

การผสมผสานเทคโนโลยีป้องกันกำจัดแมลงศัตรู หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี

Integrated Technology for Biological Control of Insect Pests in Asparagus

สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี, ภัทรพร สรรพนุเคราะห์, นันทนัท พินศรี*,

สาทิพย์ มาลี และสมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Somchai Suwongsaksri, Phattaraporn sappanukroh, Nantanat Pinsri*,

Satip Malee and Somsak Siripontungmun

Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives,

Ladyao, Chatuchak, Bangkok, 10900

Received: October 28, 2019; Accepted: November 28, 2019

บทคัดย่อ

การผสมผสานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ดำเนินการศึกษาที่จังหวัดนครปฐมและจังหวัดกาญจนบุรี ในปี พ.ศ. 2559-2561 โดยศึกษาปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 50 ราย เพื่อให้ทราบถึงความรู้ความเข้าใจ ทักษะ บัณฑิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และการใช้ชีววิธีในการควบคุมศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามพบว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเข้าใจและเคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง เมื่อดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในแปลงเกษตรกรที่จังหวัดนครปฐมและจังหวัดกาญจนบุรี 13 แปลง พบการระบาดของเพลี้ยไฟเป็นส่วนใหญ่ตลอดฤดูกาลผลิต พบแมลงหวี่ขาว หนอนกระทู้หอม และหนอนม้วนใบในระดับต่ำ ผลการดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าแปลงสาธิตมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าแปลงเกษตรกรและมีผลกำไรจากการดำเนินการต่ำกว่าแปลงเกษตรกรเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาค่าอัตราส่วนผลตอบแทนการลงทุน (BCR) พบว่าแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงเกษตรกร 3.85 % ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่าความพึงพอใจรวมของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการอยู่ในระดับมาก สูงขึ้นกว่าความพึงพอใจรวมก่อนเข้าร่วมโครงการที่อยู่ในระดับปานกลาง แต่เกษตรกรต้องการให้เพิ่มช่องทางการเข้าถึงชีวภัณฑ์และพัฒนารูปแบบของชีวภัณฑ์ให้ใช้งานได้สะดวกด้วยตนเอง และไม่ซับซ้อน

คำสำคัญ : การผสมผสานเทคโนโลยี; ชีววิธี; หน่อไม้ฝรั่ง

Abstract

Integrated technology for biological control of insect pests in asparagus was conducted to study the social and economic factors of farmers in Nakhon Pathom and Kanchanaburi provinces during 2016-2018 by using questionnaires. This study aimed to understand the knowledge of biological control of farmers' attitude in using biocontrol, farmers' crops practice on the use of biological control for controlling pest. Using simple sampling methods with 50 samples, the statistical analysis from the questionnaire found that farmers had a moderate level of understanding of insect pest control on asparagus. Most of them used biological control to prevent insect pest with medium level of understanding. The study was conducted on a farmer's crop in Nakhon Pathom and Kanchanaburi provinces with a total of 13 plots. The results showed thrips outbreak throughout the production season and found low amount of other pests including whitefly, beet armyworm and leaf-eating caterpillar. By the end of the study, the demonstrative plots showed lower amount of production cost and also lower profits than the actual farmer's plots. When considering the benefit cost ratio (BCR) of the asparagus production on this project, it was found that the demonstrative plot had a higher benefit of cost ratio than that of the farmer's plot by 3.85 %. The results of opinions and satisfaction survey of farmers who participated in this project, showed that their total satisfaction at the end of the project was overall evaluated at a high level whereas a moderate level of satisfaction was obtained before the training occurred. The farmers wanted to increase an access to bioproducts and the development of bioproducts type should be easy to use and to produce by themselves.

Keywords: integrated technology; biological control; Asparagus

1. คำนำ

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศ เนื่องจากมีความปลอดภัยสูงทั้งต่อเกษตรกรและผู้บริโภค รวมถึงผลิตผลทางการเกษตร เนื่องจากเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน โดยนำจุลินทรีย์กำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ มาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช แต่มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น เห็นผลช้า ผลผลิตอาจมีเสียหายบ้างเนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งในการออกฤทธิ์ แต่เมื่อพิจารณาในระยะยาวการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ที่มากกว่า โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้หลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน จะช่วยให้การกำจัดแมลง

ศัตรูพืชมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดต้นทุนและพืชตกค้างได้เป็นอย่างดี การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชของหน่อไม้ฝรั่ง (*Asparagus, Asparagus officinalis* L.) ซึ่งเป็นพืชสำคัญทางเศรษฐกิจที่ผลิตเพื่อส่งออกทั้งในรูปแบบบริโภคสดและแปรรูป แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งที่สำคัญและก่อความเสียหายต่อผลผลิตและทำให้คุณภาพไม่ได้มาตรฐานสำหรับการส่งออก ได้แก่ เพลี้ยไฟ (*Thrips tabaci* Linderman) ที่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นพืช ทำให้พืชเกิดอาการไหม้ ผลผลิตลดลง และอาจติดไปกับผลผลิต ทำให้สินค้าไม่สามารถส่งออกไปต่างประเทศ รองลงมา คือ หนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* Hübner) และหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hübner) ที่กัดกินหน่อและ

ส่วนต่าง ๆ ของต้นหน่อไม้ฝรั่ง ทำให้ผลผลิตเสียหาย (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2556) โดยทั่วไป เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีกำจัดแมลงมากำจัดศัตรูพืช เหล่านี้ ดังนั้นจึงได้ดำเนินการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน และจุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืช มาใช้ทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้อยู่เดิม ตามชนิดของศัตรูพืชที่ระบาดในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของพืชตลอดฤดูกาลผลิต เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีอยู่หลายชนิด เหล่านี้ และประเมินศักยภาพของศัตรูธรรมชาติชนิดต่าง ๆ เมื่อนำมาใช้ร่วมกันเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรใช้อยู่ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินการ เพื่อนำไปพัฒนาการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีอย่างยั่งยืนต่อไป

2. อุปกรณ์และวิธีการ

2.1 สำรวจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งและเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกร

2.1.1 จัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในจังหวัดนครปฐมและกาญจนบุรี แล้วสุ่มตัวอย่างเกษตรกรจังหวัดละ 25 ราย รวม 50 ราย

2.1.2 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งและการดูแลรักษาของเกษตรกร แล้วทดสอบแบบสอบถามพร้อมปรับแก้ให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้สำรวจเกษตรกร

2.1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่สุ่มเลือกมา

2.1.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) แล้วสรุปผล

2.2 ทำแปลงทดสอบเพื่อสังเคราะห์เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงโดยชีววิธี

2.2.1 คัดเลือกเกษตรกร 13 ราย ทำความ

เข้าใจ อธิบายรายละเอียดของโครงการ และถ่ายทอดความรู้หลักการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี

2.2.2 ดำเนินการสังเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันกำจัดแมลงโดยชีววิธีในแปลงเกษตรกรทั้ง 13 ราย ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 4 ราย จนครบ 13 ราย เมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยแบ่งแปลงของเกษตรกรที่จะดำเนินการในแต่ละรายออกเป็น 2 ส่วน คือ

