

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในจังหวัดตราด ปี 2552 ผู้วิจัยได้นำเสนอในประเด็นสำคัญจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาเกษตรกรผู้ร่วมโครงการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดตราด ปี 2552 ดังนี้

1.1.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

1.1.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

1.1.4 การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

1.1.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร (population) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดตราด ปี 2552 ใน 4 อำเภอ คือ อำเภอเมืองตราด คลองใหญ่ เกาะช้าง และเกาะกูด จำนวนทั้งหมด 120 คน เนื่องจากประชากรมีจำนวนไม่มาก จึงศึกษาทั้งหมด โดยไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองและผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และมีการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์เกษตรกรที่ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในจังหวัดตราด ปี 2553 จำนวน 20 ราย นำมาทดสอบความเชื่อถือได้ โดยการนำแบบสัมภาษณ์ ในตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (alpha coefficient) ตามวิธีของ Cronbach's alpha ได้ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.842 และ 0.875 ตามลำดับ แสดงว่าแบบสัมภาษณ์มีความเชื่อถือได้ จึงนำไปสัมภาษณ์เกษตรกรด้วยตนเอง และเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนคิดเป็นร้อยละ 100.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้คือ ความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.)

1.3 สรุปผลการวิจัย ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.3.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดตราด ปี 2552 มากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 50.01 ปี เกษตรกรประมาณสองในสาม จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา และมีประสบการณ์การใช้สารชีวภัณฑ์เฉลี่ย 1.07 ปี เกือบทั้งหมดมีอาชีพทำสวนผลไม้- ไม้ยืนต้น แรงงานในครัวเรือนที่ใช้ในการทำการเกษตร เฉลี่ย 2.24 ราย โดยภาพรวมเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 11.93 ไร่ ในฤดูกาลผลิต ปี 2553 มีรายได้จากการทำการเกษตรเฉลี่ย 162,000 บาท มีรายจ่ายในการทำการเกษตรเฉลี่ย 98,000 บาท

1.3.2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยภาพรวมของการใช้สารชีวภัณฑ์ และในการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท (เชื้อราไตรโคเดอร์มา แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี และ สะเดาผง) เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียดของการใช้สารชีวภัณฑ์ใน 3 ด้าน คือ วัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้ และ อัตราการใช้ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้และอัตราการใช้ตามคำแนะนำในระดับมากเหมือนกันทั้งโดยภาพรวม และในการใช้แต่ละประเภท ยกเว้นเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ปรากฏผลดังนี้

1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) วัตถุประสงค์การใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่องวัตถุประสงค์การใช้เพื่อทดแทนสารเคมีในการกำจัดเชื้อราโรคพืช เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่อง ใช้ลดต้นทุนการผลิตพืช ลดปัญหาการทำลายของโรคพืช เช่น โรครากเน่า โคนเน่า โรคใบไหม้ ฯลฯ และมีความปลอดภัยแก่ผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เกษตรกรมากกว่าสอง

ในสาม มีความรู้ในเรื่อง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถรบกวนและขัดขวางกิจกรรมต่างๆ ของเชื้อโรคพืช ทำให้ความรุนแรงของการเกิดโรคพืชลดน้อยลง

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรทั้งหมด มีความรู้ในเรื่องวิธีการใช้สามารถใช้ได้หลายวิธี เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง สามารถใช้กับพืชได้ทุกชนิด ที่เป็นโรครากเน่า โคนเน่า ใบไหม้ ฯลฯ สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงได้ และใช้ป้องกันก่อนการเกิดโรคได้ เกษตรกรประมาณสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคพืชได้เป็นเวลานาน

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้ในเรื่อง ปริมาณและความเข้มข้นในการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำ เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่อง สามารถใช้ในปริมาณสูงโดยไม่เป็นอันตรายต่อพืช อัตราการใช้ ในการจัดการศัตรูพืชแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน และอัตราการใช้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคพืช เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง อัตราที่ไม่เป็นไปตามคำแนะนำไม่เป็นอันตรายต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

2) แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(1) **วัตถุประสงค์การใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่องวัตถุประสงค์การใช้เพื่อลดความเสียหายจากการทำลายของแมลงค้ำหนามมะพร้าว เพื่อช่วยรักษาความสมดุลของระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนสารเคมีในการควบคุมและกำจัดแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่อง การใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเพื่อเพิ่มจำนวนและตั้งรกราก (มีชีวิตอยู่และมีลูกหลาน) อยู่ในธรรมชาติ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้เรื่องการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เพื่อช่วยลดอัตราการใช้สารเคมี

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้ในเรื่องวิธีการใช้ต้องใช้ในลักษณะมันมี เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่อง “มันมี” สามารถปล่อย เป็นตัวๆ ในพื้นที่ได้ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้เรื่องวิธีการใช้ “มันมี” ที่ปล่อยในพื้นที่ จำเป็นต้องป้องกันการทำลายของมด และภาชนะที่ใส่ “มันมี” สามารถนำไปแขวนเป็นจุๆ โดยแขวนไว้ในบริเวณที่พบการทำลาย เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง มีความรู้เรื่องวิธีการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว มีความยุ่งยากน้อยกว่าการใช้สารเคมี

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่อง จำนวนครั้งที่ปล่อย “มันมี” ขึ้นอยู่กับระดับความเสียหายตามคำแนะนำ ในกรณีที่จะพรวนถูกทำลายอย่างรุนแรงให้ปล่อย “มันมี” อย่างต่อเนื่อง จำนวน 3-5 ครั้ง และควรใช้ “มันมี” ในอัตรา 5 มันมีต่อ

พื้นที่ปลูกมะพร้าว 1 ไร่ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้ในเรื่องอัตราการใช้แตนเบียน หนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้ใช้ และสามารถปล่อย “มมมี” จำนวนมากได้ ตามลำดับ

3) เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี

(1) วัตถุประสงค์การใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่อง วัตถุประสงค์การใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อผลิตพืชอาหารให้มี ความปลอดภัย และช่วยลดต้นทุนการจัดการศัตรูพืช เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง การใช้เชื้อ แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ควบคุมและกำจัดหนอนผีเสื้อกลางคืนที่เป็นศัตรูพืช เกษตรกร มากกว่าครึ่งหนึ่ง มีความรู้เรื่องวัตถุประสงค์การใช้เพื่อทำลายแมลงศัตรูพืช เกษตรกรประมาณ ครึ่งหนึ่ง มีความรู้เรื่องการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ใช้ร่วมกับสมุนไพรที่เป็นกาก เมล็ดชาหรือใช้ร่วมกับเชื้อราเขียวเมตตาไรเซียม กำจัดตัวหนอนของผีเสื้อกลางคืนที่เป็นศัตรูพืช

(2) วิธีการใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่อง การฉีดพ่นเชื้อ แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ต้องครอบคลุมใบพืชทั้งด้านล่างและด้านบน เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้เรื่อง ขณะที่ฉีดพ่นต้องไม่มีฝนตก และสามารถใส่เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ฉีดพ่นทุก 7-10 วัน เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง การฉีดพ่นทุกครั้งจำเป็นต้อง ผสมสารจับใบ และเกษตรกรประมาณสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง ควรดำเนินการฉีดพ่นเชื้อ แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซีในช่วงเช้า

(3) อัตราการใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่อง ไม่ควรใช้เชื้อ แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ในอัตราที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆหากใช้ต่อเนื่องกัน เกษตรกร ส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่อง ต้องใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ตามอัตราที่แนะนำ และเมื่อ พบการระบาดรุนแรงไม่สามารถใช้ในอัตราที่ต่ำกว่าคำแนะนำได้ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มี ความรู้ในเรื่อง ควรใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ในอัตรา 80-120 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรประมาณสองในสาม มีความรู้ในเรื่องเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชรุนแรงควรใช้เชื้อ แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ในอัตรา 150-200 ซีซี

4) สะเดาผง

(1) วัตถุประสงค์การใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่องการใช้ สะเดาผง เพื่อช่วยรักษาสีเงือกส้ม เพื่อฆ่าและไล่แมลง เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่อง ใช้ เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต และเพื่อป้องกันและกำจัดเพลี้ยอ่อน เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง มีความรู้เรื่องสะเดาผงไม่สามารถฆ่าพวกแมลงศัตรูพืชที่มีปีกแข็ง เช่น ค้าง เป็นต้น

(2) วิธีการใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่อง ควรผสมสารจับใบ ก่อนนำไปฉีดพ่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้เรื่อง ไม่ควรฉีดพ่นสะเดา

ผงในช่วงที่แสงแดดจัดจะทำให้ประสิทธิภาพลดลง และควรใช้สะอาดผงหลังการใช้สารเคมีเพื่อไม่ให้แมลงศัตรูพืชคือยา เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้เรื่อง ควรใช้สะอาดผงโดยการแช่น้ำ แอลกอฮอล์ แต่ไม่สามารถต้มได้ และใช้ฉีดพ่นทุก 7-10 วัน เกษตรกรประมาณสองในสาม มีความรู้ในเรื่องเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชรุนแรงไม่ควรใช้สะอาดผงในอัตราที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น

(3) อัตราการใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีความรู้เรื่อง การฉีดพ่นสะอาดผงแต่ละครั้ง ควรห่างกันประมาณ 7 - 10 วัน และอัตราการใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของแมลงศัตรูพืช และระดับความรุนแรง เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ในเรื่อง การฉีดพ่นสะอาดผงในปริมาณที่มีความเข้มข้นสูงไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง การใช้สะอาดผงในอัตราที่เข้มข้นสูง จะทำให้พืชผักมีลักษณะจุดไหม้กระจายทั่วไป เกษตรกรประมาณสองในสาม มีความรู้ในเรื่อง การใช้สะอาดผงในอัตรา 1 กิโลกรัมผสมน้ำ 20 ลิตร แช่ทิ้งไว้ 1 คืน สามารถใช้ร่วมกับสมุนไพรอื่นได้ แต่ไม่สามารถนำมาคัมนาน 2 ชั่วโมงได้

1.3.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยภาพรวมของการใช้สารชีวภัณฑ์ และในการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท (เชื้อราไตรโคเดอร์มา แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี และสะอาดผง) เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรเห็นด้วยกับการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียดของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ใน 3 ด้าน คือ วัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้ และ อัตราการใช้ พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้ และอัตราการใช้ตามคำแนะนำเหมือนกันทั้งโดยภาพรวม และในการใช้แต่ละประเภท

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ปรากฏผลดังนี้

1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) วัตถุประสงค์การใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยทั้ง 5 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) เพื่อป้องกันโรคพืช (2) เพื่อควบคุมและกำจัดโรคพืช (3) เพื่อลดต้นทุนในการควบคุมศัตรูพืช (4) เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย และ (5) เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมี

(2) วิธีการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เมื่อพิจารณารายละเอียดใน 5 ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยใน 4 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) ใช้ได้หลายวิธี เช่น หว่านลงดิน ฉีดพ่น ฯลฯ (2) ก่อน

หว่านลงดินหรือรองกันหลุมก่อนปลูกพืช ควรผสมรำละเอียดและปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มแหล่งอาหาร (3) หากมีการใช้สารเคมีควรเว้นระยะเวลาใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหลังการใช้สารเคมีอย่างน้อย 7 วัน (4) ควรสำรวจแปลงปลูกพืชก่อนการใช้ และไม่เหินด้วย ใน 1 ประเด็น คือ สามารถใช้ร่วมกับสารเคมีได้

