และเพศหญิง จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 32.47

อายุ พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มา มีอายุ 40-60 ปี มากที่สุด จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 44.58 รองลงมาคือมีอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 32.53 และมีอายุต่ำกว่า 40 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 22.89

สถานภาพการสมรส พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มาส่วนใหญ่ มีสถานภาพสมรส จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 80.73 รองลงมาคือมีสถานภาพโสด จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.07 และน้อยที่สุดมีสถานภาพหม้ายหรือหย่าร้าง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

ระดับการศึกษา พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มา มีการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 45.78 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 21.69 และน้อยที่สุดคือ ไม่ได้เรียนหนังสือ และระดับอนุปริญญา/ปวส. จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มาเกินครึ่ง มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 51.81 รองลงมาคือ มีสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 45.78 และน้อยที่สุดคือ มีสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 6 คน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.41

จำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือน พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มาส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานในครัวเรือน 0-2 คน จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 80.73 รองลงมาคือมีจำนวนแรงงานในครัวเรือน 3-5 คน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.07 และน้อยที่สุดคือ มีจำนวนแรงงาน มากกว่า 5 คน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มาเป็นสมาชิกธนาคาร (ชกส.) มากที่สุด จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 31.33 รองลงมาคือ เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 19.28 และน้อยที่สุดคือ เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

ด้านรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อปี พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มา ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน น้อยกว่า 200,000 บาทต่อปี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 72.29 รองลงมาคือ 200,000 - 350,000 บาทต่อปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 21.69 และน้อยที่สุดคือ มีรายได้เฉลี่ยมากกว่า 300,000 บาทต่อปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 6.02

รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนจากการเกษตรต่อปี พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มา มีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนจากการเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 150,000 บาทต่อปีมากที่สุด จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 44.60 รองลงมาคือจากการเกษตร 150,001 - 200,000 บาทต่อปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 27.71 และน้อยที่สุดคือ มีรายได้จากการเกษตรเฉลี่ย 250,001 - 300,000 บาทต่อปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 8.43

อาชีพ พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักทำนา จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 61.45 รองลงมาคือ ปลูกไม้ผล จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.07 และน้อยที่สุดคือ อาชีพปลูกผัก รับจ้างทางการเกษตร และค้าขาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพรอง จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 38.55 รองลงมาคือ อาชีพปลูกผัก จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 13.25 และน้อยที่สุดคืออาชีพปลูกไม้ผล และอาชีพอื่นๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

การเข้าถึงโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริม พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มาส่วนใหญ่ได้รับแหล่งข่าวสารจากหน่วยงานรัฐบาล/เจ้าหน้าที่ส่งเสริม จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 92.77 รองลงมาคือ ได้รับแหล่งข่าวสารจากการจัดการอบรมจากหน่วยงานของราชการ จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 62.65 และน้อยที่สุดคือ ได้รับแหล่งข่าวสารจากแหล่งอื่นๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.61

ขนาดพื้นที่ถือครองทางด้านการเกษตรพบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มาส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่ถือครองทั้งหมด น้อยกว่า 50 ไร่ จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 80.72 รองลงคือ 50-100 ไร่ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 16.87 และมากกว่า 100 ไร่ขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.41

ขนาดพื้นที่ถือครองของตนเอง พบว่าผู้ใช้โทรโคเตอร์มาส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่ถือครองของตนเอง น้อยกว่า 50 ไร่ จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 87.95 รองลงมาคือ 50-100 ไร่ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 9.64 และ มากกว่า 100 ไร่ขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ถือครองโดยการเช่า พบว่าผู้ใช้ไตรโคเตอร์มาส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่ถือครองโดยการเช่า 20-50 ไร่ จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 81.93 รองลงมาคือ น้อยกว่า 20 ไร่ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 14.46 และมากกว่า 50 ไร่ขึ้นไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.61

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

N=83		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	56	67.47
หญิง	27	32.53
อายุ		
ต่ำกว่า 40 ปี	19	22.89
40-60 ปี	37	44.58
มากกว่า 60 ปี	27	32.53
สถานภาพ		
โสด	15	18.07
สมรส	67	80.73
หย่าร้าง/หม้าย	1	1.20
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	1.20
ประถมศึกษา	38	45.78
มัธยมศึกษาตอนต้น	15	18.07
มัธยมศึกษาตอนปลาย	18	21.69
อนุปริญญา/ปวส.	1	1.20
ปริญญาตรี	10	12.05
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
1-3 คน	43	51.81
4-6 คน	38	45.78
มากกว่า 6 คน	2	2.41
จำนวนแรงงานในครัวเรือน		
0-2 คน	67	80.72
3-5 คน	15	18.07
มากกว่า 5 คน	1	1.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
N=83		
การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร		
ไม่ได้เป็น	13	15.66
กลุ่มเกษตรกร	16	19.28
กลุ่มสหกรณ์การเกษตร	2	2.41
ชกส.	26	31.33
กลุ่มส่งเสริมการเกษตร	7	8.43
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	1	1.20
กลุ่มเกษตรแบบแปลงใหญ่	13	15.66
อื่นๆ	5	6.02
รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนจากการเกษตร		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 150,000 บาท	37	44.60
150,001 – 200,000 บาท	23	27.71
200,001 – 250,000 บาท	8	9.63
250,001 – 300,000 บาท	7	8.43
300,001 บาท ขึ้นไป	8	9.63
อาชีพหลัก		
ทำนา	51	61.45
ทำไร่	10	12.05
ปลูกไม้ผล	15	18.07
ปลูกผัก	1	1.20
รับจ้างทางการเกษตร	1	1.20
ค้าขาย	1	1.20
รับราชการ	4	4.82
อาชีพรอง		
ไม่มี	32	38.55
ทำนา	3	3.61
ทำไร่	4	4.82
ปลูกไม้ผล	1	1.20
ปลูกผัก	11	13.25
เลี้ยงสัตว์	6	7.23
ประมง	6	7.23
รับจ้างทางการเกษตร	7	8.43
รับจ้างนอกภาคการเกษตร	5	6.02
ค้าขาย	7	8.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
อื่นๆ	1	1.20
แหล่งข่าวสารความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา (ตอบได้มากกว่า1)		
สมาชิกในครัวเรือน/เพื่อนบ้าน	12	14.46
หน่วยงานรัฐบาล/เจ้าหน้าที่ส่งเสริม	77	92.77
จากการศึกษาด้วยตนเอง	17	20.48
จากการจัดการอบรมจากหน่วยงานของราชการ	52	62.65
อื่นๆ	3	3.61
ขนาดพื้นที่ถือครองทั้งหมด(ไร่)		
น้อยกว่า 50 ไร่	67	80.72
50-100 ไร่	14	16.87
มากกว่า 100 ไร่ขึ้นไป	2	2.41
ขนาดพื้นที่ถือครองของตนเอง(ไร่)		
น้อยกว่า 50 ไร่	73	87.95
50-100 ไร่	8	9.64
มากกว่า 100 ไร่ขึ้นไป	2	2.41
ขนาดพื้นที่ถือครองโดยการเช่า(ไร่)		
น้อยกว่า 20 ไร่	12	14.46
20-50 ไร่	68	81.93
มากกว่า 50 ไร่ขึ้นไป	3	3.61

4.2 สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช

จากการศึกษาสภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.2 ดังต่อไปนี้

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกร พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มามีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากับข้าวมากที่สุด จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 57.83 รองลงมาคือ ไม้ผล จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 22.89 และน้อยที่สุดคือ พืชไร่ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 8.43

ระยะเวลาในการเริ่มใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นระยะเวลาที่ 1-2 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 62.65 รองลงมาคือ 3-4 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 19.27 และ 5-6 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.06

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้ารับการอบรม พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มาเคยฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการมากที่สุด จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 32.53 รองลงมาคือ ไม่เคยฝึกอบรม จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 26.51 และ น้อยที่สุดคือ เคยฝึกอบรมจากเพื่อนเกษตรกร จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.23

จำนวนครั้งในการเข้ารับการฝึกอบรม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 1-2 ครั้ง จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 90.36 และ 3-4 ครั้ง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 9.63 ตามลำดับ

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มาส่วนใหญ่ใช้รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ใช้เป็นแบบหัวเชื้อ (เพาะเอง) จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 62.65 รองลงมาคือ เป็นแบบสำเร็จรูป จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 49.40 และเป็นแบบอื่นๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

แหล่งจัดหา พบว่าผู้ใช้ไตรโคเดอร์มาส่วนใหญ่มีแหล่งที่มาในการจัดหาเชื้อราไตรโคเดอร์มาคือ ได้รับจากสำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 81.93 รองลงมาคือ ร้านค้า/ตลาด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 15.66 และน้อยที่สุดคือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและจากแหล่งอื่นๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลสภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

N=83		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ชนิดของพืชที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมดูแล		
พืชผัก	9	10.84
ข้าว	48	57.83
ไม้ผล	19	22.89
พืชไร่	7	8.43
ระยะเวลาที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ปี)		
1-2 ปี	52	62.65
3-4 ปี	16	19.27
5-6 ปี	15	18.06
การได้รับการฝึกอบรมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา		
ไม่เคยฝึกอบรม	22	26.51
เคยฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ	27	32.53
เคยฝึกอบรมจากตัวแทนบริษัทเอกชน	16	19.28
เคยฝึกอบรมจากเพื่อนเกษตรกร	6	7.23
เคยฝึกอบรมจากวิทยุ/โทรทัศน์	12	14.46
จำนวนครั้งที่ได้รับการฝึกอบรม (ครั้ง)		
1-2 ครั้ง	75	90.36
3-4 ครั้ง	8	9.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
N=83		
รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อราที่ใช้ (ตอบได้มากกว่า 1)		
รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อราที่ใช้แบบสำเร็จรูป	41	49.40
รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อราที่ใช้แบบหัวเชื้อ (เพาะเอง)	52	62.65
รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อราที่ใช้แบบอื่นๆ	1	1.20
แหล่งที่มาในการจัดหาเชื้อราไตรโคเดอร์มา		
สำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด	68	81.93
องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	1	1.20
ร้านค้า/ตลาด	13	15.66
อื่นๆ	1	1.20

4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

การวิเคราะห์ความรู้ในใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นการวัดความรู้ของเกษตรกรผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช จำนวนคำถามทั้งหมด 21 ข้อคำถาม ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรผู้ใช้ไตรโคเดอร์มา คะแนนความรู้เฉลี่ย 16.07 คะแนน ต่ำสุด 10 และสูงสุด 19 จากทั้งหมด 21 ข้อคำถาม เมื่อพิจารณาเกษตรกรผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความรู้อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 48.19 รองลงมาคือ มีความรู้ในระดับสูง จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 45.78 และมีความรู้ในระดับน้อย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 6.02 ดังแสดงในตาราง 4.3

ตารางที่ 4.3 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ใช้

ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ
มีความรู้ในระดับน้อย (คะแนน 0-12)	5	6.02
มีความรู้ในระดับปานกลาง (คะแนน 13-16)	40	48.19
มีความรู้ในระดับสูง (คะแนน 17-21)	38	45.78
รวม	83	100

เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อ พบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืช มีระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับปานกลาง โดยรวมในระดับปานกลาง โดยข้อที่เกษตรกรมีความรู้ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ โดยเรียงลำดับดังนี้ 1) เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ โดยจะช่วยกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีผลกระทบต่อพืช และตัวเกษตรกรและผู้บริโภค 3) เพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน สามารถป้องกันได้โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโรยก่อนปลูก และ สามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลุกเมล็ดพืชกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันโรคพืชจากเชื้อสาเหตุโรคที่อยู่ในเมล็ดและในดิน มีค่าเฉลี่ย 1, 0.99, 0.99 และ 0.95 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจากข้อคำถาม 21 ข้อ เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในการป้องกันและกำจัดโรคพืชอยู่ในระดับมากจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1, 2, 4, 5, 10, 13, 17, 18, 20 และข้อที่ 21 มีความรู้ในระดับปานกลาง จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14 และ ข้อที่ 19 ส่วน ข้อที่เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยมีจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 9 เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ป้องกัน กำจัดแมลงได้ ข้อที่ 15 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ จะไม่สามารถใช้สารชีวภัณฑ์ชนิดอื่นๆ เช่น บิวเวอร์เรียร่วมด้วยได้อีก และข้อที่ 16 อัตราในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดที่เหมาะสมต่อการฉีดพ่นคือ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