(1) แปลงสาธิตใช้พื้นที่แปลงละ 1 ไร่ ตรวจนับแมลงศัตรูพืช 100 ต้นต่อไร่ ทุกสัปดาห์ โดยปฏิบัติตามนี้

(1.1) เพลี้ยไฟ หากพบประชากรเพลี้ยไฟสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (20 ตัวต่อกอ) ฉีดพ่นด้วยน้ำสบู่กำจัดแมลง (insecticidal soap) อัตรา 100-200 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 3 วัน ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง (สาส์, 2558; Cranshaw, 2008) หรือตามความเหมาะสม

(1.2) แมลงหริ่นขาว เมื่อสำรวจพบตัวเต็มวัยแมลงหริ่นขาวหรือตัวอ่อนในแปลงหน่อไม้ฝรั่งให้พ่นด้วยน้ำสบู่กำจัดแมลง อัตรา 100-200 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์ ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม

(1.3) หนอนกระทู้ผัก เมื่อสำรวจพบหนอนกระทู้ผักในแปลง ให้ปล่อยมวลพินาศด้วย 3 อัตรา 3,200 ตัวต่อไร่ หากพบประชากรหนอนกระทู้ผักสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (หนอน 1 ตัวต่อกอ) จึงเริ่มพ่นด้วยแบคทีเรียบีที อัตรา 60-100 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

(1.4) หนอนกระทู้หอม พบเข้าทำลายในระยะหน่อไม้ฝรั่งเริ่มแทงหน่อหลังจากพักต้น โดยกัดกินทำลายบริเวณยอด เมื่อสำรวจพบหนอนกระทู้หอมในแปลง ให้ปล่อยมวลพินาศด้วย 3 อัตรา 3,200 ตัวต่อไร่ หากพบว่าประชากรหนอนกระทู้หอมสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (หนอน 1 ตัวต่อกอ) จึงเริ่มพ่นด้วยแบคทีเรียบีที (*Bacillus thuringiensis*) อัตรา 60-100 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

(1.5) หนอนเจาะสมอฝ้าย มักพบระบาด

ในระยะที่หน่อไม้ฝรั่งติดดอกและผล หนอนกัดกินยอดอ่อนหรือผลของหน่อไม้ฝรั่ง และยังพบว่าเมื่อหนอนเคลื่อนที่ลงโคนต้นจะกัดกินหน่ออ่อนที่เพิ่งโผล่พ้นผิวดิน สารจากกลุ่มไข่หนอนจะสมอฝ้ายทุกสัปดาห์ เมื่อพบกลุ่มไข่ให้เริ่มปล่อยแตนเบียนไข่ *Trichogramma* spp. อัตรา 40,000-60,000 ตัวต่อไร่ จำนวน 4-6 ครั้งต่อฤดู และเมื่อพบหนอนจะสมอฝ้ายให้ปล่อยมวนพิฆาตด้วย 3 อัตรา 3,200 ตัวต่อไร่ หากพบว่าประชากรหนอนจะสมอฝ้ายสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (หนอน 0.5 ตัวต่อกอ) จึงเริ่มพ่นด้วยแบคทีเรียบีที อัตรา 60-100 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

การป้องกันกำจัดโรคพืชและวัชพืชในแปลงสังเคราะห์ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในเอกสารการจัดการศัตรูหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ปี พ.ศ. 2556 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร รายละเอียดชนิดของชีวภัณฑ์และสารเคมีกำจัดศัตรูและวิธีการใช้ทั้งหมดแสดงไว้ในตารางที่ 1

(2) แปลงเกษตรกร ใช้พื้นที่ของเกษตรกรรายเดียวกับที่ใช้เป็นแปลงสาธิต โดยใช้พื้นที่ 1 ไร่ จำนวน 13 แปลง เช่นเดียวกัน แต่ให้เกษตรกรเป็นผู้ดูแลปฏิบัติตามวิธีที่ตนเองปฏิบัติอยู่เดิม โดยตรวจนับแมลงศัตรูพืชทุกสัปดาห์

(2.1) การเก็บข้อมูล บันทึกจำนวนแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูกทุกสัปดาห์ทั้งแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร

(2.2) บันทึกผลผลิต ข้อมูลการใช้ศัตรูธรรมชาติและการใช้สารเคมีกำจัดแมลงของเกษตรกร ทุกครั้งตลอดการทดลอง

(2.3) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเปรียบเทียบแต่ละปัจจัยระหว่างแปลงสาธิตกับแปลงเกษตรกร

2.3 การประเมินผลโครงการและประชุมเกษตรกรเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและแลกเปลี่ยนข้อมูล

Table 1 Application rate of natural enemies and pesticides in the project during 2016-18

Demonstration Plot	Farmer Plot
Bioproducts use: Rate (mL or g/water 20 L or per rai)	Pesticides use: Rate (mL or g/water 20 L)
Natural enemies: <i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 60 g Sting bug 3,000 larvae <i>Trichogramma</i> sp. 30,000 larvae	Natural enemies: no
Insecticides and others: Insecticidal soap 100 mL	Insecticides and others: Fipronil 5 %SC 30 mL Abamectin 1.8 %EC 20 mL Imidacloprid 70 %WG 10 g Chlorfluzuron 10 mL
Fungicides: Carbendazim 50 %SC 30 mL Azoxystrobin 25 %SC 10 mL Trichoderma 30 mL	Fungicides: Carbendazim 50 %SC 30 mL Azoxystrobin 25 %SC 10 mL Copper hydroxide 77 %WP 10 g

2.3.1 ประชุมสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันระหว่างเกษตรกรและผู้ดำเนินงาน พร้อมสำรวจทัศนคติและความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการหลังสิ้นสุดโครงการด้วยการใช้แบบสอบถาม ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับตามวิธีของ Likert (1967) โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้ 5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด 4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก 3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง 2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย และ 1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (n descriptive statistic) ในการบรรยายข้อมูลและนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. ผลการทดลองและวิจารณ์

3.1 การดำเนินการในปี พ.ศ. 2559

สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้วยแบบสอบถามจากเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่จังหวัดนครปฐมและกาญจนบุรี โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จังหวัดละ 25 ราย รวม 50 ราย นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 52) เพศชาย (ร้อยละ 48) ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 51 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 34) รองลงมาเป็นผู้มีอายุ 41-50, 31-40 และน้อยกว่า 30 ปี ตามลำดับ (ร้อยละ 32, 22 และ 12 ตามลำดับ) มีสมาชิกใน