(3) อัตราการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียดใน 5 ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยใน 4 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) การใช้พร้อมระบบน้ำควรใช้เชื้อชนิดสด 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร กรองและให้พร้อมระบบน้ำ (2) การหว่านลงดินควรใช้เชื้อชนิดสดผสมกับรำข้าวและปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตรา 1:4:100 (3) การคลุกเมล็ดพันธุ์พืชควรใช้เชื้อชนิดสด 10 กรัมหรือ 1 ช้อนแกงต่อเมล็ดพันธุ์พืช 1 กิโลกรัม (4) การหว่านได้ทรงพุ่มควรใช้เชื้อชนิดสด 150-300 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร และเกษตรกรไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับอัตราการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใน 1 ประเด็น คือ การฉีดพ่นส่วนบนต้นพืช ควรใช้เชื้อชนิดสด 150-300 กรัมต่อตารางเมตร

2) แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(1) วัตถุประสงค์การใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์การใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยทั้ง 5 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงค้ำหนามมะพร้าว (2) เพื่อควบคุมและกำจัดหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว (3) เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงค้ำหนามมะพร้าว (4) เพื่อช่วยอนุรักษ์ธรรมชาติ และ (5) เพื่อเพิ่มปริมาณแตนเบียนในธรรมชาติให้มากขึ้น

(2) วิธีการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีการใช้ทั้ง 5 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) ควรแขวนภาชนะบรรจุแตนเบียนเป็นจุดๆ ในบริเวณที่พบการทำลาย (2) ภาชนะที่ใช้บรรจุ “มัมมี่” ต้องกันแดด ฝนและเจาะรู เพื่อให้แตนเบียนบินออกได้ (3) ควรอยู่ในลักษณะ “มัมมี่” (4) ควรปล่อยแตนเบียนอย่างต่อเนื่องจนกว่าปริมาณจะลดลง และ (5) ในการควบคุมแบบผสมผสานสามารถใช้ร่วมกับแมลงหางหนีบได้

(3) อัตราการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับอัตราการใช้ แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยทั้ง 5 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) จำนวนครั้งที่ปล่อย “มัมมี่” ควรทำตามคำแนะนำ (2) เมื่อพบการระบาดลดลงควรลดปริมาณการปล่อย “มัมมี่”

จนไม่ปรากฏความเสียหาย (3) การปล่อย “มัมมี” ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระบาดของแมลง
คานามมะพร้าว (4) ควรใช้ “มัมมี” ในอัตรา 5 มัมมีต่อพื้นที่ 1 ไร่ต่อ 1 ครั้ง และ (5) เมื่อพบการ
ระบาดของแมลง ควรปล่อย “มัมมี” ในปริมาณสูงขึ้น

3) เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี

(1) วัตถุประสงค์การใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับ
วัตถุประสงค์การใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อ
พิจารณารายละเอียด ใน 5 ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วย ใน 4 ประเด็น โดยเรียงลำดับจาก
ค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมี (2) เพื่อให้แมลงศัตรูพืชหยุดกิน
อาหารและตายในที่สุด (3) เพื่อกำจัดหนอนที่เพิ่งฟักออกจากไข่หรือหนอนระยะต่างๆ (4) เพื่อ
กำจัดหนอนผีเสื้อกลางคืนบางชนิด และเกษตรกรไม่แน่ใจใน 1 ประเด็น คือ ไม่สามารถใช้งานได้
ด้วยได้

(2) วิธีการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีการใช้เชื้อ
แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียดใน 5
ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยทั้ง 5 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1)
ใช้ฉีดพ่นทุกๆ 7-10 วัน (2) ถ้าแปลงปลูกพืชแห้งมากควรรดน้ำก่อนการใช้ (3) เวลาที่เหมาะสมใน
การใช้คือ เช้าตรู่หรือตอนเย็น (4) การฉีดพ่นควรฉีดกระจายให้ทั่วทั้งด้านบนและด้านล่างใบพืช
และ (5) ใช้สารจับใบเพื่อช่วยให้เชื้อแบคทีเรียเกาะติดใบพืชได้ดีขึ้น

(3) อัตราการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกร ไม่แน่ใจกับอัตราการใช้เชื้อ
แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียดใน 5
ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วย ใน 2 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1)
อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำ (2) การฉีดพ่นเกินอัตราที่แนะนำจะทำให้ประสิทธิภาพของ
การใช้ลดลง เกษตรกรไม่แน่ใจเกี่ยวกับอัตราการใช้ใน 2 ประเด็น (3) การฉีดพ่นใช้อัตรา 80-120
ซีซี ต่อไร่ 20 ลิตร (4) เมื่อพบการระบาดของแมลงสามารถใช้ในอัตราที่สูงขึ้น และเกษตรกรไม่เห็น
ด้วยใน 1 ประเด็น คือ เมื่อมีแมลงศัตรูพืชระบาดของแมลงควรใช้อัตรา 150-200 ซีซีต่อไร่ 20 ลิตร

4) สะเดาผง

(1) วัตถุประสงค์การใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับ
วัตถุประสงค์การใช้ สะเดาผง เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียด ใน 5
ประเด็น พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยใน 4 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1)
เพื่อลดต้นทุนการผลิต (2) เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนของสารพิษในผลผลิต (3) เพื่อ
กำจัดแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด (4) เพื่ออนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติไม่ให้ถูกทำลาย และเกษตรกรไม่
แน่ใจ ใน 1 ประเด็น คือ เพื่อป้องกันมิให้เมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บถูกแมลงทำลาย

(2) **วิธีการใช้** โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีการใช้สะเดาผง เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียดใน 5 ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยใน 3 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) ต้องกรองก่อนใช้ฉีดพ่นต้นพืช (2) ควรฉีดพ่นทุก 5-7 วัน (3) ก่อนฉีดพ่นควรผสมสารจับใบเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพสะเดาผง และเกษตรกรไม่แน่ใจใน 2 ประเด็น คือ (1) ในช่วงที่แมลงระบาดรุนแรงควรใช้ร่วมกับสารเคมี (2) ก่อนใช้ต้องแช่ในน้ำอย่างน้อย 12 ชั่วโมงแต่ไม่สามารถคัมนาน 2 ชั่วโมงได้

