

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ประโยชน์ของชีวภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์
2. โครงการวิจัย : วิจัยผสมผสานเทคโนโลยีการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมศัตรูพืช
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การสังเคราะห์เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Synthesizing Technology of Using biological control on insect pest of Asparagus
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ผู้ร่วมงาน : ภัทรพร สรรพอนุเคราะห์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
นันทนัช พินศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
สาทิพย์ มาลี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
รจนา ไวยเจริญ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
สุขลวัญญ์ ว่องไวลิขิต สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ทัศนพร ทศดร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. บทคัดย่อ : การสังเคราะห์เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่โครงการด้วยแบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี ทัศนคติในการใช้ชีววิธีในการควบคุมศัตรูพืชของเกษตรกร การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีในการควบคุมศัตรูพืชของเกษตรกร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี และปัญหาและข้อเสนอแนะของ

เกษตรกร ใช้วิธีการส้มตัวอย่างแบบง่าย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 50 ราย วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ จากแบบสอบถามพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยมากกว่า 50 ปีขึ้นไป การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.6 คน การใช้แรงงานในหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 2.6 คน รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตจากหน่อไม้ฝรั่งและพืชผลทางการเกษตรอื่นๆ ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์/ธกส. และกลุ่มเกษตรกร โดยมีแหล่งเงินทุนจาก ธกส. และแหล่งเงินกู้อื่นๆ ในปีที่ผ่านมาเคยได้รับความรู้จากการบรรยาย สาธิต และฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 1.8 ครั้ง เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน เอกสารเผยแพร่ และเพื่อนบ้าน ตามลำดับ ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่อวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีอย่างไร พบว่าเกษตรกรมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง การได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับปานกลางถึงมาก โดยเกษตรกรคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้น ช่วยลดต้นทุนการผลิต และคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียว โดยโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู

หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของเกษตรกร โดยสรุปเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับปานกลางต่อการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐ

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรที่จังหวัดนครปฐม ราชบุรี และกาญจนบุรี รวมทั้งหมด 13 แปลง ตลอดการศึกษาทุกแปลงในโครงการพบว่ามีการระบาดของแมลงศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน โดยพบการระบาดเพลี้ยไฟตลอดฤดูกาลผลิต และพบแมลงศัตรูพืชบางชนิดในปริมาณต่ำได้แก่ แมลงหรีขาว หนอนกระพู่หอม และหนอนบั้งปกขาว โดยพบว่าแปลงสาธิตจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่ากว่าแปลงเกษตรกร และมีผลกำไรจากการดำเนินการต่ำกว่าแปลงเกษตรกรเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาค่าผลตอบแทนการลงทุน (BCR) ของการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของโครงการ พบว่าแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงเกษตรกร 3.85 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโดยปกติต้นทุนการใช้ชีวภัณฑ์มักจะมีต้นทุนที่สูง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูงกว่าการใช้สารเคมี แต่เนื่องจากสภาพการระบาดของศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งค่อนข้างรุนแรงทั้งปัญหาจากแมลงศัตรูพืชที่กำจัดได้ค่อนข้างยากเนื่องจากมีการระบาดตลอดเวลาและโรคต้นใหม่ที่ระบาดต่อเนื่องอย่างรุนแรง การใช้สารเคมีจึงจำเป็นต้องใช้มากกว่าแปลงสาธิต โดยพบว่าการฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ย 9.07 ครั้ง ส่วนแปลงสาธิตมีการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยเพียง 6.62 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงมีการดำเนินการกำจัดศัตรูพืชที่น้อยกว่าการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีของเกษตรกร โดยแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ย

2.34 สูงกว่าแปลงเกษตรกรที่ดำเนินการด้วยตนเองมี  
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25

ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของ  
เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่า เกษตรกร  
ผู้เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในระดับมาก เกษตรกรคิดจะร่วมนำวิธี  
ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ใน  
แปลงในระดับปานกลาง เกษตรกรคิดว่าการป้องกันกำจัด  
แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดี  
ขึ้นในระดับปานกลาง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิตใน  
ระดับมาก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี  
มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืนใน  
ระดับมาก ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกัน  
กำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกัน  
กำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียวในระดับมากที่สุด โครงการ  
การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้อง  
ตามความต้องการและความคาดหวังของท่านในระดับมาก  
โดยสรุปเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจมาก  
น้อยเพียงใดในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกัน  
กำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับ  
มาก ความพึงพอใจรวมของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการอยู่ใน  
ระดับมาก โดยที่ผลสำรวจก่อนเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับ  
ปานกลาง โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะดังนี้ เกษตรกร  
ต้องการให้ขยายเวลาของโครงการออกไป เพิ่มงานวิจัยชีว  
ภัณฑ์ให้หลากหลายชนิดครอบคลุมศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้น ควร  
เพิ่มช่องทางการเข้าถึงชีวภัณฑ์ เพราะการเข้าถึงชีวภัณฑ์  
ค่อนข้างจำกัด หาซื้อยาก และพัฒนารูปแบบของชีวภัณฑ์  
ให้ใช้ง่าย สามารถผลิตได้เองไม่ซับซ้อน

**Abstract:**

Synthesizing Technology of Using biological control on insect pest of Asparagus have studied the social and economic factors of farmers in Nakhon Pathom, and Kanchanaburi province with questionnaires to know the knowledge of biological control of farmers attitude in using biocontrol, farmers' crops practice on the use of biological control for controlling pest. Field crops factors related to pest control with Biological control. including problems and suggestions of farmers. Using simple sampling methods with 50 sample. The statistical analysis from the questionnaire found that most respondents are male. The average age is over 50 years old. Education is at the elementary level. There are 4.6 members in the family. The average use in asparagus is 2.6 people. Most of the income comes from the production of asparagus and other crops. Most of them are members of various groups such as cooperative group / BAAC (Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives) and Farmers groups with funding sources from the Bank of Thailand and other sources of funds In the past year, They have received knowledge from lectures, demonstrations and training about 1.8 times per year. They have received information about growing asparagus from agricultural extension officers, private company staff,

publication and neighbors respectively. It was found that farmers had a moderate level of understanding of insect pest control asparagus. Most of them used biological control to prevent insect pest in medium level. Receiving knowledge about biological control from relevant government sector at a medium to high level. The farmers think that biological control will increase the price of the product, reduce production costs and think that biological control is effective in the sustainable control of pests. The asparagus yield from using biological control is better than using pesticides only. The biological control on asparagus project in accordance with the needs and expectations of farmers. In summary, farmers had moderate level of satisfaction towards the implementation of the project to control the insect pests by the government.

Biological control of insect pest technology of asparagus was conducted on a farmers crop in Nakhon Pathom, Ratchaburi and Kanchanaburi province with a total of 13 plots. Throughout all studies in the project, it was found that there were no different insect pests. By finding thrips outbreak throughout the production season and found some types of worms in low quantities, including whitefly, Beet armyworm and leaf eating caterpillar. By

finding that the demonstration plot have a lower cost than the farmer's plot and have a lower operating profit than the farmer's plot. When considering the benefit cost return (BCR) of the asparagus production on this project, It was found that the demonstration plot had a higher BCR than the farmer's plot of 3.85 percent. Because the production cost is relatively higher than the use of chemicals. However, due to the severe outbreak conditions of pests in asparagus, both problems from insect pests that are difficult to eliminate due to the constant outbreak and stem blight. The use of chemicals is therefore required rather than a demonstration plot. It was found that the average chemical spraying was 9.07 times. Demonstration plot bioproduct was only 6.62 times. Demonstration plot of pest control was therefore less effective than pesticide control. The demonstration plot has an average BCR of 2.34 higher than the farmer plot that self-operated with an average of 2.25.

The results of opinions and satisfaction survey of the farmers who participated in this project showed that the participants of the project had a good understanding of the biological control of asparagus by a high level. Farmers think that using biological control to protect insect pest is used in medium level.

Biological control of asparagus will increase the production price to a moderate level and reduce production costs at a high level. Biological control is effective in eliminating pests at a high level. The yield from asparagus cultivation by using biological control is better than pesticides use only in the highest level. Biological control program in accordance with their needs and expectations at a high level In summary, the farmers who participated in the project were much less satisfied with the implementation of the project to protect the insect pests from asparagus by the government in a high level. Total satisfaction of agriculture at the end of the project is at a high level. With the survey results before joining the project at a moderate level The farmers have suggested as follows. Farmers want to extend the project time. Add a variety of biopharmaceutical research to cover increased pests Should increase access to biopharmaceuticals Because access to bioproduct is relatively limited, difficult to find, and the development of bioproduct type is easy to use and easily to produce itself can produce itself with not complicated

## 6. คำนำ

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากมีความปลอดภัยสูงทั้ง



ต่อเกษตรกร และผู้บริโภคนผลิตผลทางการเกษตร รวมถึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน จุลินทรีย์กำจัดแมลงต่างๆ มาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช แต่การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น เห็นผลช้า ผลผลิตอาจมีเสียหายบ้างเนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งในการออกฤทธิ์ ต่างกับสารฆ่าแมลงที่ออกฤทธิ์เร็วและหาได้ง่ายกว่า จึงทำให้เกษตรกรนำไปใช้ในวงจำกัด แต่ในความเป็นจริงแล้ว เมื่อพิจารณาในระยะยาว การนำวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีไปใช้อย่างต่อเนื่องแล้ว จะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ที่มากกว่า โดยการประยุกต์ใช้ด้วยหลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานแล้ว จะช่วยให้การกำจัดแมลงศัตรูพืชมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วยลดต้นทุนที่เกิดจากการใช้สารฆ่าแมลงที่มีราคาสูงและพิษตกค้างได้เป็นอย่างดี

การศึกษานี้ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชของหน่อไม้ฝรั่ง (*Asparagus*; *Asparagus officinalis* Linnaeus) ซึ่งเป็นพืชสำคัญทางเศรษฐกิจที่ผลิตเพื่อการส่งออกทั้งในรูปบริโภคสดและแปรรูป แมลงศัตรูหน่อไม้ที่สำคัญและก่อความเสียหายต่อผลผลิตและคุณภาพทำให้ไม่ได้มาตรฐานสำหรับการส่งออก ได้แก่ เพลี้ยไฟ (*Thrips tabaci* Linderman) ที่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นพืชทำให้พืชเกิดการไหม้ผลผลิตลดลงและยังอาจติดไปกับผลผลิตเมื่อส่งออกต่างประเทศทำให้สินค้าไม่สามารถส่งออกได้ รองลงมาคือหนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* Hübner) และหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hübner) ที่กัดกินหน่อและส่วนต่างๆของต้นหน่อไม้ฝรั่งทำให้ผลผลิตเสียหาย

โดยทั่วไปเกษตรกรมักนิยมนำสารเคมีกำจัดแมลงมากำจัดศัตรูพืชเหล่านี้ แม้พบว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด แต่ปัจจุบันพบว่าสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชหลายชนิดไม่สามารถนำมาใช้กำจัดแมลงได้เช่นเดิม เนื่องจากแมลงศัตรูพืชหลายชนิดสามารถสร้างความต้านทานมากขึ้น และข้อสำคัญสารเคมีที่ใช้เหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างบนหน่อไม้ฝรั่ง ทำให้คุณภาพผลผลิตไม่สามารถส่งออกไปต่างประเทศได้ ดังนั้นจึงได้นำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีมาใช้ทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้อยู่เดิม โดยใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน และจุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืชชนิดต่างๆตามชนิดของศัตรูพืชที่ระบาดในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของพืชตลอดฤดูการผลิต เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีอยู่หลายชนิดเหล่านี้ และประเมินศักยภาพของศัตรูธรรมชาติชนิดต่างๆเมื่อถูกนำมาใช้ร่วมกันเปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติที่เกษตรกรใช้อยู่ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินการ เพื่อจะได้นำไปพัฒนาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีอย่างยั่งยืนให้แก่เกษตรกรต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ได้แก่ มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff), แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp., แบคทีเรียบีทีและเชื้อราไตรโคเดอร์มา *Trichoderma* sp.
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยทางใบชนิดต่างๆ
3. สารเคมีอื่นๆ ได้แก่ สบู่กำจัดแมลง (Potassium salt of fatty acid), กาวเหนียวดักแมลง สารเคมีกำจัดโรค

## วิธีการ

พี ช Carbendazim, Azoxystrobin, Copper hydroxide และสารเพิ่มฤทธิ์ ต่างๆ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจสถานะการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งและเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกร (ดำเนินการในปี 2559)

1.1 จัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม และ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี แล้วสุ่มตัวอย่างเกษตรกรมาจังหวัดละ 25 ราย รวมทั้งหมด 50 ราย

1.2 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง โดยเน้นแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง แล้วทดสอบแบบสอบถามพร้อมปรับแก้ให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้สำรวจเกษตรกร

1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์ โดยใช้วิธีสัมภาษณ์จากเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่สุ่มเลือกมาจากข้อ 1.1 จำนวนจังหวัดละ 25 ราย รวมทั้งสิ้น 50 ราย

1.4 วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วสรุปประเมินผลเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานและคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับดำเนินการต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 หลังจากที่เราพบปัญหาของแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง.ในขั้นตอนที่ 1 จึงได้นำปัญหามาสังเคราะห์แล้วทำแปลงทดสอบเพื่อสังเคราะห์เทคโนโลยี โดยใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงโดยชีววิธี (ดำเนินการในปี 2559-2561)

2.1 เลือกเกษตรกรจากที่ได้คัดเลือกมาจากข้อ 1 จังหวัดละ 4 ราย รวมทั้งหมด 12 ราย มาชี้แจงทำความเข้าใจ

เข้าใจ โดยอธิบายรายละเอียดของโครงการ พร้อมทั้ง  
ถ่ายทอดความรู้หลักการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี

2.2 ดำเนินการสังเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันกำจัด  
แมลงโดยชีววิธีในแปลงเกษตรกรทั้ง 12 ราย ทอย  
ดำเนินการปีละ 4 ราย จนครบทุกรายที่เลือกไว้ โดย  
ดำเนินการแบ่งแปลงของเกษตรกรที่จะดำเนินการในแต่ละ  
รายออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.2.1 แปลงสังเคราะห์ ดำเนินงานโดยใช้พื้นที่  
แปลงละ 1 ไร่ อยู่ในจังหวัดนครปฐมราชบุรีและจังหวัด  
กาญจนบุรี โดยทำการตรวจนับแมลงศัตรูพืชทุกสัปดาห์  
ทั้งในแปลง เมื่อพบแมลงศัตรูพืชเมื่อเกินระดับเศรษฐกิจ  
ดังนี้;

**ระดับเศรษฐกิจ:**

หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก 1.0 ตัวต่อกอ

หนอนเจาะสมอฝ้าย 0.5 ตัวต่อกอ

เพลี้ยไฟ 20 ตัวต่อกอ

เมื่อตรวจนับแมลงศัตรูพืชมีจำนวนสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ  
ให้ปฏิบัติดังนี้

เพลี้ยไฟ เมื่อพบตัวเต็มวัยหรือตัวอ่อนในแปลง 20 ตัวต่อกอ

- พ่นด้วยน้ำสบู่กำจัดแมลง (Insecticidal soap)  
อัตรา 100-200 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 3 วัน  
ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง (สาส์, 2558) หรือตามความ  
เหมาะสม

แมลงหริ่งขาว เมื่อสำรวจพบตัวเต็มวัยแมลงหริ่งขาวในกับ  
ดัก หรือพบตัวเต็มวัยหรือตัวอ่อนในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง

- ให้พ่นด้วยน้ำสบู่กำจัดแมลง (Insecticidal  
soap) อัตรา 100-200 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์  
ติดต่อกัน 2-3 ครั้งหรือตามความเหมาะสม

หนอนกระทู้ผัก เนื่องจากหนอนมีขนาดใหญ่ จึงก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชอย่างรุนแรง โดยที่มีนิสัยชอบหลบซ่อนในตอนกลางวัน จึงมักรอดพ้นจากสารเคมีกำจัดแมลง และสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงได้ดี

- เมื่อสำรวจพบหนอนกระทู้ผักในแปลง ให้ปล่อยมวลพืษาดวัย 3 อัตรา 3,200 ตัวต่อไร่

- เมื่อพบว่าประชากรหนอนกระทู้ผักสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (หนอน 1 ตัวต่อกอ) จึงเริ่มพ่นด้วยแบคทีเรียบีที อัตรา 60-100 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

หนอนกระทู้หอม พบเข้าทำลายในระยะหน่อไม้เริ่มแทงหน่อหลังจากพักต้น โดยกัดกินทำลายบริเวณยอด

- เมื่อสำรวจพบหนอนกระทู้ผักในแปลง ให้ปล่อยมวลพืษาดวัย 3 อัตรา 3,200 ตัวต่อไร่

- เมื่อพบว่าประชากรหนอนกระทู้หอมสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (หนอน 1 ตัวต่อกอ) จึงเริ่มพ่นด้วยแบคทีเรียบีที อัตรา 60-100 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