ครอบครัวเฉลี่ย 4.6 คน เกษตรกรจะใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก โดยใช้แรงงานในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 2.6 คน รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตจากหน่อไม้ฝรั่งและพืชผลทางการเกษตรอื่น ๆ เช่น พืชผักต่าง ๆ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์/ธกส. และกลุ่มเกษตรกรต่าง ๆ โดยมีแหล่งเงินทุนจาก ธกส. และแหล่งเงินกู้อื่น ๆ ในปีที่ผ่านมาเคยได้รับความรู้จากการบรรยาย สาธิต และฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 1.8 ครั้ง โดยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน เอกสารเผยแพร่ และเพื่อนบ้านตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้หน่อไม้ฝรั่งพันธุ์แคลิฟอร์เนีย (California) พันธุ์ไฮบริด อิมพีเรียล (Hybrid imperial) และพันธุ์บร็อกคิมพรีฟ (Brock's improved) ในส่วนที่เหลือประมาณ 10 % ไม่สามารถระบุพันธุ์ที่ใช้ปลูกแหล่งที่มาของพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งได้จากขยายพันธุ์เองหรือจากแหล่งเชื่อถือได้จากหน่วยงานของรัฐหรือเกษตรกรด้วยกัน พื้นที่เพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ยครอบครัวละ 2 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีในระดับปานกลางเนื่องจากขาดการฝึกอบรมและการเข้าถึงแหล่งข้อมูลวิธีที่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ คือ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยกเว้นเกษตรกรในกลุ่มที่ผลิตส่งบริษัทผู้ส่งออก แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งที่สำคัญเรียงตามลำดับ ได้แก่ เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และหนอนกระทู้หอม

ก่อนการดำเนินการเกษตรกรมีความเข้าใจและเคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงของตนเองในระดับปานกลาง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืนในระดับปานกลางถึงมากที่สุด และโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของเกษตรกรในระดับ

ปานกลาง โดยสรุปเกษตรกรมีความพึงพอใจในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับปานกลาง (ตารางที่ 2) โดยทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในแปลงเกษตรกรจำนวน 5 ราย ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งตลอดช่วงการศึกษา พบว่าแปลงเกษตรกรมีการใช้สารเคมีเฉลี่ย 10.60 ครั้ง ชนิดของสารเคมีที่ใช้ ได้แก่ สารเคมีกำจัดโรคต้นไหม้ เช่น สาร Carbendazim ใช้ในระยะพักต้น และสารกำจัดเพลี้ยไฟและหนอนกระทุ้ม เช่น สาร Fipronil, Imidacloprid, Chlorfluazuron นำสมุนไพรมักกำจัดแมลงที่ผลิตในท้องถิ่น ส่วนแปลงสาธิตมีจำนวนครั้งการใช้สารกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 7.40 ครั้งตลอดฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งมีจำนวนครั้งของการใช้สารกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเอง โดยสารเคมีที่ใช้ได้แก่ สาร

กำจัดโรคพืช Carbendazim และ Azoxystrobin ในระยะพักต้น ส่วนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลง จะใช้น้ำสบู่ (insecticidal soap) กำจัดเพลี้ยไฟและแมลงปากดูดชนิดต่าง ๆ ส่วนหนอนกระทุ้มจะใช้แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. ควบคุมหนอนในระยะไข่ มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff) และแบคทีเรียบีที ใช้ป้องกันกำจัดในระยะหนอน พบว่าสามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ไม่ต่างจากการป้องกันกำจัดแมลงโดยใช้สารเคมีกำจัดแมลง แต่สำหรับการควบคุมโรคต้นไหม้ยังมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดโรคพืช เนื่องจากการระบาดของโรคต้นไหม้ค่อนข้างรุนแรง และเป็นโรคที่ป้องกันกำจัดได้ยาก จากสถานการณ์การระบาดในปัจจุบัน เชื่อแสดงความต้านทานต่อสารกำจัดโรคพืชค่อนข้างชัดเจน เห็นได้จากแปลงเกษตรกรในพื้นที่ข้างเคียงเกิดความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต และมีหลายแปลงที่ทยอยเลิกปลูกไปโดยปริยาย

Table 2 Knowledge and understanding of asparagus growers before joining the biocontrol project against asparagus

Attitude of asparagus growers	mean	±S.D.	Level
1. How much is your understanding of how to control asparagus pests?	3.8	0.85	high
2. How have you used biological control method to control insect pests?	2.8	0.56	moderate
3. Acquiring knowledge about biological control of asparagus from relevant government agencies	3.2	0.64	moderate
4. Farmer thinks that biological control will help to increase the price of the product.	3.4	0.80	moderate
5. Biological control of asparagus will help reduce production costs.	3.4	0.74	moderate
6. Biological control of asparagus is effective for sustainable insect pests control	3.8	0.66	high
7. The yield of asparagus cultivation using biological control methods is better than using pesticides only.	3.8	0.72	high
8. Biological Control of insect pest on Asparagus Project is in line with farmer needs and expectations.	3.2	0.57	moderate
9. In summary, how satisfied are farmer with the implementation of the Biological control Program of asparagus by the DOA?	3.4	0.98	moderate

Table 3 Total product weight and standardized weight per rai in the demonstration and farmers plots between March to May 2016

Plot number	Total weight (kg)		Standard weight (kg)		Under standard weight (kg)	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
1. Mr. Ngam Chekphan	165.60**	218.70**	114.10	153.50	51.50	65.20
2. Mr. Udom Udomsuk	264.10**	241.00**	196.70	170.20	67.40	70.80
3. Mr. Khomson Chueewulim	608.20*	682.90*	483.50	547.70	124.70	135.20
4. Mrs. Yupa Rongroi	662.60*	706.80*	264.00	282.80	398.60	424.00
5. Mrs. Pimapsorn Janchai	102.40**	94.50**	35.84	43.50	66.56	51.00

* Disease severity of stem blight is less than 50 percent; ** Disease severity of stem blight is more than 50 percent

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งทุกแปลงในช่วงเก็บผลผลิต 12-14 สัปดาห์ พบว่าแปลงเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงสาธิต โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 218.70, 241.00, 682.90, 706.80 และ 94.50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนแปลงสาธิตได้ผลผลิตเฉลี่ย 165.60, 264.10, 608.20, 662.60 และ 102.40 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และมีน้ำหนักมาตรฐานที่สูงกว่าแปลงสาธิตเช่นเดียวกัน โดยแปลงเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้มาตรฐาน คือ 153.50, 170.20, 547.70, 282.80 และ 43.50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนแปลงสาธิตได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้มาตรฐาน คือ 114.10, 196.70, 483.50, 264.00 และ 35.84 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยพบว่าผลผลิตมีความแตกต่างกันมากในแต่ละแปลง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่ใช้ปลูก รวมถึงการดูแลรักษาแปลงของเกษตรกรในแต่ละราย ประการสำคัญ คือ ปัญหาจากการระบาดของโรคต้นไหม้ที่สร้างความเสียหายต่อผลผลิตค่อนข้างมาก ซึ่งส่วนใหญ่มีการระบาดของโรคมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อผลผลิตอย่างชัดเจน แสดงว่าการใช้สารเคมีกำจัดโรคในระยะพักต้นมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการควบคุมโรค (ตารางที่ 3)