รายการ	ความรู้		แปลผล
	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ	
1.เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ โดยจะช่วยกำจัดเชื้อสาเหตุโรค	83	100	มาก
2.เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีผลกระทบต่อพืช และตัวเกษตรกรและผู้บริโภค	82	98.80	มาก
3.เมื่อใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะไม่สามารถผสมหรือใช้กับสารเคมีกำจัดแมลงได้ และยาฆ่าหญ้าได้	60	72.29	ปานกลาง
4.หากต้องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับสารกำจัดเชื้อรา จำพวก คาร์เบนดาซิม คลอโรทาโรนิล โปรคลอราซ และอื่นๆ สามารถทิ้งระยะห่าง 7 วันแล้วฉีดพ่นได้	74	89.16	มาก
5.เชื้อราไตรโคเดอร์มามีทั้งแบบผงและแบบน้ำ	78	93.98	มาก
6.ไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเกินขนาดเพราะอาจเป็นผลเสียต่อพืช	50	60.24	ปานกลาง
7.เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาซื้อได้ตามคลินิกโรคพืช หรือต้องไปรับที่กรมส่งเสริมการเกษตรเท่านั้น	50	60.24	ปานกลาง
8.เชื้อราไตรโคเดอร์มานอกจากจะช่วยเป็นเชื้อปฏิปักษ์ต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชแล้วยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของโรคพืชด้วย	55	66.27	ปานกลาง
9.เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงได้	32	38.55	น้อย
10.เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ฉีดพ่นใบ ราวโคนต้น ทาแผลรากเน่าโคนเน่า	76	91.57	มาก
11.เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวได้	54	65.06	ปานกลาง
12.เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด สามารถเก็บรักษาในตู้เย็นหลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน	65	78.31	ปานกลาง
13.สามารถคลุกเมล็ดพืชกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันโรคพืชจากเชื้อสาเหตุโรคที่อยู่ในเมล็ดและในดิน	79	95.18	มาก
14.การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยตรงกับส่วนของพืช จะก่อให้เกิดผลเสียกับต้น	58	69.88	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการ	ความรู้		แปลผล
	ตอบถูก (คน)	ร้อยละ	
15.การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่จะไม่สามารถใช้สารชีวภัณฑ์อื่นๆ เช่น บีวเวอร์เรีย ร่วมด้วยได้อีก	42	50.60	น้อย
16.อัตราในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดที่เหมาะสมต่อการฉีดพ่น คือ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร	34	40.96	น้อย
17.ปลายข้าวสามารถนำมาใช้เป็นอาหารขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดได้	72	86.45	มาก
18.หากไม่พบอาการการระบาดของโรคพืช ห้ามฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยเด็ดขาด	69	83.13	มาก
19.เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดเมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า	64	77.11	ปานกลาง
20.เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตขยายได้จากอาหารหลายชนิด เช่น เมล็ดข้าว ฟาง ข้าวสุก หรือบนอาหารร่วน (พีดีเอ)	75	90.36	มาก
21.เพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน สามารถป้องกันได้โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์รองกันหลุมก่อนปลูก	82	98.80	มาก

4.4 ทักษะต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีทัศนคติต่อการใช้เชื้อราโคเดอร์มาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.94 โดยมีทัศนคติอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 63.86 รองลงมามีทัศนคติอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.48 และมีทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 15.66 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ระดับทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40)	13	15.66
มาก (ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20)	53	63.86
มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00)	17	20.48
$(\mu = 3.94, \sigma = 0.51, \text{Max} = 4.49, \text{Min} = 2.83)$		
รวม	83	100

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ โดยเรียงลำดับดังนี้ 1) ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม 2) ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความปลอดภัยต่อพืช สัตว์และมนุษย์ จึงปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภค 3) ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความปลอดภัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อพืช สัตว์และมนุษย์ จึงปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภค และ 4) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้ดี มีค่าเฉลี่ย 4.49, 4.47, 4.36 และ 4.34 ตามลำดับ นอกจากนี้ อยู่ในระดับมาก ยกเว้น มี 2 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง คือ 1) การผลิตหรือหาซื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีราคาแพง และ 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีความยุ่งยากใน การจัดหา จัดซื้อ หรือทำการผลิต มีค่าเฉลี่ย 3.30 และ 3.28 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 ทศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

รายการ	ระดับทัศนคติ					μ	σ	แปล ความ
	เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด			
1. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยลด ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมี และการดูแล พืช	39	35	9	-	-	4.36	0.67	มากที่สุด
2. วิธีการเพาะขยายเชื้อสดเชื้อราไตรโค เดอร์มานั้นสามารถทำได้ง่าย	26	38	17	2	-	4.06	0.78	มาก
3. ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความ ปลอดภัยต่อพืช สัตว์และมนุษย์จึง	49	24	10	-	-	4.47	0.70	มากที่สุด
ปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภค								
4. ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความ ปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม	51	22	10	-	-	4.49	0.70	มากที่สุด
5. เชื้อราไตรโคเดอร์มามีประโยชน์ต่อการ เจริญเติบโตของพืช	35	33	11	3	1	4.18	0.88	มาก
6. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถการ ควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชได้อย่าง กว้างขวาง	24	35	18	5	1	3.92	0.92	มาก
7. หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มามีความสะดวก และง่ายต่อการเก็บรักษา	26	36	20	1	-	4.05	0.77	มาก
8. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถ ควบคุมสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้ดี	39	35	8	-	1	4.34	0.75	มากที่สุด
9. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการ ป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา ไม่มี ความยุ่งยากในการใช้	8	20	20	25	10	3.11	1.19	ปานกลาง
10. ถึงแม้จะไม่เกิดโรคแต่ท่านสามารถฉีด พ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเนื่อง ซึ่งจะไม่	28	40	15	-	-	4.16	0.70	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการ	ระดับทัศนคติ					μ	σ	แปล ความ
	เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด			
ก่อให้เกิด ผลเสียต่อพืช สุขภาพ และ สภาพแวดล้อม								
11. เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีความยุ่งยาก ใน การจัดหา จัดซื้อ หรือทำการผลิต	11	20	33	10	9	2.83	1.14	ปานกลาง
12. การผลิตหรือหาซื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีราคาแพง	8	13	19	32	11	3.30	1.17	ปานกลาง
รวม	367	386	211	81	34	3.94	0.51	มาก

หมายเหตุ: 1.00-1.80=น้อยที่สุด, 1.81-2.60=น้อย, 2.61-3.40= ปานกลาง. 3.41-4.20=มาก, 4.21-5.00=มากที่สุด

4.5 การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 19.83 โดยมีการยอมรับในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 57.83 รองลงมาอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 33.73 และอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 8.43 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรกรมีการยอมรับน้อย (คะแนน 0.00-11.00)	7	8.43
เกษตรกรมีการยอมรับปานกลาง (คะแนน 11.00-22.00)	48	57.83
เกษตรกรมีการยอมรับมาก (คะแนน 22.01-33.00)	28	33.73
($\mu = 19.83$, $\sigma = 5.57$ Max = 33, Min = 7)		
รวม	83	100

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เกษตรกรมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 19.83 เมื่อจำแนกเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมาก 1 ข้อคือ หลังจากที่ท่านผสมหรือใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแล้วท่านมีการล้างมือ ล้างหน้าเสมอ นอกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นมีการยอมรับอยู่ในระดับน้อย 1 ข้อ คือ ท่านมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคโดยเว้นระยะในการใช้ควบคู่กับการใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 การยอมรับปฏิบัติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

รายการ	ระดับการยอมรับ				μ	σ	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ยอมรับ			
1. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 1 – 2 กิโลกรัมต่อไร่ในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนเพาะปลูก เพื่อให้เชื้อเจริญเติบโตในดิน	18	27	26	12	1.61	0.985	ปานกลาง
2. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพืชก่อนหว่านเพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน และเชื้อราในเมล็ด	25	30	25	3	1.92	0.894	ปานกลาง
3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับการป้องกันและกำจัดสาเหตุโรคพืชวิธีอื่น	16	45	17	5	1.88	0.771	ปานกลาง
4. ทำการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วงเวลาเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้	30	34	17	2	2.11	0.811	ปานกลาง
5. ขณะที่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วง 7 วัน หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราลดดิน เช่น เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม ไทโอฟาเนทเมททิล	25	31	21	6	1.90	0.918	ปานกลาง
6. ผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาไว้ใช้เอง	19	31	31	2	1.81	0.818	ปานกลาง
7. ท่านทำการผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักในอัตรา 1: 4: 25	11	16	35	21	1.20	0.972	ปานกลาง
8. ท่านมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคโดยเว้นระยะในการใช้ควบคู่กับการใช้สารเคมี	12	16	30	25	1.18	1.025	น้อย
9. ในการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาท่านมีการสวมเครื่องป้องกัน เช่น ถุงมือ หน้ากาก เช่นเดียวกับ สารเคมี	24	29	23	7	1.84	0.943	ปานกลาง
10. หลังจากที่ท่านผสมหรือใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแล้วท่านมีการล้างมือ ล้างหน้าเสมอ	36	35	12	-	2.29	0.707	มาก
11. ขณะผสมหรือหว่านเชื้อราไตรโคเดอร์มาท่านต้องอยู่เหนือลมเสมอ	27	38	16	2	2.08	0.784	ปานกลาง
รวม	243	332	253	85	19.83	5.57	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 10 ตัว ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ตำแหน่งทางสังคม จำนวนการฝึกอบรม พื้นที่เกษตร รายได้ภาคเกษตรระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ใช้ ทศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช และตัวแปรตามคือ การยอมรับปฏิบัติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Person's Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่แล้วตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระดับต่ำถึงปานกลางตามเกณฑ์วัดระดับความสัมพันธ์ ซึ่งพบว่าไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์เชิงพหุ (Multicollinearity) ที่จะทำให้ค่า R² เปลี่ยนแปลง เพราะค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีค่าใกล้เคียง 1 หรือ 0.80 ขึ้นไป (สำราญ มีแจ้ง. 2557) ดังแสดงในตารางที่ 4.9 นอกจากนี้ค่าทดสอบของเดออบินและวัตสัน (Durbin-Watson) มีค่า 1.577 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 1.50 – 2.50 ไม่เกิดปัญหา Autocorrelation (กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2546) (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมดกับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	
Y	1	-.143	-.326*	.105	.073	.046	-.092	.168	.225*	.187	.163
X1		1	-.019	-.023	.128	-.051	.112	.071	-.169	-.183	.068
X2			1	-.117	.115	.104	.148	.046	.078	.187	.169
X3				1	-.090	-.181	.042	.070	.285**	.027	.396**
X4					1	-1.43	.009	-.083	-.078	-.035	-.036
X5						1	-.220*	.251*	-.150	.033	.187
X6							1	-.062	.030	-.040	-.012
X7								1	-.157	.085	.005
X8									1	-.109	-.603**
X9										1	-.101
X10											1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มี 4 ตัวแปรได้แก่ อายุ (X2) ระดับการศึกษา (X3) ความรู้ (X9) และทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (X10) โดย ปัจจัยอายุ ระดับเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูขาดเห็นาไปเซประโยชน์ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษา และความรู้มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนทัศนคติมีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสามารถพยากรณ์การยอมรับการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร (R^2) ร้อยละ 36.00 มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (SEest) เท่ากับ 4.786 โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอายุ และระดับการศึกษามีค่าเป็นลบ กล่าวคือเกษตรกรที่มีอายุน้อย และมีการศึกษาระดับประถมศึกษา จะมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชสูงกว่าเกษตรกรที่มีอายุมากและเกษตรกรที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษา ขณะที่ตัวแปรด้านความรู้และทัศนคติมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นบวก กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรมีความรู้ มีทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชเพิ่มขึ้นจะมีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่มขึ้น เช่นกัน โดยอายุมีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชมากที่สุด ($\beta = -0.587$) รองลงมาคือ ระดับการศึกษา ($\beta = -0.419$) ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ($\beta = 0.398$) และทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ($\beta = 0.247$) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

ตัวแปร	Unstandardized		Standardized	t	p-value
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
ค่าคงที่	6.361	7.201		.883	.380
เพศ (X1)	-1.870	1.187	-.157	-1.576	.120
อายุ (X2)	-.241	.059	-.587	-4.122**	.000
ระดับการศึกษา (X3)	-.479	.160	-.419	-2.997**	.004
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (X4)	.222	.400	.055	.554	.581
ตำแหน่งทางสังคม (X5)	-.328	1.172	-.028	-.280	.780
การอบรมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (X6)	-.708	.396	-.215	-1.788	.078
พื้นที่ทางการเกษตร (X7)	.006	.012	-.062	-.529	.599
รายได้ภาคเกษตร (X8)	1.173E-005	.000	.209	1.825	.072
ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (X9)	1.080	.346	.398	3.121**	.003
ทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (X10)	3.375	1.347	.247	2.505*	.014
Multiple R	= 0.600	F	= 4.052		
Multiple R ²	= 0.360	Sig F	= 0.000		
SE.	= 4.786	Dubin Watson	= 1.577		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่าปัญหาและอุปสรรคการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 2.24 โดยมีปัญหาและอุปสรรคอยู่ในระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 50.60 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40.96 และอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 8.43 (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ระดับปัญหาต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ปัญหาน้อย (ค่าเฉลี่ย 1-2.33)	42	50.60
ปัญหาปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.34-3.67)	34	40.96
ปัญหามาก (ค่าเฉลี่ย 3.68-5.00)	7	8.43
$(\mu = 2.24, \sigma = 0.10, \text{Max} = 4.5, \text{Min} = 0)$		
รวม	83	100