หนอนเจาะสมอฝ้าย มักพบระบาดเป็นครั้งคราวในระยะที่หน่อไม้ฝรั่งติดดอกและผล หนอนจะกัดกินยอดอ่อนหรือผลของหน่อไม้ฝรั่ง และยังพบว่าเมื่อหนอนเคลื่อนที่ลงโคนต้นจะกัดกินหน่ออ่อนที่เพิ่งโผล่พ้นผิวดิน ทำให้เกิดความเสียหายจำหน่ายไม่ได้

- สำรวจตรวจนับกลุ่มไข่หนอนเจาะสมอฝ้ายทุกสัปดาห์ เมื่อพบกลุ่มไข่หนอนให้เริ่ม ปล่อยแตนเบียนไข่ *Trichogramma* spp. อัตรา 40,000-60,000 ตัวต่อไร่ จำนวน 4-6 ครั้งต่อฤดู

- เมื่อสำรวจพบหนอนเจาะสมอฝ้ายในแปลง ให้ปล่อยมวลพืษาดวัย 3 อัตรา 3,200 ตัวต่อไร่

- เมื่อพบว่าประชากรหนอนเจาะสมอฝ้ายสูงถึงระดับเศรษฐกิจ (หนอน 0.5 ตัวต่อกอ) จึงเริ่มพ่นด้วยแบคทีเรียปีที่ อัตรา 60-100 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์

การปฏิบัติดูแลป้องกันกำจัดโรคพืชและวัชพืชในแปลงสังเคราะห์ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในเอกสารการจัดการศัตรูหนอไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ปี 2556 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

2.2.2 แปลงเกษตรกร ใช้พื้นที่ของเกษตรกรรายเดียวกับที่ใช้เป็นแปลงสังเคราะห์ โดยใช้พื้นที่ขนาดแปลงละ 1 ไร่ จำนวน 6 แปลงเช่นเดียวกัน แต่ให้เกษตรกรเป็นผู้ดูแลปฏิบัติตามวิธีที่ตนเองปฏิบัติอยู่เดิม โดยทำการตรวจนับแมลงศัตรูพืชในแปลงทุกสัปดาห์

#### การเก็บข้อมูล

- บันทึกจำนวนแมลงศัตรูพืชที่พบบนกับดักและในแปลงปลูกทุกสัปดาห์ทั้งแปลงสังเคราะห์และแปลงเกษตรกร

- บันทึกรายละเอียดการใช้ศัตรูธรรมชาติและการใช้สารเคมีกำจัดแมลงของเกษตรกรทุกครั้งตลอดระยะเวลาทดลอง

- บันทึกผลผลิตเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

- นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบแต่ละปัจจัยระหว่างแปลงสาธิตกับแปลงเกษตรกร โดยใช้สถิติทดสอบ T-test ด้วยโปรแกรมสถิติ

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลโครงการและประชุมเกษตรกรเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและแลกเปลี่ยนข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ (ดำเนินการในปี 2561)

- ประชุมสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันระหว่างเกษตรกรและผู้ดำเนินงาน พร้อมสำรวจทัศนคติและความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการหลังสิ้นสุดโครงการด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้

แบบสอบถาม ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ ตามวิธีของลิ  
เคิร์ท (Likert Scales) ได้แก่ มีความพึงพอใจมากที่สุด มี  
ความพึงพอใจมาก มีความพึงพอใจปานกลาง มีความพึง  
พอใจน้อย และมีความพึงพอใจน้อยที่สุด โดยกำหนด  
เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้;

5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา(Descriptive  
Statistics) ในการบรรยายข้อมูล และนำเสนอในรูป  
ตารางประกอบความเรียง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย(Mean) และค่า  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และแปล  
ความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้ ;

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ  
มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ใน  
ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ใน  
ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ใน  
ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ  
น้อยที่สุด

เวลาและสถานที่

: ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561

: แปลงเกษตรกรจังหวัดนครปฐม ราชบุรีและกาญจนบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ จ.นครปฐมและกาญจนบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในจังหวัดนครปฐม และกาญจนบุรีจำนวน จังหวัดละ 25 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 50 ราย เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรที่จังหวัดนครปฐม และจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 50 ตัวอย่าง พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52 เพศชายร้อยละ 48 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 51 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมาเป็นผู้มีอายุ 41-50, 31-40 และน้อยกว่า 30 ปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 32, 22 และ 12 ตามลำดับ มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.6 คน เกษตรกรจะใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก โดยใช้แรงงานในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 2.6 คน รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตจากหน่อไม้ฝรั่งและพืชผลทางการเกษตรอื่นๆ เช่น พืชผักต่างๆ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์/ชกส. และกลุ่มเกษตรกรต่างๆ โดยมีแหล่งเงินทุนจาก ชกส. และแหล่งเงินกู้อื่นๆ ในปีที่ผ่านมาเคยได้รับความรู้จากการบรรยาย สาธิต และฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 1.8 ครั้ง โดยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน เอกสารเผยแพร่ และเพื่อนบ้านตามลำดับ



ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหน่อไม้ฝรั่ง ที่ตั้งแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งในโครงการอยู่ในพื้นที่ จ.นครปฐมและกาญจนบุรี ลักษณะการถือครองที่ดินส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์เป็น นส.3 ก และ ประวัติการใช้ประโยชน์พื้นที่ก่อนปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ปลูกแทนพืชผัก ที่นา และหน่อไม้ฝรั่ง ลักษณะสภาพพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ราบ ซึ่งมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้หน่อไม้ฝรั่งพันธุ์แคลิฟอร์เนีย พันธุ์ไฮบริดอิมพีเรียล (Hybrid Imperial) และพันธุ์บร็อคอิมพูว์ (Brock's improved) และเกือบ 10 เปอร์เซ็นต์ที่ไม่สามารถระบุชนิดของพันธุ์ที่ใช้ปลูกแหล่งที่มาของพันธุ์หน่อไม้ฝรั่งได้จากขยายพันธุ์เอง หรือจากแหล่งเชื้อถือได้จากหน่วยงานของรัฐและเกษตรกรด้วยกัน พื้นที่เพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ยครอบครัวละ 2 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้วิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีในระดับปานกลาง เนื่องจากขาดการฝึกอบรมและการเข้าถึงแหล่งข้อมูล วิธีที่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้คือการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยกเว้นเกษตรกรในกลุ่มที่ผลิตส่งบริษัทผู้ส่งออก เช่น ธาณียามา ซึ่งมีการจำกัดการใช้สารเคมีอย่างเข้มงวด การใส่ปุ๋ยหน่อไม้ฝรั่งโดยพิจารณาจากอายุหน่อไม้ฝรั่ง สำหรับแมลงศัตรูหน่อไม้ที่สำคัญเรียงตามลำดับได้แก่ เพลี้ยไฟ แมลงหวีขาว และหนอนกระทู้หอม

ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่อวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี พบว่าเกษตรกรมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในระดับปานกลาง เคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงของตนเองในระดับปานกลาง การได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี

จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับปานกลางถึงมาก และคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้นในระดับปานกลาง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิตในระดับมาก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืนในระดับปานกลางถึงมากที่สุด ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียวในระดับปานกลาง และโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของเกษตรกรในระดับปานกลาง โดยสรุปเกษตรกรมีความพึงพอใจในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับปานกลาง (Table 1)

#### ปี 2559

ทำการทดสอบเทคโนโลยีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในแปลงเกษตรกรที่ จ.กาญจนบุรี และ จ.นครปฐม จำนวน 5 ราย ดังนี้

แปลงที่ 1 นายงาม แจ็กพันธ์ 66/2 ต.บ้านยาง อ.เมือง จ.นครปฐม

แปลงที่ 2 นายอุดม สุขทรัพย์ 45 ม. 9 ต.บ้านยาง อ.เมือง จ.นครปฐม

แปลงที่ 3 นางพิมพ์อัปสร จันทร์ฉาย 43/2 ม.5 ต.ม่วงชุม อ.ท่าม่วง กาญจนบุรี

แปลงที่ 4 นางยุพา ล่องลอย 10 ม.7 ต.เขาน้อย อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

แปลงที่ 5 นายคมสัน เชื้อวู้หลิม 9/5 ม.7 ต.เขาน้อย อ.  
ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัด  
แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในแปลงเกษตรกร ที่  
อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมจำนวน 2 แปลง และ  
ที่อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 3 แปลง  
ระหว่างเดือนตุลาคม 2558- กันยายน 2559 โดยในแต่ละ  
แปลงแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน ส่วนละ 1 ไร่ แปลง  
ส่วนแรกเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการป้องกันกำจัดแมลง  
ศัตรูหน่อไม้ฝรั่งด้วยวิธีตนเอง ส่วนที่เหลือดำเนินการ  
ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีตาม  
คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการสำรวจตรวจนับ  
แมลงพบแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ แมลง  
หริ่งขาว หนอนกระทู้หอม พบว่าแปลงทั้ง 2 ประเภท มี  
การระบาดของแมลงศัตรูพืชคล้ายคลึงกัน พบการระบาดของ  
ของเพลี้ยไฟเป็นส่วนใหญ่ มีการระบาดของเพลี้ยไฟเกิน  
ระดับเศรษฐกิจเฉลี่ยมากกว่า 3 ครั้งตลอดฤดู รองลงคือ  
หนอนกระทู้หอมที่มีการระบาดเกินระดับเศรษฐกิจ 1-2  
ครั้ง และพบแมลงศัตรูพืชอื่นๆแต่ระบาดไม่รุนแรง ได้แก่  
หนอนบู่ปีกขาว หนอนคืบ และเพลี้ยจักจั่น นอกจากนี้  
แปลงของเกษตรกรทุกรายแสดงอาการของโรคต้นไหม้  
อย่างชัดเจนในระดับที่แตกต่างกันไป (Table 2-6)

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งตลอดช่วง  
การศึกษาพบว่า ในแปลงเกษตรกรมีการใช้สารเคมีเฉลี่ย  
10.60 ครั้ง ชนิดของสารเคมีที่ใช้ได้แก่สารเคมีกำจัดโรค  
ต้นไหม้ ได้แก่สาร Carbendazim .ใช้ในระยะพักต้น  
และสารกำจัดเพลี้ยไฟและหนอนกระทู้หอม ได้แก่ สาร  
Fipronil, Imidacloprid, Chlorfluazuron แล ะ น้ำ  
สมุนไพรหมักกำจัดแมลง ส่วนแปลงสาธิตมีจำนวนครั้ง

การใช้สารกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 7.40 ครั้งตลอดฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งมีจำนวนครั้งการใช้สารกำจัดศัตรูพืชมักต่ำกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเอง โดยสารเคมีที่ใช้ได้แก่สารกำจัดโรคพืช Carbendazim และ Azoxystrobin . ในระยะพักต้น และกำจัดเพลี้ยไฟและหนอนกระทู้หอม จะใช้แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp., มวนพิฆาต *Sycanus versicolor* Dorhn และแบคทีเรียบีที (Table 26) ซึ่งสามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้เป็นอย่างดี สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ไม่แตกต่างจากการป้องกันกำจัดแมลงโดยสารเคมีกำจัดแมลง แต่สำหรับการควบคุมโรคต้นไหม้ยังมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดโรคพืช เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคต้นไหม้เป็นปัญหาที่สำคัญในขณะนั้น แปลงเกษตรกรในพื้นที่ข้างเคียงเกิดความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ และมีหลายแปลงที่ทยอยเลิกปลูกไปโดยปริยาย

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งทุกแปลงในช่วงเก็บผลผลิตระหว่าง 12-14 สัปดาห์พบว่าแปลงเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงสาริต โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 218.70, 241.00, 682.90, 706.80 และ 94.50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนแปลงสาริตได้ผลผลิตเฉลี่ย 165.60, 264.10, 608.20, 662.60 และ 102.40 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และมีน้ำหนักมาตรฐานที่สูงกว่าแปลงสาริตเช่นเดียวกัน โดยแปลงเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้มาตรฐานเท่ากับ 153.50, 170.20, 547.70, 282.80 และ 43.50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนแปลงสาริตได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้มาตรฐานเท่ากับ 114.10, 196.70, 483.50, 264.00 และ 35.84 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ จากผลผลิตที่ได้พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่าง

กันมากในแต่ละแปลง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธุ์หน่อไม้ที่ใช้ปลูก รวมถึงการดูแลรักษาแปลงของเกษตรกรแต่ละราย ประการสำคัญปัญหาจากการระบาดของโรคต้นไหม้ก็เป็นปัญหาต่อผลผลิตที่ได้อย่างมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมมีข้อสังเกตได้ว่า แปลงในโครงการพบการระบาดของโรคต้นไหม้ทุกแปลง ส่วนใหญ่มีการระบาดของโรคมามากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ โดยเฉพาะในแปลงที่ 1, 2 และ 4 ส่งผลกระทบต่อผลผลิตอย่างชัดเจน ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าแปลงที่ 3 และ 4 ที่มีระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ แต่ในแต่ละแปลงของเกษตรกรทั้งแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร มีระดับของโรคไม่แตกต่างกัน เนื่องจากมีการใช้สารเคมีควบคุมโรคในระยะพักต้นไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการใช้สารเคมีกำจัดโรคในระยะต้นไหม้มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการควบคุมโรค (Table 7) และเมื่อพิจารณามูลค่าผลผลิตทั้งหมดซึ่งเป็นผลรวมจากมูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐานกับผลผลิตที่ตกเกรด โดยแปลงสาธิตได้มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ 12,285.90, 16,382.20, 33,431.90, 39,014.30 และ 7,581.60 บาทต่อไร่ และแปลงเกษตรกรได้มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ 11,314.90, 11,948.10, 36,979.00, 43,805.00 และ 7,131.60 (Table 8)

จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ซึ่งพิจารณาจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดโรคพืช ค่าจ้างพ่นสารเคมีและค่าปุ๋ย (Table 27) พบว่าแปลงสาธิตมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 7,788.00, 7,154.00, 7,070.00, 9,114.00 และ 5,778.00 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 6,655.00, 7,114.00, 7,927.50, 8,218.00 และ 5,284.00 บาทต่อ

ไว้ เมื่อนำค่าใช้จ่ายนี้ไปหักจากมูลค่าผลผลิตรวม พบว่า  
แปลงสาธิตมีรายสุทธิ 4,497.90, 9,228.20, 26,361.90,  
29,900.30 และ 1,803.60 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนการ  
ลงทุนเท่ากับ 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 บาท  
ต่อไร่ มีผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 1.70, 1.67, 4.66,  
5.33 และ 1.35 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะ  
พบว่า แปลงเกษตรกรมีผลตอบแทนการลงทุนที่สูงกว่า  
ผลตอบแทนการลงทุนในแปลงสาธิต 3 แปลง คือ แปลง  
ที่ 1, 4 และ 5 มีค่าเท่ากับ 1.70, 5.33 และ 1.35  
ตามลำดับ โดยแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุน  
เท่ากับ 1.57, 4.28 และ 1.31 ตามลำดับ

ส่วน 2 แปลงที่เหลือได้แก่ แปลงที่ 2 และ 3 ให้  
ผลตอบแทนการลงทุน 2.28 และ 4.72 ส่วนแปลง  
เกษตรกรให้ผลตอบแทนการลงทุนที่ต่ำกว่าเท่ากับ 1.67  
และ 4.66 ตามลำดับ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าทุก  
กรรมวิธีให้ผลตอบแทนการลงทุนมากกว่า 1 ซึ่งแสดงว่า  
คุ้มค่าการลงทุน แต่มีข้อสังเกตว่า ในแปลงที่มีระดับ  
ความรุนแรงของโรคมมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ จะมีผลผลิต  
ที่ต่ำ เช่นในเกษตรกรรายที่ 1, 2 และ 5 มีค่า  
ผลตอบแทนการลงทุนต่ำทั้ง 2 วิธี แต่เมื่อระดับความ  
รุนแรงของโรคต้นใหม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตก็  
สูงขึ้นอย่างชัดเจน ในเกษตรกรรายที่ 3 และ 4 มีค่า  
ผลตอบแทนการลงทุนสูงเกิน 4.00 ทั้ง 2 วิธี แต่  
เนื่องจากสภาพของแปลงแต่ละแปลงค่อนข้างมีความ  
แตกต่างกันพอสมควรทั้งสภาพแปลง พันธุ์ที่ใช้ปลูก  
ตลอดจนปัญหาโรคต้นใหม่ที่พบทุกแปลง ซึ่งมีผลกระทบ  
อย่างมากต่อผลผลิตที่ได้ในแต่ละแปลง ทำให้การ

วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนค่อนข้างแตกต่างกันใน  
แต่แปลงและแต่ละวิธีปฏิบัติ(Table 9) 7

เมื่อพิจารณาในภาพรวมมีข้อสังเกตได้ว่า แปลง  
ในโครงการพบการระบาดของโรคต้นไหม้ทุกแปลง ส่วน  
ใหญ่มีการระบาดของโรคมมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์  
โดยเฉพาะในแปลงที่ 1, 2 และ 4 ส่งผลกระทบต่อ  
ผลผลิตอย่างชัดเจน ได้ผลผลิตต่ำกว่าแปลงที่ 3 และ 4 ที่  
มีระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50  
เปอร์เซ็นต์ แต่ในแต่ละแปลงของเกษตรกรทั้งแปลง  
สังเคราะห์และแปลงเกษตรกรมีระดับของโรคไม่แตกต่าง  
กัน เนื่องจากมีการใช้สารเคมีควบคุมโรคในระยะพักต้น  
ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการใช้สารเคมีกำจัดโรคในระยะ  
ต้นไหม้มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการควบคุมโรค  
(Table 7)