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ซึ่งพิจารณาจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดโรคพืช ค่าจ้างพ่นสารเคมี และค่าปุ๋ย พบว่าแปลงสาธิตมีค่าใช้จ่าย 7,788.00, 7,154.00, 7,070.00, 9,114.00 และ 5,778.00 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าใช้จ่าย 6,655.00, 7,114.00, 7,927.50, 8,218.00 และ 5,284.00 บาทต่อไร่ เมื่อนำค่าใช้จ่ายนี้ไปหักจากมูลค่าผลผลิตรวม พบว่าแปลงสาธิตมีรายสุทธิ 4,497.90, 9,228.20, 26,361.90, 29,900.30 และ 1,803.60 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนการลงทุน 1.57, 2.28, 4.72, 4.28 และ 1.31 ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีรายสุทธิ 4,659.90, 4,834.10, 29,051.50, 35,587.00 และ 1,847.60 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีผลตอบแทนการลงทุน 1.70, 1.67, 4.66, 5.33 และ 1.35 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าแปลงเกษตรกรมีผลตอบแทนการลงทุนที่สูงกว่าผลตอบแทนการลงทุนในแปลงสาธิต 3 แปลง คือ แปลงที่ 1, 4 และ 5 มีค่า 1.70, 5.33 และ 1.35 ตามลำดับ โดยแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุน 1.57, 4.28 และ 1.31 ตามลำดับ สำหรับ 2 แปลงที่เหลือ ได้แก่ แปลงที่ 2 และ 3 ของแปลงสาธิตให้ผลตอบแทนการลงทุน 2.28 และ 4.72 ส่วนแปลง

เกษตรกรให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ต่ำกว่า คือ 1.67 และ 4.66 ตามลำดับ การศึกษานี้จะเห็นได้ว่าทุกกรรมวิธีให้ผลตอบแทนการลงทุนมากกว่า 1.00 ซึ่งแสดงว่าคุ้มค่าการลงทุน แต่ปัญหาจากโรคต้นไหม้ที่

พบทุกแปลง ส่งผลกระทบอย่างมากต่อผลผลิตที่ได้ในแต่ละแปลง ทำให้การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนค่อนข้างแตกต่างกันตามสภาพความรุนแรงของโรคในแต่ละแปลง (ตารางที่ 4)

Table 4 Production cost, yield value, net profit of asparagus per rai and return on investment in the demonstration and farmer plot between March to May 2016

Lists	Plot 1		Plot 2		Plot 3		Plot 4		Plot 5	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
Cost(C): Baht/rai										
- Bioproduct	1,258.00	-	1,024.00	-	240.00	-	1,024.00	-	1,088.00	-
- Insecticides	-	475.00	-	1,344.00	-	585.00	-	720.00	-	904.00
- Fungicides	350.00	150.00	350.00	270.00	350.00	112.50	350.00	238.00	350.00	1,000.00
- Pesticides spraying wages	1,500.00	1,350.00	2,700.00	2,420.00	1,500.00	2,250.00	2,640.00	2,160.00	2,880.00	1,920.00
- Fertilizer	4,680.00	4,680.00	3,080.00	3,080.00	4,980.00	4,980.00	5,100.00	5,100.00	1,460.00	1,460.00
Total	7,788.00	6,655.00	7,154.00	7,114.00	7,070.00	7,927.50	9,114.00	8,218.00	5,778.00	5,284.00
Benefit (B) Baht/rai	12,258.90	11,314.90	16,382.20	11,948.10	33,431.90	36,979.00	39,014.30	43,805.00	7,581.60	7,131.60
Net income Baht/rai	4,497.90	4,659.90	9,228.20	4,834.10	26,361.90	29,051.50	29,900.30	35,587.00	1,803.60	1,847.60
Benefit cost ratio (BCR)	1.57	1.70	2.28	1.67	4.72	4.66	4.28	5.33	1.31	1.35

3.2 การดำเนินการในปี พ.ศ. 2560

ดำเนินการศึกษาการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยวิธีเปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ เช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2559 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 4 ราย โดยเริ่มด้วยการเตรียมความพร้อมของแปลงในช่วงพักต้นที่ใช้เวลาพักต้นเป็นเวลา 1 เดือน พร้อมควบคุมโรคต้นไหม้ที่ยังคงเป็นปัญหาสำคัญ

โดยแปลงสาธิตฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคพืช Carbendazim 50 %SC อัตรา 20 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร สัปดาห์ละครั้ง จำนวน 2 ครั้ง สลับกับพ่น Azoxystrobin 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร 1 ครั้ง ในระยะพักต้น และพ่นด้วยเชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ในระหว่างเก็บเกี่ยวทุกสัปดาห์

ส่วนแปลงเกษตรกรซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรดำเนินการเองได้ฉีดพ่น สารเคมีกำจัดโรคพืช Carbendazim 50 %SC อัตรา 20 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร สัปดาห์ละครั้ง จำนวน 2 ครั้ง หรือพ่นด้วย

Azoxystrobin 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร 2 ครั้ง อย่างใดอย่างหนึ่ง ในระยะพักต้น และมีการพ่นในระยะเก็บเกี่ยวถ้าพบการระบาดของโรคเพิ่มขึ้น เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาดให้กำจัดแมลงตามชนิดของศัตรูพืชตามวิธีที่กำหนด ส่วนแปลงเกษตรกรจะเป็นผู้ดำเนินการเองตามที่เคยปฏิบัติอยู่เดิม

ผลการสำรวจแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งในแปลงทั้ง 2 วิธี พบแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ แมลงหริั่ว และหนอนกระทู้หอม มีการระบาดของแมลงศัตรูพืชใกล้เคียงกัน โดยพบการระบาดของเพลี้ยไฟเป็นส่วนใหญ่ มีการระบาดของเพลี้ยไฟเกินระดับเศรษฐกิจเฉลี่ย 3 ครั้ง ตลอดฤดู รองลงมา คือ หนอนกระทู้หอมที่มีการระบาดเกินระดับเศรษฐกิจ 1-2 ครั้ง และไขหนอนกระทู้หอมในปริมาณต่ำพบระบาดในบางแปลง และเกินระดับเศรษฐกิจเพียงบางครั้ง นอกจากนี้ยังพบแมลงศัตรูพืชชนิดอื่นในปริมาณเล็กน้อย ได้แก่ แมลงหริั่ว และหนอนเจาะสมอฝ้าย เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของ

หน่อไม้ฝรั่งทุกแปลงในช่วงเก็บผลผลิต 10-13 สัปดาห์พบว่า มี 2 ราย ได้แก่ แปลงที่ 6 และ 7 ในแปลงสาธิต ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเอง มีผลผลิตเฉลี่ย 264.10 และ 202.60 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองได้ผลผลิตเฉลี่ย 160.20 และ 176.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรอีก 2 ราย ได้แก่ แปลงที่ 8 และ 9 ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ โดยผลผลิตในแปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงสาธิต ได้ผลผลิตเฉลี่ย 30.20 และ 12.00 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนแปลงสาธิตให้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 20.60 และ 10.40 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ การศึกษาพบว่าผลผลิตมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากในแต่ละแปลง ซึ่งเกิดจากการดูแลรักษาแปลงของเกษตรกรในแต่ละรายที่ต่างกัน และการระบาดของโรคต้นไหม้อย่างรุนแรงเป็นปัญหาที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง เมื่อพิจารณาในภาพรวมมีข้อสังเกตได้ว่าแปลงในโครงการพบการระบาดของโรคต้นไหม้ก่อนเริ่มโครงการทุกแปลง ส่วนใหญ่มีการระบาดของโรคประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในปีนี้เป็นแปลงสาธิตจึงได้กำหนดให้มีการพ่นสารเคมีควบคุมโรคต้นไหม้ในระยะพักต้น และพ่นด้วยเชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ในระหว่างเก็บเกี่ยวทุกสัปดาห์ ซึ่งแปลงสาธิตในแปลงที่ 6 และ 7 มีการดูแลและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด สามารถควบคุมโรคต้นไหม้ไม่ให้