จากตารางที่ 4.12 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านปัจจัยการผลิต พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 2.06 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกอยู่ในระดับน้อย ยกเว้นมี 1 ข้ออยู่ในระดับปานกลางคือความสมบูรณ์หรือการคงมีชีวิตของเชื้อรา
2. ด้านการส่งเสริม พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 1.91 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับน้อยทั้งหมด
3. ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 1.91 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับน้อยทั้งหมด

ตารางที่ 4.12 ปัญหาและอุปสรรคการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

รายการ	ระดับปัญหา					μ	σ	แปล ความ
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด			
1. ด้านปัจจัยการผลิต						2.06	1.39	น้อย
1.1 ขาดแคลนเชื้อราไตรโคเดอร์มา	4	13	17	13	36	1.99	1.56	น้อย
1.2 ความสมบูรณ์หรือการคงมีชีวิต ของเชื้อรา	2	16	25	19	21	2.40	1.31	ปานกลาง
1.3 การขาดแคลนช่วงโรคพืชระบาด	4	9	23	11	36	2.01	1.47	น้อย
1.4 ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ต่อขยายเชื้อรา ไตรโคเดอร์มา	3	10	24	10	36	1.84	1.61	น้อย
2. ด้านการส่งเสริม						1.91	1.33	น้อย
2.1 การฝึกอบรมยังมีน้อย	4	5	23	16	35	1.82	1.50	น้อย
2.2 การฝึกอบรมไม่ต่อเนื่อง	3	6	27	17	30	2.05	1.35	น้อย
2.3 การสนับสนุนหัวเชื้อยังมีน้อย	1	7	26	12	37	1.86	1.36	น้อย
3. ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา						2.13	1.23	น้อย
3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต้อง พ่นบ่อยครั้ง	4	11	23	20	37	2.25	1.37	น้อย
3.2 มีความยุ่งยากลำบากในการจัดซื้อ หรือทำการผลิต	4	11	23	20	25	1.90	1.40	น้อย
3.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มามีอายุการใช้งาน สั้น	2	11	29	13	28	2.23	1.32	น้อย
รวม						2.03	1.23	น้อย

4.7.2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากเกษตรกร

เกษตรกรได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐ ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง เพราะบางครั้งจะขาดแคลนไม่เพียงพอต่อความต้องการของสมาชิก

2. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรจะมีการติดตามและเยี่ยมเยียนกลุ่มอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้คำแนะนำ ให้กำลังใจเกษตรกรเมื่อเกิดปัญหาการแพร่ระบาดของโรคและปัญหาการใช้สำหรับเกษตรกรรายใหม่

3. ควรจัดให้มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการเพาะขยายเชื้อสารชีวภัณฑ์อื่นๆ ด้วย รวมทั้งเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยการอบรมเชิงปฏิบัติเพื่อเกษตรกรจะได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง รวมทั้งจัดให้มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่เพื่อไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกรรายอื่นนอกพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของเกษตรกรที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชใน จังหวัดฉะเชิงเทรา 2) ศึกษาความรู้ ทักษะและการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรใน จังหวัดฉะเชิงเทรา 3) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรใน จังหวัดฉะเชิงเทรา และ 4) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรจำนวน 83 รายที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา (สสจ.) และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 67.53) มีอายุระหว่าง 40-60 ปี (ร้อยละ 44.58) มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 80.73) จบการศึกษายู่ในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 45.78) มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน (ร้อยละ 51.81) มีจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานทางการเกษตรในครัวเรือนจำนวน 0-2 คน (ร้อยละ 80.73) เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร ธนาคาร (ธกส.) (ร้อยละ 31.33) มีรายได้เฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนน้อยกว่า 200,000 บาท (ร้อยละ 72.29) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนาเป็นหลัก (ร้อยละ 61.45) การรับข้อมูลข่าวจากหน่วยงานรัฐบาล/เจ้าหน้าที่ส่งเสริม (ร้อยละ 92.77) มีขนาดพื้นที่ถือครองทั้งหมดน้อยกว่า 50 ไร่ (ร้อยละ 80.72) มีขนาดพื้นที่ถือครองของตนเอง น้อยกว่า 50 ไร่ (ร้อยละ 87.95) และ มีขนาดพื้นที่ถือครองโดยการเช่า 20-50 ไร่ (ร้อยละ 81.93) มีสภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมดูแลโรคพืชกับพืชชนิด ข้าว เป็นหลัก (ร้อยละ 57.83) มีระยะเวลาที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นระยะเวลาที่ 2 ปี (ร้อยละ 33.73) เคยได้รับการฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ (ร้อยละ 32.53) เคยเข้ารับการฝึกอบรมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 2 ครั้ง (ร้อยละ 79.52) ส่วนใหญ่ใช้รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ใช้เป็นแบบหั่วเชื้อ (เพาะเอง) (ร้อยละ 62.65) โดยได้รับการจัดหาเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากสำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด (ร้อยละ 81.93)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ความรู้ ทักษะ และ การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 48.19 ซึ่งมีจำนวนใกล้เคียงกับมีความรู้อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 45.78 มีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก ร้อยละ 46.99 มีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.83

5.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

จากการการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มี 4 ตัวแปร ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และความรู้ มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และ ทัศนคติ ($p < 0.05$) โดย ความรู้ และ ทัศนคติ มีความสัมพันธ์เชิงบวก ขณะที่ อายุ และ ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบ

5.1.4 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร

ปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยการผลิต ด้านการส่งเสริม และด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรครึ่งหนึ่งมีปัญหาในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 50.60

เกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้ และจัดการอบรมปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกษตรกรมีทักษะและความชำนาญมากขึ้น ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มามากขึ้น รวมไปถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเชื้อ เพื่อให้เพียงพอในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้มีการอภิปรายผลบางประการ ดังนี้

5.2.1 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 40-60 ปี ซึ่งอยู่ในวัยทำงาน สอดคล้องกับการศึกษาของ สมคิด เฉลิมเกียรติ (2548) ศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในจังหวัดกาญจนบุรี พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 59.40 เป็นเพศชาย และสอดคล้องกับการศึกษาของ วิมลวรรณ แสงเพชร และคณะ (2560) ศึกษาการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51.66 ปี ด้านการศึกษาพบว่า เกษตรกร ร้อยละ 45.78 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาของ เอกนรินทร์ วิชชา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธร และคณะ (2564) ศึกษาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรอำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นฐานระดับการศึกษาในระดับประถม เช่นเดียวกัน ด้านจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกรเกินครึ่งมีสมาชิกในครัวเรือน 1 – 3 ราย สอดคล้องกับ เปลวเทียน ไชยวงศ์ (2559) ศึกษาการยอมรับของผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืช อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 36.6 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3 ราย โดยมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.57 คน ดังนั้นการเข้าถึงส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ควรมีการใช้วิธีที่เข้าใจง่าย ใช้เนื้อหาที่สั้น กระชับ สามารถทำความเข้าใจ หลีกเลี่ยงใช้คำศัพท์วิชาการ หรือศัพท์เฉพาะ ควรมีการใช้ภาษาถิ่น รวมถึงควรเน้นการอบรมเชิงปฏิบัติการ เนื่องจากในระดับผู้ที่มีอายุสูง มีความสามารถในการรับรู้ เข้าใจ และจดจำ ได้น้อยกว่าผู้ที่มีอายุน้อย

การเป็นสมาชิกของสถาบันเกษตรกร พบว่า เกษตรกรเป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) มากที่สุด และไม่ได้เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรเพียงสถาบันเดียว แต่จะเป็นสมาชิกควบคู่กันไปเพื่อเป็นแหล่งเงินทุนการกู้ยืมเพื่อการเกษตร สอดคล้องกับการศึกษาของ เปลวเทียน ไชยวงศ์ (2559) และ สมคิด เฉลิมเกียรติ (2547) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรเพื่อเป็นแหล่งเงินทุนในการลงทุนภาคการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการเข้าถึงข่าวสารโดยหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตร ร้อยละ 92.77 สอดคล้องกับการศึกษาของ วิมลวรรณ แสงเพชร และคณะ (2560) พบว่าสมาชิกทั้งหมดได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (สำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด) เนื่องจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีการปฏิบัติงานในพื้นที่ มีการถ่ายทอดความรู้ต่างๆ ให้กับเกษตรกรภายใต้การดำเนินการขับเคลื่อนศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน อย่างไรก็ตาม พบว่าเกษตรกรผู้ใช้ไตรโคเดอร์มาเคยฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการมากที่สุด ร้อยละ 32.53 รองลงมาคือ ไม่เคยฝึกอบรม จากผลการศึกษาพบว่ามีเกษตรกรบางส่วนที่ไม่เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนั้นควรเพิ่มช่องทางการกระจายข้อมูลข่าวสารต่างๆ ให้แก่สมาชิก เช่น การจัดทำเอกสาร หรือ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เข้าใจได้ง่าย เพิ่มรายข่าวสารและความรู้หลากหลายช่องทางทั้งทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทางวิทยุท้องถิ่นหรือโทรทัศน์ เพื่อให้เกษตรกรหลากหลายช่วงวัยสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่ายและหลายช่องทาง

5.2.2 ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลางมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 62.73 มีประสบการณ์ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา 1-2 ปี อาจยังไม่เข้าใจเพียงพอเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้ที่ถูกต้อง โดยจากการพิจารณารายข้อ พบว่าประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกน้อยที่สุดคือเพียงร้อยละ 38.55 คือ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงได้ ทั้งนี้เนื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มาจัดเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่มีกลไกในการแข่งขันกับเชื้อราสาเหตุโรคพืชไม่ได้นำมาใช้สำหรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลงศัตรูพืช นอกจากนี้หัวข้อที่เกษตรกรตอบถูก ร้อยละ 50.60 คือคือในประเด็น อัตราในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดที่เหมาะสมต่อการฉีดพ่น คือ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ทั้งนี้อาจเนื่องจากเกษตรกรบางส่วนยังไม่เคยได้เข้ารับการอบรม มีประสบการณ์ในการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

นอกจากนี้ยังมีประเด็นอื่น ๆ เช่น คำถามเกี่ยวกับการจัดหา และเตรียมเชื้อในการใช้ พบว่าเกษตรกรมีความรู้ในการเตรียมเชื้อได้ดี ทราบถึงวิธีการในการจัดเตรียม วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ รวมถึงระยะเวลาการเก็บรักษาเชื้อให้เชื้อมีความสมบูรณ์ในการใช้ ในขณะที่เกษตรกรบางส่วน ยังไม่ทราบว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มานั้นสามารถหาซื้อได้ทั่วไปจากหลากหลายช่องทาง ทั้งร้านค้าการเกษตร และร้านค้าออนไลน์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรส่วนมากทำการเพาะขยายเชื้อจากหัวเชื้อที่ได้รับจากการส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่เองเลยไม่จำเป็นต้องไปจัดหาจากภายนอกเพิ่มเติม

ส่วนคำถามเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งในระดับการเตรียมปลูก การป้องกันโรคในทุกช่วงระดับพืช เช่น ในรายประเด็นความรู้ สามารถคลุกเมล็ดพืชกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันโรคพืชจากเชื้อสาเหตุโรคที่อยู่ในเมล็ดและในดิน และ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ฉีดพ่นใบ ราดโคนต้น ทาแผลรากเน่าโคนเน่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ ยงยุทธ ดาวตัก และคณะ (2558) ศึกษาการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง แต่ขณะเดียวกันผลการศึกษาก็ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ สมคิด เถลิ้มเกียรติ (2547) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่า-โคนเน่าในส้มโอของเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก และ การศึกษาของ อิศารัตน์ เสือทรงศีล และ พิชราวดี ศรีบุญเรือง (2561) ได้ศึกษาการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบโดยในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ในการใช้และการจัดการอยู่ในระดับมาก สามารถเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การบ่มไตรโคเดอร์มา การใส่หัวเชื้อลงในน้ำและทำการฉีดพ่นสดลงดินและใบอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรเป้าหมายของงานวิจัยทั้ง 2 เรื่องเป็นเกษตรกรชาวสวนส้มโอ มีประสบการณ์ตรงในการใช้สารป้องกันและกำจัดโรคพืช จึงมีความสนใจและปฏิบัติอย่างจริงจังในการนำนวัตกรรมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชในสวนของตนเอง

5.2.3 ทศนคติในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชในภาพรวมเชิงบวกอยู่ในระดับมาก โดยเกษตรกรมีทัศนคติเชิงบวกในระดับมากที่สุดในพื้นที่ ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคของไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้ดี ทั้งยังมีความเอกลक्षणนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัยสูง ไม่มีผลกระทบต่อตัวเกษตรกร ผู้ผลิต ผู้บริโภค สัตว์เลี้ยง และต้นพืชเอง สอดคล้องกับ สุธีรา สถาปัตย์ (2555) ศึกษาเรื่องการยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกรจังหวัดแพร่ พบว่าเกษตรกรมีความคิดเห็นว่าการใช้สารชีวภาพมีความปลอดภัยต่อพืช สัตว์ และมนุษย์ จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภคและผู้ใช้ กล่าวคือเกษตรกรที่ใช้ต้องการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืช เนื่องจากสามารถลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแล้วยังมีความปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรและผู้บริโภคอีกด้วย นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีทัศนคติในระดับปานกลางในเรื่องการแหล่งจัดจำหน่ายหรือการสนับสนุนหัวข้อ การอบรมการผลิต และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ยังคงมีความยุ่งยาก และเชื้อราไตรโคเดอร์มามีราคาที่สูงสำหรับเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรมีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหัวข้อเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่และทั่วถึง โดยการขอการสนับสนุนจากหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการฝึกอบรมให้ความรู้กับเกษตรกรในการขยายเชื้อเพื่อใช้เอง นอกจากนี้ควรมีการฝึกอบรมเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจในการผลิต การขยายเชื้อและปรับปรุงวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ง่ายขึ้น

ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ สมคิด เฉลิมเกียรติ (2547) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่า-โคนเน่าในส้มโอ ของเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า มีทัศนคติเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมีทัศนคติต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในระดับมากเช่นกัน

5.2.4 การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวมในระดับปานกลาง โดยคำถามการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นคำถามต่อเนื่องถึงการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปปฏิบัติ โดยประเด็นการปฏิบัติ เกี่ยวกับผสมหรือใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแล้วมีการล้างมือ ล้างหน้าเสมอ มีการยอมรับในระดับมากที่สุด รองลงมาคือประเด็น ทำการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วงเวลาเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้ แสดงให้เห็นว่าโดยรวมเกษตรกรมีระดับการปฏิบัติใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ สมคิด เฉลิมเกียรติ (2547) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่า-โคนเน่าในส้มโอของเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าเกษตรกรมียอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก กล่าวคือเกษตรกรมีการปฏิบัติเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับถูกต้อง

5.2.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และความรู้ มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และ ทัศนคติ ($p < 0.05$) โดยความรู้และทัศนคติ มีความสัมพันธ์เชิงบวก ขณะที่ อายุ และ ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบ ซึ่งสามารถอภิปรายผล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ (X2) สามารถพยากรณ์การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) มีระดับความสัมพันธ์เชิงลบ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาก็จะลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ พัชรินทร์ สุภาพันธุ์ และคณะ (2563) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับมาตรฐานการรับรองตามการผลิตทางการเกษตรที่เหมาะสม (GAP) ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย พบว่า อายุมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อโอกาสการยอมรับปฏิบัติตามมาตรฐานฯ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นราศิณี แก้วไหลมา และคณะ (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า อายุ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์ เพราะว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อยมีความเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีความรู้ และความพร้อมในการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ตลอดจนการตัดสินใจยอมรับในการทำเกษตรอินทรีย์มีมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุมาก ส่วนเกษตรกรที่มีอายุมาก จะมีวิธีการทำการเกษตรแบบเดิมๆ ที่คุ้นเคย และไม่กล้าลองทำสิ่งใหม่ๆ

ระดับการศึกษา (X3) สามารถพยากรณ์การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) มีระดับความสัมพันธ์เชิงลบ กล่าวคือเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาที่น้อย จะมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาที่สูง อาจเป็นเพราะเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่จะใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างการใช้สารเคมีและการใช้สารชีวภัณฑ์มากกว่า ทั้งนี้ในบางขั้นตอนของการใช้สารชีวภัณฑ์อาจมีความยุ่งยาก จำเป็นต้องใช้บ่อยครั้งกว่าในช่วงที่มีการแพร่ระบาดสูง นอกจากนี้อาจเกี่ยวเนื่องกลุ่มของเกษตรกรเป้าหมายนั้นส่วนส่วนใหญ่มีพื้นฐานระดับการศึกษาอยู่ที่ระดับประถม สอดคล้องกับงานวิจัยของ อ่อนสี ไชยราช และคณะ (2562) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบของเกษตรกรในเมืองหนองบก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบ

ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (X9) สามารถพยากรณ์การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) มีความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเกษตรกรความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากก็จะมี การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์เพิ่มขึ้นไปด้วย ทั้งนี้เมื่อเกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และทราบถึงผลประโยชน์จากการใช้งานเป็นอย่างดี ก็จะมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือเกษตรกรก็จะมีภาคปฏิบัติในระดับถูกต้อง สอดคล้องกับการศึกษาของ สุธีรา สถาปัตยกรรม และคณะ (2556) ศึกษาการยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดแพร่ พบว่าความรู้มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการยอมรับการใช้สารชีวภาพ ทั้งเชิงความคิดเห็นและเชิงปฏิบัติซึ่งแสดงว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้สารชีวภาพในการเกษตรสูงจะมีการยอมรับการใช้สารชีวภาพเชิงความคิดเห็นและนำไปปฏิบัติในการผลิตพืชมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พุฒิสรรค์ เครือคำ และคณะ (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม ของเกษตรกรอำเภอจำปอน จังหวัดสระหว้านนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าความรู้มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรดีที่เหมาะสม ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ถ้าเกษตรกรมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นจะมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสมเพิ่มขึ้นตาม

ทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ($\times 10$) สามารถพยากรณ์การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) มีความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวคือเมื่อเกษตรกรมีทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากเชิงบวกเพิ่มมากขึ้น การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพิ่มขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน เนื่องจากทัศนคติเป็นการผสมผสาน จักรเย็บความเชื่อใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือสถานการณ์หนึ่งสถานการณ์ใด โดยผลรวมของความเชื่อนี้ เป็นตัวกำหนดแนวโน้มของบุคคล ในการที่จะมีปฏิกริยาตอบสนองในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบ (Rokeach. 1970) ซึ่งสอดคล้องกับ ปาณิสรา สัมฤทธิ์นอก (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทัศนคติมีผลต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก และสอดคล้องกับ นราศิณี แก้วไหลมา และคณะ (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทัศนคติมีผลต่อการยอมรับเกษตรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่อการทำเกษตรอินทรีย์ จะมีความสนใจและต้องการหาความรู้ วิธีการใหม่ในการทำเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้การทำเกษตรอินทรีย์เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น

5.2.6 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ทั้งในด้านปัจจัยการผลิต ด้านการส่งเสริม และด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความสมบูรณ์หรือการคงมีชีวิตของเชื้อรามีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือการขาดแคลนเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยเฉพาะในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของสูง ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาของเกษตรกรในการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด เพราะเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดนั้นมีอายุการเก็บรักษาได้ไม่นาน หากเมื่อผลิตแล้วยังไม่ได้ใช้ เกษตรกรต้องนำไปเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ซึ่งเก็บรักษาได้ไม่เกิน 1 เดือน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จรัล เข้มพล และ คณะ (2559); ศศิพิมพ์ ศรีคะ (2542) ที่พบปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมเชื้อราไตรโคเดอร์มา นอกจากนี้เกษตรกรได้ให้ข้อเสนอเพิ่มเติมคือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้ และจัดการอบรมปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกษตรกรมีทักษะและความชำนาญมากขึ้น ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มา รวมไปถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเชื้อ เพื่อให้เพียงพอในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค โดยเฉพาะในช่วงการเพาะปลูกข้าว ซึ่งสอดคล้องกับ กัลยา มิชะมา (2545); จรัล เข้มพล และ คณะ (2559) ที่พบว่าเกษตรกรต้องการสนับสนุนเชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วงฤดูการเพาะปลูกพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. จากการศึกษาพบว่าระดับการศึกษาและอายุมีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร ดังนั้นในการส่งเสริมและขยายผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาไปยังเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ หรือพื้นที่อื่นๆ นักส่งเสริมการเกษตรควรให้ความสำคัญและคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าว เช่น การถ่ายทอดความรู้ควรเน้นการฝึกปฏิบัติ การศึกษาดูงานในพื้นที่จริง เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะคติ ก่อให้เกิดทักษะและนำไปปฏิบัติได้จริง ซึ่งสามารถเข้าถึงเกษตรกรที่มีความแตกต่างทั้งระดับการศึกษาและอายุ

2. ทักษะคติและความรู้มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริม จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้ความรู้ มีการศึกษาดูงาน ทั้งด้านการผลิต การนำไปใช้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มา ให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึง มีการประชาสัมพันธ์ถึงสถานที่จัดหา การจัดจำหน่าย การถ่ายทอดความรู้ที่เกษตรกรและบุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อเสริมสร้างทัศนคติที่ดีในการเลือกใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ซึ่งจะทำให้เกษตรกรที่มีความสนใจหันมาใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืชมากขึ้น

3. ควรมีการศึกษาและพัฒนารูปแบบของเชื้อราไตรโคเดอร์มาแบบสำเร็จรูป พร้อมใช้งานและสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น

4. ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกร สร้างเกษตรกรผู้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา รวมทั้งสร้างเกษตรกรต้นแบบที่มีความรู้ ทักษะในการผลิต ขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ เพื่อแหล่งเรียนรู้ การศึกษาดูงานเพื่อขยายผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ให้มากขึ้น

5. เกษตรกรมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดฝึกการอบรมเชิงปฏิบัติและสนับสนุนเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้เกษตรกรเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยต้องสอดคล้องกับฤดูกาลเพาะปลูกของเกษตรกร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเจ้าหน้าที่ควรมีการติดตามให้คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาต้นทุนผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และไม่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตพืช

2. ควรมีการศึกษาการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจำแนกตามประเภทพืชที่เพาะปลูก เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลจากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช รวมทั้งเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และไม่ใช้ไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