#### ปี 2560

ดำเนินการศึกษาการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยวิธีเปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ  
ขนาดแปลง 1 ไร่เท่ากันทั้ง 2 วิธี เช่นเดียวกับปี 2559 มี  
เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 4 ราย โดยเริ่มด้วยการเตรียม  
ความพร้อมของแปลงในช่วงพักต้นที่ใช้เวลาพักต้นเป็น  
เวลา 1 เดือน พร้อมควบคุมโรคต้นไหม้ที่ยังคงเป็นปัญหา  
สำคัญอยู่ โดยแปลงสาธิตฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคพืช  
Carbendazim 50%SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร  
สัปดาห์ละครั้งจำนวน 2 ครั้ง สลับกับพ่น Azoxystrobin  
10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร 1 ครั้ง ในระยะพักต้น และพ่น  
ด้วยเชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ในระหว่างเก็บ  
เกี่ยวทุกสัปดาห์ ส่วนแปลงเกษตรกรซึ่งเป็นวิธีที่  
เกษตรกรดำเนินการเองได้ฉีดพ่น สารเคมีกำจัดโรคพืช  
Carbendazim 50%SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร

สัปดาห์ละครั้งจำนวน 2 ครั้ง หรือพ่นด้วย Azoxystrobin 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร 2 ครั้งอย่างใดอย่างหนึ่ง ในระยะพักต้น และมีการพ่นในระยะเก็บเกี่ยว ถ้าพบการระบาดของรุนแรงเพิ่มขึ้น สุ่มตรวจนับแมลงทุกสัปดาห์ในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร จำนวนแปลงละ 100 ต้นต่อไร่ เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด ให้กำจัดแมลงตามชนิดของศัตรูพืชตามแผนที่กำหนด ส่วนแปลงเกษตรกรจะเป็นผู้ดำเนินการเองตามที่เคยปฏิบัติอยู่เดิม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 4 ราย ดังนี้

แปลงที่ 6 นางสาวสุรีย์ แจ็กพันธ์ 45 ม.11บต.บ้านยาง อ.เมือง จ.นครปฐม

แปลงที่ 7 นายพงษ์ศักดิ์ ทองสวัสดิ์ 58 ม.6 ต.กรับใหญ่ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี

แปลงที่ 8 นายกิตติ สอนตรง 9/5 ม.9 ต.ท่ามะกา อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี

แปลงที่ 9 นายณัฐวัฒน์ ประสานไทย 57 ม.9 ต.ท่ามะกา อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งในแปลงเกษตรกร โดยในแต่ละแปลงแบ่งเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน แปลงส่วนแรกเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งด้วยวิธีตนเอง ส่วนอีกแปลงดำเนินการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการสำรวจตรวจนับแมลงพบแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว หนอนกระทุ้ง หอม พบว่าแปลงที่ปฏิบัติทั้ง 2 วิธี มีการระบาดของแมลงศัตรูพืชใกล้เคียงกัน โดยพบการระบาดของเพลี้ยไฟเป็นส่วนใหญ่ มีการระบาดของเพลี้ยไฟเกินระดับเศรษฐกิจเฉลี่ย 3 ครั้งตลอดฤดู รองลงคือ หนอนกระทุ้ง



หอมที่มีการระบาดของโรคระดับเศรษฐกิจ 1-2 ครั้ง และไข  
หอนกระดูกหอมในปริมาณต่ำพบระบาดในบางแปลง  
และเกิดระดับเศรษฐกิจเพียงบางครั้ง (Table 6-12)  
นอกจากนี้ยังพบแมลงศัตรูพืชชนิดอื่นในปริมาณเล็กน้อย  
ประปราย ได้แก่ แมลงหวี่ขาว และหนอนเจาะสมอฝ้าย  
(Table 10-13)

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของหอมไม้ฝรั่ง  
ทุกแปลงในช่วงเก็บผลผลิตระหว่าง 10-13 สัปดาห์  
พบว่า มี 2 ราย ได้แก่ แปลงที่ 6 และ 7 ในแปลงสาธิต  
ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเอง  
มีผลผลิตเฉลี่ย 264.10 และ 202.60 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วน  
แปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองได้ผลผลิตเฉลี่ย  
160.20 และ 176.50 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วน  
เกษตรกรอีก 2 ราย ได้แก่ แปลงที่ 8 และ 9 ได้ผลผลิต  
ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากขาดการดูแลอย่างสม่ำเสมอ และมี  
ปัญหาการระบาดของโรคต้นไหม้ค่อนข้างรุนแรง โดย  
ผลผลิตในแปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองให้  
ผลผลิตสูงกว่าแปลงสาธิต มีผลผลิตในแปลงที่เกษตรกร  
ดำเนินการเองเฉลี่ย 30.20 และ 12.00 กิโลกรัมต่อไร่  
ส่วนแปลงสาธิตให้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 20.60 และ 10.40  
กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า  
ผลผลิตมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากในแต่ละแปลง ซึ่ง  
เกิดจากการดูแลรักษาแปลงของเกษตรกรในแต่ละราย  
ประการสำคัญปัญหาจากการระบาดของโรคต้นไหม้เป็น  
ปัญหาสำคัญ ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมมีข้อสังเกตได้ว่า  
แปลงในโครงการทุกแปลงพบการระบาดของโรคต้นไหม้  
ทุกแปลงก่อนเริ่มโครงการ ส่วนใหญ่มีการระบาดของโรค  
ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในปีนี้ในแปลงสาธิตจึงได้  
กำหนดให้มีการพ่นสารเคมีควบคุมโรคต้นไหม้ในระยะพัก

ต้น และพ่นด้วยเชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ในระหว่างเก็บเกี่ยวทุกสัปดาห์ ซึ่งแปลงสาธิตในแปลงที่ 6 และ 7 มีการดูแลและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด สามารถควบคุมโรคต้นใหม่ไม่ให้แพร่กระจายสร้างความเสียหายกับพืชเพิ่มขึ้น ได้ผลผลิตในแปลงสาธิตสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองอย่างชัดเจน ส่วน 2 แปลงที่เหลือคือ แปลงที่ 8 และ 9 มีการระบาดของโรคค่อนข้างรุนแรงทั้งแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรขาดการดูแลและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ จะเห็นได้ว่ามีผลผลิตค่อนข้างต่ำ ดังนั้นนอกเหนือจากการควบคุมแมลงศัตรูพืชให้ได้ผลแล้ว การใช้เชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. พ่นอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาเก็บเกี่ยวจะสามารถควบคุมการแพร่ระบาดของโรคต้นใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตามปกติ (Table 14)

เมื่อพิจารณามูลค่าผลผลิตทั้งหมดซึ่งเป็นผลรวมจากมูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐานกับผลผลิตที่ตกเกรด โดยแปลงสาธิตได้มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ 14,081.20, 10,241.10, 1,002.60 และ 1,329.70 บาทต่อไร่ และแปลงเกษตรกรได้มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ 7,928.70, 8,764.30, 1,264.00 และ 444.10 บาทต่อไร่ (Table 15)

จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ซึ่งพิจารณาจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดโรคพืช ค่าจ้างพ่นสารเคมีและค่าปุ๋ย พบว่าแปลงสาธิตมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 5,058.00, 4,178.00, 2,550.00, และ 2,200.00 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 4,421.00, 6,375.00, 2,340.00, และ 1,967.00 บาทต่อไร่ตามลำดับ เมื่อนำค่าใช้จ่ายนี้ไปหัก

จากมูลค่าผลผลิตรวม พบว่าแปลงสาธิตมีรายสุทธิ 9,023.20, 6,063.10, -1,547.40 และ -870.30 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 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 มีผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 1.79, 1.37, 0.53 และ 0.23 ตามลำดับ จากค่าผลตอบแทนการลงทุนจะเห็นว่ามี 2 แปลงที่ได้ผลตอบแทนการลงทุนที่คุ้มค่าการลงทุน คือแปลงที่ 6 และ 7 มีค่าผลตอบแทนการลงทุนที่ในแปลงสาธิตสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติเอง เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถควบคุมเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และโรคต้นไหม้ในแปลงที่ดำเนินการด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีผลผลิตต่ำและมูลค่าผลผลิตที่น้อยกว่า (Table 7,8) ส่วนในกรณี 2 แปลงที่เหลือได้แก่ แปลงที่ 8 และ 9 ที่ไม่สามารถควบคุมโรคและแมลงได้ทั้งในแปลงสาธิตและแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติตามวิธีของตนเอง เนื่องจากเกษตรกรขาดการดูแลและพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ ทำให้พบการระบาดของแมลงปากดูดเช่นเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และโรคต้นไหม้ระบาดอย่างรุนแรงก่อความเสียหายอย่างมาก ส่งผลกระทบต่อผลผลิตอย่างชัดเจน ทำให้มีรายได้สุทธิติดลบในทุกแปลงที่ดำเนินการ (Table 16)

#### ปี 2561

มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 4 ราย โดยเริ่มด้วยการเตรียมความพร้อมของแปลงในช่วงพักต้นเช่นเดียวกับปี 2560 เป็นเวลา 1 เดือน แต่เพิ่มเติมการควบคุมโรคต้นไหม้ที่ยังคงเป็นปัญหาสำคัญ โดยทั้งแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกรให้ฉีดพ่นด้วยเชื้อปฏิปักษ์

*Trichoderma* spp. ตั้งแต่ระยะพักต้นจนถึงเก็บเกี่ยว  
ทุกสัปดาห์ เนื่องจากปี 2560 ที่ผ่านมาพบว่าแปลงที่ใช้  
เชื้อ *Trichoderma* spp. ฉีดพ่นสามารถควบคุมการ  
ระบาดของโรคต้นไหม้ไม่ให้แพร่กระจายมากขึ้นและ  
ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้ค่อนข้างต่ำกว่าแปลงที่  
ไม่ได้ใช้ ส่วนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง ให้  
แยกปฏิบัติตามประเภทของแปลง โดยสุ่มตรวจนับแมลง  
ทุกสัปดาห์ในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร จำนวน  
แปลงละ 100 ต้นต่อไร่ เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด ให้  
กำจัดแมลงตามชนิดของศัตรูพืชตามแผนที่กำหนด ส่วน  
แปลงเกษตรกร เกษตรกรจะเป็นผู้ดำเนินการเองตามที่  
เคยปฏิบัติอยู่เดิม แต่เนื่องจากแปลงเกษตรกรในเขต  
จังหวัดนครปฐมมีไม่เพียงพอจึงได้ดำเนินการคัดเลือก  
เกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพิ่มเติมในเขตจังหวัดราชบุรี  
ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ  
ดังนี้

แปลงที่ 10 นางสาวสุภัตรา เรืองอุไร 7/2 ม.8 ต.นครชุม  
อ.บ้านโป่ง ราชบุรี

แปลงที่ 11 นายมานพ อินทรปัญญา 56 ม.7 ต.บ้านยาง  
อ.เมือง จ.นครปฐม

แปลงที่ 12 นางสมใจ พวงมะเดื่อ 99/2 ม.3 ต.เขาน้อย  
อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

แปลงที่ 13 นางกสิณ เอมบาง. 26 ม. 6 ต.เขาน้อย อ.ท่า  
ม่วง.กาญจนบุรี

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลง  
ศัตรูหน่อไม้ฝรั่งในแปลงเกษตรกร โดยในแต่ละแปลง  
แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน แปลงละ 1 ไร่เช่นเดิม โดย  
แปลงส่วนแรกเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการป้องกันกำจัด  
แมลงศัตรูพืชด้วยวิธีของตนเอง ส่วนแปลงที่เหลือ

ดำเนินการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการสำรวจ ตรวจนับแมลงพบแมลงศัตรูพืชหลายชนิดได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้หอม และแมลงหริ่งขาว พบว่าแปลงสาธิตมีการระบาดของเพลี้ยไฟสูงกว่าระดับเศรษฐกิจเฉลี่ย 3.75 ครั้งตลอดฤดู สูงกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองที่พบการระบาดของเฉลี่ย 3.00 ครั้งตลอดฤดู แต่พบการระบาดของหนอนกระทู้หอมในแปลงสาธิตสูงกว่าระดับเศรษฐกิจเฉลี่ยเพียง 0.50 ครั้งต่อฤดู ต่ำกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองที่พบการระบาดของเฉลี่ย 0.75 ครั้งตลอดฤดู ส่วนแมลงหริ่งขาวพบทั่วไปในทุกแปลงที่ดำเนินการแต่อยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง (Table 17-20)

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง ทุกแปลงในช่วงเก็บผลผลิตระหว่าง 10-13 สัปดาห์ พบว่า แปลงที่เกษตรกรดำเนินการด้วยตนเองมีผลผลิตสูงกว่าแปลงสาธิตทุกแปลง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 695.20, 403.05, 701.40 และ 252.80 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนแปลงสาธิตได้ผลผลิตเฉลี่ย 676.10, 401.50, 621.80 และ 246.00 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยแปลงสาธิตได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักมาตรฐานเฉลี่ยระหว่าง 136.00-481.30 กิโลกรัม และมีผลผลิตตกเกรดมีน้ำหนักเฉลี่ยระหว่าง 112.20-491.00 กิโลกรัม ส่วนแปลงเกษตรกรได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักมาตรฐานเฉลี่ยระหว่าง 140.60-350.70 กิโลกรัม และมีผลผลิตตกเกรดมีน้ำหนักเฉลี่ยระหว่าง 112.20-491.00 กิโลกรัม (Table 21)

เมื่อพิจารณามูลค่าผลผลิตทั้งหมดซึ่งเป็นผลรวมจากมูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐานกับผลผลิตที่ตกเกรด โดยแปลงสาธิตได้มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ 27,751.22, 17,390.00, 19,845.30 และ 11,222.00 บาทต่อไร่ และ

แปลงเกษตรกรได้มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ 29,968.60, 18,046.70, 22,599.80 และ 11,677.80 ตามลำดับ (Table 22)

จากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อไร่ซึ่งพิจารณาจากค่าสารเคมีกำจัดแมลง สารเคมีกำจัดโรคพืช ค่าจ้างพ่นสารเคมีและค่าปุ๋ย พบว่าแปลงสาธิตมีค่าใช้จ่าย 8,605.00, 7,085.00, 8,029.00, และ 5,645.00 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 9,237.00, 7,448.00, 6,779.00, และ 6,945.00 บาทต่อไร่ตามลำดับ เมื่อนำค่าใช้จ่ายนี้ไปหักจากมูลค่าผลผลิตรวม พบว่าแปลงสาธิตมีรายสุทธิ 19,146.22, 7,085.00, 11,816.30 และ 5,577.00 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 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 มีผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 3.24, 2.42, 3.33 และ 1.68 ตามลำดับ จากค่าผลตอบแทนการลงทุนพบว่ามี 2 รายที่แปลงสาธิตให้ผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติ ได้แก่เกษตรกรรายที่ 11 และ 13 มีค่าผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 2.45 และ 1.98 ส่วนแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองมีค่าผลตอบแทนการลงทุน 2.42 และ 1.68 ตามลำดับ และอีก 2 ราย ได้แก่เกษตรกรรายที่ 10 และ 12 ได้ผลตอบแทนการลงทุนในแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติด้วยตนเองมีค่าสูงกว่าแปลงสาธิต มีค่าเท่ากับ 3.24 และ 3.33 ส่วนแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุน 3.22 และ 2.47 ตามลำดับ (Table 23) จะเห็นได้ว่าหลังจากที่นำเชื้อปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. มาควบคุมกำจัดโรคต้นไหม้ พบว่าระดับความรุนแรงของโรคไม่แตกต่างกัน

กันทั้งในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร ลดความเสียหายต่อต้นหน่อไม้ฝรั่งและยังช่วยให้ผลผลิตดีขึ้นมีค่าผลตอบแทนการลงทุนใกล้เคียงกันทั้ง 2 วิธีปฏิบัติ และค่าผลตอบแทนการลงทุนนี้ยังมีค่าสูงชันกว่าผลตอบแทนการลงทุนในปี 2560 (Table 16)

ผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในพื้นที่จังหวัดนครปฐม ราชบุรีและกาญจนบุรี มีต้นทุนการผลิตในแปลงสาธิตเฉลี่ย 6,173.38 บาทต่อไร่ น้อยกว่าต้นทุนการผลิตในแปลงที่เกษตรกรดำเนินการเองที่มีต้นทุนเฉลี่ย 6,208.69 บาทต่อไร่ คิดเป็น 0.57 เปอร์เซ็นต์ มีผลกำไรเฉลี่ยในแปลงสาธิตเท่ากับ 9,852.62 บาทต่อไร่ แต่มีผลกำไรเฉลี่ยน้อยกว่าแปลงที่เกษตรกรดำเนินการ 2.40 เปอร์เซ็นต์ มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 10,089.14 บาทต่อไร่ และค่าผลตอบแทนการลงทุนพบว่า แปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ย 2.34 สูงกว่าแปลงเกษตรกรที่ดำเนินการเองเล็กน้อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 คิดเป็น 3.85 เปอร์เซ็นต์ (Table 24)