(3) **อัตราการใช้** โดยภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับอัตราการใช้สะเดาผง เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณารายละเอียดใน 5 ประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยทั้ง 5 ประเด็น โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ (1) การฉีดพ่น ควรใช้ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (2) อัตราการใช้สารละลายสะเดา 20 ลิตรต่อสารจับใบ 1 ช้อนโต๊ะ (3) การควบคุมตัวอ่อนด้วงหมัดผักควรหว่านในอัตรา 20 - 25 กิโลกรัม/ไร่ (4) การหยอดเพื่อป้องกันด้วงหมัดผัก ควรใช้ในอัตรา 2.5 - 3 กรัม/หลุม และ (5) การผสมทรายหรือขี้เลื่อยเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรใช้ในอัตรา 1:1

1.3.4 การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร โดย

ภาพรวม ของการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีการใช้ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียดของการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท พบว่า เกษตรกรมีการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว และเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมาก และมีการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และสะเดาผงในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดของการใช้สารชีวภัณฑ์ใน 3 ด้าน คือ วัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้ และ อัตราการใช้ พบว่า เกษตรกรมีวัตถุประสงค์การใช้และวิธีการใช้ ในระดับมากเหมือนกันทั้งโดยภาพรวม และในการใช้แต่ละประเภท ส่วนด้านอัตราการใช้ตามคำแนะนำนั้น พบว่า เกษตรกรมีการใช้ตามอัตราที่แนะนำในระดับปานกลางเหมือนกันทั้งโดยภาพรวม และในการใช้แต่ละประเภท ยกเว้นแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรมีการใช้ตามอัตราที่คำแนะนำในระดับมาก

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ปรากฏผลดังนี้

1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) **วัตถุประสงค์การใช้** เกษตรกรทั้งหมดมีการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันโรค เช่น โรครากเน่าโคนเน่า ใบไหม้ ใบจุด ราน้ำค้าง และราแป้ง เป็นต้น ใช้เพื่อลด

สารพิษตกค้างในผลผลิต และเกษตรกรเกือบทั้งหมดใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาเพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพื่อกำจัดสาเหตุโรคพืชในพืชผักหรือไม้ผล

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมดใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาในช่วงที่มีความชื้น เช่น เช้าตรู่หรือช่วงเย็น และใช้หว่านลงดิน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้หัวเชื้อสดก่อนการใช้สารเคมี 7-10 วัน และใช้หัวเชื้อสดที่ผสมแล้วให้หมดภายในครั้งเดียว เกษตรกรประมาณหนึ่งในสาม ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ปีละ 2 – 3 ครั้ง

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมด ใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ใช้หว่านลงดินโดยผสมรำข้าวและปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในอัตราส่วน 1:4:100 เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม ใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพันธุ์ ในอัตรา 10 กรัมผสมน้ำ 10 ซีซี

2) แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(1) **วัตถุประสงค์การใช้** เกษตรกรทั้งหมด ใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเพื่อเพิ่มปริมาณแตนเบียนในระบบนิเวศน์ เกษตรกรเกือบทั้งหมดใช้เพื่ออนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติและรักษาความสมดุลระบบนิเวศน์ ใช้เพื่อลดการใช้สารเคมี และเพื่อลดต้นทุนการผลิต และเกษตรกรส่วนใหญ่ ใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเพื่อทำลายหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรทั้งหมดใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวป้องกันกำจัดแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรเกือบทั้งหมด ปลอ่ยแตนเบียนบ่อยครั้งเพื่อเพิ่มปริมาณในธรรมชาติ และระวังสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น มด จะมากินแตนเบียน ภาชนะที่ใส่แตนเบียนมีรูเพื่อให้แตนเบียนบินออกมาทำลายแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ นำ “มัมมี่” แตนเบียนใส่ภาชนะที่กันแดดกันฝนได้

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมด ใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว 5 มัมมี่ ในพื้นที่ปลูกมะพร้าว 1 ไร่ อัตราการใช้ขึ้นกับความรุนแรงของการระบาด เมื่อการระบาดลดลงสามารถลดปริมาณการใช้ลงได้ และความถี่ของการใช้ขึ้นกับความรุนแรงของการระบาดของศัตรูพืช เกษตรกรมากกว่าสองในสาม ใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวในปริมาณมากเมื่อพบการระบาดรุนแรง

3) เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี

(1) **วัตถุประสงค์การใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมด ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยเฉพาะหนอนผีเสื้อ เพื่อบริการศัตรูธรรมชาติและรักษาความสมดุลระบบนิเวศน์ และเพื่อผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษ เกษตรกรส่วนใหญ่ ใช้เชื้อ

แบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อส่งเสริมการผลิตรายผลผลิตกันชนธรรมชาติสำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืช และเพื่อลดการใช้สารเคมี

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรเกือบทั้งหมดใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ผสมกับสารจับใบก่อนการฉีดพ่นทุกครั้ง เกษตรกรส่วนใหญ่ ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ฉีดพ่นเมื่อพบปริมาณศัตรูพืชถึงระดับที่ต้องควบคุม ใช้ทำลายแมลงที่เป็นตัวอ่อนขนาดเล็กหรือตัวหนอนระยะต่างๆ เกษตรกรมากกว่าสองในสาม ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี โดยไม่รดน้ำหลังการฉีดพ่น

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรทั้งหมด ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ตามอัตราที่แนะนำ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีอัตราการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ตามความรุนแรงของการระบาด เกษตรกรมากกว่าสองในสาม ใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี อัตรา 80-120 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร และหลังฉีดพ่น 48 ชั่วโมงหากฝนตก จะฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง

4) สะเดาผง

(1) **วัตถุประสงค์การใช้** เกษตรกรทั้งหมด ใช้สะเดาผงเพื่อลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรเกือบทั้งหมด ใช้เพื่อให้ผลผลิตปลอดภัยจากสารพิษ เพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช และเพื่อลดการใช้สารเคมี เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม ใช้สะเดาผงเพื่อทำเกษตรอินทรีย์