บรรณานุกรม

- กณิษฐา สังคะหะ ญาณิ มั่นอัน และเฟื่องฟ้า จันทนิยม. 2544. “การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสด ควบคุม โรครากเน่าโคนเน่าของถั่วฝักยาวสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc.” หน้า 357-364. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2561. **คู่มือศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.)**. กรุงเทพฯ : กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559. **แผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**. ฉบับที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- กัลยา มิชมา. 2545. “ความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันกำจัดโรคในพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กิตติ สัจจาวัฒนา และ ณัฐ โฆษวิภากาญจน์. 2557. “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) และวิธีการใช้เพื่อควบคุมโรคพืชให้มีประสิทธิภาพเพื่อการพึ่งพาตนเองของเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกข้าวและแตงโม อำเภอกฎคามยาว จังหวัดพะเยา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยพะเยา.
- เกษม สร้อยทอง. 2551. **เทคโนโลยีการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จรัล เข็มพล สินีสุข ครุฑเมือง แสนเสริม และภรณ์ ต่างวิวัฒน์. 2559. “การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย.” หน้า 559-567. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3. สุโขทัย : สำนักงานเกษตรจังหวัดสุโขทัย.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. 2538. “การควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา : ตอนที่ 2 หลักการและบทบาท.” **วารสารเคหการเกษตร**. 19(10) : 159-165.
- จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู. 2546. **การควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา**. กรุงเทพฯ : ประชุมทอง พรินต์ติ้ง กรุ๊ป.
- จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู. 2555. **ไตรโคเดอร์มา: เชื้อรามาห้ศจรรยสำหรับใช้ควบคุมโรคพืช**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. 2546. **การควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี**. โครงการเกษตรสู่ชาติโครงการถ่ายทอด เทคโนโลยีชีวภาพและชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูพืช เพื่อทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ ภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. 2529. “การยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรชาวนาเมือง จังหวัดเชียงใหม่.” รายงานวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชวนพิศ วีระวงษ์นุสร. 2547. “ความคิดเห็นของข้าราชการสำนักงานประกันสังคมต่อระบบบริหารบุคคลเมื่อปรับเปลี่ยนหน่วยงานเป็นองค์การมหาชน.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดารารวรรณ ศรีสุกใส. 2542. “การเปิดรับข่าวสารการประชาสัมพันธ์โครงการรถไฟฟ้ามหานครที่มีผลต่อความรู้ทัศนคติ และการใช้รถไฟฟ้าบีทีเอส ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ภาควิชาการประชาสัมพันธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพวรรณ เทพบุรี. 2562. “การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่.” วิทยานิพนธ์ เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธงชัย สันติวงษ์. 2540. **องค์การและการบริหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และพัชราวดี ศรีบุญเรือง. 2561. “การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร.” **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**. 49(2) : 159 – 167.
- นราศิณี แก้วไหลมา สุรพล เศรษฐบุตร์ บุศรา ลีมนิรันเรกุล และประทานทิพย์ กระมล. 2560. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่.” **วารสารเกษตร**. 33(3) : 387-395.
- นันทวัน ทองเบ็ญญ์. 2546. “การยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ อำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิพนธ์ ทวีชัย. 2553. “โรคพืชและการจัดการด้วยวิธีชีวภาพ.” **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว**. เล่มที่ 35 : 129-159. กรุงเทพฯ : โครงการสารานุกรมไทย สำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.
- นียะดา ชุนหะวงค์ และนินนาท โอสถารวรุฒิ. 2520. **พฤติกรรมศาสตร์ธุรกิจ**. กรุงเทพฯ : บางกอกพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2541. **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ : เวลด์มีเดียจำกัด.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2549. **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- บุญทวี ดวงนิราช. 2564. “เกษตรกรรม ทางเลือก ทางรอด. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <https://www.depa.or.th/th/article-view/agriculture-alternative-way-of-survival>
- บุญสม วราเอกศิริ. 2535. **ส่งเสริมการเกษตร : หลักและวิธีการ**. เชียงใหม่: มปท.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. **ทัศนคติ:การจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประจวบ อินอ้อด. 2528. “พฤติกรรมศาสตร์” ใน **เอกสารประกอบคำบรรยายโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางสื่อสารมวลชน**. กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรียากร บุญส่ง. 2560. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการส่งเสริมการปลูกข้าวเหนียวดำพันธุ์พื้นเมืองในตำบลชะแล อำเภอลำดวน จังหวัดสงขลา.” **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 25(5) : 813 – 822.
- ปานิสรา สัมฤทธิ์นอก. 2560. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- เปลวเทียน ไชยวงศ์. 2559. “การยอมรับของผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืช อำเภอม่วง จังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พรศรี ลีลาพัฒน์วงศ์ และทิพวรรณ ปิ่นวนิชย์กุล. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี : กรณีศึกษายานยนต์ไฟฟ้า ประเภทยานยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน (รถยนต์)” **วารสารวิจัยและพัฒนา** 42(2).
- พนิดา สาสิทธิ์ สายสกุล พงษ์มุล พุฒิสรรค์ เครือคำ และปภพ จีรัตน์. 2562. “การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในเขตเทศบาลตำบลศรี อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย.” **วารสารผลิตภัณฑ์การเกษตร**. 1(2) : 51 – 62.
- พัชรินทร์ สุภาพันธุ์ พัชร อินธนู และก้องนเรนทร์ ใจคำปัน. 2563. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับมาตรฐานการรับรองตามการผลิตทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย.” **วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร**. 38(3) : 152-170.
- พุฒิสรรค์ เครือคำ พหล ศักดิ์กะทัศน์ นครเศศ รังควัต และChanthavong, I.** . 2561. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวภายใต้ระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ของเกษตรกรอำเภอบ้านจั่น จังหวัดพะเยา” **วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร**. 36(2) : 106-117.
- มารีย์ม เจ๊ะเต๊ะ. 2556. “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น: กรณีศึกษาโรงเรียนธรรมวิทยามูลนิธิ อำเภอเมือง จังหวัดยะลา.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ยงยุทธ ดาวตาก. 2557. “การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดแม่ฮ่องสอน.” วิทยานิพนธ์ วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **การทำวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ที.พี.พรินท์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชันส์.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. 2554. **จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วิญญู พันธุ์โต. 2545. “ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเกษตรไปสู่เกษตรอินทรีย์ กรณีศึกษา ตำบลบ้านป็น อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิศิษฐ์ ไฝจันทร์. 2544. “การยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงไหมของเกษตรกรในจังหวัดกาญจนบุรี.” วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมคิด เฉลิมเกียรติ. 2547. “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุม โรครากเน่า-โคนเน่าในส้มโอของเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม.” ใน รายงานการวิจัยประจำปี 2546. กรมส่งเสริมการเกษตร.

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์. 2538. “พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลง.” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศึกษา หน่วยที่ 3-6 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สายทอง แก้วฉาย. 2555. “การใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมพืช.” วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 4(3): 108-123.

สายหยุด คงยะฤทธิ์. 2527. “การยอมรับการทำไรนาโดยวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกรในโครงการจัดการลุ่มน้ำแม่สาอำเภอมะแมร์ จังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชัยญา ลิมสกุล. 2541. “กลยุทธ์และประสิทธิผลของแผนการรณรงค์โฆษณาเสริมสร้างความ ตื่นตัวในการปกป้องสิทธิ์ผู้บริโภค.” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2555. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : สามลดา.

สุมาลี อารยางกูร. 2528. “ปัจจัยการสื่อสารที่มีผลต่อการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุดใจ วงษ์สุด. 2532. “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตามโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวแบบครบวงจรในจังหวัดฉะเชิงเทรา.” มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุธีรา สถาปัตย์. 2555. “การยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกรจังหวัดแพร่.” วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุธีรา สถาปัตย์ บำเพ็ญ เขียวหวาน และจินดา ขลิบทอง. 2556. “การยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดแพร่.” หน้า 12. ใน การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3. สุโขทัย.

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. 2533. **การสื่อสารกับสังคม**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา. 2562. **แผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2561-2565) ฉบับทบทวน**. ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563. ฉะเชิงเทรา : สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2565. “พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา.” [Online] เข้าถึงได้จาก : <http://www.cco.moph.go.th/cco24/general.html>. (18 ธันวาคม 2565)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ปริมาณการนำเข้าสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.oae.go.th/view/1/ปัจจัยการผลิต/TH-TH>. (13 กันยายน 2563)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ฐานข้อมูลเกษตรกรกลาง. [Online] เข้าถึงได้จาก : <http://mvos2.gistda.or.th/>. (18 ธันวาคม 2565)
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. 2562. ผลกระทบสารเคมีปราบศัตรูพืช. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.hfocus.org/content/2019/08/17468>. (13 กันยายน 2563)
- สำราญ มีแจ้ง. 2557. **สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย : ทฤษฎีและปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิพิมพ์ ศรีคะ. 2542. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคเหี่ยวพริกของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศักดา พรรณนา. 2542. “การยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อการใช้สารสกัดสะเดาในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในเขตจังหวัด สุพรรณบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์ เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรรธรณ ปิลันธน์โอวาท. 2549. **การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อ่อนสี ไชยราช พุฒิสรรค์ เครือคำ พหล ศักดิ์คะทัศน์ และสายสกุล ฟองมูล. 2562. “การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบของเกษตรกรในเมืองหนองบก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.” *Journal of Agri. Research & Extension*. 37(2) : 101-111.
- อักษร สวัสดิ์. 2542. “ความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาในเขตบางกะปิกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร.
- เอกนรินทร์ วิชชาธร พลสรายุ สราญรมย และจินดา ขลิบทอง. 2564. “การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชในหน่อไม้ฝรั่ง ของเกษตรกรอำเภอปากทา จังหวัดอุตรดิตถ์.” หน้า 1786-1796. ใน การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 11. สุโขทัย.
- Amer, F. A., Osama, A. A. 2018. “Biocontrol efficacy of *Trichoderma* spp. against sesame wilt caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *Sesame*.” *Archives of Phytopathology and Plant Protection* . 51 : 277 – 287 .
- Benitez, T., Rincon, A.M., Limon, M.C. and Codon, A.C. 2004. “ Biocontrol mechanisms of *Trichoderma* strains.”, *Int. J. Microbiol.* 7 : 249-260.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Biam, M. and Majumder, D. 2019. "Biocontrol efficacy of *Trichoderma* isolates against tomato damping off caused by *Pythium* spp. and *Rhizoctonia solani* (Kuhn.)." **International Journal of Chemical Studies** . 7(3) : 81-89.
- Bloom, B.S. 1956. **Taxonomy of Educational Objective**. New York : David Mckay Co.
- Cronbach, L. J. 1951. "Coefficient alpha and the internal structure of tests." **Psychometrika**, 16(3) : 297-334.
- Danielson, R. M., Davey, C. B. 1973. "Non nutritional factors affecting the growth of *Trichoderma* in culture." **Soil Biology and Biochemistry**. 5 : 495-504.
- Ehiakpor, D. S., Danso, G. and Mubashiru, Y. 2020. "Adoption of interrelated sustainable agricultural practices among smallholder farmers in Ghana." **Elsevier**. 101.
- Eysenck, H. J., Arnold, W. and Melli, R. 1972. **Encyclopedia Psychology Vol.1**. London : Herder.
- Gajera, H., Domadiya, R., Patel, S., Kapopara, M. and Golakiya, B. 2013. "Molecular mechanism of *Trichoderma* as bio-control agents against pythopathogen system- a review." **Cur.Res.Microbiol. Biotech**.1 : 133-142.
- Good, Carter V. 1973. **Dictionary of Education**. New York : McGraw-Hill Book.
- Ha, T.N. 2010. "Using *Trichoderma* species for biological control of plant pathogens in Vietnam.", **J. ISSAAS** 16: 17-21.
- Harman, G. E. 2006. "Overview of mechanisms and uses of *Trichoderma* spp. " **Phytopathology**. 96: 190-194.
- Harman, G. E., Howell, C. R., Viterbo, A., Chet, I., and Lorito, M. 2004. "*Trichoderma* species Opportunistic, avirulent plant symbionts." **Rev. Microbiol**. 2 : 43-56.
- Harman, G. E., Petzoldt, R., Comis, A., and Chen, J. 2004. "Interactions between *Trichoderma harzianum* strain T22 and maize inbred line Mo17 and effects of this interaction on diseases caused by *Pythium ultimum* and *Colletotrichum graminicola*." **Phytopathology**. 94 : 147-153.
- Inbar J., Abramsky M., Cohen D. and Chet I. 1994. "Plant growth enhancement and disease control by *Trichoderma harzianum* in vegetable seedlings grown under commercial conditions.", **Eur. J. Plant Patho**. 100 (5) : 337-346.
- Kuder, G.F., & Richardson, M.W. 1937. "The theory of the estimation of test reliability." **Psychometrika**. 2 : 151-160.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Kuhls, K., Lieckfeldt, E., Borner, T. and Gueho, E. 1999. "Molecular reidentification of human pathogenic *Trichoderma* isolates as *Trichoderma longibrachiatum* and *Trichoderma citrinoviride*." **Med.Mycol.** 37 : 25-33.
- Likert, R. 1967. "The Method of Constructing and Attitude Scale." In Reading in Fishbein, M (Ed.), **Attitude Theory and Measurement.** pp. 90-95. New York: Wiley & Son.
- Manandhar, S., Pant, B., Manandhar, C. and Baidya, S. 2019. "In vitro evaluation of bio-control agents against soil borne plant pathogens.", **J. Nepal Agric. Res. Council.** 5 : 68-72.
- Mondal, S., Haitook, T. and Simaraks, S. 2014. "Farmer's Knowledge, Attitude and Practice toward Organic Vegetables Cultivation Northeast Thailand." **Kasetsart J. (Soc. Sci).** 35 : 158-166.
- Navaneetha, T., Prasad, R.D. and Venkateswar, R.L. 2015. "Liquid formulation of *Trichoderma* species for management of gray mold in castor (*Ricinus communis* L.) and alternariaster leaf blight in sunflower (*Helianthus annuus* L.)", **J. Biofertil. Biopestici.** 2015 : 6.
- Nkomoki, W., Bavorova, M., Banout, J. 2018. "Adoption of sustainable agricultural practices and food security threats: effects of land tenure in Zambia." **Land Use Policy.** 78 : 532-538.
- Pagliacci, F., Defrancesco, E., Mossato, D., Bortolini, L., Pezzuolo, A., Pirotti, F., Pisani, E. and Gatto, P. 2020. "Drivers of farmers' adoption and continuation of climate-smart agricultural practices. A study from northeastern Italy." **Elsivier** 13.
- Pal, K. K. and Gardener, B. M. 2006. "Biological control of plant pathogens." **Plant Health Istruc.** 10 : 1094 - 1117.
- Rifal, M. A. 1969. "A revision of the genus *Trichoderma*." **Mycol.Pap.** 116: 1-56 .
- Rogers, E. M. 2003. "Diffusion of innovations Fifth edition." **New York.** The Free Press.
- Rogers, E. M. and Shoemaker, F. 1971. "Communication of Innovation: a Cross Cultural Approach. Second edition." **New York.** The Free Press.
- Singh, V., Upadhyay, R.S., Sarma, B.K. and Singh, H.B.. 2016. "*Trichoderma asperellum* spore dose depended modulation of plant growth in vegetable crops" **Microbiol. Res.** 193 : 74-86.
- Sriwati, R., Chamzurni, T., Soesanto, L. and Munazhirah. 2019. "Field Application of *Trichoderma* Suspension to Control Cacao Pod Rot (*Phytophthora palmivora*)."
Agrivita. 41(1) : 175-182.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



The 10th International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development 2022 (10th ICIST 2022)

Ref 09B/033

Dear Varanya Chamsart,

Acceptance letter

I would like to inform that your title of presentation “Factors affecting farmers’ adoption of *Trichoderma* spp. application to control plant diseases in Chachoengsao Province, Thailand” is accepted for ONLINE PRESENTATION in Session 3B through webinar-zoom in 25 November 2022. The recorded MP4 for online presentation must be submitted before the end of October 2022. The 10th International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development 2022 (10th ICIST 2022) will be held at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang (KMITL), Bangkok, Thailand. The scientific program can be seen in the conference webpage, www.aatsea.org.