เมื่อพิจารณาในภาพรวมเมื่อสิ้นสุดโครงการ จะเห็นว่าแปลงสาธิตจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่ากว่าแปลงเกษตรกร และมีผลกำไรจากการดำเนินการต่ำกว่าแปลงเกษตรกรเล็กน้อย แต่เมื่อพิจารณาค่าผลตอบแทนการลงทุน (BCR) ของการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของโครงการ พบว่าแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงเกษตรกร 3.85 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโดยปกติต้นทุนการใช้ชีวภัณฑ์มักจะมีต้นทุนที่สูง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูงกว่าการใช้สารเคมี แต่เนื่องจากสภาพการระบาดของศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งค่อนข้างรุนแรงทั้งปัญหาจากแมลงศัตรูพืชที่กำจัดได้ยากและโรคต้นใหม่ที่ระบาดต่อเนื่องมาโดยตลอด

การใช้สารเคมีจึงจำเป็นต้องใช้มากกว่าแปลงสาธิต เนื่องจากศัตรูพืชเหล่านี้มีความต้านทานต่อสารเคมีที่ใช้ค่อนข้างมาก และประการสำคัญการเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงค่อนข้างจำกัด ต้องใช้เฉพาะสารเคมีที่บริษัทกำหนดไว้เท่านั้น ดังนั้นถึงแม้สารชีวภัณฑ์จะมีความเฉพาะเจาะจงต่อศัตรูพืชแต่ก็มีประสิทธิภาพเพียงพอเมื่อนำมาใช้ให้ตรงกับศัตรูพืชเป้าหมาย สามารถป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ค่อนข้างต้านทานต่อสารเคมีที่ใช้ติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่ามีการใช้สารเคมีในการฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ยสูงถึง 9.07 ครั้ง ส่วนแปลงสาธิตมีการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยเพียง 6.62 ครั้ง การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงมีการกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่าการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีของเกษตรกร (Table 28) นอกจากนี้ค่าผลตอบแทนการลงทุนในการศึกษานี้แม้จะอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก โดยแปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ย 2.34 สูงกว่าแปลงเกษตรกรที่ดำเนินการด้วยตนเองที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 แต่ก็ใกล้เคียงกับการศึกษาการทดสอบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชนอไม้ฝรั่งโดยวิธีผสมผสานโดยปิรรัตน์และคณะ (2541) ซึ่งมีค่าผลตอบแทนการลงทุนในแปลงผสมผสานที่ดำเนินการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยใช้สารเคมีกำจัดแมลงร่วมกับสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชตามการระบาดด้วยการใช้ระดับเศรษฐกิจเป็นตัวตัดสินใจในการฉีดพ่นสาร มีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ยระหว่าง 2.38-3.13 ส่วนวิธีเกษตรกรค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ยเพียง 2.30 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชนอไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสามารถนำมาปฏิบัติได้ในการผลิตพืชนอไม้ฝรั่ง มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างจากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ ผลผลิตยังมีความ



ปลอดภัยสูงกว่า และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค และบริษัทส่งออกได้เป็นอย่างดี

**ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจ**  
**ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ** พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในระดับมาก เกษตรกรคิดจะว่านำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง เกษตรกรคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้นในระดับปานกลาง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิตในระดับมาก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืนในระดับมาก ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียวในระดับมากที่สุด โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของท่านในระดับมาก โดยสรุปเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับมาก ความพึงพอใจรวมของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการอยู่ในระดับมาก โดยที่ผลสำรวจก่อนเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (Table 25) โดยมีข้อคิดเห็นและรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้; **การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ** การสังเคราะห์เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร ร้อยละ 50 ของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้การป้องกันกำจัด

แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งจากภาครัฐ แต่ไม่รอดด้าน  
เนื่องจากเกษตรกรหลายรายขาดความรู้ความเข้าใจใน  
การนำศัตรูธรรมชาติไปกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง  
นอกจากนี้เกษตรกรบางส่วนเคยได้รับการฝึกอบรมการ  
ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา แต่หลังจาก  
การฝึกอบรมเกษตรกรก็ไม่ได้นำมาปฏิบัติต่อ เนื่องจากไม่  
สะดวกในการหาเชื้อมาเพาะขยาย และหลายครั้งเมื่อ  
เพาะขยายเชื้อเองแล้วเกิดการปนเปื้อนหรือเชื้อด้อย  
ประสิทธิภาพลง เป็นต้น (Table 25)

เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าผลผลิตจากการเข้าร่วม  
โครงการไม่แตกต่างจากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ แต่ผลผลิต  
สามารถนำส่งบริษัทผู้ส่งออกได้ตลอดการเก็บเกี่ยว  
แตกต่างจากผลผลิตที่ได้จากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติที่ต้องมี  
การพักการส่งออกเป็นบางครั้งเนื่องจากการใช้สารเคมี  
กำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีความเห็นว่าการป้องกันกำจัด  
แมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีสามารถลดต้นทุนการผลิต  
หน่อไม้ฝรั่งได้ โดยเฉพาะชีวผลิตภัณฑ์ที่เกษตรกร  
สามารถเพาะขยายหรือผลิตใช้ด้วยตนเองจะช่วยให้ลด  
การพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีราคาแพง และยังมี  
ปัญหาเรื่องพืชตกค้างบนผลผลิต แต่ชีวผลิตภัณฑ์หลาย  
ชนิดไม่สะดวกและค่อนข้างซับซ้อนในการผลิตใช้เอง เช่น  
แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. หรือการใช้  
แบคทีเรีย บีที สำหรับกำจัดหนอนผีเสื้อชนิดต่างๆ ซึ่งไม่  
สามารถเพาะขยายเชื้อได้เอง จึงจำเป็นต้องซื้อจากบริษัท  
ผู้จำหน่ายเป็นการค้า ทำให้มีผลกระทบต่อต้นทุนการ  
ผลิต

ราคาผลผลิตของทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกัน  
เนื่องจากราคาขายเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จาก  
บริษัทผู้ส่งออก แต่การใช้ชีววิธีในการป้องกันกำจัดแมลง

ศัตรูหน่อไม้ฝรั่งผลผลิตที่ได้สามารถส่งขายได้ตลอด  
ฤดูกาล แต่แปลงเกษตรกรเมื่อมีการใช้สารเคมีกำจัด  
แมลงศัตรูพืช บริษัทผู้ส่งออกจะรับซื้อในราคาต่ำกว่า  
ราคาที่กำหนดไว้ ผลผลิตนี้จะแยกไปจำหน่ายตลาด  
ภายในประเทศ จนถึงระยะปลอดภัย เกษตรกรจึงจะ  
สามารถส่งออกได้ตามปกติ

ข้อเสนอแนะ โครงการการสังเคราะห์เทคโนโลยีการ  
ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่งจาก  
เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ สรุปได้ว่า จากการเข้าร่วม  
โครงการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี  
เกษตรกรคิดว่าสามารถป้องกันกำจัดแมลง โดยไม่ใช้  
สารเคมีกำจัดแมลงได้ในระดับที่ยอมรับได้ในชีวภัณฑ์บาง  
ชนิด การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี  
ช่วยให้ผลผลิตต่อไร่ของเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น สามารถลด  
ต้นทุนการผลิตหน่อไม้ฝรั่งต่อไร่ได้ และช่วยให้ราคาของ  
ผลผลิตดี เนื่องจากผลผลิตมีความปลอดภัย ตรงตาม  
ข้อกำหนดของบริษัทผู้ส่งออกหน่อไม้ฝรั่ง นอกจากนี้  
เกษตรกรต้องการให้ขยายเวลาของโครงการออกไป เพิ่ม  
งานวิจัยชีวภัณฑ์ให้หลากหลายชนิดครอบคลุมศัตรูพืชที่  
เพิ่มขึ้น ควรเพิ่มช่องทางการเข้าถึงชีวภัณฑ์ เพราะการ  
เข้าถึงชีวภัณฑ์ค่อนข้างจำกัด หาซื้อยาก และพัฒนา  
รูปแบบของชีวภัณฑ์ให้ใช้ง่าย สามารถผลิตได้เองไม่  
ซับซ้อน สอดคล้องกับการศึกษาของ ครรชิต (2555)  
อย่างชัดเจน

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การสังเคราะห์เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลง  
ศัตรูโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ได้ทำการศึกษาปัจจัยทาง  
สังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่โครงการ  
เพื่อให้ทราบถึงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมศัตรู พืชโดยชีว

วิธีของเกษตรกร ทักษะคิดในการใช้ชีววิธีในการควบคุม ศัตรูพืชของเกษตรกร การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีในการควบคุมศัตรูพืชของเกษตรกร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี และปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 50 ราย จากแบบสอบถามพบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยมากกว่า 50 ปีขึ้นไป การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.6 คน การใช้แรงงานในหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 2.6 คน รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตจากหน่อไม้ฝรั่งและพืชผลทางการเกษตรอื่นๆ ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์/ชกส. กลุ่มเกษตรกร โดยมีแหล่งเงินทุนจากชกส. และแหล่งเงินกู้อื่นๆ ในปีที่ผ่านมาเคยได้รับความรู้จากการบรรยาย สาธิต และฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 1.8 ครั้ง เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน เอกสารเผยแพร่ และเพื่อนบ้านตามลำดับ ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่อวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีอย่างไร พบว่าเกษตรกรมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีระดับปานกลาง ส่วนใหญ่เคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง การได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับปานกลางถึงมาก โดยเกษตรกรคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้น ช่วยลดต้นทุนการผลิต และคิด

ว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมี ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัด แมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด แมลงศัตรูพืชอย่างเดียว โดยโครงการการป้องกันกำจัด แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความ ต้องการและความคาดหวังของเกษตรกร โดยสรุป เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับปานกลางต่อการ ดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐ

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู โดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดลองตลอดการศึกษา พบว่า ทุกแปลงในโครงการมีการระบาดของแมลง ศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน โดยพบการระบาดเฉลี่ยไฟตลอด ฤดูกาลผลิต และพบศัตรูพืชบางชนิดได้แก่ แมลงหิวข้าว และหนอนบางชนิด ในปริมาณต่ำ ได้แก่ หนอนกระทุ้ หอมและหนอนบุงปกขาว เมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่าแปลง สาธิตจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่ากว่าแปลงเกษตรกร และมีผล กำไรจากการดำเนินการต่ำกว่าแปลงเกษตรกรเล็กน้อย แต่ เมื่อพิจารณาค่าผลตอบแทนการลงทุน (BCR) ของการผลิต หน่อไม้ฝรั่งของโครงการ พบว่าแปลงสาธิตมีค่า ผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าแปลงเกษตรกร 3.85 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโดยปกติต้นทุนการใช้ชีวภัณฑ์มักจะมีต้นทุน ที่สูง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูงกว่าการใช้ สารเคมี แต่เนื่องจากสภาพการระบาดของศัตรูพืชใน หน่อไม้ฝรั่งค่อนข้างรุนแรงทั้งปัญหาจากแมลงศัตรูพืชที่ กำจัดได้ค่อนข้างยากเนื่องจากมีการระบาดตลอดเวลาและ โรคต้นไหม้ที่ระบาดต่อเนื่องอย่างรุนแรง การใช้สารเคมีจึง จำเป็นต้องใช้มากกว่าแปลงสาธิต โดยพบว่ามีกรณีค้น

สารเคมีเฉลี่ย 9.07 ครั้ง ส่วนแปลงสาธิตมีการใช้ชีวภัณฑ์  
กำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยเพียง 6.62 ครั้ง การป้องกันกำจัด  
ศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงมีการดำเนินการกำจัดศัตรูพืชน้อย  
กว่าการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีของเกษตรกร โดย  
แปลงสาธิตมีค่าผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ย 2.34 สูงกว่า  
แปลงเกษตรกรที่ดำเนินการด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  
2.25

ผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของ  
เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่า  
เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจการป้องกันกำจัด  
แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีในระดับมาก เกษตรกรคิด  
จะว่านำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีว  
วิธีมาใช้ในแปลงในระดับปานกลาง เกษตรกรคิดว่าการ  
ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่ม  
ราคาผลผลิตให้ดีขึ้นในระดับปานกลาง การป้องกันกำจัด  
แมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยให้ลดต้นทุน  
การผลิตในระดับมาก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลง  
ศัตรูพืชอย่างยั่งยืนในระดับมาก ผลผลิตจากการปลูก  
หน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่า  
วิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียวใน  
ระดับมากที่สุด โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและ  
ความคาดหวังของท่านในระดับมาก โดยสรุปเกษตรกรที่  
เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดในการ  
ดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐในระดับมาก ความพึง  
พอใจรวมของเกษตรกรเมื่อสิ้นสุดโครงการอยู่ในระดับมาก  
โดยที่ผลสำรวจก่อนเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับปาน

กลาง โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะดังนี้ เกษตรกรต้องการให้ขยายเวลาของโครงการออกไป เพิ่มงานวิจัยชีวภัณฑ์ให้หลากหลายชนิดครอบคลุมศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้น ควรเพิ่มช่องทางการเข้าถึงชีวภัณฑ์ เพราะการเข้าถึงชีวภัณฑ์ค่อนข้างจำกัด หาซื้อยาก และพัฒนารูปแบบของชีวภัณฑ์ให้ใช้ง่าย สามารถผลิตได้เองไม่ซับซ้อน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ นักวิชาการ ผู้เกี่ยวข้องและเกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากงานวิจัยชิ้นนี้ไปเป็นแนวทางการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งโดยไม่ใช้สารเคมี

#### 11. คำขอบคุณ

ขอขอบเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน บริษัทแองโกลไทย เคมีคัล ซัพพลายส์ จำกัด บริษัทธานียามา สยาม จำกัด และคณะทำงานกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

#### 12. เอกสารอ้างอิง

ครรชิต พุทธิโกษา.2555. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ โดยชีววิธีของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย ที่ดำเนินการเผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2553. กรุงเทพฯ.

บุญชม ศรีสะอาด. 2543. การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7).กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

ปิยรัตน์ เขียนมีสุข, จักรพงศ์ พิริยพล, สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น และลัดดาวัลย์ งามวงศ์ธรรม. 2540. การสำรวจการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูหน่อไม้ฝรั่ง. น.257-262. ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยวิธีผสมผสาน 2540. กองกัญและสัตววิทยกรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ศิริลักษณ์ สีนธวาลัย. 2533. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทาง  
โภชนาการ. ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะ  
อุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 264 น.

สาเล่ ชินสถิต. 2558. การผลิตพืชอินทรีย์. กลุ่มพัฒนา  
ระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิต กอง  
พัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช  
กรมวิชาการเกษตร. 57 น.

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

Gudauskas, R. T. and D. Canerday. 1968. The  
effect of heat, buffer salt and H-ion  
concentration and ultraviolet and  
ultraviolet light on the infectivity of  
*Heliothis* and *Trichoplusia* nuclear  
polyhedrosis viruses. J. Invertebrate  
pathol. 12 (3): 405-411.

Hunter-Fujita, F.R., Enteistle, P.F., Evans,H.F. and  
Crook, N.E. 1998. Insect Viruses and  
Pest Management. John Wiley & Sons,  
Inc., New York. 620 p.

Likert, Rensis. (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.