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรทั้งหมด ใช้สะเดาผงฉีดพ่นทุก 7 วัน และใช้ไล่แมลงในพืชผักหรือไม้ผล เกษตรกรเกือบทั้งหมด ใช้สะเดาผงโดยการรองแล้วผสมสารจับใบก่อนฉีดพ่น เกษตรกรสองในสาม ใช้สะเดาผงแช่น้ำประมาณ 12 ชั่วโมง แต่ไม่คัมนาน 2 ชม. เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง ใช้หัวฉีดคุณภาพดี เพื่อให้ละอองสารมีขนาดเล็กสม่ำเสมอ

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรทั้งหมด ใช้สะเดาผงอัตรา 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร และใช้ฉีดพ่นทุก 7 วัน เกษตรกรประมาณครึ่งหนึ่ง ไม่ใช้สะเดาผงในอัตราสูงเกินคำแนะนำ เกษตรกรส่วนน้อย ใช้สะเดาผงอัตรา 5 กรัมต่อหลุมหลังย้ายกล้าหรือหลังกล้างอก และใช้สะเดาผงอัตรา 2.5-3 กรัมต่อหลุม เพื่อควบคุมด้วงหมัดผัก

สรุประดับความรู้ ความคิดเห็น และการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยภาพรวมของการใช้สารชีวภัณฑ์ และในการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท (เชื้อราไตรโคเดอร์มา แตนเบียนหนอนแมลงคานามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี และสะเดาผง) เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก และเห็นด้วยกับการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ส่วนการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชนั้น โดยภาพรวมเกษตรกรมีการใช้ในระดับมาก แต่เมื่อพิจารณาในการใช้แต่ละประเภท พบว่า เกษตรกรมีการใช้แตนเบียนหนอนแมลงคานามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี และสะเดาผง เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชใน

ระดับมาก แต่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับปานกลาง สำหรับวัตถุประสงค์การใช้ โดยภาพรวมและในการใช้แต่ละประเภท เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมาก โดยเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์การใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และมีการใช้ตามวัตถุประสงค์การใช้ในระดับมากเช่นกัน ยกเว้น เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซี เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้ในระดับปานกลาง ส่วนวิธีการใช้ โดยภาพรวมและในการใช้แต่ละประเภท เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมาก โดยเห็นด้วยกับวิธีการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และมีการใช้ตามวิธีการใช้ในระดับมากเช่นกัน และอัตราการใช้ โดยภาพรวมและในการใช้แต่ละประเภท เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับอัตราการใช้ตามคำแนะนำในระดับมาก โดยเห็นด้วยกับอัตราการใช้ตามคำแนะนำ แต่มีการใช้สารชีวภัณฑ์ตามอัตราการใช้ที่แนะนำในระดับปานกลาง ยกเว้นแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรมีการใช้ตามอัตราที่แนะนำในระดับมาก

1.3.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อ

ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยภาพรวมของการใช้สารชีวภัณฑ์ และในการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท (เชื้อราไตรโคเดอร์มา แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซี และสะเคาฟง) เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อย สำหรับวิธีการใช้ อัตราการใช้และอื่นๆ (การเก็บรักษา) เมื่อพิจารณารายละเอียดของปัญหาการใช้สารชีวภัณฑ์ใน 3 ด้าน คือ วิธีการใช้ อัตราการใช้และ ด้านอื่นๆ (การเก็บรักษา) พบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับวิธีการใช้ อัตราการใช้และ ด้านอื่นๆ (การเก็บรักษา) ในระดับน้อยเหมือนกันทั้ง โดยภาพรวมของการใช้ และในการใช้แต่ละประเภท

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดปัญหาเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช แต่ละประเภท ปรากฏผลดังนี้

1) เชื้อราไตรโคเดอร์มา

(1) วัตถุประสงค์การใช้ เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาการใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา กำจัดสาเหตุโรคพืชในพืชผักหรือไม้ผล เพื่อลดสารพิษตกค้างในผลผลิต เพื่อรักษาพืชที่มีอาการโรคพืช เพื่อป้องกันโรค เช่น โรครากเน่าโคนเน่า ใบไหม้ ใบจุด ราน้ำค้าง และราแป้ง เป็นต้น

(2) วิธีการใช้ เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในลักษณะหว่านเชื้อสดที่ผสมแล้วให้หมดภายในครั้งเดียว เกษตรกรประมาณครึ่งหนึ่ง มีปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ปีละ 2-3 ครั้ง เกษตรกรส่วนน้อย มีปัญหาการใช้ในช่วงที่มี

ความชื้น เช่น เชื้อราหรือช่วงเย็น การใช้หัวนลงดิน และการใช้เชื้อชนิดสดก่อนการใช้สารเคมี 7-10 วัน

(3) อัตราการใช้ เกษตรกรเกือบทั้งหมด มีปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหัวนลงดินโดยผสมรำข้าวและปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในอัตราส่วน 1:4:100 การใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ ในอัตรา 10 กรัมผสมน้ำ 10 ซีซี การใช้ฉีดพ่นในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร และการปล่อยเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปตามระบบน้ำ ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในอัตรา 250 กรัม ผสมน้ำ 1 ลิตร ทาบาดแผล

2) แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(1) วัตถุประสงค์การใช้ เกษตรกรทั้งหมดมีปัญหาการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเพื่อลดการใช้สารเคมี และเพื่อลดต้นทุนการผลิต เกษตรกร ส่วนน้อยมีปัญหาการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเพื่อเพิ่มปริมาณแตนเบียนในระบบนิเวศน์ เพื่อบูรณรักษ์ศัตรูธรรมชาติและรักษาความสมดุลระบบนิเวศน์ และเพื่อทำลายหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(2) วิธีการใช้ เกษตรกรทั้งหมดมีปัญหาการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเกี่ยวกับการนำ “มัมมี่” แตนเบียนใส่ภาชนะที่กันแดดกันฝนได้ และภาชนะที่ได้แตนเบียนต้องมีรูเพื่อให้แตนเบียนบินออกมาทำลายแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรหนึ่งในสามมีปัญหาการปล่อยแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวเพื่อเพิ่มปริมาณในธรรมชาติ เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาการระวังสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น มด จะมากินแตนเบียน และมีปัญหาการใช้ป้องกันกำจัดแมลงค้ำหนามมะพร้าว