The full texts are being in the process of peer review to publish in International Journal of Agricultural Technology (IJAT) indexed in SJR-Scopus, Q4.

Please note that conference bags, coffee break, and food will be offered only the onsite presentation.

Thank you very much for constantly support to AATSEA.

Yours sincerely,

Prof. Kasem Soyong
President, AATSEA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SESSION 3 B ONLINE: BIOLOGICAL DIVERSITY AND MICROBIOLOGY

Factors affecting farmers' adoption of *Trichoderma* spp. application to control plant diseases in Chachoengsao Province, Thailand

Chamsart, V., Suvanmaneepong, S. and Mankeb, P.

Department of Communication Innovation and Agricultural Development, School of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, 10520, Thailand.
Corresponding Author: Mankeb, P.; Email: panmankeb@gmail.com

Trichoderma spp. has been widely used as antagonistic fungal agents against several pests as well as plant growth-promoting fungus and plant diseases. This study was conducted to 1) investigate the socio-economic characteristics, knowledge, attitude and adoption of farmers who apply *Trichoderma* spp. 2) identify factors affecting farmers' adoption of *Trichoderma* spp. application to control plant diseases in Chachoengsao province, Thailand. A structured interview was used to collect data from 83 farmers who had registered with the Chachoengsao Provincial Agriculture Office (CPAO) and also a member of the *Trichoderma* biological control user group. Descriptive statistics and multiple regression analysis were employed to analyze the data. The results revealed that most respondents were rice farmers (61.45%). The annual income of agriculture was an average of 164,148.19 baht and the average non-farm income was 24,626.51 baht, respectively. The average experience of using *Trichoderma* was 2.54 years. Most information about *Trichoderma* application was obtained from Agricultural Extension Officials (AEO) (92.77%) and used for plant disease control in rice farming (57.83%). *Trichoderma* products were used as a leavening agent (produced and propagated by themselves) (62.65%), most received from the District Agricultural Office (DAO) (81.93%). Regarding farmers' knowledge, attitude, and adoption of *Trichoderma*. The farmers had a moderate level of knowledge (48.19%), a high level of attitude (63.86%), and a moderate level of adoption (57.83%), respectively. The regression results pointed out four factors affected statistically significant: age, educational level, and knowledge were statistically significant ($P < 0.01$) while attitude was statistically significant ($P < 0.05$). It was also observed that knowledge and attitude were positive and significantly correlated whereas age and educational level were found to be negatively correlated.

Keywords: Farmers' adoption, Biological control, Plant disease, *Trichoderma* spp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลำดับที่ 076
EC-KMITL_64_076

**คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังดำเนินการให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki ,The Belmont Report, CMOS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการวิจัย : ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

รหัสโครงการ : EC-KMITL_64_076

ผู้วิจัยหลัก : นางสาววิรัชญา ฉ่ำสาตร์

ผู้ร่วมวิจัย : รศ.ดร.ปิณญา หมั่นแก้ว

สังกัดหน่วยงาน : คณะเทคโนโลยีการเกษตร

เอกสารที่ได้รับการพิจารณา :

1. แบบเสนอโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2564
2. โครงการวิจัยฉบับเต็ม ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2564
3. เอกสารชี้แจงอาสาสมัครผู้รับการวิจัย ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2564
4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2564
5. แบบบันทึกข้อมูล ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2564
6. ประวัติผู้วิจัย

ลงชื่อ ปวิศพร หงษ์ผล

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิศพรภรณ์ ทิพย์โสธร)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ประจำ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2564

วันที่รับรองการยกเว้น : 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

หมายเหตุ ไม่ต้องพบทวนต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัน / เดือน / ปี ที่สัมภาษณ์.....



แบบสอบถาม

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืช
ของเกษตรกร ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของ นางสาววรัญญา ฉ่ำสาตร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา
พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร ภาควิชาวนวัตกรรมและการสื่อสารและพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ข้อมูลจากแบบสอบถามจะนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น
และขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูง ในความร่วมมือของท่านตอบแบบสอบถาม

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุดและเติมค่าลงในช่องว่าง

1. เพศ 1. ชาย 2. หญิง
2. อายุ.....ปี
3. สถานภาพ 1. โสด 2. สมรส 3. หม้าย หรือหย่าร้าง
4. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้เรียนหนังสือ	<input type="checkbox"/> 2. ประถมศึกษา
<input type="checkbox"/> 3. มัธยมศึกษาตอนต้น	<input type="checkbox"/> 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.
<input type="checkbox"/> 5. อนุปริญญา/ปวส.	<input type="checkbox"/> 6. ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> 7. สูงกว่าปริญญาตรี
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน
6. จำนวนแรงงานในครัวเรือน.....คน
7. การดำรงตำแหน่งทางสังคม

<input type="checkbox"/> ไม่มีตำแหน่ง	
<input type="checkbox"/> มีตำแหน่ง (ระบุ)	
<input type="checkbox"/> 1. กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	<input type="checkbox"/> 2. กรรมการหมู่บ้าน
<input type="checkbox"/> 3. สมาชิก อ.บ.ต.	<input type="checkbox"/> 4. อสม.
<input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ (ระบุ).....	
8. ท่านเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรหรือไม่

<input type="checkbox"/> ไม่ได้เป็น	
<input type="checkbox"/> เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กลุ่มเกษตรกร 2. กลุ่มสหกรณ์การเกษตร
 3. ชกส. 4. กลุ่มส่งเสริมการเกษตร
 5. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร 6. กลุ่มเกษตรแบบแปลงใหญ่
 7. อื่นๆ (ระบุ).....

9. อาชีพหลักของท่าน

1. ทำนา 2. ทำไร่ 3. ปลูกไม้ผล
 (ระบุ).....
 4. ปลูกผัก 5. เลี้ยงสัตว์ 6. ประมง
 7. รับจ้างทางการเกษตร 8. รับจ้างนอกภาคการเกษตร
 9. ค้าขาย 10. รับราชการ อื่น ๆ
 (ระบุ).....

10. อาชีพรองของท่าน

1. ทำนา 2. ทำไร่ 3. ปลูกไม้ผล
 (ระบุ).....
 4. ปลูกผัก 5. เลี้ยงสัตว์ 6. ประมง
 7. รับจ้างทางการเกษตร 8. รับจ้างนอกภาคการเกษตร
 9. ค้าขาย 10. รับราชการ อื่น ๆ
 (ระบุ).....

11. รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน

- (1) รายได้ภาคการเกษตร.....บาท/ปี
 1. รายได้จากการปลูกพืช.....บาท/ปี
 2. รายได้จากการปลูกพืช.....บาท/ปี
 3. รายได้จากการปลูกพืช.....บาท/ปี
 (2) รายได้นอกภาคการเกษตร.....บาท/ปี
 1. แปรรูปและหัตถกรรม 2. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว
 3. รับจ้าง 4. ราชการ/รัฐวิสาหกิจ
 5. อื่น ๆ (ระบุ).....

12. ท่านได้รับข่าวสาร ความรู้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากแหล่งใดบ้าง

1. ไม่เคยรู้เรื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มามาก่อน 2. สมาชิกในครัวเรือนหรือเพื่อนบ้าน
 3. หน่วยงานรัฐบาล/เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร 4. ศึกษาด้วยตัวเอง
 5. การจัดการอบรมจากหน่วยงานของราชการ 6. อื่นๆ(ระบุ).....

13. ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมดจำนวน ไร่.....งาน.....ตารางวา

1. ของตนเอง.....ไร่.....งาน.....ตารางวา
 2. เช่า.....ไร่.....งาน.....ตารางวา
 3. อื่นๆ(ระบุ).....ไร่.....งาน.....ตารางวา

ส่วนที่ 2. สภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช

1. ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สำหรับพืชชนิดใด บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พืชผัก พื้นที่.....ไร่
2. ข้าว พื้นที่.....ไร่
3. ไม้ผล (ระบุ)..... พื้นที่.....ไร่
4. พืชไร่ (ระบุ)..... พื้นที่.....ไร่
5. อื่นๆ (ระบุ)..... พื้นที่.....ไร่
2. ระยะเวลาที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช.....ปี
3. ท่านเคยอบรมหลักสูตรการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากแหล่งใดบ้าง
- ไม่เคยฝึกอบรม
- เคยฝึกอบรม จำนวนครั้ง จาก
1. เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการ
2. จากตัวแทนบริษัทเอกชน
3. เพื่อนเกษตรกร
4. วิทยุ/โทรทัศน์
5. อื่นๆ (ระบุ).....
4. รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อไตรโคเดอร์มาที่ใช้
1. เชื้อสำเร็จรูป
2. หัวเชื้อ (เพาะเอง)
3. อื่นๆ (ระบุ).....
5. ท่านจัดหาเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากแหล่งใด
1. สำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด
2. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อบต./ทต.)
3. ร้านค้า/ตลาด
4. อื่นๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน คำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องมากที่สุด

รายการ	ถูก	ผิด
1. เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ โดยจะช่วยกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค		
2. เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีผลกระทบต่อพืช และตัวเกษตรกรและผู้บริโภค		
3. เมื่อใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะไม่สามารถผสมหรือใช้กับสารเคมีกำจัดแมลงได้ และยาฆ่าหญ้าได้		
4. หากต้องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาร่วมกับสารกำจัดเชื้อรา จำพวก คาร์เบนดาซิม คลอโรทาโรนิล โพรคลอราซ และอื่นๆ สามารถทิ้งระยะห่าง 7 วันแล้วฉีดพ่นได้		
5. เชื้อราไตรโคเดอร์มามีทั้งแบบผงและแบบน้ำ		
6. ไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเกินขนาดเพราะอาจเป็นผลเสียต่อพืช		
7. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาซื้อได้ตามคลินิกโรคพืช หรือต้องไปรับที่กรมส่งเสริมการเกษตรเท่านั้น		
8. เชื้อราไตรโคเดอร์มานอกจากจะช่วยเป็นเชื้อปฏิปักษ์ต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชแล้วยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของโรคพืชด้วย		
9. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงได้		
10. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ฉีดพ่นใบ รางโคนต้น ทาแผลรากเน่าโคนเน่า		
11. เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลนาข้าวได้		
12. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด สามารถเก็บรักษาในตู้เย็นหลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน		
13. สามารถคลุกเมล็ดพืชกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันโรคพืชจากเชื้อสาเหตุโรคที่อยู่ในเมล็ดและในดิน		
14. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยตรงกับส่วนของพืช จะก่อให้เกิดผลเสียกับต้นพืช		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ถูก	ผิด
15. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ จะไม่สามารถใช้สารชีวภัณฑ์อื่นๆ เช่น บิวเวอร์เรีย ร่วมด้วยได้อีก		
16. อัตราในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดที่เหมาะสมต่อการฉีดพ่น คือ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร		
17. ปลายข้าวสามารถนำมาใช้เป็นอาหารขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดได้		
18. หากไม่พบอาการการระบาดของโรคพืช ห้ามฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยเด็ดขาด		
19. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดเมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า		
20. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตขยายได้จากอาหารหลายชนิด เช่น เมล็ดข้าวฟ่าง ข้าวสาลี หรือบนอาหารวุ้น (พีดีเอ)		
21. เพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน สามารถป้องกันได้โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโรงกันหลุมก่อนปลูก		