Montgomery, D.C. 2005. Design and analysis of  
experiments. 6<sup>th</sup> ed. John Wiley &  
Sons.Inc. USA

**Table 1** ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่อวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีก่อนเข้าร่วมโครงการ

ทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่ง	ระดับความคิดเห็น					mean	±S.D.	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ท่านมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมากน้อยอย่างไร	20 (40%)	-	30 (60%)	-	-	3.8	.85	มาก
2. ท่านเคยนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงของท่านมากน้อยอย่างไร	-	10 (20%)	30 (60%)	10 (20%)	-	2.8	.56	ปานกลาง
3. การได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง.	-	20 (40%)	20 (40%)	10 (20%)	-	3.2	.64	ปานกลาง
4. ท่านคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้น	-	20 (40%)	30 (60%)	-	-	3.4	.80	ปานกลาง
5. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิต	-	30 (60%)	20 (40%)	-	-	3.4	.74	ปานกลาง
6. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน	10 (20%)	20 (40%)	20 (40%)	-	-	3.8	.66	มาก
7. ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียว	10 (20%)	10 (20%)	30 (60%)	-	-	3.8	.72	มาก
8. โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของท่าน	10 (20%)	-	30 (60%)	10 (20%)	-	3.2	.57	ปานกลาง
9. โดยสรุปท่านมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐ	-	20 (40%)	30 (60%)	-	-	3.4	.98	ปานกลาง

**Table 2** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2559

แปลงที่ 1 นายงาม แจ็กพันธ์								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต**				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ
23/2/59	31.34 <sup>ET</sup>	0	0	lcp 1.6	38.5 <sup>ET</sup>	0	0	
1/3/59	24.00 <sup>ET</sup>	0	0/0.3 <sup>ET</sup>	Lcp 1.0	30.24 <sup>ET</sup>	0	0	Lcp 1.0
8/3/59	10.2	0.02	0/0.1	Lcp 0.5	21.2 <sup>ET</sup>	0	1.04 <sup>ET</sup>	-
15/3/59	16.20	0	2.04 <sup>ET</sup>	-	0.1	0	0.5	-
22/3/59	20.34 <sup>ET</sup>	0.22	1.00 <sup>ET</sup>	-	24.4 <sup>ET</sup>	.01	0.12/0.4 <sup>ET</sup>	Lcp 0.6
29/3/59	12.23	0.24	0.24	-	2.0	.01	1.20 <sup>ET</sup> /0.1	-
5/4/59	8.12	0.40	0.12/0.05	-	5.05	0	0.2/0.2 <sup>ET</sup>	-
12/4/59	10.09	0.19	0.01	Lcp 0.2	14.02	.13	0/0.01	-
19/4/59	6.01	0.05	0	-	8.2	0	0	-
26/4/59	3.03	0.01	0	-	4.4	0	0	-
3/5/59	1.02	0.2	0	-	5.0	0	0	-
10/5/59	2.10	0.03	0	-	6.4	.02	0	-

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นใหม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นใหม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

<sup>ET</sup> จำนวนแมลงสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ;

ระดับเศรษฐกิจ (E.T.) : หนอนกระทู้หอม, หนอนกระทู้ผัก : กลุ่มไข่ 0.2 กลุ่ม หรือพบหนอน 1.0 ตัวต่อกอ  
 หนอนเจาะสมอฝ้าย 0.5 ตัวต่อกอ  
 เพลี้ยไฟ 20 ตัวต่อหน่อ

**Table 3** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2559

แปลงที่ 2 นายอุดม สุขทรัพย์								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต**				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้ หอม	อื่นๆ
1/3/59	23.8 <sup>ET</sup>	0	0	0	20.0 <sup>ET</sup>	0	0	-
8/3/59	14.03	0.8	0	0	16.0	0	0	-
15/3/59	6.63	0	0/0.1	0	0	0	0	-
22/3/59	20.4 <sup>ET</sup>	0	0.04	0	20.5 <sup>ET</sup>	0.4	0	-
29/3/59	10.0	1.0	0	0	8.10	0	0	-
5/4/59	4.03	0	0/0.02	0	17.0	1.0	0/0.1	-
12/4/59	14.9	0	0	0	35.5 <sup>ET</sup>	0	0	-
19/4/59	33.4 <sup>ET</sup>	4.0	0.10	0	25.9 <sup>ET</sup>	0	0.1	-
26/4/59	11.4	2.2	0	0	4.6	0	0.03	-
3/5/59	5.00	0	0/0.1	0	13.0	0	0	-

10/5/59	7.50	0	0	0	9.6	0	0/0.06	
1/3/59	10.6	0	0	0	14.0	0	0	-
8/3/59	6.0	0	0	0	10.6	0	0	-

**Table 4** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 3 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2559

แปลงที่ 3 นางพิมพ์อัสพร จันทร์ฉาย**								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต**				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลง หวี่ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ
23/3/59	3.8	0	0	-	6.5	0	0	-
1/3/59	10.03	0	0	-	12.6	0	0.2	-
8/3/59	20.43 <sup>ET</sup>	0.2	0.17/0.5 <sup>ET</sup>	-	32.0 <sup>ET</sup>	0	0/0.2 <sup>ET</sup>	-
9/3/59	5.78	0	0.06/0.2 <sup>ET</sup>	-	13.1	0	0/0.1	-
16/3/59	0.36	0.1	0.26	-	23.5 <sup>ET</sup>	0	0	-
17/3/59	2.76	0	1.0 <sup>ET</sup> /0.05	-	5.3	0	0.8/0.2 <sup>ET</sup>	-
25/3/59	10.3	0	0	-	0.4	0	1.0 <sup>ET</sup>	-
30/3/59	24.26 <sup>ET</sup>	0	0	-	2.2	0	0.4	-
5/4/59	16.0	0	0	-	27.8 <sup>ET</sup>	0	0.2/0.1	-
12/4/59	11.2	0	0	-	2.2	0	0	-
19/4/59	22.1 <sup>ET</sup>	0	0	-	13.0	0	0	-
26/4/59	8.8	0.1	0	-	5.0	0	0	-
3/5/59	14.6	0	0	-	4.8	0	0	-
10/5/59	4.0	0	0	-	2.2	0	0	-

**Table 5** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 4 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2559

แปลงที่ 4 นางยุพา ล่องลอย								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต*				แปลงเกษตรกร*			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ
1/3/59	35.06 <sup>ET</sup>	0	1.0 <sup>ET</sup>	-	26.0 <sup>ET</sup>	2.1	0.2	-
8/3/59	21.2 <sup>ET</sup>	0	0.6	-	11.97	1.2	1.5 <sup>ET</sup> /0.3 <sup>ET</sup>	-
16/3/59	6.9	0.1	0.4/0.6 <sup>ET</sup>	-	4.03	0.8	2.0 <sup>ET</sup> /0.1	-
25/3/59	2.37	0.2	0.1/0.1	-	21.96 <sup>ET</sup>	0	0.1/0.2 <sup>ET</sup>	-
30/3/59	22.5 <sup>ET</sup>	0.4	0	hp 0.1	2.13	0.5	0/0.1	-
5/4/59	2.1	0.1	0/0.1	-	1.76	0.2	0	hp 0.3
12/4/59	0.8	0	0	-	1.2	0	0	-
19/4/59	14.6	0	0	-	20.8 <sup>ET</sup>	1.0	0	-
26/4/59	26.2 <sup>ET</sup>	0.8	0	-	4.0	0	0	-
3/5/59	11.0	1.0	0	-	0.6	0	0/0.1	-
10/5/59	10.8	0.6	0/0.1	-	1.0	0.6	0	-
17/5/59	6.2	0	0	-	5.6	0.4	0	-

24/5/59	12.0	0.2	0	-	10.2	0	0	-
---------	------	-----	---	---	------	---	---	---

Table 6 จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 5 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ปี 2559

แปลงที่ 5 นายคมสัน เชื้ออู่หลิม								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต*				แปลงเกษตรกร*			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้หอม	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม(ไข่)	อื่นๆ
15/2/59	26.9 <sup>ET</sup>	0	1	-	32.4 <sup>ET</sup>	0	0	-
22/2/59	18.6	0	0	-	16.0	0	1.5	-
29/2/59	10.23	0	0	-	0	0	2.0	-
8/3/59	4.63	0	0	-	0	0	0.1	-
9/3/59	0.5	0	0	-	0.83	0	0	-
16/3/59	20.6 <sup>ET</sup>	0	0.06	-	24.03 <sup>ET</sup>	0	0	-
25/3/59	2.3	0	0	cw 0.03	1.43	0	0	cw 0.07
4/4/59	13.5	3.5	0	-	16.36	0	0	-
19/4/59	20.7 <sup>ET</sup>	1.7	0.07	-	26.26 <sup>ET</sup>	0	0	-
26/4/59	0.8	0.8	0	-	3.2	0.0	0	-
3/5/59	10.0	0.2	0	-	1.0	0.2	0	-
10/5/59	8.0	0	0	-	3.9	0.1	0	-
17/5/59	12.0	0	0	-	1.8	0.6	0	-
24/5/59	4.0		0	-	1.0	1.4	0	-

Table 7 น้ำหนักผลผลิตทั้งหมดต่อไร่ และน้ำหนักที่ได้มาตรฐานต่อไร่ในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จ.กาญจนบุรีและ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม มีนาคม-พฤษภาคม 2559

แปลงที่	น้ำหนักทั้งหมด		น้ำหนักที่ได้มาตรฐาน		น้ำหนักตกเกรด	
	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร
1.คุณงาม แจ็กพันธุ์	165.60**	218.70**	114.10	153.50	51.50	65.20
2.พื้ดุม อุดมสุข	264.10**	241.00**	196.70	170.20	67.40	70.80
3.คุณคมสัน เชื้ออู่หลิม	608.20*	682.90*	483.50	547.70	124.70	135.20
4.คุณยุพา ล่องลอย	662.60*	706.80*	264.00	282.80	398.60	424.00
5.คุณพิมพ์อัปสร จันทร์ฉาย	102.40**	94.50**	35.84	43.50	66.56	51.00

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นใหม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นใหม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 8** มูลค่าผลผลิตทั้งหมด และมูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร  
จ.กาญจนบุรี และ จ.นครปฐม มีนาคม-พฤษภาคม 2559

แปลงที่	มูลค่าผลผลิตทั้งหมด		มูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐาน					
	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลงสาธิต			แปลงเกษตรกร		
			เกรด A ตม	เกรด A บาน	เกรด B	เกรด A ตม	เกรด A บาน	เกรด B
1.นางงาม แจ็กพันธุ์	12,285.90	11,314.90	5,037.30	3,540.60	2,678.00	4,863.30	3,452.40	1,695.20
2.นายอุดม อุดมสุข	16,382.20	11,948.10	9,222.00	4,221.00	1,591.20	5,846.40	2,916.90	1,164.80
3.นายคมสัน เชื้ออุ้มหลิ้ม	33,431.90	36,979.00	12,162.60	4,025.70	14,549.60	13,605.00	4,512.60	16,157.40
4.นางยุพา ล่องลอย	39,014.30	43,805.00	9,222.00	4,592.70	17,227.60	12,919.50	4,764.00	17,641.50
5.นางพิมพ์อัปสร จันทร์ฉาย	7,581.60	7,131.60	1,926.18	863.10	3,461.12	2,314.20	1,020.60	2,776.80

เกรด A ตม (x87บ.) เกรด A บาน(x63บ.) เกรด B(x52บ.)

**Table 9** ต้นทุนการผลิต มูลค่าผลผลิต กำไรสุทธิหน่อไม้ฝรั่งต่อไร่ และผลตอบแทนการลงทุนในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จ.กาญจนบุรีและ อ. กำแพงแสน จ.นครปฐม กุมภาพันธ์-มิถุนายน 2559

รายการ	แปลงที่ 1		แปลงที่ 2		แปลงที่ 3		แปลงที่ 4		แปลงที่ 5	
	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร
ต้นทุนการผลิต(C) บาท/ไร่ :										
-ค่าชีวภัณฑ์กำจัดแมลง	1,258.00	-	1,024.00	-	240.00	-	1,024.00	-	1,088.00	-
-ค่าสารเคมีกำจัดแมลง	-	475.00	-	1,344.00	-	585.00	-	720.00	-	904.00
-ค่าสารเคมีกำจัดโรคพืช	350.00	150.00	350.00	270.00	350.00	112.50	350.00	238.00	350.00	1,000.00
-ค่าจ้างพ่นสารเคมีต่างๆ	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
-ค่าปุ๋ย	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
รวม	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
มูลค่าผลผลิต (R) บาทต่อไร่	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
รายได้สุทธิ บาทต่อไร่	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
ผลตอบแทนต่อการลงทุน (R/C)	1.57	1.70	2.28	1.67	4.72	4.66	4.28	5.33	1.31	1.35



**Table 10** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ปี 2560

แปลงที่ 6 นางสุรีย์ เจ็กพันธ์								
วันเดือนปี	แปลงสังเคราะห์*				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม/ไข่	อื่นๆ
23/3/60	2 4.23 <sup>ET</sup>	0	0	-	30.33 <sup>ET</sup>	0	0	-
30/3/60	25.1 <sup>ET</sup>	0	0	-	19.64	0	0	-
6/4/60	14.87	0	0	-	24.9 <sup>ET</sup>	0	0.03/0.2 <sup>ET</sup>	-
13/4/60	4.2	0	0/0.1	-	4.93	0	0.5/0.1	-
20/4/60	28.0 <sup>ET</sup>	0	0.03	-	8.73	.01	0.12/0.05	-
27/4/60	10.73	0	0/0.05	-	13.7	0	0.03	CW0.060
3/5/60	5.13	0.07	0.13	-	24.23 <sup>ET</sup>	0.1	0.03	-
10/5/60	26.0 <sup>ET</sup>	0.07	0.7/0.04	-	5.23	0	0.17	-
17/5/60	10.6	0	0	-	8.57	0	0.1	-
24/5/60	4.6	0	0	-	3.16	0	0	-

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

<sup>ET</sup> จำนวนแมลงสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ

ระดับเศรษฐกิจ (E.T.) : หนอนกระทู้หอม, หนอนกระทู้ผัก : กลุ่มไข่ 0.2 กลุ่ม หรือพบหนอน 1.0 ตัวต่อกอ

หนอนเจาะสมอฝ้าย 0.5 ตัวต่อกอ

เพลี้ยไฟ 20 ตัวต่อหน่อ

**Table 11** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 7 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ปี 2560

แปลงที่ 7 นายพงษ์ศักดิ์ ทองสวัสดิ์								
วันเดือนปี	แปลงสังเคราะห์*				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้หอม	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้ หอม	อื่นๆ
25/2/59	13.8	0	0	-	20.0	0	0	-
1/3/59	24.03 <sup>ET</sup>	0	0	-	27.6 <sup>ET</sup>	0	0	-
8/3/59	16.63	0.2	0.1	-	1.2	0	0	-
15/3/59	12.40	0	0.03	-	10.5	0	0	-
22/3/59	33.60 <sup>ET</sup>	0	0	-	26.8 <sup>ET</sup>	0.4	0	-
30/3/59	14.03	1.2	0	-	7.00	0	0	-
6/4/59	8.9	0.4	0	-	15.5	0	0	-
13/4/59	13.4	0	0.13	-	8.9	0.1	0.1	-
20/4/59	10.0	0	0	-	24.6 <sup>ET</sup>	0	0.03	-
27/4/60	26.57 <sup>ET</sup>	0.3	0	-	1.3	0.33	0	-
5/5/60	13.07		0	-	3.03	0.03	0	-
12/5/60	22.80 <sup>ET</sup>	0.4	0	-	5.76	0.2	0	-

19/5/60	5.03	0	0.03	cw 0.03	10.0	0.03	0	-
---------	------	---	------	---------	------	------	---	---

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหมน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหมมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 12** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 8 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ปี 2560

แปลงที่ 8 นายกิตติ สอนตรง								
วันเดือนปี	แปลงสังเคราะห์**				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้หอม	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้หอม/ ไข่	อื่นๆ
7/3/59	11.37	29.93	1	-	6.2	19.9	0/0.1	-
14/3/59	21.13 <sup>ET</sup>	24.2	0	-	16.53	29.67	0	-
21/3/59	13.63	15.16	0.07	-	24.97 <sup>ET</sup>	17.33	0.3	-
28/3/59	10.90	13.77	0	-	3.33	22.0	0.17	-
4/4/59	7.03	1.1	0	-	25.77 <sup>ET</sup>	15.1	0.4/0.2 <sup>ET</sup>	-
11/4/59	16.7	1.2	0.1	-	2.63	1.67	0	-
18/4/59	34.30 <sup>ET</sup>	0.13	0.07	cw 0.03	5.93	0.43	0.03/0.1	-
26/4/59	6.77	0.47	0	-	20.96 <sup>ET</sup>	6.23	0	-
3/5/59	10.8	0.13	0	-	6.23	0.63	0	-
10/5/59	2.96	0	0	-	1.9	0	0.3	-
17/5/59	0.7	0		-	1.06	0	0	-
24/5/59	0.2	0		-	1.0	0.4	0	-
31/5/59	0	0.1	0	-	1.0	0	0	-

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นใหม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นใหม่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 13** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 9 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ปี 2560

แปลงที่ 9 นายธีรวัฒน์ ประสานไทย								
วันเดือนปี	แปลงสังเคราะห์**				แปลงเกษตรกร**			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอนกระทู้ หอม	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ ขาว	หนอน กระทู้ หอม	อื่นๆ
1/3/59	15.06	0	1	-	20.0	0	0	-
8/3/59	12.00	0	0	-	35.97 <sup>ET</sup>	0	0	-
16/3/59	21.90 <sup>ET</sup>	0	0	-	4.03	0	0	-
23/3/59	15.37	0	0.1	-	21.96 <sup>ET</sup>	0	0	-
30/3/59	12.50	0	0	-	12.76	0	0	-
5/4/59	38.10 <sup>ET</sup>	0	0	-	11.13	0	0	-
12/4/59	19.23	0.03	0	-	22.13 <sup>ET</sup>	0.07	0	cw 0.07
19/4/59	13.67	1.3	0	-	6.1	1.27	0	-
26/4/59	28.00 <sup>ET</sup>	0.97	0	cw 0.23	16.5	0.77	0	cw 0.33
5/5/59	10.43	0.56	0	-	7.80	1.57	0.03	-
12/5/59	2.83	0.23	0	cw 0.27	5.97	0.3	0.03	-

19/5/59	0.60	0	0	-	0	0	0.13	-
---------	------	---	---	---	---	---	------	---

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 14** น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด และน้ำหนักที่ได้มาตรฐานในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร  
อำเภอท่ามะกา จ.กาญจนบุรี และ อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-  
พฤษภาคม 2560

แปลงที่	น้ำหนักทั้งหมด		น้ำหนักที่ได้มาตรฐาน		น้ำหนักตกเกรด	
	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร
6.นางสุรีย์ แจ็กพันธ์*	264.1	160.2	196.7	105.7	67.4	54.5
7.นายพงษ์ศักดิ์ ทองสวัสดิ์*	202.6	176.5	136.5	117.6	66.1	58.9
8. นายกิตติ สอนตรง**	20.6	30.2	13.8	14.2	6.8	16.0
9.นายธีรวัฒน์ ประสานไทย**	10.4	12.0	5.5	4.6	4.9	7.4

\* แปลงแสดงอาการโรคต้นใหม่้น้อยกว่า 50-เปอร์เซ็นต์

\*\*แปลงแสดงอาการโรคต้นใหม่้อย่างรุนแรงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 15** มูลค่าผลผลิตทั้งหมด และมูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร  
อำเภอท่าม่วง จ.กาญจนบุรีและ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2560

แปลงที่	มูลค่าผลผลิต ทั้งหมด		มูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐาน					
	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลงสาธิต			แปลงเกษตรกร		
			เกรด A ตูม	เกรด A บาน	เกรด B	เกรด A ตูม	เกรด A บาน	เกรด B
6.นางสุรีย์ แจ็กพันธ์	14,081.2	7,928.7	5,475.8	1,735.0	5,522.4	2,758.7	1,331.8	2,748.2
7.นายพงษ์ศักดิ์ ทองสวัสดิ์	10,241.1	8,764.3	3,793.2	1,719.9	3,406.0	3,175.5	1,108.8	3,302.0
8. นายกิตติ สอนตรง**	1,002.6	1,264.0	330.6	88.2	447.2	365.4	63.0	468.0
9.นายธีรวัฒน์ ประสานไทย**	1,329.7	444.1	139.2	44.1	166.4	130.5	25.2	140.4

เกรด A ตูม (x87บ.) เกรด A บาน(x63บ.) เกรด B(x52บ.)