แพร่กระจายสร้างความเสียหายกับพืชเพิ่มขึ้น ทำให้ได้ผลผลิตในแปลงสาธิตสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองอย่างชัดเจน ส่วน 2 แปลงที่เหลือ คือ แปลงที่ 8 และ 9 มีการระบาดของโรคค่อนข้างรุนแรง ทั้งแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรขาดการดูแลและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ทำให้ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ดังนั้นนอกเหนือจากการควบคุมแมลงศัตรูพืชให้ได้ผลแล้ว การใช้เชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. พ่นอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาเก็บเกี่ยวจะสามารถควบคุมการแพร่ระบาดของโรคต้นไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผลผลิตดีขึ้น สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตามปกติ (ตารางที่ 5)

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ ซึ่งพิจารณาจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดโรคพืช ค่าจ้างพ่นสารเคมีและค่าปุ๋ย พบว่าแปลงสาธิตมีค่าใช้จ่าย 5,058.00, 4,178.00, 2,550.00 และ 2,200.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าใช้จ่าย 4,421.00, 6,375.00, 2,342.00 และ 1,967.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนำค่าใช้จ่ายนี้หักจากมูลค่าผลผลิตรวม พบว่าแปลงสาธิตมีรายสุทธิ 9,023.20, 6,063.10, -1,547.40 และ -870.30 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนการลงทุน 2.78, 2.45, 0.39 และ 0.60 ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 3,507.70, 2,389.30, -1,078.50 และ -1,523.40 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีผลตอบแทนการลงทุน 1.79, 1.37, 0.53 และ

Table 5 Total product weight and standard weight in the demonstration and farmers plots between February to May 2017

Plot number	Total weight (kg)		Standard weight (kg)		Under standard weight (kg)	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
6. Mrs. Suree Jekphan	264.1*	160.2**	196.7	105.7	67.4	54.5
7. Mr. Phongsak Thongsawat	202.6*	176.5*	136.5	117.6	66.1	58.9
8. Mr. Kitti Sornsong	20.6**	30.2**	13.8	14.2	6.8	16.0
9. Mr. Theerawat Prasarnthai	10.4**	12.0**	5.5	4.6	4.9	7.4

*Disease severity of stem blight is less than 50 percent; **Disease severity of stem blight is more than 50 percent

Table 6 Production cost, yield value, net profit of asparagus per rai and return on investment in the demonstration and farmer plot between February to May 2017

Lists	Plot 6		Plot 7		Plot 8		Plot 9	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
Cost(C): Baht/rai								
-Bioproduct	1,088.00	-	1,088.00	-	240.0	-	200.00	-
-Insecticides	-	696.00	-	1,915.00	-	345.00	-	230.00
-Fungicides	350.0	465.00	350.00	1,000.00	350.00	187.50	350.00	387.00
-Pesticides spraying wages	2,160.00	1,800.00	1,620.00	2,340.00	1,350.00	1,200.00	1,200.00	900.00
-Fertilizer	1,460.00	1,460.00	1,120.00	1,120.00	610.00	610.00	450.00	450.00
Total	5,058.00	4,421.00	4,178.00	6,375.00	2,550.00	2,342.00	2,200.00	1,967.00
Benefit (B) Baht/rai	14,081.20	7,928.70	10,241.10	8,764.30	1,002.60	1,264.00	1,329.70	444.10
Net income Baht/rai	9,023.20	3,507.70	6,063.10	2,389.30	-1,547.40	-1,078.50	-870.30	-1,523.40
Benefit cost ratio (BCR)	2.78	1.79	2.45	1.37	0.39	0.53	0.60	0.23

0.23 ตามลำดับ จากค่าผลตอบแทนการลงทุนจะเห็นว่า มี 2 แปลงที่ได้ผลตอบแทนการลงทุนที่คุ้มค่าการลงทุน คือแปลงที่ 6 และ 7 มีค่าผลตอบแทนการลงทุนที่ในแปลงสาธิตสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติเอง เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถควบคุมเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และโรคต้นไหม้ในแปลงที่ดำเนินการด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีผลผลิตต่ำและมูลค่าผลผลิตที่น้อยกว่า ส่วนในแปลงที่ 8 และ 9 ไม่สามารถควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชได้ทั้งในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกรปฏิบัติตามวิธีของตนเอง เนื่องจากเกษตรกรขาดการดูแลและพันสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ ทำให้พบการระบาดของแมลงปากดูดเช่น เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และโรคต้นไหม้ระบาดอย่างรุนแรง ส่งผลกระทบต่อผลผลิตอย่างชัดเจน ทำให้มีรายได้สุทธิติดลบในทุกแปลง (ตารางที่ 6)

3.3 การดำเนินการในปี พ.ศ. 2561

มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 4 ราย โดยเริ่มด้วยการเตรียมความพร้อมของแปลงในช่วงพักต้นเช่นเดียวกับปี พ.ศ. 2560 เป็นเวลา 1 เดือน แต่เน้นการควบคุมโรคต้นไหม้ที่ยังคงเป็นปัญหาสำคัญ โดยทั้งแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกรให้ฉีดพ่นด้วยเชื้อ

ปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ตั้งแต่ระยะพักต้นจนถึงเก็บเกี่ยวทุกสัปดาห์ เนื่องจากปี พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมามีพบว่าแปลงที่ใช้เชื้อ *Trichoderma* spp. ฉีดพ่นสามารถควบคุมการระบาดของโรคต้นไหม้ไม่แพร่กระจายมากขึ้นและระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้ค่อนข้างต่ำกว่าแปลงที่ไม่ได้ใช้

ผลการสำรวจพบแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้หอม และแมลงหวี่ขาว โดยแปลงสาธิตมีการระบาดของเพลี้ยไฟสูงกว่าระดับเศรษฐกิจเฉลี่ย 3.75 ครั้งตลอดฤดู ซึ่งสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเอง พบการระบาดเฉลี่ย 3.00 ครั้งตลอดฤดู แต่การระบาดของหนอนกระทู้หอมในแปลงสาธิตสูงกว่าระดับเศรษฐกิจเฉลี่ยเพียง 0.50 ครั้งต่อฤดู ต่ำกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเอง พบการระบาดเฉลี่ย 0.75 ครั้งตลอดฤดู ส่วนแมลงหวี่ขาวพบทั่วไปในทุกแปลงที่ดำเนินการแต่อยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งทุกแปลงในช่วงเก็บผลผลิต 10-13 สัปดาห์พบว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองมีผลผลิตสูงกว่าแปลงสาธิตในทุกแปลง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 695.20, 403.05, 701.40 และ 252.80 กิโลกรัมต่อไร่