(3) อัตราการใช้ เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง มีปัญหาการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว ในกรณีเมื่อพบการระบาดรุนแรงจะใช้ในปริมาณมาก เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาเกี่ยวกับความถี่ในการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวขึ้นกับความรุนแรงของการระบาดของศัตรูพืช อัตราการใช้ขึ้นกับความรุนแรงของการระบาด การใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวใช้ในอัตรา 5 มัมมี่ ต่อพื้นที่ปลูกมะพร้าว 1 ไร่ และเมื่อการระบาดลดลงสามารถลดปริมาณ การใช้ลงได้

3) เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี

(1) วัตถุประสงค์การใช้ เกษตรกรประมาณหนึ่งในสามมีปัญหาการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เพื่อส่งเสริมการผลิตขยายผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืช และเกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาเพื่อลดการใช้สารเคมี

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เกี่ยวกับวิธีการใช้ทำลายแมลงที่เป็นตัวอ่อนขนาดเล็กหรือตัวอ่อนระยะต่างๆ มีปัญหาหลังการฉีดพ่นไม่ต้องรดน้ำ ใช้ฉีดพ่นเมื่อพบปริมาณศัตรูพืชถึงระดับที่ต้องควบคุม ก่อนการใช้ต้องสำรวจแปลงปลูกพืช และก่อนการฉีดพ่นทุกครั้งต้องผสมกับสารจับใบ

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรหนึ่งในสามมีปัญหาการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี ในเรื่องหลังฉีดพ่น 48 ชั่วโมงหากฝนตกจะต้องฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาการใช้ในอัตรา 80-120 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร กรณีเกิดระบาดรุนแรงใช้อัตรา 150 - 200 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร อัตราที่ใช้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระบาด และต้องใช้ตามอัตราที่แนะนำ

4) สะเดาผง

(1) **วัตถุประสงค์การใช้** เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาการใช้สะเดาผง เพื่อทำเกษตรอินทรีย์ เพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้ผลผลิตปลอดภัยจากสารพิษ และเพื่อลดการใช้สารเคมี

(2) **วิธีการใช้** เกษตรกรประมาณสองในสามมีปัญหาการใช้สะเดาผง ในเรื่องการใช้นำฉีดคุณภาพดีเพื่อให้ละอองสารสะเดามีขนาดเล็กสม่ำเสมอ การใช้สะเดาผงต้องฉีดพ่นทุก 7 วัน การใช้สะเดาผงต้องแช่น้ำประมาณ 12 ชั่วโมง แต่ไม่สามารถต้มนาน 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นกรองแล้วผสมสารจับใบก่อนฉีดพ่น และใช้สะเดาผงไล่แมลงในพืชผักหรือไม้ผล

(3) **อัตราการใช้** เกษตรกรร้อยละ 16.67 มีปัญหาในการใช้สะเดาผงในอัตราสูงเกินคำแนะนำ เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหาในการใช้สะเดาผงฉีดพ่นทุก 7 วัน และการใช้ 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ

นอกจากนี้พบว่าปัญหาการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในภาพรวม ในประเด็น วิธีการใช้ และอัตราการใช้ รวมทั้งปัญหาด้านอื่นๆซึ่งเปิดโอกาสให้เกษตรกรระบุ ปรากฏผลดังนี้

1) **วิธีการใช้** เกษตรกรสองในสาม มีปัญหาในเรื่อง วิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ แต่ละชนิดต่างกัน และใช้สารชีวภัณฑ์ผิดวิธี ตามลำดับ เกษตรกรครึ่งหนึ่ง มีปัญหาในเรื่อง สารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดมีความเฉพาะเจาะจงในการทำลาย ศัตรูพืช เกษตรกรส่วนน้อย มีปัญหาในเรื่อง วิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ยุ่งยาก รูปแบบผลิตภัณฑ์ยังไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ และใช้สารชีวภัณฑ์ไม่เหมาะสมกับช่วงเวลา ตามลำดับ ดังนั้น เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม เสนอแนะว่าควรให้คำแนะนำ และให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์อย่างค่อเนื่อง เกษตรกรร้อยละ

17.50 เสนอแนะว่า ควรสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ เพื่อให้มีการใช้ต่อเนื่อง และเกษตรกรส่วนน้อย เสนอแนะว่า ควรพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สะดวกต่อการนำไปใช้ ตามลำดับ

2) อัตราการใช้ เกษตรกรสองในสาม มีปัญหาในเรื่อง สืบสานเกี่ยวกับ อัตราการใช้ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม มีปัญหาในเรื่อง ไม่ทราบอัตราที่แน่นอน และ เกษตรกรส่วนน้อย มีปัญหาในเรื่อง ไม่ใช้ชีวภัณฑ์ตามอัตราที่แนะนำ และ ใช้สารชีวภัณฑ์ใน อัตราสูง ตามลำดับ จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม ให้ข้อเสนอแนะว่า ควร แนะนำ ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับอัตราการใช้อย่างต่อเนื่อง และเกษตรกรส่วนน้อยเสนอแนะว่า ควรระบุอัตราการใช้ที่แน่นอน

3) ปัญหาอื่นๆ เกษตรกรสองในสาม มีปัญหาในเรื่อง การเก็บในอุณหภูมิ ต่ำ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม มีปัญหาในเรื่อง ไม่ทราบวิธีการเก็บรักษาที่ถูกต้อง เกษตรกร ส่วนน้อย มีปัญหาในเรื่อง ขาดสถานที่ และอุปกรณ์การจัดเก็บ รูปแบบสารชีวภัณฑ์ไม่สะดวกใน การเก็บรักษา และขาดความเอาใจใส่ในการจัดเก็บ ตามลำดับ จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้ ควร ปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สะดวกต่อการเก็บรักษา ควรปรับปรุงให้เก็บรักษาได้นานขึ้น และ สามารถเก็บในอุณหภูมิได้ปกติได้ รวมทั้งควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษา และ สถานที่เก็บรักษา