**Table 16** ต้นทุนการผลิต มูลค่าผลผลิต กำไรสุทธิหน่วยไร่ต่อไร่ และผลตอบแทนการลงทุนในแปลงสาธิตและ  
แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จ.กาญจนบุรี และ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-  
พฤษภาคม 2560

รายการ	แปลงที่ 6		แปลงที่ 7		แปลงที่ 8		แปลงที่ 9	
	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร
<b>ต้นทุนการผลิต(C) บาท/ไร่ :</b>								
-ค่าชีวภัณฑ์กำจัดแมลง	1,088.00	-	1,088.00	-	240.0	-	200.00	-
-ค่าสารเคมีกำจัดแมลง	-	696.00	-	1,915.00	-	345.00	-	230.00
-ค่าสารเคมีกำจัดโรคพืช	350.0	465.00	350.00	1,000.00	350.00	187.50	350.00	387.00
-ค่าจ้างพันสารเคมีต่างๆ	2,160.00	1,800.00	1,620.00	2,340.00	1,350.00	1,200.00	1,200.00	900.00
-ค่าปุ๋ย	1,460.00	1,460.00	1,120.00	1,120.00	610.00	610.00	450.00	450.00
<b>รวม</b>	<b>5,058.00</b>	<b>4,421.00</b>	<b>4,178.00</b>	<b>6,375.00</b>	<b>2,550.00</b>	<b>2,342.00</b>	<b>2,200.00</b>	<b>1,967.00</b>

มูลค่าผลผลิต (R) บาทต่อไร่	14,081.20	7,928.70	10,241.10	8,764.30	1,002.60	1,264.00	1,329.70	444.10
รายได้สุทธิ บาทต่อไร่	9,023.20	3,507.70	6,063.10	2,389.30	-1,547.40	-1,078.50	-870.30	-1,523.40
ผลตอบแทนต่อการลงทุน (R/C)	2.78	1.79	2.45	1.37	0.39	0.53	0.60	0.23

Table 17 จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบ ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม ปี 2561

แปลงที่ 10 น.ส.สุภัตรา เรืองอุไร								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต*				แปลงเกษตรกร*			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม/ไข	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม/ไข	อื่นๆ
20/4/61	20.40 <sup>ET</sup>	0	0	-	26.00 <sup>ET</sup>	0	0.10	-
27/4/61	12.00	1.0	1.0 <sup>ET</sup> /0.1	-	4.20	0	0	lcp1.0
4/5/61	18.30	2.1	0.2/0.2 <sup>ET</sup>	lcp 0.6	6.00	0	0	-
11/5/61	37.00 <sup>ET</sup>	1.6	0/0.1	lcp 0.6	20.80 <sup>ET</sup>	0	0/0.20 <sup>ET</sup>	-
18/5/61	2.10	0	0.1	-	16.10	0	0/0.05	-
25/5/61	11.33	0.06	1.4 <sup>ET</sup>	-	10.33	0.01	0	lcp 0.03
1/6/61	8.72	.03	0.6	-	28.67 <sup>ET</sup>	0.03	0	-
8/6/61	2 0.76 <sup>ET</sup>	.03	0.1	-	18.06	.06	.03	ccw 0.4
15/6/61	10.90	0	0	lcp 0.06	10.00	0.03	0	lcp 0.06
22/6/61	12.67	0	0	slp 0.1	6.30	0.1	0.13	-
29/6/61	10.80	0.2	0	slp 0.4	24.60 <sup>ET</sup>	0.6	0	-
5/7/61	20.60 <sup>ET</sup>	0		-	3.10	0.8	0	-
12/7/61	4.80	0	0	-	1.00	0	0	-

\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

\*\*ระดับความรุนแรงของโรคต้นไหม้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

<sup>ET</sup> จำนวนแมลงสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ;

ระดับเศรษฐกิจ (E.T.) : หนอนกระทู้หอม, หนอนกระทู้ผัก : กลุ่มไข 0.2 กลุ่ม หรือพบหนอน 1.0 ตัวต่อกอ

หนอนเจาะสมอฝ้าย 0.5 ตัวต่อกอ

เพลี้ยไฟ 20 ตัวต่อหน่อ

Table 18 จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 9 ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม ปี 2560

แปลงที่ 11 คุณมานพ อินทรปัญญา								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต*				แปลงเกษตรกร*			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม	อื่นๆ
27/4/61	18.00	0.1	0	-	16.40	0.2	0.1	-
4/5/61	24.20 <sup>ET</sup>	0.2	0	-	15.00	0.1	0	-
11/5/61	12.20	0	0.1	-	24.60 <sup>ET</sup>	0	0	-
18/5/61	8.00	0.1	0	-	4.00	0.3	0.1	-
25/5/61	21.160 <sup>ET</sup>	0.1	0.03	-	8.50	0.1	0	-
1/6/61	34.56 <sup>ET</sup>	0	0.03	-	28.50 <sup>ET</sup>	0.1	0	-
8/6/61	12.33	0	0	-	0.76	0.4	0.1	slp 0.2 lcp 0.03

15/6/61	14.50	0.1	0	-	2.60	0	0	-
22/6/61	19.76	0	0	-	22.90 <sup>ET</sup>	0.6	0	-
29/6/61	20.20 <sup>ET</sup>	0	0	-	3.20	0.1	0	-
5/7/61	6.10	0	0	-	4.60	0	0	-
12/7/61	5.20	0	0	-	3.00	0	0	-

\* แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้ไม่น้อยกว่า 50-เปอร์เซ็นต์

**Table 19** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 9 ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม ปี 2560

แปลงที่ 12 นายสมใจ พวงมะเดื่อ								
วันเดือนปี	แปลงสาธิต*				แปลงเกษตรกร*			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม/ไข่	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม/ไข่	อื่นๆ
26/4/61	26.70 <sup>ET</sup>	0.40	0	-	28.20 <sup>ET</sup>	0.20	0.10	-
3/5/61	14.60	0.10	0	-	3.00	1.00	0/0.60 <sup>ET</sup>	-
10/5/61	18.20	0	0.10/0.32 <sup>ET</sup>	-	12.20	0	0.2/0.20 <sup>ET</sup>	-
17/5/61	26.10 <sup>ET</sup>	0	0/0.20 <sup>ET</sup>	-	23.10 <sup>ET</sup>	0.40	1.0*/0.10	-
24/5/61	10.20	0	0/0.04	-	0	0	0	-
31/5/61	11.56	0.36	0.23	slp 0.13	6.60	0.10	0.10	ccw 0.06
7/6/61	25.03 <sup>ET</sup>	0.10	0/0.01	slp 0.06 ccw 0.27	14.37	0.13	0/0.20 <sup>ET</sup>	slp 0.03 ccw0.4
14/6/61	10.50	0.13	0.13		20.40 <sup>ET</sup>	0.20	0.01	slp 0.03
21/6/61	28.60 <sup>ET</sup>	0	0	slp 0.03 ccw 0.3	0.53	0.13	0.26	slp 0.03
28/6/61	12.10	0.20	0.30		10.90	0	0.30	-
4/7/61	7.00	0	0		9.20	0.20	0	-
11/7/61	3.40	0	0		2.60	0	0	-

\* แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้ไม่น้อยกว่า 50-เปอร์เซ็นต์

\*\*แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 20** จำนวนแมลงศัตรูพืชในแปลงทดสอบที่ 9 ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม ปี 2560

แปลงที่ 13 นางกฐิน เอมบาง								
วันเดือนปี	แปลงสังเคราะห์*				แปลงเกษตรกร*			
	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม	อื่นๆ	เพลี้ยไฟ	แมลงหวี่ขาว	หนอนกระทู้หอม	อื่นๆ
26/4/61	32.00 <sup>ET</sup>	0.80	0	-	20.40 <sup>ET</sup>	1.00	0	-
3/5/61	20.10 <sup>ET</sup>	0.10	0	-	10.00	6.00	0	-
10/5/61	12.60	0.20	0	-	8.80	0.20	0	-
17/5/61	5.20	0	0	-	16.70	0	0	-
24/5/61	10.40	0	0	-	24.00 <sup>ET</sup>	0	0	-
31/5/61	23.70 <sup>ET</sup>	0.10	0	lcp 0.06	2.30	0.06	0.30	slp 0.06
7/6/61	6.40	0	0	-	6.30	0	0	ccw 0.06
14/6/61	11.46	0.02	0.30	Slp 0.07	15.10	0.13	0	slp 0.03



21/6/61	29.06 <sup>ET</sup>	0.03	0.07	-	21.06 <sup>ET</sup>	0.07	0.10	slp 0.03
28/6/61	1 4.00	0.10	0	-	8.60	0	0	
4/7/61	12.20	0	0.2	-	7.20	0	0	

\* แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50-เปอร์เซ็นต์

\*\*แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 21** น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด และน้ำหนักที่ได้มาตรฐาน ในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกรอ.

บ้านโป่ง จ.ราชบุรี, อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม และ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือน  
เมษายน-กรกฎาคม 2561

แปลงที่	น้ำหนักทั้งหมด		น้ำหนักที่ได้มาตรฐาน		น้ำหนักตกเกรด	
	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลง สาธิต	แปลง เกษตรกร
10.น.ส.สุภัตรา เรืองอุไร	676.10*	695.20*	481.30	350.70	194.80	344.50
11.นายมานพ อินทรปัญญา	401.50*	403.05*	211.70	221.96	189.80	181.09
12. นายสมใจ พวงมะเตี๋	621.80*	701.40*	190.10	210.40	431.70	491.00
13. นางกฐิน เอมบาง.	246.00*	252.80*	136.00	140.60	110.00	112.20

\* แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้น้อยกว่า 50-เปอร์เซ็นต์

\*\*แปลงแสดงอาการโรคต้นไหม้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

**Table 22** มูลค่าผลผลิตทั้งหมดและมูลค่าผลผลิตที่ได้มาตรฐาน ในแปลงสาธิตและแปลงอ.บ้านโป่ง

จ.ราชบุรี, อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม และ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนเมษายน-  
กรกฎาคม 2561

แปลงที่	ราคาผลผลิตทั้งหมด		ราคาผลผลิตที่ได้มาตรฐาน					
	แปลงสาธิต	แปลง เกษตรกร	แปลงสาธิต			แปลงเกษตรกร		
			เกรด A ตุ้ม (x93)	เกรด A บาน (x64)	เกรด B(x53)	เกรด A ตุ้ม (x93)	เกรด A บาน (x64)	เกรด B(x53)
10.น.ส.สุภัตรา เรืองอุไร	27,751.22	29,968.60	4,603.5	5,465.6	5,146.3	6,779.7	8,595.2	7,170.9
11.นายมานพ อินทรปัญญา	17,390.00	18,046.70	4,863.9	1,353.4	7,377.6	5,663.7	1,092.1	7,669.1
12. นายสมใจ พวงมะเตี๋	19,845.30	22,599.80	2,269.2	1,008	7,934.1	3,171.3	1,266.3	8,342.2
13. นางกฐิน เอมบาง.	11,222.00	11,677.80	3,794.4	871.0	4,356.6	4,110.6	1,125.6	4,197.6

เกรด A ตุ้ม (x93บ.) เกรด A บาน(x67บ.) เกรด B(x53บ.)

**Table 23** ต้นทุนการผลิต มูลค่าผลผลิต กำไรสุทธิหน่อไม้ฝรั่งต่อไร่ และผลตอบแทนการลงทุนในแปลงสาธิตและแปลงเกษตรกร  
อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี และ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ระหว่างเดือนเมษายน-กรกฎาคม 2561

รายการ	แปลงที่ 10		แปลงที่ 11		แปลงที่ 12		แปลงที่ 13	
	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร
<b>ต้นทุนการผลิต(C) บาท/ไร่ :</b>								
-ค่าชีวภัณฑ์กำจัดแมลง	770.00	-	720.00	-	1,140.00	-	640.00	-
-ค่าสารเคมีกำจัดแมลง	-	1,015.00	-	828.00	-	654.00	--	1,740.00
-ค่าสารเคมีกำจัดโรคพืช	225.00	462.00	225.00	840.00	225.00	685.00	225.00	1,025.00
-ค่าจ้างพ่นสารเคมีต่างๆ	2,400.00	2,550.00	3,060.00	2,700.00	3,060.00	1,800.00	2,700.00	2,100.00
-ค่าปุ๋ย	5,210.00	5,210.00	3,080.00	3,080.00	3,640.00	3,640.00	2,080.00	2,080.00
<b>รวม</b>	<b>8,605.00</b>	<b>9,237.00</b>	<b>7,085.00</b>	<b>7,448.00</b>	<b>8,029.00</b>	<b>6,779.00</b>	<b>5,645.00</b>	<b>6,945.00</b>
<b>มูลค่าผลผลิต (R) บาทต่อไร่</b>	<b>27,751.22</b>	<b>29,968.60</b>	<b>17,390.00</b>	<b>18,046.70</b>	<b>19,845.30</b>	<b>22,599.80</b>	<b>11,222.00</b>	<b>11,677.80</b>
<b>รายได้สุทธิ บาทต่อไร่</b>	<b>19,146.22</b>	<b>20,731.60</b>	<b>7,085.00</b>	<b>10,598.70</b>	<b>11,816.30</b>	<b>15,820.80</b>	<b>5,577.00</b>	<b>4,732.80</b>
<b>ผลตอบแทนต่อการลงทุน (R/C)</b>	<b>3.22</b>	<b>3.24</b>	<b>2.45</b>	<b>2.42</b>	<b>2.47</b>	<b>3.33</b>	<b>1.98</b>	<b>1.68</b>

**Table 24** ค่าเฉลี่ยต้นทุน กำไร และผลตอบแทนการลงทุนของการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของโครงการ

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

**Table 25** ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งหลังเข้าร่วมโครงการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี

ทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	mean	S.D.	ความหมาย
1. ท่านมีความเข้าใจการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมากน้อยอย่างไร	4.3	.34	มาก
2. ท่านคิดว่าจะนำวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมาใช้ในแปลงของท่านมากน้อยอย่างไร	3.5	.48	ปานกลาง
3. จากการเข้าร่วมโครงการช่วยให้ท่านเข้าใจและยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมากน้อยเพียงใด	4.1	.62	มาก
4. ท่านคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้น	3.5	.54	ปานกลาง
5. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิต	3.6	.50	มาก
6. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างยั่งยืน	4.4	.42	มาก
7. ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียว	4.7	.66	มากที่สุด
8. โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของท่าน	4.2	.72	มาก
9. โดยสรุปท่านมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐ	3.9	.62	มาก

10. ความพึงพอใจรวมต่อโครงการมากน้อยอย่างไร	4.1	.53	มาก
--	-----	-----	-----

**Table 26** ชนิดและอัตราการใช้ศัตรูธรรมชาติและสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชในโครงการระหว่างปี 2559-61

แปลงสาธิตโดยชีววิธี	อัตรา	แปลงเกษตรกร	อัตรา
ชนิดชีวภัณฑ์ที่ใช้ (มล.หรือกรัมต่อ 20 ลิตร หรือตัวต่อไร่)		สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (มล.หรือกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)	
<b>ศัตรูธรรมชาติ :</b> แบคทีเรีย บีที (BT) 60 กรัม มวนพิฆาต (Sting bug;SB) 3,000 ตัว แตนเบียนไซเตรโคแกรมมา (TG) 30,000 ตัว		<b>ศัตรูธรรมชาติ :</b> ไม่มีการใช้	
<b>สารฆ่าแมลงและอื่นๆ :</b> น้ำสบู่กำจัดแมลง (Insecticidal soap; IS) 100 มล.		<b>สารฆ่าแมลงและอื่นๆ :</b> Fipronil 5%SC (FN) 30 มล. Abamectin 1.8%EC (AB) 20 มล. Imidacloprid 70%WG (IP) 10 กรัม Chlorfluzuron (CR) 10 มล.	
<b>สารกำจัดโรคพืช :</b> สาร Carbendazim 50%SC (CZ) 30 มล. สาร Azoxystrobin 25%SC (AZ) 10 มล. เชื้อ Trichoderma (TD) 30 มล.		<b>สารกำจัดโรคพืช :</b> สาร Carbendazim 50%SC.(CZ) 30 มล. สาร Azoxystrobin 25%SC(AZ) 10 มล. สาร Copper hydroxide 77%WP(CX) 10 กรัม	

**Table 27** ชนิดและราคาปัจจัยกำจัดศัตรูพืชชนิดต่างๆ

ชนิดสารชีวภัณฑ์และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ราคาจำหน่าย (บาท/ตัว,ลิตร,ก.ก.)
<b>ชีวภัณฑ์:</b> แบคทีเรีย บีที <i>Bacillus thuringiensis</i> var.Kurstaki 6.4%WG (เดลฟิน <sup>®</sup> ) มวนพิฆาต <i>Eocanthecona furcellata</i> (Wolff) แตนเบียนไซ <i>Trichogramma</i> spp. เชื้อไตรโคเดอร์มา <i>Trichoderma</i> spp. (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	1,200 บาท ต่อก.ก. 0.14 บาทต่อตัว 35 บาทต่อ 10,000 ตัว 150 บาท
<b>สารเคมีกำจัดแมลง:</b>	

Fipronil 5%SC	500 บาท
Abamectin 1.8%EC	350 บาทต่อลิตร
Imidacloprid 10%SL	600 บาทต่อ 100 กรัม
Chlorfluazuron 5%EC	1,100 บาทต่อ 500 มล.
สมุนไพรกำจัดแมลง	120บาทต่อลิตร
น้ำส้มควันไม้	200 บาทต่อลิตร
<b>สารเคมีกำจัดโรคพืช:</b>	
carbendazim 50%SC	250 บาทต่อลิตร
copper hydroxide 77%WP	370 บาท ต่อก.ก.
azoxystrobin 25%SC	550 บาทต่อ 100 มล.