ตามลำดับ ส่วนแปลงสาธิตได้ผลผลิตเฉลี่ย 676.10, 401.50, 621.80 และ 246.00 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยแปลงสาธิตได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักมาตรฐานเฉลี่ย 136.00-481.30 กิโลกรัม และผลผลิตตกละแวกมีน้ำหนักเฉลี่ย 110.00-431.70 กิโลกรัม ส่วนแปลงเกษตรกรได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักมาตรฐานเฉลี่ย 140.60-350.70 กิโลกรัม และผลผลิตตกละแวกมีน้ำหนักเฉลี่ย 112.20-491.00 กิโลกรัม (ตารางที่ 7)

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ซึ่งพิจารณาจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดโรคพืช ค่าจ้างพ่นสารเคมีและค่าปุ๋ย พบว่าแปลงสาธิตมีค่าใช้จ่าย 8,605.00, 7,085.00, 8,029.00 และ 5,645.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าใช้จ่าย 9,237.00, 7,448.00, 6,779.00 และ 6,945.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนำค่าใช้จ่ายนี้ไปหักจากมูลค่าผลผลิตรวม พบว่าแปลงสาธิตมีรายสุทธิ 19,146.22, 7,085.00, 11,816.30 และ 5,577.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีผลตอบแทนการลงทุน 3.22, 2.45, 2.47 และ 1.98 ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 20,731.60, 10,598.70, 15,820.80 และ 4,732.80 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีผลตอบแทนการลงทุน 3.24, 2.42, 3.33 และ 1.68 ตามลำดับ ค่าผลตอบแทนการลงทุนพบว่ามี 2 ราย จากแปลงสาธิตให้ผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติ ได้แก่ เกษตรกรรายที่ 11 และ 13 มีค่าผลตอบแทนการลงทุน

2.45 และ 1.98 ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าผลตอบแทนการลงทุน 2.42 และ 1.68 ตามลำดับ และอีก 2 ราย ได้แก่ เกษตรกรรายที่ 10 และ 12 ให้ผลตอบแทนการลงทุนในแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติด้วยตนเองมีค่าสูงกว่าแปลงสาธิต 3.24 และ 3.33 ส่วนแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุน 3.22 และ 2.47 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหลังจากที่นำเชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. มาควบคุมกำจัดโรคต้นไหม พบว่าระดับความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกันทั้งในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกรสามารถ ลดความเสียหายต่อต้นหน่อไม้ฝรั่งและยังช่วยให้ผลผลิตดีขึ้น มีค่าผลตอบแทนการลงทุนใกล้เคียงกันทั้ง 2 วิธีปฏิบัติ และค่าผลตอบแทนการลงทุนนี้มีค่าสูงขึ้นกว่าผลตอบแทนการลงทุนในปี พ.ศ. 2560 (ตารางที่ 8)

ผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในพื้นที่จังหวัดนครปฐมราชบุรี และกาญจนบุรี มีต้นทุนการผลิตในแปลงสาธิตเฉลี่ย 6,173.38 บาทต่อไร่ น้อยกว่าต้นทุนการผลิตในแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองที่มีต้นทุนเฉลี่ย 6,208.69 บาทต่อไร่ (0.57 เปอร์เซ็นต์) มีผลกำไรเฉลี่ยในแปลงสาธิต 9,852.62 บาทต่อไร่ แต่มีผลกำไรเฉลี่ยน้อยกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการ 2.40 เปอร์เซ็นต์ (มีผลกำไรเฉลี่ย 10,089.14 บาทต่อไร่) และค่าผลตอบแทนการลงทุนพบว่าแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ย 2.34 สูงกว่าแปลงเกษตรกรที่

Table 7 Total product weight and standard weight in the demonstration and farmers plots between April to July 2018

Plot number	Total weight (kg)		Standard weight (kg)		Under standard weight (kg)	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
10. Miss Suphattra Ruangurai	676.10*	695.20*	481.30	350.70	194.80	344.50
11. Mr. Manop Intarapanya	401.50*	403.05*	211.70	221.96	189.80	181.09
12. Mr. Somjai Phuangmaduea	621.80*	701.40*	190.10	210.40	431.70	491.00
13. Mrs. Kathin Embarnng	246.00*	252.80*	136.00	140.60	110.00	112.20

*Disease severity of stem blight is less than 50 percent; **Disease severity of stem blight is more than 50 percent

Table 8 Production cost, yield value, net profit of asparagus per rai and return on investment in the demonstration and farmer plot between April to July 2018

List	Plot 10		Plot 11		Plot 12		Plot 13	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
Cost(C): Baht/rai								
-Bioproduct	770.00	-	720.00	-	1,140.00	-	640.00	-
-Insecticides	-	1,015.00	-	828.00	-	654.00	-	1,740.00
-Fungicides	225.00	462.00	225.00	840.00	225.00	685.00	225.00	1,025.00
-Pesticides spraying wages	2,400.00	2,550.00	3,060.00	2,700.00	3,060.00	1,800.00	2,700.00	2,100.00
-Fertilizer	5,210.00	5,210.00	3,080.00	3,080.00	3,640.00	3,640.00	2,080.00	2,080.00
Total	8,605.00	9,237.00	7,085.00	7,448.00	8,029.00	6,779.00	5,645.00	6,945.00
Benefit (B) Baht/rai	27,751.22	29,968.60	17,390.00	18,046.70	19,845.30	22,599.80	11,222.00	11,677.80
Net income Baht/rai	19,146.22	20,731.60	7,085.00	10,598.70	11,816.30	15,820.80	5,577.00	4,732.80
Benefit cost ratio (BCR)	3.22	3.24	2.45	2.42	2.47	3.33	1.98	1.68

Table 9 Average of cost profit and return on investment of asparagus production in the project

Farmer	Cost		Benifit		BCR	
	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot	Demonstration plot	Farmer plot
Plot 1	7,788.00	6,655.00	4,497.90	4,659.90	1.57	1.70
Plot 2	7,154.00	7,114.00	9,228.20	4,834.10	2.28	1.67
Plot 3	7,070.00	7,927.50	26,361.90	29,051.50	4.72	4.66
Plot 4	9,114.00	8,218.00	29,900.30	35,587.00	4.28	5.33
Plot 5	5,778.00	5,284.00	1,803.60	1,847.60	1.31	1.35
Plot 6	5,058.00	4,421.00	9,023.20	3,507.70	2.78	1.79
Plot 7	4,178.00	6,375.00	6,063.10	2,389.30	2.45	1.37
Plot 8	2,550.00	2,342.00	(-1,547.40)	(-1,078.50)	0.39	0.53
Plot 9	2,200.00	1,967.50	(-870.30)	(-1,523.40)	0.60	0.23
Plot 10	8,605.00	9,237.00	19,145.22	20,731.60	3.22	3.24
Plot 11	7,085.00	7,448.00	7,085.00	10,598.70	2.45	2.42
Plot 12	8,029.00	6,779.00	11,816.30	15,820.50	2.47	3.33
Plot 13	5,645.00	6,945.00	5,577.00	4,732.80	1.98	1.68
Total	80,254.00	80,713.00	128,084.02	131,158.80	30.50	29.30
Mean	6,173.38	6,208.69	9,852.62	10,089.14	2.34	2.25