2. อภิปรายผล

2.1 ความรู้ ความคิดเห็น การใช้ และปัญหาเกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและ กำจัดศัตรูพืช ในภาพรวม ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีว ภัณฑ์ เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมาก และเห็นด้วยกับการใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อป้องกัน และกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งมีการใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมากและ มี ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ในระดับน้อย อาจกล่าวได้ว่า การที่เกษตรกรเข้ารับการอบรมในโครงการ ส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช จังหวัดตราด ปี 2552 ทำให้เกษตรกรมี ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในระดับมาก และเห็นด้วยกับ การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ดังนั้น เกษตรกรจึงนำความรู้ที่ได้รับจากการ อบรมไปปฏิบัติในระดับมาก ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการ ส่งเสริมการเกษตรที่ถ่ายทอดความรู้/วิทยาการ/เทคโนโลยี เพื่อทำให้อุบลราชธานีเป็นเขตเกษตรกรรม เรียนรู้ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ จากไม่รู้เป็นรู้ ด้านความ

คิดเห็นหรือทัศนคติ จากความไม่ชอบเป็นชอบ และด้านการปฏิบัติ จากไม่ปฏิบัติเป็นปฏิบัติ (พรทิพย์ อุทุมสิน 2549: 7-51)

2.2 การใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในภาพรวม

สารชีวภัณฑ์แต่ละประเภท ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี และสะเดาผง โดยภาพรวมเกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก และเห็นด้วยกับการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ส่วนการใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชนั้น เกษตรกรมีการใช้แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี และสะเดาผง ในระดับมาก แต่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับมาก โดยเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์การใช้เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และมีการใช้ตามวัตถุประสงค์การใช้ในระดับมาก เช่นกัน ยกเว้น เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การใช้ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจส่งผลให้เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม มีปัญหาในการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี หลังฉีดพ่น 48 ชั่วโมงหากฝนตกจะฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง นอกจากนี้ เกษตรกรไม่เห็นด้วยกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่สามารถใช้ผสมกับสารเคมีได้ และไม่เห็นด้วยกับการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ในอัตรา 150-300 กรัมต่อตารางเมตรบนคันพืช เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีปัญหในเรื่องการใช้หัวเชื้อสดที่ผสมแล้วให้หมดภายในครั้งเดียว เกษตรกรประมาณครึ่งหนึ่งมีปัญหในเรื่องการใช้หัวเชื้อสดที่ละ 2-3 ครั้ง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ อาจมีผลให้เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับสุนันท์ สีสั่งข์ (2544: 12) ที่กล่าวว่า บางครั้งบุคคลเป้าหมายอาจมีความรู้ดีในเทคโนโลยีนั้น แต่อาจมีความเชื่อที่ไม่ดีหรือมีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งนั้น จึงไม่นำไปปฏิบัติ ดังนั้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ และสำนักงานเกษตรจังหวัดตราด ควรดำเนินการแก้ไขต่อไป

2.3 ระดับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณาตาม

วัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้และอัตราการใช้ พบว่า เกษตรกรมีวัตถุประสงค์การใช้และวิธีการใช้ ในระดับมากเหมือนกันทั้งโดยภาพรวม และในการใช้แต่ละประเภท ส่วนด้านอัตราการใช้ตามคำแนะนำ พบว่า เกษตรกรมีการใช้ตามอัตราที่แนะนำในระดับปานกลาง เหมือนกันทั้งโดยภาพรวม และในการใช้แต่ละประเภท ยกเว้นแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรมีการใช้ตามอัตราคำแนะนำในระดับมาก การที่เกษตรกรมีการใช้ตามอัตราที่แนะนำในระดับปานกลาง อาจเป็นเพราะ เกษตรกรสองในสามมีปัญหในเรื่องสับสนเกี่ยวกับอัตราการใช้ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามมีปัญหในเรื่องไม่ทราบอัตราที่แน่นอน เกษตรกร

ส่วนน้อย มีปัญหาในเรื่อง ไม่ใช้สารชีวภัณฑ์ตามอัตราที่แนะนำ และใช้สารชีวภัณฑ์ในอัตราสูง ดังนั้น เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม จึงเสนอแนะว่า ควรแนะนำ ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับ อัตราการใช้อย่างต่อเนื่อง และเกษตรกรส่วนน้อย เสนอแนะว่า ควรระบุอัตราการใช้ที่แน่นอน

2.4 ปัญหาสำคัญและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ถึงแม้ว่า โดยภาพรวมเกษตรกรจะมีปัญหาในระดับน้อย แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียด แล้วพบว่า เกษตรกรยังมีปัญหาสำคัญ ดังนี้

2.4.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรทั้งหมดมีปัญหาในเรื่องการหว่านลงดิน ใช้ผสมกับรำข้าว และปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก ในอัตราส่วน 1:4:100 การคลุกเมล็ดพันธุ์ ใช้อัตรา 10 กรัมผสมน้ำ 10 ซีซี การฉีดพ่น ใช้อัตรา 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร และการปล่อยตามระบบน้ำ ใช้อัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีปัญหาในเรื่องการใช้หัวเชื้อสดที่ผสมแล้วให้หมดภายในครั้งเดียว และเกษตรกรประมาณครึ่งหนึ่งมีปัญหาในเรื่องการใช้หัวเชื้อสดปีละ 2-3 ครั้ง

2.4.2 แตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว เกษตรกรทั้งหมดมีปัญหาในการใช้เพื่อลดการใช้สารเคมี และเพื่อลดต้นทุนการผลิต การนำ “มัมมี่” แตนเบียนใส่ภาชนะที่กันแดด กันฝนได้ และภาชนะที่ใส่แตนเบียนต้องมีรูเพื่อให้แตนเบียนบินออกมาทำลายแมลงค้ำหนามมะพร้าว และเกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีปัญหาในการใช้ในปริมาณมาก เมื่อพบการระบาดรุนแรง

2.4.3 เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริง เยนซี เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามมีปัญหาในเรื่อง หลังฉีดพ่น 48 ชั่วโมง หากฝนตก จะฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง

2.4.4 สะเดาผง เกษตรกรสองในสามมีปัญหาการใช้หัวฉีดคุณภาพดี เพื่อให้ละอองสารสะเดามีขนาดเล็กสม่ำเสมอ

2.4.5 วิธีการใช้ เกษตรกรสองในสามมีปัญหาในเรื่องวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดต่างกันและการใช้สารชีวภัณฑ์ผิดวิธี ตามลำดับ และเกษตรกรครึ่งหนึ่งมีปัญหาในเรื่องสารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดมีความเฉพาะเจาะจงในการทำลายศัตรูพืช

2.4.6 อัตราการใช้ เกษตรกรประมาณสองในสามมีปัญหาในเรื่องสับสนเกี่ยวกับอัตราการใช้ และเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามมีปัญหาในเรื่องไม่ทราบอัตราที่แน่นอน

2.4.7 การเก็บรักษา เกษตรกรมากกว่าครึ่งมีปัญหาในเรื่องการเก็บรักษาในอุณหภูมิต่ำ และเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามมีปัญหาในเรื่องไม่ทราบวิธีการเก็บรักษาที่ถูกต้อง

ดังนั้น เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามจึงเสนอแนะให้มีการให้คำแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง แนะนำ ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับอัตราการใช้

ใช้อย่างต่อเนื่อง เกษตรกรน้อยกว่าหนึ่งในสามให้ข้อเสนอแนะว่า ควรปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สะดวกต่อการเก็บรักษา เกษตรกรส่วนน้อย เสนอแนะว่า ควรสนับสนุนสารชีวภัณฑ์ เพื่อให้มีการใช้ต่อเนื่อง และควรพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สะดวกต่อการนำไปใช้ ควรปรับปรุงให้เก็บรักษาได้นานขึ้น และเก็บในอุณหภูมิปกติได้ และควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเก็บรักษาและสถานที่เก็บรักษา ซึ่งสอดคล้องกับสมคิด เลิศเกษียติ (2548: 49-50) ศึกษาพบว่า ควรพัฒนาเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้อยู่ในรูปแบบน้ำเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน และควรมีการศึกษาถึงคุณสมบัติของสารหรือยาแต่ละชนิดว่าสามารถใช้ร่วมกับสารเคมีได้หรือไม่ ส่วนด้านการเก็บรักษา เกษตรกรให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการศึกษาถึงอันตรายในกรณีเก็บเชื้อสดไว้ในตู้เย็น และควรพัฒนาให้เชื้อสดอยู่ในอุณหภูมิปกติได้โดยไม่ต้องแช่เย็น นอกจากนี้ในด้านการส่งเสริมของหน่วยงานราชการ เกษตรกรให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการสนับสนุนหัวเชื้อให้ผลิตกันเอง ควรมีการสนับสนุนเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างสม่ำเสมอ และควรมีการจัดอบรมนอกสถานที่แก่เกษตรกร

จากผลการวิจัยข้างต้น ทำให้หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง จำเป็นที่จะต้องเร่งถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช โดยเน้นในเรื่องที่เกษตรกรยังมีการใช้ที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือเป็นปัญหาสำคัญ เพราะเป็นปัญหาของเกษตรกรผู้ใช้ทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ที่ถูกต้อง และสามารถนำไปปรับใช้ต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม เช่น ศูนย์บริหารศัตรูพืช ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง โดยส่งเสริมการใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชทดแทนสารเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้ผลผลิตปลอดภัย รวมทั้งรักษาสังแวดล้อม โดยร่วมมือกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรของสำนักงานเกษตรจังหวัดตราด และสำนักงานเกษตรอำเภอที่เกี่ยวข้อง จัดการฝึกอบรมโดยเน้นในเรื่องที่เกษตรกรยังมีการใช้ที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือเป็นปัญหาสำคัญ เพราะเป็นปัญหาของเกษตรกรผู้ใช้ทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ที่ถูกต้อง และสามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างถูกต้องทั้งในด้านวัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้และอัตราการใช้

3.1.2 ศูนย์บริหารศัตรูพืช และสำนักงานเกษตรจังหวัดตราด ควรมีการส่งเสริมให้มีการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช อย่างต่อเนื่อง โดยทำในรูปแบบกลุ่ม หรือ แหล่งเรียนรู้เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารให้แพร่หลายต่อไป

3.1.3 ศูนย์บริหารศัตรูพืช และสำนักงานเกษตรจังหวัดตราด ควรมีการติดตาม และประเมินผลการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเป็นระยะ เพื่อให้ทราบว่า เกษตรกรมีการนำไปใช้อย่างไร ถูกต้องหรือไม่ และมีปัญหาการใช้อย่างไร เพื่อจะได้นำมาแก้ไขและส่งเสริมให้เหมาะสม ต่อไป

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 การเปรียบเทียบต้นทุนการใช้สารชีวภัณฑ์และการผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การศึกษาครั้งนี้ พบว่า เกษตรกรมีความรู้ และเห็นด้วยในระดับมากกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช แต่มีการใช้สารชีวภัณฑ์บางประเภท ในระดับปานกลาง ดังนั้น ควรหาแนวทางการส่งเสริมหรือกระตุ้นให้เกษตรกรมีการใช้สารชีวภัณฑ์ให้มากขึ้น โดยศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการใช้สารชีวภัณฑ์ การผลิตขยายสารชีวภัณฑ์ เพื่อสร้างความมั่นใจและชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของสารชีวภัณฑ์ และพิสูจน์ความถูกต้องก่อนนำผลการวิจัยมาประชาสัมพันธ์ต่อไป

3.2.2 การพัฒนารูปแบบสารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องวิธีการใช้ อัตราการใช้ รูปแบบผลิตภัณฑ์ และการเก็บรักษา ดังนั้น ควรศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของสารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชให้สะดวกต่อการนำไปใช้ และการเก็บรักษา เพื่อจูงใจให้เกษตรกรมีการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ให้มากขึ้น

3.2.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชต่อไป