Table 28 ชนิดและจำนวนครั้งของการใช้ชีวภัณฑ์และสารกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงสาธิต และแปลงเกษตรกร ระหว่างปี 2559-2561

เกษตรกร	จำนวนครั้งในการของการใช้ชีวภัณฑ์และสารกำจัดศัตรูพืช	
	แปลงสาธิต	แปลงเกษตรกร
<b>ปี 2559;</b>		
แปลงที่ 1 นายงาม แจ็กพันธ์	8	10
แปลงที่ 2 นายอุดมสุขทรัพย์	7	11
แปลงที่ 3 นางพิมพ์อักษร จันทร์ฉาย	7	12
แปลงที่ 4 นางยุพา ล่องลอย	9	12
แปลงที่ 5 นายคมสัน เชื้อวู้หลิม	6	8
<b>เฉลี่ย</b>	7.40	10.60
<b>ปี 2560;</b>		
แปลงที่ 6 นางสุรีย์ แจ็กพันธ์	7	6
แปลงที่ 7 นายพงษ์ศักดิ์ ทองสวัสดิ์	5	8
แปลงที่ 8 นายกิตติ สอนตรง	3	4
แปลงที่ 9 นายธีรวัฒน์ ประสานไทย	4	3
<b>เฉลี่ย</b>	4.75	5.25
<b>ปี 2561;</b>		
แปลงที่ 10 น.ส.สุภัตรา เรืองอุไร	9	14
แปลงที่ 11 คุณมานพ อินทรปัญญา	7	11
แปลงที่ 12 คุณสมใจ พวงมะเตี๋	8	10
แปลงที่ 13 นางกริณี เอมบาง	6	9
<b>เฉลี่ย</b>	7.50	11.00
<b>เฉลี่ยรวม</b>	6.62	9.07

\*\* มีการระบาดของโรคต้นใหม่อย่างรุนแรงเกิน 50 เปอร์เซ็นต์

Table 29 ชนิดของแมลงศัตรูหนอนไหมฝรั่งและส่วนของพืชที่ถูกทำลาย

ชนิดแมลงศัตรูพืช		ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย
ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	
หนอนกระทู้หอม (beetarmyworm; )	<i>Spodoptera exigua</i> (Hubner)	กัดกินหน่อ กิ่ง ก้าน ใบ ต้น
หนอนเจาะสมอฝ้าย (cotton bollworm; cw)	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner)	กัดกินหน่อ กิ่ง ก้าน ใบ ต้น เมล็ด
หนอนกระทู้ผัก (commoncutworm; ccw)	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	กัดกินหน่อ กิ่ง ก้าน ใบ ต้น
หนอนคืบ (semilooper; slp)	<i>Hyposidra talaca</i> Walker	กัดกินกิ่ง ก้าน ใบ
บุ้งปกขาว (leafeating caterpillar; lcp)	<i>Orgyia turbata</i> Butler	กัดกินกิ่ง ก้าน ใบ
เพลี้ยไฟหอม	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากหน่อใบ

(onionthrips; thp)		
แมลงหิวขาว (Whitefly)	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ
เพลี้ยจักจั่นฝ้าย (cotton leafhopper; hp)	<i>Amrasca biguttula biguttula</i> (Ishida)	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ



Fig.1 สภาพแปลง



Fig.2 การทำลายของเพลี้ยไฟ



Fig.3 หนอนกระทู้หอม



Fig.4 หนอนบู่



Fig. 5 สภาพแปลงที่เสียหายจากการทำลายของแมลงหิวขาวจังหวัดกาญจนบุรี





Fig.6 ตัวเต็มวัยแมลงหรือชาวที่และราดำเกาะอยู่บนต้นหน่อไม้ฝรั่ง



Fig. 7 สภาพแปลงหน่อไม้ฝรั่งระยะพักต้น



Fig. 8 การตรวจนับแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งทุกสัปดาห์



Fig. 9 อาการโรคต้นไหม้จากเชื้อรา *Phomopsis asparagus* (Sacc.) บนต้นหน่อไม้ฝรั่ง



ก

ข

Fig. 10 สภาพแปลงที่ดูแลควบคุมกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี

ก สภาพแปลงก่อนใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp.

ข สภาพแปลงหลังใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Trichoderma* sp.



Fig.11 การการสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับเกษตรกรผู้ปลูก  
หน่อไม้ฝรั่งที่เข้าร่วมโครงการ. กำแพงแสน จ.นครปฐม



Fig. 12 การสรุปผลการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับเกษตรกรผู้ปลูก  
หน่อไม้ฝรั่งที่เข้าร่วมโครงการอ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

### 13. ภาคผนวก

#### แบบสอบถามเกษตรกร

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามงานวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง ในเขตพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีและนครปฐม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างในแบบสอบถามทุกข้อตามความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่าน ข้อมูลของผู้กรอกแบบสอบถามจะเป็นความลับ และไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด แต่ข้อมูลเหล่านี้อาจนำมาใช้ในการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งในอนาคตต่อไป

ชื่อเกษตรกร นาย/นาง/นางสาว .....

ที่อยู่เลขที่ ..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

1. เพศ 1 ( ) ชาย 2 ( ) หญิง
2. อายุ  
1 ( ) ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี 2 ( ) 31-40 ปี  
3 ( ) 41-50 ปี 4 ( ) 51-60 ปี และอายุเท่ากับหรือมากกว่า 60 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  
1 ( ) ประถมศึกษา 2 ( ) มัธยมศึกษา  
3 ( ) ปวส./อนุปริญญา 4 ( ) ปริญญาตรี หรือ สูงกว่า
4. มีสมาชิกในครอบครัว ..... คน
5. การใช้แรงงานในหน่อไม้ฝรั่ง  
1 ( ) สมาชิกในครอบครัว.....คน  
2 ( ) ลูกจ้าง.....คน  
3 ( ) จ้างบางส่วน
6. รายได้หลักของครอบครัว  
1 ( ) หน่อไม้ฝรั่ง..... 2 ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....
7. รายได้ของครอบครัว  
จากหน่อไม้ฝรั่ง ..... บาท/ปี  
รายได้้นอกจากหน่อไม้ฝรั่ง ..... บาท/ปี  
อื่นๆ (ระบุ) .....บาท/ปี
8. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มต่างๆหรือไม่  
1 ( ) ไม่เป็น  
2 ( ) เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)  
2.1 ( ) กลุ่มเกษตรกร 2.2 ( ) กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร  
2.3 ( ) กลุ่มออมทรัพย์ 2.4 ( ) กลุ่มยุวเกษตรกร

- 2.5 ( ) กลุ่มกิจกรรม  
2.6 ( ) กลุ่มธรรมชาติ  
2.7 ( ) กลุ่มสหกรณ์ / ธ.ก.ส.  
2.8 ( ) กลุ่มอื่นๆ (ระบุ) .....

9. แหล่งเงินทุนหรือแหล่งเงินกู้

- 1 ( ) ธนาคารพาณิชย์  
2 ( ) พ่อค้าท้องถิ่น  
3 ( ) ธ.ก.ส.  
4 ( ) ญาติพี่น้อง  
5 ( ) สหกรณ์การเกษตร  
6 ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

10. ในปีที่ผ่านมาท่านเคยได้รับความรู้จากการบรรยาย สาธิต และฝึกอบรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่อไม้ฝรั่ง จำนวนครั้ง

- 1 ( ) 1 ครั้ง  
2 ( ) 2 ครั้ง  
3 ( ) 3 ครั้ง  
4 ( ) มากกว่า 4 ครั้ง

11. ในปีที่ผ่านมาท่านเคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกหน่อไม้ฝรั่งจากแหล่งข้อมูลประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- 1 ( ) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ  
2 ( ) เจ้าหน้าที่บริษัทเอกชน  
3 ( ) ผู้นำหมู่บ้าน  
4 ( ) เพื่อนบ้าน  
5 ( ) ญาติพี่น้อง  
6 ( ) วิทยู  
7 ( ) โทรทัศน์  
8 ( ) เอกสารเผยแพร่  
9 ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

**ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหน่อไม้ฝรั่ง**

1. ที่ตั้งแปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

2. ลักษณะการถือครองที่ดิน

- 1 ( ) โฉนด  
2 ( ) สปก.  
3 ( ) นส.3 ก  
4 ( ) อื่นๆ ระบุ.....

3. ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมด .....ไร่ แบ่งเป็นที่ให้ผลผลิตแล้ว.....ไร่ ยังไม่ได้ให้ผลผลิต.....ไร่

4. ประวัติการใช้ประโยชน์พื้นที่ก่อนปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

- 1 ( ) ปลูกแทนหน่อไม้ฝรั่งเดิม  
2 ( ) ป่า, พื้นที่รกร้าง  
3 ( ) ปลูกแทนพืชผัก  
4 ( ) ที่นา  
5 ( ) ปลูกแทนไม้ผล  
6 ( ) อื่นๆ ระบุ.....

5. ลักษณะสภาพพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

- 1 ( ) ที่ราบ  
2 ( ) ที่ราบ มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน  
3 ( ) ที่ลาดชัน  
4 ( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

6. พันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่ใช้ปลูก

- 1 ( ) แมรี่วอชิงตัน  
2 ( ) แคลิฟอร์เนีย 500  
3 ( ) แคลิฟอร์เนีย 309  
4 ( ) บร็อคอินพรีฟ .....

7. แหล่งที่มาของพันธุ์หน่อไม้ฝรั่ง



น้อยอย่างไร					
3.การได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง.					
4. ท่านคิดว่าการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยเพิ่มราคาผลผลิตให้ดีขึ้น					
5. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีจะช่วยในการลดต้นทุนการผลิต					
6. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างไรยั่งยืน					
7.ผลผลิตจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชีววิธีดีกว่าวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเดียว					
8.โครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีสอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวังของท่าน					
9. โดยสรุปท่านมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดในการดำเนินงานตามโครงการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีของภาครัฐ					

**ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการการส่งเสริมเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในหน่อไม้ฝรั่ง (สำหรับเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ)**

1. จากการเข้าร่วมโครงการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี ท่านคิดว่าสามารถป้องกันกำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงได้หรือไม่ อย่างไร

---



---



---

2. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี ช่วยให้ผลผลิตต่อไร่ของท่านเพิ่มสูงขึ้นหรือไม่

---

---

---

3. จากการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี ช่วยให้คุณสามารถลดต้นทุนการผลิตหน่อไม้ฝรั่งต่อไร่ได้หรือไม่

---

---

---

4. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธีช่วยให้ราคาของผลผลิตดีขึ้นหรือไม่

---

---

---

5. ข้อเสนอแนะ

---

---

---

*ขอขอบคุณในการตอบแบบสอบถาม*



## ชีวภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

### มวนพิฆาต (Stink bug)

มวนพิฆาต มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Eocanthecona furcellata* (Wolff) เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติพวกแมลงห้ำ ทั้งระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ทั้งเพศผู้และเพศเมีย สามารถทำลายศัตรูพืชในระยะหนอนได้หลาย



ชนิด โดยเฉพาะหนอนผีเสื้อต่างๆ มวนพิฆาตนี้สามารถนำไปปล่อยเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช และดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพไร

#### ลักษณะและชีวประวัติ

**ไข่** มวนพิฆาตเมื่อลอกคราบออกมาเป็นตัวเต็มวัยได้ประมาณ 4 วัน จะเริ่มผสมพันธุ์ และหลังจากนี้ 3 วัน จะเริ่มวางไข่บนใบ กิ่ง ลำต้น ไข่มีลักษณะกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร สี

น้ำตาลเป็นมันสะท้อนแสง และจะเปลี่ยนเป็นสีส้มเมื่อใกล้ฟัก มวนพิฆาตจะวางไข่เป็นกลุ่ม เรียงกันเป็นแถว จำนวน 20 ? 100 ฟอง/กลุ่ม ไข่มีอายุนาน 7-8 วัน

**ตัวอ่อน** ตัวอ่อนวัย 1 หลังฟักออกมาจากไข่ จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเกาะนิ่งอยู่กับที่ มีการเคลื่อนไหวน้อยมาก ยังไม่มีพฤติกรรมเป็นแมลงห้ำ มันดำรงชีวิตด้วยการดูดกินน้ำเลี้ยงที่เกาะอยู่ตามต้น ใบ กิ่งพืช เป็นอาหาร ตัวอ่อนวัยนี้มีอายุ 2 -3 วัน การเป็นแมลงห้ำของมวนพิฆาตจะเริ่มเมื่อเป็นระยะตัวอ่อนวัย 2 จนถึงระยะตัวเต็มวัย มวนพิฆาตตั้งแต่วัย 2 เป็นต้นไปจะไม่อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม แต่จะแยกย้ายออกหาเหยื่อคือหนอนของศัตรูพืช ตัวอ่อนของมวนพิฆาตมี 5 วัย ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 18 วัน แล้วจะเปลี่ยนเป็นตัวเต็มวัย

**ตัวเต็มวัย** ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลแก่ ขนาดวัดจากหัวถึงปลายปีกยาว 1.3 -1.6 เซนติเมตร ตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้ มีอายุประมาณ 23 วัน ลักษณะเด่นของมวนพิฆาตตัวเต็มวัยที่แตกต่างจากมวนศัตรูพืชอื่นๆ คือ ที่ขาทั้งสองข้างจะมีหนามแหลมข้างละอัน ตัวเมียสามารถวางไข่ได้ประมาณ 340 ฟอง/ตัว

#### ลักษณะการทำลายเหยื่อ

มวนพิฆาตมีปากแบบแทงดูด ตามปกติปากของมวนพิฆาตจะพับเก็บไว้ได้ปกติ แต่เมื่อพบเหยื่อมันจะตัวดอออกมาด้านหน้า เข้าจู่โจมเหยื่อทันที โดยใช้ปากที่มีลักษณะคล้ายเข็มแทงเข้าไปในลำตัวหนอนศัตรูพืช แล้วปล่อยสารพิษ (venom) ทำให้หนอนเป็นอัมพาตไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ จากนั้นจึงดูดกินของเหลวภายในตัวหนอนจนหนอนแห้งตายแล้วจึงทิ้งเหยื่อ เพื่อไปหาเหยื่อใหม่ต่อไป

#### ประสิทธิภาพในการทำลายแมลงศัตรูพืช

มวนพิฆาตเป็นแมลงห้ำมีความสามารถสูงในการกินหนอนศัตรูพืช มวนพิฆาตตัวอ่อนวัย 2 ? 5 จำนวน 1 ตัว สามารถทำลายหนอนได้เฉลี่ย 80 ตัว มวนพิฆาตตัวเต็มวัยสามารถทำลายหนอนได้เฉลี่ย 130 ตัว และตลอดชีวิตของมวนพิฆาตสามารถทำลายหนอนประมาณ 180 – 260 ตัว หรือโดยเฉลี่ย 5 ? 7 ตัว/วัน

#### การนำมวนพิฆาตไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช

การนำมวนพิฆาตไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี ทำได้โดยการปล่อยมวนพิฆาตตัวอ่อนวัย 3 ? 4 เช่น การควบคุมหนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะสมอฝ้าย ในหน่อไม้ฝรั่ง และถั่วฝักยาว จะทำการปล่อยมวนพิฆาตจำนวน 3,200 ตัว/ไร่/ครั้ง การระบาด 1 ครั้ง/ต้นทุนในการผลิตมวน 432 บาท และ

ในองุ่นจะปล่อยมวนพิฆาตจำนวน 2,400 ตัว/ไร่/ครั้ง การระบาด 1 ครั้ง/ต้นทุนในการผลิตมวน 324 บาท สามารถควบคุมและลดปริมาณหนอนศัตรูพืชได้ 80-90% ซึ่งจัดว่าเป็นแมลงห้ำที่มีประสิทธิภาพสูงมาก

### ประโยชน์

ในอนาคตที่การผลิตขยายมวนพิฆาตพัฒนาไปสู่ระดับอุตสาหกรรมได้เป็นผลสำเร็จ การนำมวนพิฆาตไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรที่จะนำไปใช้ เพื่อลดการใช้สารฆ่าแมลง ลดต้นทุนการผลิต ลดอันตรายจากสารฆ่าแมลงต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่ระบบการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป

โดย สาทิพย์ มาลี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### แตนเบียนไข่ (*Trichogramma* spp.)