ดำเนินการเองเล็กน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.25 หรือคิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 9)

3.4 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ

พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีความพึงพอใจที่สูงขึ้นกว่าก่อนดำเนินงาน โดยเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในระดับมาก เกษตรกรคาดว่าจะนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีว

วิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง เกษตรกรคิดว่า การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้นในระดับปานกลาง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิตในระดับมาก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืนในระดับมาก ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียวในระดับมากที่สุด โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของเกษตรกรในระดับมาก โดยสรุปเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อการดำเนินงานตาม

โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับมาก ความพึงพอใจรวมของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการอยู่ในระดับมาก โดยที่ผลสำรวจก่อนเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 10)

3.5 การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

การผสมผสานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรร้อยละ 50 ของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเคยได้รับความรู้การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งจากภาครัฐ พบว่าเกษตรกรหลายรายขาดความรู้ความเข้าใจในการนำศัตรูธรรมชาติไปกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง ถึงแม้ว่าเกษตรกรบางรายเคยได้รับการฝึกอบรมการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น ไตรโคเดอร์มา

Table 10 Knowledge and understanding of asparagus growers after joining the biocontrol project against asparagus

Attitude of asparagus grower	mean	±S.D.	Level
1. How much understanding do you have in understanding how to prevent asparagus insect pests?	4.3	0.34	high
2. How much do you think will be used to control the insect pests of asparagus by biological control in your plot?	3.5	0.48	moderate
3. From participating in the project, help you understand and accept the biological control technology for controlling insect pest of asparagus.	4.1	0.62	high
4. Do you think that biological control protection against asparagus will increase the price of the product	3.5	0.54	moderate
5. Biological control of asparagus helps to reduce production costs.	3.6	0.50	high
6. Biological control of asparagus is effective for sustainable insect pests.	4.4	0.42	high
7. The production of asparagus cultivation using biological control methods is better than using pesticides only.	4.7	0.66	highest
8. Biological control of asparagus project in accordance with your needs and expectations	4.2	0.72	high
9. In summary, how satisfied are you with the implementation of the project to protect the insect pests from asparagus by DOA?	3.9	0.62	high
10. How much satisfaction about the project?	4.1	0.53	high

แต่หลังจากการฝึกอบรมเกษตรกรก็ไม่ได้นำมาปฏิบัติ ต่อ เนื่องจากไม่สะดวกในการหาซื้อมาเพาะขยาย และหลายครั้งเมื่อเพาะขยายเชื้อเองแล้วเกิดการปนเปื้อน หรือเชื้อด้อยประสิทธิภาพลง นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าผลผลิตจากการเข้าร่วมโครงการไม่ต่าง จากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ แต่ผลผลิตสามารถนำส่ง บริษัทผู้ส่งออกได้ตลอดการเก็บเกี่ยว ต่างจากผลผลิต ที่ได้จากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติที่ต้องมีการพักการ ส่งออกเป็นบางครั้งเนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช เกษตรกรมีความเห็นว่าการป้องกันกำจัด แมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีสามารถลดต้นทุนการผลิต หน่อไม้ฝรั่ง โดยเฉพาะชีวภัณฑ์ที่เกษตรกรสามารถ เพาะขยายหรือผลิตใช้ด้วยตนเองจะช่วยลดการพึ่งพา สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีราคาแพง และยังมีปัญหา เรื่องพิษตกค้างบนผลผลิต แต่ชีวภัณฑ์หลายชนิดไม่ สะดวกและค่อนข้างซับซ้อนในการผลิตใช้เอง เช่น แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. หรือการใช้ แบคทีเรียบีทีกำจัดหนอนผีเสื้อชนิดต่าง ๆ เพราะไม่ สามารถเพาะขยายไว้ใช้เอง จึงจำเป็นต้องซื้อจาก บริษัทผู้จำหน่ายเป็นการค้า ทำให้ต้นทุนการผลิต สูงขึ้น ส่วนราคาส่งออกได้ทั้ง 2 วิธี ไม่มีความ แตกต่างกัน เนื่องจากราคาขายเป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้จากบริษัทผู้ส่งออก แต่การใช้ชีววิธีในการ ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งผลผลิตที่ได้ สามารถส่งขายได้ตลอดฤดูกาล แต่แปลงเกษตรกรเมื่อ มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช บริษัทผู้ส่งออกจะ รับซื้อในราคาตลาดซึ่งบางครั้งต่ำกว่าราคาที่ตกลงกัน ไว้ เนื่องจากผลผลิตนี้จะแยกไปจำหน่ายตลาด ภายในประเทศ

3.6 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการ

เกษตรกรมีความเห็นว่าโครงการนี้สามารถป้องกัน กำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง โดยไม่ใช้สารเคมีกำจัด แมลงได้ในระดับที่ยอมรับได้ในชีวภัณฑ์บางชนิด การ ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี ช่วยให้

ผลผลิตต่อไร่ของเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น สามารถลด ต้นทุนการผลิตหน่อไม้ฝรั่งต่อไร่ได้ และช่วยให้ราคา ของผลผลิตดี เนื่องจากผลผลิตมีความปลอดภัย ตรง ตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ส่งออกหน่อไม้ฝรั่ง เกษตรกรต้องการให้ขยายเวลาของโครงการออกไป เพิ่มงานวิจัยชีวภัณฑ์ให้หลากหลายชนิดครอบคลุม ศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้น ควรเพิ่มช่องทางการเข้าถึงชีวภัณฑ์ เพราะการเข้าถึงชีวภัณฑ์ค่อนข้างจำกัด หาซื้อยาก และพัฒนารูปแบบของชีวภัณฑ์ให้ใช้ง่าย สามารถผลิต ได้เองไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับการศึกษาของ ครรชิต (2555) อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาในภาพรวมเมื่อ สิ้นสุดโครงการจะเห็นว่าแปลงสาธิตจะมีต้นทุนที่ต่ำ กว่ากว่าแปลงเกษตรกร และมีผลกำไรจากการ ดำเนินการต่ำกว่าแปลงเกษตรกรเล็กน้อย แต่เมื่อ พิจารณาค่าผลตอบแทนการลงทุน (BCR) ของการ ผลิตหน่อไม้ฝรั่งของโครงการ พบว่าแปลงสาธิตมีค่า ผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงเกษตรกร 3.85 เปอร์เซนต์ ซึ่งโดยปกติต้นทุนการใช้ชีวภัณฑ์มักจะมี ต้นทุนที่สูง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง กว่าการใช้สารเคมี แต่เนื่องจากสภาพการระบาดของ ศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งค่อนข้างรุนแรงทั้งจากแมลง ศัตรูพืชที่ค่อนข้างกำจัดได้ยาก และโรคต้นไหม้ที่ ระบาดต่อเนื่องมาโดยตลอดการดำเนินการ การใช้ สารเคมีจึงจำเป็นต้องใช้มากกว่าแปลงสาธิตเนื่องจาก ศัตรูพืชเหล่านี้มีความต้านทานต่อสารเคมีที่ใช้ และ ประการสำคัญการเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงค่อนข้าง จำกัด ต้องใช้เฉพาะสารเคมีที่บริษัทกำหนดไว้เท่านั้น ทำให้ต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นกว่าการใช้ ชีวภัณฑ์ ถึงแม้ชีวภัณฑ์จะมีความเฉพาะเจาะจงต่อ ศัตรูพืชแต่ก็มีประสิทธิภาพเพียงพอเมื่อนำมาใช้ให้ ตรงกับศัตรูพืชเป้าหมาย สามารถป้องกันกำจัด ศัตรูพืชที่ค่อนข้างต้านทานต่อสารเคมี โดยพบว่า แปลงเกษตรกรมีการฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ยสูงถึง 9.07 ครั้ง ส่วนแปลงสาธิตมีการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช เฉลี่ยเพียง 6.62 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีว

วิธีจึงมีการใช้กำจัดศัตรูพืชที่น้อยครั้งกว่าการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีของเกษตรกร ถึงแม้ว่าค่าผลตอบแทนการลงทุนในการศึกษานั้นจะอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก โดยแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ย 2.34 สูงกว่าแปลงเกษตรกรที่ดำเนินการด้วยตนเองที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 แต่ก็ใกล้เคียงกับการศึกษาการทดสอบการป้องกันกำจัดศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยวิธีผสมผสานของ ปิยรัตน์ และคณะ (2540) ซึ่งมีค่าผลตอบแทนการลงทุนในแปลงผสมผสานที่ดำเนินการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรด้วยการใช้สารเคมีกำจัดแมลงร่วมกับชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชตามการระบาด โดยใช้ระดับเศรษฐกิจเป็นตัวตัดสินใจในการตัดสินใจ มีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ยระหว่าง 2.38-3.13 ส่วนวิธีของเกษตรกรมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ยเพียง 2.30 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ แต่ผลผลิตจะมีคุณภาพ มีความปลอดภัยที่สูงกว่า และยังสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคและบริษัทส่งออกได้เป็นอย่างดี

4. สรุป

การผสมผสานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ได้ศึกษาปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่โครงการเพื่อให้ทราบถึงความรู้ ทักษะคิด วิถีปฏิบัติ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 50 ราย ด้วยแบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยมากกว่า 51 ปีขึ้นไป การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.6 คน การใช้แรงงานในหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 2.6 คน รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตจากหน่อไม้ฝรั่งและพืชผลทางการเกษตรอื่น ๆ ส่วนใหญ่

เป็นสมาชิกในกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์/ธกส. กลุ่มเกษตรกร โดยมีแหล่งเงินทุนจาก ธกส. และแหล่งเงินกู้อื่น ๆ ในปีที่ผ่านมาเคยได้รับความรู้จากการบรรยาย สาธิต และฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 1.8 ครั้ง เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน เอกสารเผยแพร่ และเพื่อนบ้านตามลำดับ พบว่าเกษตรกรมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดลองพบว่าทุกแปลงในโครงการมีการระบาดของแมลงศัตรูพืชไม่ต่างกัน โดยพบการระบาดเพลี้ยไฟตลอดฤดูกาลผลิต และพบแมลงศัตรูพืชบางชนิด ได้แก่ แมลงหวี่ขาว หนอนกระทุ้งหอม และหนอนมั่งปอกขาว ในปริมาณต่ำ ผลการดำเนินการเมื่อสิ้นสุดโครงการพบว่าแปลงสาธิตจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่ากว่าแปลงเกษตรกร และมีผลกำไรจากการดำเนินการต่ำกว่าแปลงเกษตรกรเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาค่าผลตอบแทนการลงทุน (BCR) พบว่าแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงเกษตรกร 3.85 เปอร์เซนต์ ซึ่งโดยปกติต้นทุนการใช้ชีวภัณฑ์มักจะมีต้นทุนที่สูง เนื่องจากมีต้นทุนที่ค่อนข้างสูงกว่าการใช้สารเคมี แต่เนื่องจากสภาพการระบาดของศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งค่อนข้างรุนแรง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชค่อนข้างยากเนื่องจากสภาพอากาศแล้ง ทำให้การระบาดของเพลี้ยไฟรุนแรงขึ้น มีการระบาดติดต่อกันทุกปี และที่สำคัญ คือ ปัญหาโรคต้นไหม้ที่ระบาดอย่างรุนแรงและต่อเนื่องเช่นกัน การใช้สารเคมีจึงจำเป็นต้องใช้มากกว่าแปลงสาธิต โดยพบว่าการฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ย 9.07 ครั้ง ส่วนแปลงสาธิตมีการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยเพียง 6.62 ครั้ง แปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุน

เฉลี่ย 2.34 สูงกว่าแปลงเกษตรกรที่ดำเนินการด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ย 2.25

ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยสรุปพบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจต่อโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับมาก และความพึงพอใจรวมของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการอยู่ในระดับมาก เกษตรกรมีข้อเสนอแนะให้ขยายเวลาของโครงการออกไป เพิ่มงานวิจัยชีวภัณฑ์ให้หลากหลายครอบคลุมศัตรูพืชเพิ่มขึ้น เพิ่มช่องทางการเข้าถึงชีวภัณฑ์ เพราะการเข้าถึงชีวภัณฑ์ค่อนข้างจำกัด หาซื้อยากและพัฒนารูปแบบของชีวภัณฑ์ให้ใช้ง่าย สามารถผลิตได้เองไม่ซับซ้อน

5. รายการอ้างอิง

ครรชิต พุทธโกษา, 2555, การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์โดยชีววิธีของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยที่ดำเนินการเผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2553.
ปิยรัตน์ เขียนมีสุข, จักรพงศ์ ปริยพล, สมศักดิ์ ศิริพล

ตั้งมัน และลัดดาวัลย์ งามวงศ์ธรรม, 2540, การสำรวจการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง, น. 257-262, ใน การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน, เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา, กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

สาลี ชินสถิต, 2558, การผลิตพีชอินทรีย์, กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิต กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กรมวิชาการเกษตร, 57 น.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2556, การจัดการศัตรูหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก, เอกสารวิชาการ, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ, 99 น.

Cranshaw, W. , 2008, Insect Control: Soaps and Detergents, Fact Sheet No. 5.547, Colorado State University, Available Source: <http://www.ext.colostate.edu/pubs/insect/05547.html>.

Likert, R. , 1967, The Method of Constructing and Attitude Scale, pp. 90-95, In Fishbein, M. (Ed.), Attitude Theory and Measurement, Wiley & Sons, Inc., New York.