ส่วนที่ 4 ทักษะคิดต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน คำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องมากที่สุด โดยกำหนดให้

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่แน่ใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รายการ	ระดับทัศนคติ				
	5	4	3	2	1
1. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมี และการดูแลพืช					
2. วิธีการเพาะขยายเชื้อสดเชื้อราไตรโคเดอร์มานั้นสามารถทำได้ง่าย					
3. ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความปลอดภัยต่อพืช สัตว์และมนุษย์ จึงปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ และผู้บริโภค					
4. ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม					
5. เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช					
6. เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชได้อย่างกว้างขวาง					
7. หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความสะดวกและง่ายต่อการเก็บรักษา					
8. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้ดี					
9. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา ไม่มีความยุ่งยากในการใช้					
10. ถึงแม้จะไม่เกิดโรค แต่ท่านสามารถฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเนื่อง ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อพืช สุขภาพ และสภาพแวดล้อม					
11. เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีความยุ่งยากใน การจัดหา จัดซื้อ หรือทำการผลิต					
12. การผลิตหรือหาซื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีราคาแพง					
13. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตใช้เองโดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 5 การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน คำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องมากที่สุด โดยกำหนดการยอมรับให้

3 = ปฏิบัติทุกครั้ง 2 = ปฏิบัติบ่อยครั้ง 1 = ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 0 = ไม่เคยปฏิบัติ

รายการ	ระดับการปฏิบัติ			
	3	2	1	0
1. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 1 – 2 กิโลกรัมต่อไร่ในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนเพาะปลูก เพื่อให้เชื้อเจริญเติบโตในดิน				
2. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพืชก่อนหว่านเพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน และเชื้อราในเมล็ด				
3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยในการป้องกันและกำจัดสาเหตุโรคพืชวิธีอื่น				
4. ทำการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วงเวลาเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดด ซึ่งอาจทำลายเชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้				
5. ขณะที่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วง 7 วัน หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราราดลงดิน เช่น เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม ไทโอฟาเนทเมททิล				
6. ผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาไว้ใช้เอง				
7. ท่านทำการผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักในอัตรา 1: 4: 25				
8. ท่านมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคโดยเว้นระยะในการใช้ควบคู่กับการใช้สารเคมี				
9. ในการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาท่านมีการสวมเครื่องป้องกัน เช่น ถุงมือ หน้ากาก เช่นเดียวกับสารเคมี				
10. หลังจากที่ท่านผสมหรือใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแล้วท่านมีการล้างมือ ล้างหน้าเสมอ				
11. ขณะผสมหรือหว่านเชื้อราไตรโคเดอร์มาท่านต้องอยู่เหนือลมเสมอ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ของเกษตรกร

6.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

- 5 = มีปัญหามากที่สุด 4 = มีปัญหามาก 3 = มีปัญหาปานกลาง
2 = มีปัญหาน้อย 1 = ไม่มีปัญหา / มีปัญหาน้อยที่สุด

ปัญหา	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
1 ด้านปัจจัยการผลิต					
1.1 ขาดแคลนเชื้อราไตรโคเดอร์มา					
1.2 ความสมบูรณ์หรือการคงมีชีวิตของเชื้อรา					
1.3 การขาดแคลนช่วงโรคพืชระบาด					
1.4 ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ต่อขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา					
2. ด้านการส่งเสริม					
2.1 การฝึกอบรมยังมีน้อย					
2.2 การฝึกอบรมไม่ต่อเนื่อง					
2.3 การสนับสนุนหัวเชื้อยังมีน้อย					
3. ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา					
3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องพ่นบ่อยครั้ง					
3.2 มีความยุ่งยากลำบากในการจัดซื้อหรือทำการผลิต					
3.3 เชื้อราไตรโคเดอร์มามีอายุการใช้งานสั้น					

5.2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
การหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
และความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
ส่วนที่ 1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร					
1.เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.อายุ	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.สถานภาพ <input type="checkbox"/> โสด <input type="checkbox"/> สมรส <input type="checkbox"/> หม้าย หรือหย่าร้าง	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.ระดับการศึกษา <input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้เรียนหนังสือ <input type="checkbox"/> 2. ประถมศึกษา <input type="checkbox"/> 3. มัธยมศึกษาตอนต้น <input type="checkbox"/> 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช. <input type="checkbox"/> 5. อนุปริญญา/ปวส. <input type="checkbox"/> 6. ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> 7. สูงกว่าปริญญาตรี	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	1	1	1	1	สอดคล้อง
6.จำนวนแรงงานในครัวเรือน	1	1	1	1	สอดคล้อง
7.การดำรงตำแหน่งทางสังคม <input type="checkbox"/> ไม่มีตำแหน่ง <input type="checkbox"/> มีตำแหน่ง (ระบุ) <input type="checkbox"/> 1. กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน <input type="checkbox"/> 2. กรรมการหมู่บ้าน <input type="checkbox"/> 3. สมาชิก อ.บ.ต. <input type="checkbox"/> 4. อสม. <input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ(ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง
8.ท่านเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่ได้เป็น <input type="checkbox"/> เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> 1. กลุ่มเกษตรกร <input type="checkbox"/> 2. กลุ่มสหกรณ์ การเกษตร <input type="checkbox"/> 3. ธกส. <input type="checkbox"/> 4. กลุ่มส่งเสริม การเกษตร	1	1	1	1	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
<input type="checkbox"/> 5. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร <input type="checkbox"/> 6. กลุ่มเกษตรกร แบบแปลงใหญ่ <input type="checkbox"/> 7. อื่นๆ (ระบุ).....					
9.อาชีพหลักของท่าน <input type="checkbox"/> 1. ทำนา <input type="checkbox"/> 2. ทำไร่ <input type="checkbox"/> 3. ปลูกไม้ผล (ระบุ)..... <input type="checkbox"/> 4. ปลูกผัก <input type="checkbox"/> 5. เลี้ยงสัตว์ <input type="checkbox"/> 6. ประมง <input type="checkbox"/> 7. รับจ้างทางการเกษตร <input type="checkbox"/> 8 รับจ้างนอกภาคการเกษตร <input type="checkbox"/> 9. ค้าขาย <input type="checkbox"/> 10 รับราชการ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง
10. อาชีพรองของท่าน <input type="checkbox"/> 1. ทำนา <input type="checkbox"/> 2. ทำไร่ <input type="checkbox"/> 3. ปลูกไม้ผล (ระบุ)..... <input type="checkbox"/> 4. ปลูกผัก <input type="checkbox"/> 5. เลี้ยงสัตว์ <input type="checkbox"/> 6. ประมง <input type="checkbox"/> 7. รับจ้างทางการเกษตร <input type="checkbox"/> 8 รับจ้างนอกภาคการเกษตร <input type="checkbox"/> 9. ค้าขาย <input type="checkbox"/> 10 รับราชการ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง
11.รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน (1) รายได้ภาคการเกษตร.....บาท/ปี <input type="checkbox"/> 1.รายได้จากการปลูกพืช.....บาท/ปี <input type="checkbox"/> 2.รายได้จากการปลูกพืช.....บาท/ปี	1	1	1	1	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
<input type="checkbox"/> 3. รายได้จากการปลูกพืช.....บาท/ปี (2) รายได้นอกภาคการเกษตร.....บาท/ปี <input type="checkbox"/> 1. แปรรูปและหัตถกรรม <input type="checkbox"/> 2. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว <input type="checkbox"/> 3. รับจ้าง <input type="checkbox"/> 4. ราชการ/รัฐวิสาหกิจ <input type="checkbox"/> 5. อื่น ๆ (ระบุ).....					
12. ท่านได้รับข่าวสาร ความรู้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มาจากแหล่งใดบ้าง <input type="checkbox"/> 1. ไม่เคยรู้เรื่องเชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อน <input type="checkbox"/> 2. สมาชิกในครัวเรือนหรือเพื่อนบ้าน <input type="checkbox"/> 3. หน่วยงานรัฐบาล/เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร <input type="checkbox"/> 4. ศึกษาด้วยตัวเอง <input type="checkbox"/> 5. การจัดการอบรมจากหน่วยงานของราชการ <input type="checkbox"/> 6. อื่นๆ(ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง
13. จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมด.....คน	-1	-1	0	-0.67	ไม่สอดคล้อง
14. ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตรทั้งหมด จำนวนไร่งาน.....ตารางวา <input type="checkbox"/> 1. ของตนเองไร่งาน.....ตารางวา <input type="checkbox"/> 2. เช่าไร่งาน.....ตารางวา <input type="checkbox"/> 3. อื่นๆไร่งาน.....ตารางวา	1	1	1	1	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
ส่วนที่ 2 ข้อมูลสภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกัน					
1. ท่านใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สำหรับพืชชนิดใดบ้าง <input type="checkbox"/> 1. พืชผัก พื้นที่.....ไร่ <input type="checkbox"/> 2. ข้าว พื้นที่.....ไร่ <input type="checkbox"/> 3. ไม้ผล (ระบุ).....พื้นที่.....ไร่ <input type="checkbox"/> 4. พืชไร่ (ระบุ).....พื้นที่.....ไร่ <input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ (ระบุ).....พื้นที่.....ไร่	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. ระยะเวลาที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช.....ปี	1	1	1	1	สอดคล้อง
3. ท่านเคยอบรมหลักสูตรการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากแหล่งใดบ้าง <input type="checkbox"/> ไม่เคยฝึกอบรม <input type="checkbox"/> เคยฝึกอบรม จำนวนครั้ง จาก <input type="checkbox"/> 1. เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการ <input type="checkbox"/> 2. จากตัวแทนบริษัทเอกชน <input type="checkbox"/> 3. เพื่อนเกษตรกร <input type="checkbox"/> 4. วิทยุโทรทัศน์ <input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ (ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. รูปแบบผลิตภัณฑ์ของเชื้อไตรโคเดอร์มาที่ใช้ <input type="checkbox"/> 1. เชื้อสำเร็จรูป <input type="checkbox"/> 2. หัวเชื้อ (เพาะเอง) <input type="checkbox"/> 3. อื่นๆ (ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง
5. ท่านจัดหาเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากแหล่งใด <input type="checkbox"/> 1. สำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด <input type="checkbox"/> 2. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อบต./ทต.) <input type="checkbox"/> 3. ร้านค้า/ตลาด <input type="checkbox"/> 4. อื่นๆ (ระบุ).....	1	1	1	1	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
ส่วนที่ 3 ข้อมูลระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา					
1. เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ที่ได้จากเชื้อรา โดยจะช่วยกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราชั้นสูงมีเส้นใยสีขาว	-1	-1	1	-0.33	ไม่สอดคล้อง
3. เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีผลกระทบต่อพืช และตัวเกษตรกรและผู้บริโภค	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
4. เมื่อใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะไม่สามารถผสมหรือใช้กับสารเคมีกำจัดแมลง และยาฆ่าหญ้าได้	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
5. หากต้องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกับสารกำจัดเชื้อรา จำพวก คาร์เบนดาซิม คลอโรทาโรนิล โปรคลอราซ และอื่นๆ สามารถทิ้งระยะห่าง 7 วันแล้วฉีดพ่นได้	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
6. เชื้อราไตรโคเดอร์มามีทั้งแบบผงและแบบน้ำ	1	1	1	1	สอดคล้อง
7. ไม่ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเกินขนาดเพราะอาจเป็นผลเสียต่อพืช	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
8. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหาซื้อได้ตามคลินิกโรคพืช หรือต้องไปรับที่กรมส่งเสริมการเกษตรเท่านั้น	1	1	1	1	สอดคล้อง
9. เชื้อราไตรโคเดอร์มานอกจากจะช่วยเป็นเชื้อปฏิปักษ์ต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชแล้วยังช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของโรคพืชด้วย	1	1	1	1	สอดคล้อง
10. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงได้	1	1	0	0.67	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
ส่วนที่ 3 ข้อมูลระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา					
11. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถนำมาใช้ฉีดพ่นใบ ราดโคนต้น ทาแผลรากเน่าโคนเน่า	1	1	1	1	สอดคล้อง
12. เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่ใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวได้	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
13. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด สามารถเก็บรักษาในตู้เย็นหลังจากขยายเชื้อพร้อมใช้แล้วได้อีกไม่เกิน 3 เดือน	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
14. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด สามารถใช้ควบคุมโรคกับพืชได้ทุกชนิด	-1	-1	0	-0.67	ไม่สอดคล้อง
15. สามารถคลุกเมล็ดพืชกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันโรคพืชจากเชื้อสาเหตุโรคที่อยู่ในเมล็ดและในดิน	1	1	1	1	สอดคล้อง
16. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยตรงกับส่วนของพืช จะก่อให้เกิดผลเสียกับต้นพืช	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
17. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพื้นที่ จะไม่สามารถใช้สารชีวภัณฑ์อื่นๆ เช่น บิวเวอร์เรียร่วมด้วยได้อีก	1	1	1	1	สอดคล้อง
18. อัตราในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดที่เหมาะสมต่อการฉีดพ่น คือ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
19. ปลายข้าวสามารถนำมาใช้เป็นอาหารขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาสดได้	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
20. หากไม่พบอาการการระบาดของโรคพืช ห้ามฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยเด็ดขาด	1	1	1	1	สอดคล้อง
21. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสดเมื่อขยายพร้อมใช้แล้วจะมีสีเขียวขี้ม้า	1	1	1	1	สอดคล้อง
22. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตขยายได้จากอาหารหลายชนิด เช่น เมล็ดข้าวฟ่าง ข้าวสาลี หรือบนอาหารวุ้น (พีดีเอ)	1	1	1	1	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
23.โรคเน่าคอดิน สามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันหลุมก่อนปลูก	1	1	1	1	สอดคล้อง
ส่วนที่ 4 ทักษะคิดของเกษตรกรต่อการยอมรับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช					
1.การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมี และการดูแลพืช	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.วิธีการเพาะขยายเชื้อสดเชื้อราไตรโคเดอร์มานั้นสามารถทำได้ง่าย	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความปลอดภัยต่อพืช สัตว์และมนุษย์ จึงปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ และผู้บริโภค	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
4.ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช	1	1	1	1	สอดคล้อง
6.เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชได้อย่างกว้างขวาง	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
7.หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีความสะดวกและง่ายต่อการเก็บรักษา	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
8.การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมสาเหตุโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้ดี	1	1	1	1	สอดคล้อง
9.การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราไม่มีความยุ่งยากในการใช้	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
10.ถึงแม้จะไม่เกิดโรค แต่ท่านสามารถฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาเนื่อง ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อพืช สุขภาพ และสภาพแวดล้อม	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ใด ๆ ภายใต้งานวิจัย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
11. เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่มีความยุ่งยากใน การ จัดหา จัดซื้อ หรือทำการผลิต	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
12. การผลิตหรือหาซื้อเชื้อราไตรโคเดอร์มา มี ราคาแพง	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
13. เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตใช้เองโดยใช้ วัตถุดิบในท้องถิ่น	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
ส่วนที่ 5 ข้อมูลการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช					
1. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา อัตรา 1 – 2 กิโลกรัม ต่อไร่ในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนเพาะปลูก เพื่อให้เชื้อเจริญเติบโตในดิน	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
2. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นต้นกล้า ใบ และ รากใส่ราก เพื่อป้องกันเชื้อสาเหตุโรค	0	1	0	0.33	ไม่สอดคล้อง
3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มากลุ่มเมล็ดพืชก่อนหว่าน เพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน และเชื้อราในเมล็ด	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
4. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ร่วมกับการป้องกันและ กำจัดสาเหตุโรคพืชวิธีอื่น	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
5. ทำการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาในชวงเวลา เย็น เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดด ซึ่งอาจทำลาย เชื้อให้เสื่อมประสิทธิภาพลงได้	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
6. ขณะที่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วง 7 วัน หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรารดลง ดิน เช่น เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม ไทโอฟาเนท เมททิล	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
7. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างน้อย 7 วัน ก่อน หรือหลังการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรา	1	0	0	0.33	ไม่สอดคล้อง
8. ท่านมีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาไว้ใช้เอง	1	1	0	0.67	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
9.ไม่ควรใช้เชื้อไตรโคเดอร์สตคลุกเคล้าผสมพร้อมกับปุ๋ยเคมี หรือสารเคมีทุกชนิด	0	1	0	0.33	ไม่สอดคล้อง
10.หลังฝนตกใหม่ๆ ดินมีสภาพแฉะท่านมีการใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มา	0	-1	0	-0.33	ไม่สอดคล้อง
11.ท่านใช้รำละเอียดเป็นส่วนผสมและปุ๋ยอินทรีย์ (หรือปุ๋ยหมัก) เป็นส่วนผสม	0	0	0	0	ไม่สอดคล้อง
12.ท่านทำการผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในอัตรา 1: 4: 25	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
13.ท่านมีการบ่มกองเชื้อรา : ปุ๋ยหมัก - รำ เป็นเวลา 1 คืน	0	0	0	0	ไม่สอดคล้อง
14.ระหว่างบ่มกองส่วนผสมของเชื้อราไตรโคเดอร์มาท่านมีการใช้กระสอบชุบน้ำคลุมรักษาความชื้น	0	0	0	0	ไม่สอดคล้อง
15.ท่านมีการกลับกองส่วนผสมทุก 2 วัน	0	-1	0	-0.33	ไม่สอดคล้อง
16.ท่านมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคโดยเว้นระยะในการใช้ควบคู่กับการใช้สารเคมี	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
17.ในการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาท่านมีการสวมเครื่องป้องกัน เช่น ถุงมือ หน้ากาก เช่นเดียวกับสารเคมี	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
18.ท่านมีการเก็บเชื้อราไตรโคเดอร์มาไว้เป็นปีๆ ในฤดูกาลหน้า	-1	1	0	0	ไม่สอดคล้อง
19.หลังจากที่ท่านผสมหรือใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแล้วท่านมีการล้างมือ ล้างหน้าเสมอ	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
20.ขณะผสมหรือหว่านเชื้อราไตรโคเดอร์มาท่านต้องอยู่เหนือลมเสมอ	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
21.หลังจากเคยใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาลงในแปลงท่านมีการใช้รำละเอียดและปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มในบริเวณที่เคยใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาด้วย	0	0	0	0	ไม่สอดคล้อง
22.ก้อนเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่มีสีเขียวเต็มก้อนสามารถเก็บไว้ได้นาน 7 วัน	0	-1	0	-0.33	ไม่สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
ส่วนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ของเกษตรกร					
1 ด้านปัจจัยการผลิต					
1.1 ขาดแคลนเชื้อราไตรโคเดอร์มา	1	1	1	3	สอดคล้อง
1.2 ความสมบูรณ์หรือการคงมีชีวิตของเชื้อรา	1	0	1	2	สอดคล้อง
1.3 การขาดแคลนช่วงโรคพืชระบาด	1	0	1	2	สอดคล้อง
1.4 ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ต่อขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา	1	1	1	3	สอดคล้อง
2. ด้านการส่งเสริม					
2.1 การฝึกอบรมยังมีน้อย	1	1	1	3	สอดคล้อง
2.2 การฝึกอบรมไม่ต่อเนื่อง	1	1	1	3	สอดคล้อง
2.3 การสนับสนุนหัวเชื้อยังมีน้อย	1	1	1	3	สอดคล้อง
3. ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา					
3.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความยุ่งยาก	-1	1	1	1	ไม่สอดคล้อง
3.2 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องพ่นบ่อยครั้ง	1	1	1	3	สอดคล้อง
3.3 ความยุ่งยากที่ต้องมีการสำรวจโรคพืชก่อน	-1	-1	1	-1	ไม่สอดคล้อง
3.4 มีความยุ่งยากลำบากในการจัดซื้อหรือทำการผลิต	1	1	1	3	สอดคล้อง
3.5 เชื้อราไตรโคเดอร์มามีราคาแพง	-1	1	1	1	ไม่สอดคล้อง
3.6 เชื้อราไตรโคเดอร์มามีอายุการใช้งานสั้น	1	1	1	3	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

1. ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถาม ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

RELIABILITY

```
/VARIABLES=k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9 k10 k11 k12 k13 k14 k15 k16 k17 k18 k19 k20 k21
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	36.1
	Excluded ^a	53	63.9
	Total	83	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.712	21

2. ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถาม ตอนที่ 4 ทักษะคิดต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

RELIABILITY

```
/VARIABLES=at1 at2 at3 at4 at5 at6 at7 at8 at9 at10 at11 at12 at13
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	36.1
	Excluded ^a	53	63.9
	Total	83	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.708	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถาม ตอนที่ 5 การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช

RELIABILITY

```

/VARIABLES=ac1 ac2 ac3 ac4 ac5 ac6 ac7 ac8 ac9 ac10 ac11
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	36.1
	Excluded ^a	53	63.9
	Total	83	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.933	11

4.ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถาม ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช ของเกษตรกร

RELIABILITY

```

/VARIABLES=p1.1 p1.2 p1.3 p1.4 p2.1 p2.2 p2.3 p3.1 p3.2 p3.3
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	36.1
	Excluded ^a	53	63.9
	Total	83	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.961	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามทั้งฉบับ

RELIABILITY

```

/VARIABLES=p1.1 p1.2 p1.3 p1.4 p2.1 p2.2 p2.3 p3.1 p3.2 p3.3 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9 k10 k11 k12 k13 k14 k15 k16 k17 k18 k19 k2
0 k21 at1 at2 at3 at4 at5 at6 at7 at8 at9 at10 at11 at12 at13 ac1 ac2 ac3 ac4 ac5 ac6 ac7 ac8 ac9 ac10 ac11
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	36.1
	Excluded ^a	53	63.9
	Total	83	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.736	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชานวัตกรรมการสื่อสารและพัฒนาการเกษตร โทร. ๗๐๗๗

ที่ อว ๗๐๕.๔/๗๖

วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผศ.ดร. นงลักษณ์ เกษมทองดี

ด้วย นางสาววิริญญา ฉ่ำสาคร รหัสประจำตัว ๒๒๖๐๔๐๓๖ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง "ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื่อว่าใครโคเคอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา" โดย มีรองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้เป็น
เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

ในกรณีภาควิชาพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์วิจัย
เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนำไปใช้ในการ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อท่านโดยตรง เบอร์
โทรศัพท์ ๐๘๒ ๕๓๔ ๓๖๖๖ พร้อมแนบเอกสารพร้อมกับหนังสือฉบับนี้

๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบประเมินประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จำนวน ๑ ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ. ดร. กนก เลิศพานิช)

หัวหน้าภาควิชานวัตกรรมการสื่อสารและพัฒนาการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมการสื่อสารและพัฒนการเกษตร โทร. ๗๐๗๗

ที่ อว ๗๐๐๕.๔/๕๗

วันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รศ.ดร. พรหมมาศ คุณากาญจน์

ด้วย นางสาววิญญา ฉ่ำสาตร์ รหัสประจำตัว ๒๒๖๐๔๐๓๖ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนการเกษตรและการจัดการทรัพยากร กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา” โดย มีรองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ห่มนึ่งเก็บ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้เป็น
เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

ในการนี้ภาควิชาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์วิจัย
เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนำไปใช้ใน
การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อท่านโดยตรง เบอร์
โทรศัพท์ ๐๙๒ ๕๑๔ ๓๓๖๖ พร้อมนี้ได้แนบเอกสารพร้อมกับหนังสือฉบับนี้

๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบประเมินประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จำนวน ๑ ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษา และขอบขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ. ดร. กนก เลิศพานิช)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมการสื่อสารและพัฒนการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและพัฒนากการเกษตร โทร. ๗๐๗๗
ที่ อว ๗๐๐๕.๔๖๖. วันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน ดร. มัทธนา ต้นชัย

ด้วย นางสาววิมลญา ฉ่ำสาตร์ รหัสประจำตัว ๖๒๖๐๔๐๓๖ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนากการเกษตรและการจัดการทรัพยากร กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืชของเกษตรกร
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา” โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ปิณญา หมั่นเก็บ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้เป็น
เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

ในการนี้ภาควิชาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์วิจัย
เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนำไปใช้ใน
การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อท่านโดยตรง เบอร์
โทรศัพท์ ๐๙๒ ๕๑๔ ๓๓๖๖ พร้อมนี้ได้แนบเอกสารพร้อมกับหนังสือฉบับนี้

๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบประเมินประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จำนวน ๑ ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษา และขอบขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ. ดร. กนก เลิศพานิช)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและพัฒนากการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวรัญญา ฉ่ำสาตร์
วัน เดือน ปีเกิด	18 เมษายน พ.ศ. 2539
ที่อยู่	89/3 หมู่ 7 ถนนกิ่งแก้ว ซอย 60 ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
ประวัติการศึกษา	<p>ปีการศึกษา 2553 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมต้น จากโรงเรียนสารสาสน์วิเทศร่มเกล้า เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร</p> <p>ปีการศึกษา 2556 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย จากโรงเรียนสารสาสน์วิเทศร่มเกล้า เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร</p> <p>ปีการศึกษา 2561 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้