ตัวเต็มวัยมีขนาดเล็ก ประมาณ 0.5 มม. มีตาสีแดง ตัวเต็มวัยเพศเมียจะวางไข่โดยแทงเข้าไปในไข่ของแมลงศัตรูพืช เมื่อตัวอ่อนของแตนเบียนฝักออกมา ก็จะดูดกินของเหลวภายในไข่ของแมลงศัตรูพืช แล้วเข้าดักแด้อยู่ภายในไข่ หลังจากนั้นตัวเต็มวัยแตนเบียนจะเจาะออกมาเพื่อผสมพันธุ์และเข้าทำลายไข่ของแมลงศัตรูพืชต่อไป แตนเบียนชนิดนี้สามารถเพาะเลี้ยงเป็นปริมาณมากในห้องปฏิบัติการโดยใช้ไข่ของผีเสื้อข้าวสาร (*Corcyra cephalonica* Stainton)

### ประสิทธิภาพในการทำลายแมลงศัตรูพืช

แตนเบียนไข่ชนิดนี้เข้าทำลายเฉพาะระยะไข่ของแมลงศัตรูพืช สามารถควบคุมไข่ผีเสื้อที่เป็นแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ ไข่นอนกออ้อย ไข่นอนเจาะลำต้นข้าวโพด ไข่นอนเจาะสมอฝ้าย ไข่นอนใยผัก และไข่นอนคืบกระหล่ำ แตนเบียนชอบเบียนไข่ใหม่ๆที่มีอายุ 1-2 วัน ไข่ของแมลงศัตรูพืชที่ถูกเบียนจะเห็นเป็นสีดำ ไม่สามารถฝักเป็นตัวหนอนได้ เพศเมีย 1 ตัว สามารถทำลายไข่แมลงศัตรูพืชได้ 5-30 ฟอง

### การนำแตนเบียนไข่ไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช

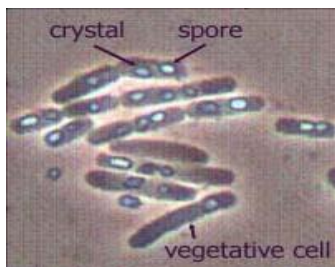


การปล่อยแตนเบียนไข่เพื่อควบคุมศัตรูพืชให้ได้ผลดี ควรปล่อยในระยะที่พืชมีความเสียหายเล็กน้อย ปล่อยในช่วงเย็นหลัง 16.00 น. หรือขณะที่มีแสงแดดอ่อนๆ ไม่ควรปล่อยในขณะลมแรงหรือมีฝนตก ระหว่างที่รอเวลาเพื่อปล่อยแตนเบียนไข่ ให้เก็บในกล่องพลาสติกเก็บเข้าตู้ควบคุมอุณหภูมิ ประมาณ 10 องศาเซลเซียส ช่วยชะลอการฟักออกเป็นตัวเต็ม

วัยได้นานถึง 2 สัปดาห์

โดย นางรจนา ไวยเจริญ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

## แบคทีเรีย บีที (*Bacillus thuringiensis*)



*Bacillus thuringiensis* เป็นชนิดแบคทีเรียที่รู้จักกันในชื่อ Bt หรือ B.T. หรือ บีที เป็นเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ พบได้ทุกหนทุกแห่งในโลก ทั้งในอากาศ ดิน น้ำ แม้แต่บนต้นไม้และใบไม้ มีความปลอดภัยสูง ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ ในต่างประเทศมีการทดลองเกี่ยวกับความปลอดภัยจากการใช้เชื้อ Bt กับ สัตว์เลือดอุ่น เช่น

นก สัตว์น้ำพวกปลา และ แมลงที่เป็นประโยชน์ เช่น ผีเสื้อ แมลงห้ำ แมลงเบียน ลักษณะเฉพาะของ Bt คือสามารถสร้างสารพิษ ซึ่งเมื่อแมลงกินเข้าไปจะทำให้แมลงตาย จึงจะมีประสิทธิภาพเฉพาะกับตัวอ่อนหรือวัยหนอนของแมลง ยกเว้นบางสายพันธุ์ของ Bt ที่ทำลายได้ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของด้วงปีกแข็งบางชนิด จึงได้มีการนำไปใช้ควบคุมแมลงที่กินพืชผลทางการเกษตร Bt เป็นจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพสูง สามารถใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด ในอันดับ ผีเสื้อ Lepidoptera, ด้วงต่างๆ Coleoptera และ Diptera เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนใยผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกินใบปาล์ม เป็นต้น

### วิธีใช้กำจัดแมลง

ในท้องตลาดมี Bt จำหน่ายหลายรูปแบบได้แก่ รูปผงละลายน้ำ รูปน้ำ หรือรูปสารละลายน้ำเข้มข้น



เป็นต้น ในกรณีที่เป็น Bt รูปผงละลายน้ำ ไม่ควรผสม Bt กับน้ำในถังเลยทีเดียว ควรแบ่งน้ำจำนวน 1 – 2 ลิตร แล้วผสม Bt ให้เข้ากันให้ดีเสียก่อนจึงค่อยเทใส่ถังน้ำที่เตรียมเอาไว้ กวนให้เข้ากัน อีกทีจึงเทลงในถังเครื่องพ่นสาร การใช้ Bt ควรผสมสารจับใบด้วยทุกครั้ง สารจับใบจะช่วยให้ Bt เคลือบคลุมผิวใบให้ทั่วไปได้ดีขึ้น และช่วยลดการชะล้างของน้ำฝนหรือน้ำที่รดแปลงต่อ Bt ที่พ่นไว้บนพืช อัตราใช้สำหรับกำจัดหนอนกระทู้หอม และหนอนผีเสื้ออื่นๆ ในหน่อไม้ฝรั่ง อัตราใช้ 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นในเวลาเย็น การฉีดพ่นเมื่อหนอนอยู่ในระยะแรกจะง่ายต่อการป้องกันกำจัด

โดย นางสาวอัจฉรา ตันติโชค สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### สบู่กำจัดแมลง (Insecticidal soap; Potassium salt of fatty acid)

สบู่กำจัดแมลงเป็นเกลือโพแทสเซียมของกรดไขมันอิสระ เกิดจากการกระทำปฏิกิริยาของอัลคาไล เช่น โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์กับไขมัน ซึ่งไขมันประกอบด้วยกรดไขมันส่วนใหญ่ นอกจากใช้ในการชะล้าง



คลาบไขมันสิ่งสกปรกแล้ว ยังเป็นสารเพิ่มฤทธิ์ (Adjuvants) แล้ว ในต่างประเทศยังมีการผลิตจำหน่ายเพื่อใช้กำจัดแมลงประเภทปากดูดหลายชนิด เช่น เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และไร เป็นต้น สามารถนำไปใช้ในการผลิตพืชอินทรีย์ได้อย่างปลอดภัย (สารี ,2558) นอกจากนี้ EPA (Environmental Protection Agency of United State of America) ได้จัดสบู่กำจัดแมลงหรือเกลือโพแทสเซียมของกรดไขมันอิสระ มี

ความเป็นพิษต่ำเมื่อนำมารับประทานหรือสัมผัสกับผิวหนัง และได้รับการจัดให้อยู่ในประเภทความเป็นพิษระดับ IV (แสดงระดับความเป็นพิษต่ำสุด)

### **สบู่ม้าแมลงทำงานอย่างไร**

สบู่ม้าแมลงออกฤทธิ์แบบสัมผัสโดยตรงกับแมลงศัตรูพืช สบู่ม้าแมลงส่วนใหญ่ทำจากเกลือโพแทสเซียมของกรดไขมัน เกลือของกรดไขมันนี้จะทำลายโครงสร้างและการซึมผ่านน้ำของเยื่อหุ้มเซลล์ของแมลง ทำให้แมลงไม่สามารถควบคุมการระเหยน้ำออกจากร่างกายได้ น้ำในร่างกายของแมลงจะระเหยผ่านเยื่อของเซลล์ออกมา และแมลงก็จะตายเนื่องจากการสูญเสียน้ำออกจากร่างกายอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ สบู่ม้าแมลงไม่มีพิษตกค้างหลังจากฉีดพ่นไปบนพืช เพราะสามารถย่อยสลายอย่างรวดเร็วและชะล้างออกจากพื้นผิวไปในเวลาสั้นๆ

### **วิธีใช้กำจัดแมลง**

ได้มีการทดสอบอัตราส่วนและประสิทธิภาพกำจัดเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟและไรแดงในห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่ปี 2558 พบว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ สาลี (2558) ได้แนะนำการใช้น้ำสบู่ม้าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอินทรีย์ โดยใช้กำจัดหนอน เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง ด้วยการใช้น้ำสบู่ม้าแมลง 1 ลิตร ผสมน้ำ 200-300 ลิตร ฉีดพ่นทุก 3-5 วัน ติดต่อกัน 2-3 ครั้งซึ่งต่อมาได้นำสบู่ม้าแมลงไปใช้ในแปลงสังเคราะห์การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหนอนไม่ฝรั่งด้วยวิธีตั้งแต่นั้นปี 2559 เนื่องจากพบการระบาดของเพลี้ยไฟศัตรูพืชอย่างรุนแรง และสภาพอากาศที่แห้งแล้งติดต่อกันเป็นเวลามากเดือนทำให้เกิดการระบาดค่อนข้างรุนแรงมากขึ้น และไม่สามารถหาสารชีวภัณฑ์ชนิดใดมากำจัดเพลี้ยไฟได้ในเวลานั้น จึงได้นำสบู่ม้าแมลงมาใช้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ เนื่องจากสบู่ม้าแมลงมีความปลอดภัยค่อนข้างสูงและยังมีคำแนะนำให้สามารถใช้ในการผลิตพืชอินทรีย์ได้ ดังนั้นในแปลงทดสอบทุกแปลงในจังหวัดนครปฐมราชบุรีและกาญจนบุรี จึงได้นำมาใช้ในการกำจัดเพลี้ยไฟ โดยในแปลงสาธิตได้พ่นสารละลายสบู่ม้าแมลง ในอัตรา 100 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 3-5 วัน ผลการศึกษาพบว่าสามารถควบคุมเพลี้ยไฟได้ไม่แตกต่างจากวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ (เกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Imidaclopid หรือ Fipronil ) สามารถควบคุมเพลี้ยไฟได้มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรในโครงการจำนวน 13 รายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง พบว่าเกษตรกรให้คะแนนความพึงพอใจในระดับดี นอกจากนี้สบู่ม้าแมลงยังสามารถควบคุมกำจัดแมลงที่มีลำตัวอ่อนนุ่มอีกหลายชนิด เช่น ตัวอ่อนแมลงหวี่ขาว เพลี้ยอ่อน และไรศัตรูพืชบางชนิด เมื่อจะนำไปฉีดพ่นกำจัดแมลงให้ผสมน้ำในสัดส่วน 1-2 เปอร์เซ็นต์ หรือใช้ในอัตรา 100-200 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร แต่ต้องฉีดพ่นไปให้โดนตัวแมลงเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องฉีดพ่นต้นพืชจนโชกหรือฉีดพ่นเพื่อการป้องกัน เนื่องจากสบู่ม้าแมลงออกฤทธิ์แบบสัมผัสเท่านั้น จึงจำเป็นต้องพ่นให้ถูกตัวแมลงให้มากที่สุด การออกฤทธิ์ของสารเกิดขึ้นเมื่อพ่นสารละลายสบู่ม้าแมลงไปสัมผัสตัวแมลงแล้ว ตัวสบู่ม้าแมลงจะทำการชะล้างไขมันที่ผิวของแมลงออกไป ทำให้แมลงไม่สามารถ ควบคุมการระเหยน้ำภายในตัวแมลง ทำให้แมลงสูญเสียน้ำออกจากร่างกายอย่างรวดเร็วและทำให้แมลงตายไปในที่สุด เวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นน้ำสบู่ม้าแมลงควรพ่นในเวลาเช้าหรือเย็นเป็นเวลาที่เหมาะสมที่สุด ไม่ควรพ่นในเวลาแดดจัดเพราะอาจทำให้ใบหรือต้นพืชบางชนิดเกิดอาการไหม้ได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชนั้นๆ แม้ว่าสบู่ม้าแมลงจะมีความปลอดภัยสูงไม่มีพิษตกค้าง แต่ก็ยังมีผลกระทบต่อแมลงที่เป็นประโยชน์บางชนิดได้เช่นกัน เช่น ผึ้ง จึงควรหลีกเลี่ยงในช่วงที่ผึ้งลงตอมเกสรดอกไม้

**ข้อจำกัดในการใช้** ไม่ควรพ่นเมื่อพืชอยู่ในสภาวะเครียด หรือในระยะต้นกล้าหรืออยู่ในระหว่างการเคลื่อนย้ายที่ปลูก หลีกเลี่ยงการพ่นในช่วงแดดจัดควรพ่นในเวลาเช้าหรือเย็นหรืออากาศครึ้ม หรือในระยะที่พืชแทงยอดอ่อนใหม่ๆหรือแตกใบอ่อน ควรหลีกเลี่ยงการพ่นในระยะดอกบานเนื่องจากอาจมีผลกระทบต่อแมลงผสมเกสรบางชนิดเช่นผึ้งได้ เพื่อความแน่ใจควรทดสอบในพืชเป้าหมายในพื้นที่เล็กๆก่อนพ่นในแปลงใหญ่เพื่อดูว่าเกิดอาการไหม้บนต้นพืชที่จะฉีดพ่นด้วยสบู่อำกัดแมลง โดย สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

### เชื้อราไตรโคเดอร์มา *Trichoderma spp.*

เป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งจำพวกราชั้นสูง ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัยอินทรีย์วัตถุในดินเป็นอาหารเจริญเติบโตได้ดีบนอาหารเลี้ยงเชื้อราได้หลายชนิด สร้างเส้นใยสีขาว เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นปฏิปักษ์หรือทำลายเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิดด้วยการเบียดเบียนหรือเป็นปรสิต หรือคอยแย่งอาหารที่เชื้อราโรคพืช นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถผลิตสารปฏิชีวนะและสารพิษรวมถึงเอนไซม์สำหรับช่วยย่อยสลายผนังเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืช ทำให้สามารถนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อราได้อย่างดี

### วิธีใช้กำจัดโรคต้นไหม้ในหน่อไม้ฝรั่ง



การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด สามารถใช้ได้หลายวิธีตามโอกาสและความสะดวกของเกษตรกร เช่น ใช้เชื้อสดผสมกับรำข้าวละเอียดและปุ๋ยอินทรีย์ในสัดส่วน 1:4:100 โดยน้ำหนักสำหรับใส่หลุมปลูก อัตรา 10-20 กรัม (1-2 ช้อนแกง) คลุกเคล้ากับดินในหลุมปลูกพืช ก่อนการหยอดเมล็ดพืช หรือหว่านลงแปลงปลูก ด้วยอัตรา 50-100 กรัมต่อตารางเมตร หรือใช้ผสมรวมกับวัสดุปลูกสำหรับการเพาะกล้าโดย ใส่ส่วนผสมของเชื้อสด+ปุ๋ยอินทรีย์ ผสมร่วมกับดินหรือวัสดุปลูกอัตรา 1: 4 โดยปริมาตร (20%) นำดินหรือวัสดุปลูกที่ผสมด้วยส่วนผสมของเชื้อสดแล้วใส่กระบะเพาะเมล็ด ถุงหรือกระถางปลูกพืช กรณีของการคลุกเมล็ดพืชก่อนปลูกสามารถใช้เชื้อสดล้วนๆ อัตรา 10 กรัม (1 ช้อนแกง) ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เติมน้ำ 10 ซีซี และถ้าต้องการเชื้อสดในรูปน้ำสามารถใช้เชื้อสดผสมน้ำในอัตรา 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร กรองน้ำเชื้อด้วยผ้าหรือกระชอนตาถี่จะได้เชื้อชนิดน้ำสำหรับใช้พ่น ราด รดลงดิน หรือพ่นส่วนบนของต้นพืช หรือใช้ปล่อยไปพร้อมระบบการให้น้ำใต้ทรงพุ่มของพืช และใช้แช่ส่วนขยายพันธุ์พืช เช่นเมล็ด หัว เหง้า แง่ ท่อนพันธุ์ ก็ได้

โดย รศ.ดร. จิระเดช แจ่มสว่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม