

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์

โครงการวิจัย การศึกษาระบบการปลูกพืชร่วมเพื่อจัดการระบบสมดุลในห่วงโซ่อาหารในระบบเกษตรอินทรีย์

กิจกรรมที่ 3 ศึกษาแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการปลูกพืชอินทรีย์

การทดลองที่ 3.4 ศึกษาแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ภาคเหนือตอนล่าง^{1/}

The study of organic integrated pest control model for basil, sweet basil, lemon basil in lower northern.

หัวหน้าการทดลอง นางสาวดรุณี สมณะ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ผู้ร่วมงาน

นางสาวเบญจวรรณ สุรพล สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

นายเสงี่ยม แจ่มจำรูญ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

บทคัดย่อ

การศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ภาคเหนือตอนล่าง ได้ดำเนินการทดลองตั้งแต่ปี 2554-2558 ในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ 4 กรรมวิธี คือกรรมวิธีที่ 1 ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก กรรมวิธีที่ 2 ใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไร้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhizium anisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก กรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก กรรมวิธีที่ 4 ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีวอินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม) ทำการฉีดพ่นสัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design มี 5 ซ้ำ

ผลการทดลอง พบว่า รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ในรูปแบบไหนก็ใช้ได้เหมือนกัน ขณะที่พืชแต่ละชนิดมีความชอบของศัตรูพืชเข้าทำลายแตกต่างกัน พืชทุกชนิดมีการเจริญเติบโตดีโดยเฉพาะในระยะ 1-2 สัปดาห์แรกหลังจากย้ายต้นกล้าลงแปลงในทุกกรรมวิธี ซึ่ง

ประชากรของแมลงศัตรูพืชที่ระบาด จะมีปริมาณน้อยในช่วงแรกของการปลูกพืช และจะมีปริมาณมากขึ้นในช่วง สัปดาห์ที่ 4-5 สัปดาห์หลังปลูก ต่อจากนั้นปริมาณจะลดลงเมื่อพืชใกล้เก็บเกี่ยวจากการสำรวจพบแมลงศัตรูพืช 3 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อน หนอนม้วนใบ และเพลี้ยไฟ ซึ่งปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววิธีหรือสารสกัด พืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม) พบว่า มีปริมาณความหนาแน่นของประชากรแมลงศัตรูพืชมากที่สุด และใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกวาดุง และดาวกระจายเป็นพืชกับดักพบว่า มีการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน หนอนม้วนใบ และเพลี้ยไฟ มีปริมาณต่ำกว่า ทุกกรรมวิธี และผลผลิตกะเพรา โหระพา และแมงลัก ที่เป็นพืชหลัก พบว่า ในทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

Abstract

The study of organic integrated pest control model for basil, sweet basil, lemon basil in the lower northern were conducted in 2010-2015, in the experimental field of agricultural research and development, Phichit. This includes four treatments, the first treatment, including treatments using plant extracts such as neem extracts in the plot plant for basil, sweet basil, lemon basil with growbog choy and cosmos as trap crops. The second treatment uses biological pests against such as nematodes *Steinernema carpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* and *Metarhiziumanisopliae* to basil, sweet basil, lemon basil with growbog choy and cosmos as trap crops. The third treatment uses plant extracts and use biological pest against in the plot plant for basil, sweet basil, lemon basil with growbog choy and cosmos as trap crops. And the fourth treatment, grow basil, sweet basil, lemon basil were only, without use biological or plant extracts and plant traps (control). Sprayed two times a week. The experimental design was randomized complete block design with five replicates. The results showed that the organic integrated pest control model for basil, sweet basil, lemon basil were identical. As each plant had a preference of pest infestation different. All of treatment had high grow, especially in the first and second weeks after transplanted seedlings to the field, conversion process at all treatment. The population of pest which outbreaks had a few amount at beginning of the crop and there were plenty more during the fourth and fifth week after planting. Subsequently, amount decreases as plants into harvested. The survey found three kinds of insect pests were aphids, caterpillar roll leaves and thrips. The fourth treatment, grow basil, sweet basil, lemon basil were only, without the use biological or plant extracts and plant traps (control) showed a population density of pests higher than the most of treatment. And the third treatment uses plant extracts and use biological pest against in the plot plant for basil, sweet basil, lemon basil

with growbog choy and cosmos as trap crop showed pests damage of aphids, caterpillar roll leaves and thrips lower than the most of treatment. The yield of basil, sweet basil, lemon basil as the main crop were not significant in statistically.

1/ รหัสการทดลอง 03-02-54-02-01-03-54

คำนำ

ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นระบบเกษตรกรรมแบบองค์รวม ที่มุ่งหมายในการปกป้องดูแลพืชให้มีความแข็งแรงทนทานต่อศัตรูและสภาพแวดล้อมมากกว่าการขจัดปัญหาหรือศัตรู เน้นการผลิตพืชให้มีความปลอดภัยตลอดกระบวนการผลิต ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และมีความเป็นธรรมในสังคม การผลิตพืชอินทรีย์จึงต้องมีความระมัดระวังในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เป็นอันตราย และเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ หลักการปฏิบัติที่สำคัญคือปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ ใช้พันธุ์พืชต้านทาน/ทนทาน และมีความหลากหลายทางชีวภาพตลอดจนปลูกพืชในช่วงฤดูกาลที่เหมาะสม หรือปรับองค์ประกอบแวดล้อมให้มีเอื้ออำนวยมากที่สุด และมีความจำเป็นต้องใช้จุลินทรีย์หรือเชื้อปฏิปักษ์และหรือการปล่อยศัตรูธรรมชาติบางชนิด เพื่อช่วยควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ ปัจจุบันการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภูมิภาคต่างๆ น้อยรายที่จะผลิตพืชได้ผลดีจนเป็นที่น่าพอใจ โดยมีความยั่งยืนและผลิตเป็นการค้าได้ผลผลิตที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชผักที่มีความต้องการบริโภคในปริมาณมากเป็นประจำวัน และมีปัญหาศัตรูพืชมากที่สุด

การเกษตรในระบบการปลูกพืชผสมผสาน ใช้หลักการเน้นสร้างความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำให้เกิดการสมดุลมีการศึกษาถึงการปลูกพืชชนิดอื่นร่วมกับพืชหลัก ซึ่งส่งผลดีทำให้มีแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณและยังทำให้มีแมลงศัตรูพืชลดน้อยลงด้วย (Kenny and Chapman, 1988; Wiech and Wnuk, 1991) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกจะลดความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืช จึงสมควรศึกษาระบบการปลูกพืชร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักใน 3 กลุ่ม กล่าวคือ 1) กลุ่มพืชผัก ได้แก่ พืชตระกูลกะหล่ำ(คะน้า กวางตุ้ง บรอกโคลี) ตระกูลถั่ว (ถั่วฝักยาว) แตง (แตงกวาและแตงโม) และมะเขือเทศ 2) กลุ่มสมุนไพรเครื่องเทศ ได้แก่ พริก หอม กระเทียม ผักชี ผักคื่นช่าย กะเพรา โหระพา และ แมงลัก และพืชผักสมุนไพรบางชนิด 3) กลุ่มพืชไร่ (งา ทานตะวันถั่วเขียวและถั่วลิสง) ทั้งนี้จะได้ศึกษาการใช้การควบคุมแมลงโดยชีววิธีเป็นตัวเปรียบเทียบ อย่างไรก็ดี จะได้ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคพืช

ร่วมไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากโรคพืช จัดเป็นศัตรูพืชที่มีความสำคัญ ก่อให้เกิดผลเสียหายทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โรคพืชสามารถทำความเสียหายแก่พืชปลูก ตั้งแต่ระยะเริ่มเพาะปลูกจนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว การควบคุมโรคพืชมีหลายวิธี แต่เกษตรกรส่วนใหญ่มักเลือกใช้วิธีการควบคุมโรคพืชโดยใช้สารเคมี เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก และได้ผลรวดเร็ว ซึ่งผลจากการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกวิธี หรือใช้มากเกินไป ส่งผลเสียตามมาหลายประการ เช่น เกิดการดื้อยาของเชื้อโรค มีสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ ตลอดจนเกิดการปนเปื้อนของสารเคมีในสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกิดผลเสียโดยตรงต่อผู้ใช้ได้แก่ตัวเกษตรกรเอง และผู้บริโภค นอกจากนี้โดยทางอ้อม ส่งผลถึงการกีดกันทางการค้า เนื่องมาจากภายใต้เงื่อนไขข้อตกลงขององค์การการค้าโลก (WTO) สินค้าทางการเกษตรที่จะส่งไปขายยังประเทศคู่ค้าจะต้องมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ดังนั้น การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี จึงเป็นทางเลือกใหม่ที่มีบทบาทสำคัญต่อการควบคุมโรคพืชทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อลดปัญหาจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชดังกล่าวที่นับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ที่ผ่านมามีการศึกษาวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่จะนำจุลินทรีย์ ซึ่งเรียกว่า “จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ (antagonist)” ในธรรมชาติมาควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช และในปัจจุบันก็เป็นที่ยอมรับว่าเป็นวิธีที่มีโอกาสสูงในการนำไปเป็นกลยุทธ์ป้องกันกำจัดโรคพืช เนื่องจากมีการนำไปใช้อย่างได้ผลดีและสามารถพัฒนาเป็นการค้าได้หลายชนิด เช่น ในประเทศออสเตรเลียได้พัฒนาใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ในทางการค้าสำเร็จเป็นครั้งแรก โดยใช้เชื้อ *Agrobacterium radiobacter* K84 ที่เป็นพวกซาโปรไฟท์ไปควบคุมโรคปุ่มปมของพืชที่เกิดจากเชื้อ *A.tumefaciens* แบคทีเรียกลุ่ม Pseudomonads ชนิดสร้างสารเรืองแสง มีความสามารถในการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรียที่ติดไปกับดิน ซึ่งเป็นเชื้อโรคพืชที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับพืชอย่างมาก หรือแบคทีเรีย *Bacillus* หลายชนิดมีรายงานว่า มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อโรคได้เช่นเดียวกับ Pseudomonads ชนิดสร้างสารเรืองแสงในพืชหลายชนิด ทั้งสภาพเรือนปลูกพืชทดลองและแปลงทดลอง (นิพนธ์, 2538) ในประเทศไทย ได้มีการศึกษาวิจัยการนำจุลินทรีย์ปฏิปักษ์มาใช้ในการควบคุมโรคพืชและสามารถพัฒนาจนได้เป็นสารชีวอินทรีย์หลายชนิด ที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทียบได้กับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการผลิตผงเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ CH4 ใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรียหลายชนิด ได้แก่ *Alternaria* spp. *Phytophthora palmivora* *F. usarium* spp. *Rhizoctonia* sp. *Cercospora* spp. *Acrocyndrium oryzae* *Erwinia* spp. *Pyricularia oryzae* *Colletotrichum* spp. *Ralstonia solanacearum* และ *Xanthomonas campestris* (www.rdi.ku.ac.th/kasetresearch52/04-plant/.../plant_00.html) นอกจากนี้มีชีวอินทรีย์บางชนิดสามารถผลิตเป็นการค้าแล้ว เช่น แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* ใช้ในการควบคุมโรคคาบใบแห้งในข้าวหรือโรคที่เกิดจากเชื้อราในดินของพืชเศรษฐกิจหลายชนิด การนำ

จุลินทรีย์ปฏิปักษ์มาใช้ในการควบคุมโรค จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคพืช เพื่อลดสารตกค้างหรือใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พืช ได้แก่ กะเพรา โหระพา แมงลัก และชนิดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กรงเลี้ยงแมลง กล่องพลาสติก ขวดแก้ว แอลกอฮอล์ พู่กัน ฝ้ายขาวบาง ถุงพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากคีบ ฯลฯ
3. แวนชขาย
4. กล้องถ่ายรูป
5. วัสดุปรับปรุงดินชนิดต่างๆ ได้แก่ โดโลไมท์ ยิปซั่ม ชี้เถ้าแกลบ/ชีเถ้าไม้ ฯลฯ
6. วัสดุชีวภาพที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ สารสกัดพืช เช่น สะเดา ,ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhizium anisopliae*
7. วัสดุอุปกรณ์การให้น้ำ และวัสดุอื่นๆ ที่จำเป็น อาทิ ป้ายแปลง เครื่องมือการเกษตรต่างๆ

- วิธีการ

ปี 2555

- วางแผนการทดลองแบบ split plot design มี 2 ปัจจัย จำนวน 4 ซ้ำ
- ปัจจัยหลักมี 2 วิธีการคือการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยการพ่นน้ำสกัดสมุนไพร และวิธีการพ่นน้ำเปล่า สลับกับน้ำสกัดสมุนไพร
 - ปัจจัยรอง คือ ชนิดผักสมุนไพรมี 6 ชนิดได้แก่ กะเพรา โหระพา แมงลัก หอม ผักชี และตะไคร้บ้าน
- วิธีปฏิบัติการทดลอง
- ปฏิบัติดูแลตามหลักการเกษตรอินทรีย์ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้เตรียมไว้และให้น้ำสม่ำเสมอ ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้

ปี 2556

- วางแผนการทดลองแบบ split plot design มี 2 ปัจจัย จำนวน 4 ซ้ำ ดังนี้
- ปัจจัยหลัก คือ ชนิดพืชผักสมุนไพรมี 3 ชนิดได้แก่ กะเพรา โหระพา และแมงลัก
 - ปัจจัยรองมี 2 วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ การพ่นน้ำเปล่า และวิธีการพ่นน้ำเปล่าสลับกับน้ำสกัดสมุนไพร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการเตรียมผลิตปุ๋ยคอกหมักและน้ำสกัดสมุนไพรรักษา (พริก กระเทียม และตะไคร้ หมักในน้ำส้มสายชู อัตรา 1:3 เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการเตรียมเพาะกล้าผักสมุนไพรรักษา 3 ชนิดได้แก่ กะเพรา โหระพา และแมงลัก พร้อมทั้งเตรียมแปลงปลูกให้ดินอยู่ในสภาพร่วนซุย โดยมีการปรับ pH ดินให้มีค่าประมาณ 6-6.5 ด้วยปูนขาว และใส่ปุ๋ยคอกหมักประมาณ 50 กก.ต่อแปลง ปฏิบัติดูแลตามแผนการที่กำหนดไว้ มีการให้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ทุก 2 สัปดาห์และให้น้ำใต้ต้นสม่ำเสมอสัปดาห์ละ 3 วัน ทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้

ปี 2557-2558

วางแผนการทดลองแบบ RCBD 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกักตัก

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhizium anisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกักตัก

กรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกักตัก

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีวอินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกักตัก (กรรมวิธีควบคุม)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอื่นตามความจำเป็น ทำการปลูกพืชหลัก พืชกักตัก ตามผลการดำเนินงานที่คัดเลือกได้จากการทดลองที่ 2.3 สำหรับการควบคุมป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดพืชและสารชีวอินทรีย์ ซึ่งการใช้สารสกัดพืช หรือชีวอินทรีย์ต่างๆ ในแต่ละกรรมวิธีจะใช้ตามการระบาดของศัตรูพืชแต่ละชนิดและ ใช้ป้องกันศัตรูพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสม ทำการตรวจนับจำนวนของศัตรูพืชแต่ละชนิดที่พบในแปลงทดลองพืชหลักตามวิธีการแนะนำที่กำหนด และเก็บเกี่ยวผลผลิตตามช่วงอายุที่เหมาะสมของพืชปลูกหลักแต่ละชนิด เปรียบเทียบข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลการทดลอง ทำการการบันทึกข้อมูลชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูธรรมชาติ รวมถึงผลผลิตของพืชแต่ละชนิด

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : 2 ปี (ปี 2557-2558)

สถานที่ : แปลงทดลองในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2555 ต้นผักสมุนไพรมีการเจริญเติบโตดีในแต่ละกรรมวิธีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน และพบศัตรูพืชเข้าทำลายใบพืชน้อยมากเฉลี่ยน้อยกว่า 5% ของพืชแต่ละชนิด ด้านผลผลิต(น้ำหนักต้น)ของต้นผักชีหอม และตะไคร้บ้านพบว่าการป้องกันกำจัดของทั้ง 2 กรรมวิธีไม่แตกต่างกัน เฉพาะในต้นกะเพรา โหระพา และแมงลักมีความแตกต่างกันเล็กน้อยเฉลี่ยประมาณ 5-7% ซึ่งอาจเนื่องจากการตัดช่อดอกออกในระหว่างการทดลองเพื่อรักษาต้นให้ใหม่ตลอดเวลาและอยู่ได้ยาวนาน แมลงศัตรูพืชที่พบได้แก่ เพลี้ยอ่อนและมดคันไฟบนยอดกะเพรา โหระพา แมงลัก หนอนม้วนใบบนใบหอม ส่วนผักชีและตะไคร้บ้านไม่พบศัตรูใดๆเข้าทำลาย ขณะเดียวกันพบแมลงศัตรูธรรมชาติหลากหลายชนิด คือ พบตัวง่าทั้งตัวแก่และตัวอ่อนเมื่อพบเพลี้ยอ่อน นอกจากนี้ยังพบหลากหลายชนิดของแมงมุม มวนพิฆาต มวนเพศผสมชาติ ตั๊กแตน ตัวแตนเบียน ตัวห้ำ แมลงปอมดดำตัวใหญ่เป็นต้น

ปี 2556 ต้นผักสมุนไพรมีการเจริญเติบโตดี โดยกรรมวิธีการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช บนผักสมุนไพรมีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังปลูก 8 สัปดาห์แมงลัก โหระพา และกะเพรา ถูกเพลี้ยอ่อนและหนอนม้วนใบทำลายไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ย 5.9, 6.1, 4.3 ยอดหัก/50ยอด และ 1.0, 2.5, 0.8 ตัว/50ยอดตามลำดับพืช ส่วนการพ่นน้ำสลับกับน้ำสกัดสมุนไพรมีการช่วยลดการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนได้ดีกว่าการพ่นด้วยน้ำเปล่าอย่างเดียว ค่าเฉลี่ย 4.3, 6.6 ยอดหัก/50ยอด หลังปลูกสัปดาห์ที่ 12, 16 และ 20 การป้องกันกำจัดทั้ง 2 วิธีไม่มีความแตกต่างกัน แต่พืช3ชนิดมีความแตกต่างกัน ในการถูกเข้าทำลายโดยเพลี้ยอ่อนและหนอนม้วนใบ โดยพบว่าแมงลักและโหระพาถูกเข้าทำลายมาก กว่ากะเพราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับในช่วงที่อากาศร้อนจัดเช่นเดือนพฤษภาคม(ช่วง 20 สัปดาห์หลังปลูก) การพ่นป้องกันศัตรูพืชด้วยน้ำสลับกับน้ำสกัดสมุนไพรมีผลดีในการลดการเข้าทำลายของหนอนม้วนใบลงได้มากกว่าการพ่นป้องกันด้วยน้ำเปล่าอย่างเดียว ค่าเฉลี่ย 7.3, 20.9 ตัวหนอนม้วนใบ/50ยอดตามลำดับ

สำหรับน้ำหนักต้นรวมกับส่วนยอดที่เก็บทุกครั้ง พบว่า การพ่นป้องกันศัตรูพืชด้วยน้ำเปล่าสลับกับน้ำสกัดสมุนไพรมีน้ำหนักต้นสูงกว่าการพ่นป้องกันด้วยน้ำเปล่าอย่างเดียว ค่าเฉลี่ย 2340.6, 2044 กรัม/5ตารางเมตรตามลำดับ น้ำหนักต้นรวมของแมงลักและโหระพาให้น้ำหนักสูงกว่ากะเพรา ค่าเฉลี่ย 2706.8, 2526.5 และ 1343.6 กรัม/5ตารางเมตรตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นพืชต่างชนิดกันน้ำหนักต้นจึงแตกต่างกันตามธรรมชาติ แม้ว่าวิธีการพ่นป้องกันศัตรูพืชทั้ง 2 วิธีให้ผลส่วนมากไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าในช่วงที่สภาพอากาศร้อนจัด การพ่นด้วยน้ำเปล่าสลับกับน้ำสกัดสมุนไพรมีผลชัดเจนโดยเฉพาะเพลี้ยอ่อนที่ชอบอยู่ตามยอดอ่อนใบ

ปี 2557 พบว่ารูปแบบการป้องกันกำจัดที่มีการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลักมากที่สุด เท่ากับ 146.00, 40.00 และ 44.80 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 ใช้

สารสกัดพืช ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนในทั้ง กะเพรา โหระพา และแมงลัก น้อยที่สุด ปริมาณเพลี้ยอ่อน เท่ากับ 78.20, 30.40 และ 41.20 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณเพลี้ยอ่อนในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณเพลี้ยอ่อน (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	78.20a	7.82	30.40a	3.04	41.20a	4.12
2	93.40a	9.34	38.60a	3.86	44.80a	4.48
3	93.60a	9.36	33.80a	3.38	43.20a	4.32
4	146.00a	14.60	40.00a	4.00	42.80a	4.28

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

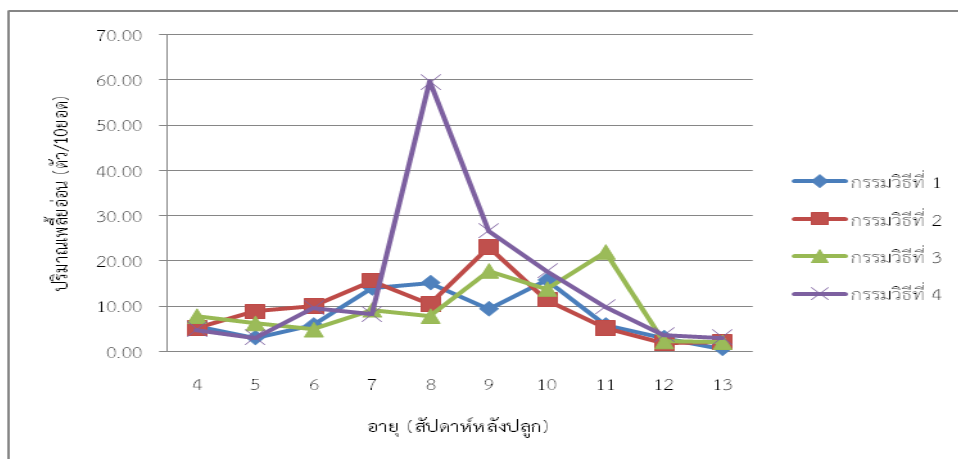
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลุกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลุกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเพลี้ยอ่อนที่อาศัยในทรงพุ่มในกะเพราจังหวัดพิจิตร จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

สำหรับรูปแบบการป้องกันกำจัดที่มีการเข้าทำลายของหนอนม้วนใบทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีการเข้าทำลายของหนอนม้วนใบทั้งใน กะเพรา โหระพา และแมงลักมากที่สุด เท่ากับ 52.60, 62.80 และ 86.80 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 ใช้ สารสกัดพืช ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายหนอนม้วนใบใน

กะเพรา น้อยที่สุด ปริมาณหนอนมันใบ เท่ากับ 41.80 และกรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวอินทรีย์ ปฏิปักษ์ศัตรูพืช ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายของหนอนมันใบ ในโหระพา และแมงลักน้อยที่สุด ปริมาณหนอนมันใบ 56.40 และ 78.20 ตัวต่อ 10 ยอด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณหนอนมันใบในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณหนอนมันใบ (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	44.20b	7.37	58.00a	9.67	80.00b	13.33
2	46.00ab	7.67	59.40a	9.90	79.40b	13.23
3	41.80a	8.30	56.40a	9.40	78.20b	13.03
4	52.60a	8.77	62.80a	10.47	86.80a	14.47

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

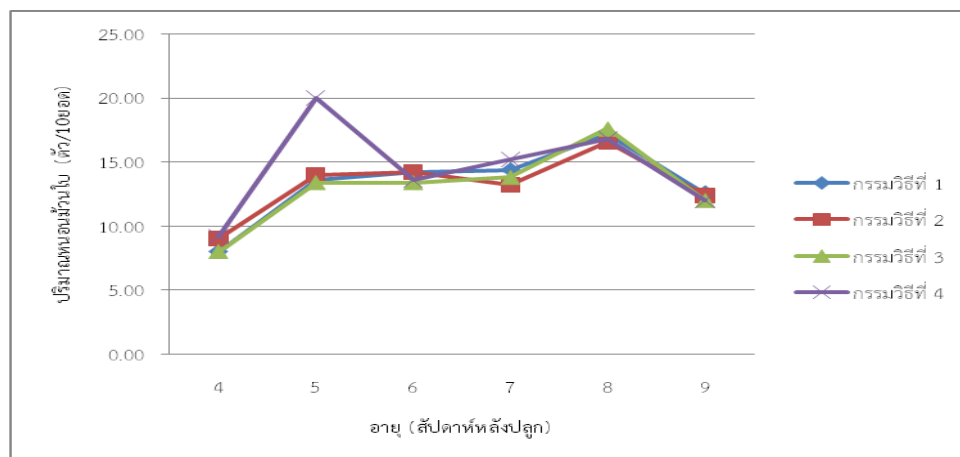
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีวอินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณหนอนมันใบที่อาศัยในทรงพุ่มในแมงลักจังหวัดพิจิตร จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

จากผลการทดลองค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตรวมของกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งน้ำหนักของผลผลิตจะลดลงตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5 ถึงสัปดาห์ที่ 10 หลังปลูก โดยกรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวอินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและ

ดาวกระจายเป็นพืชกับดัก ทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด โดยโหระพา มีน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 1,849.20 กรัม รองลงมา คือ แมงลัก เท่ากับ 1,655.60 กรัม และกะเพรา มีน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด เท่ากับ 1,266.20 กรัม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิต (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	1,199.80ab	199.97	1,751.40a	291.90	1,561.40a	260.23
2	1,249.40 ab	208.23	1,739.00a	289.83	1,565.80a	260.97
3	1,266.20a	211.03	1,849.20a	308.20	1,655.60a	275.93
4	1,117.00b	186.17	1,672.80a	278.80	1,526.40a	254.40

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 6 ครั้ง

^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววิธีหรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)

ปี 2558 จากผลการทดลองในระยะ 4 สัปดาห์แรกหลังปลูกหลังย้ายกล้าลงแปลงปลูก พบว่า พืชทั้ง 3 ชนิดที่ศึกษา มีการเจริญเติบโตดี โดยกรรมวิธีที่มีการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในเปลี่ยอ่อนบนผักสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด ซึ่งในช่วงสัปดาห์ที่ 9-13 หลังปลูก จะเป็นช่วงของการระบาดของแมลงศัตรูพืช

สำหรับรูปแบบการป้องกันกำจัดที่มีการเข้าทำลายของเปลี่ยอ่อนทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ พบการเข้าทำลายของเปลี่ยอ่อนทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลักมากที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 4 ปริมาณเปลี่ยอ่อน เท่ากับ 120.80, 42.40 และ 41.00 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืช ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายของเปลี่ยอ่อนทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลักน้อยที่สุด ปริมาณเปลี่ยอ่อน เท่ากับ 69.80, 35.40 และ 25.40 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณเปลี่ยอ่อนในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณเพลี้ยอ่อน (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	76.40b	7.64	36.60a	3.66	28.20b	2.85
2	69.80b	6.98	35.40a	3.54	25.40b	2.58
3	95.20b	9.52	35.80a	3.58	29.80ab	2.98
4	120.80a	12.08	42.40a	4.24	41.00a	4.10

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

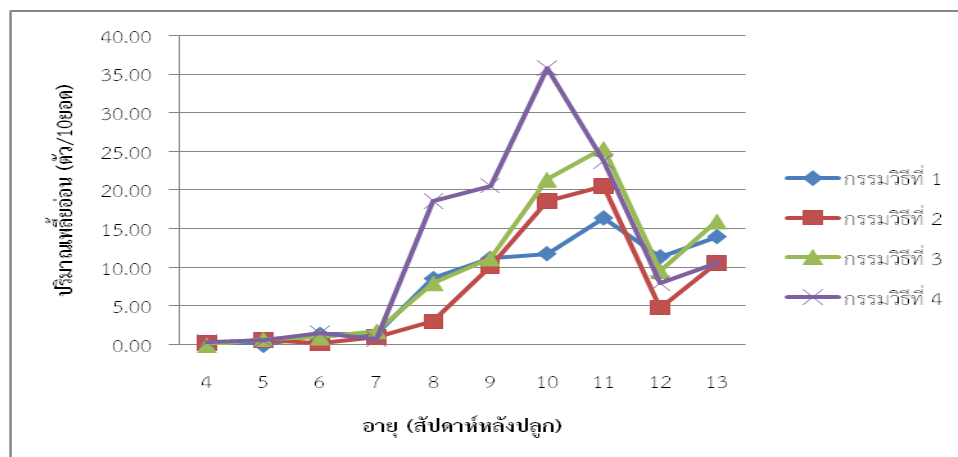
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ใบปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเพลี้ยอ่อนที่อาศัยในทรงพุ่มในกะเพราจังหวัดพิจิตร จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

สำหรับการเข้าทำลายของหนอนม้วนใบทั้งในพืชหลัก ได้แก่ กะเพรา โหระพา และแมงลักอินทรีย์ พบว่าการเข้าทำลายของหนอนม้วนใบค่อนข้างน้อยมากในปริมาณน้อยกว่า 10 ตัว ในทุกพืชตั้งแต่ปลูก ส่วนการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ พบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลักมากที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 4 ปริมาณเพลี้ยไฟ เท่ากับ 23.40, 44.00 และ 108.20 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 ใช้สารสกัดพืช ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลักน้อยที่สุด ปริมาณเพลี้ยไฟ เท่ากับ 19.40, 30.00 และ 74.40 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ปริมาณเพลี้ยไฟในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณเพลี้ยไฟ (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	19.40a	1.94	30.00b	3.00	74.40a	7.44
2	23.40a	2.34	37.60ab	4.00	97.40a	9.74
3	21.80a	2.18	37.80ab	3.78	77.20a	7.72
4	23.40a	2.34	44.00a	4.40	108.20a	10.82

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

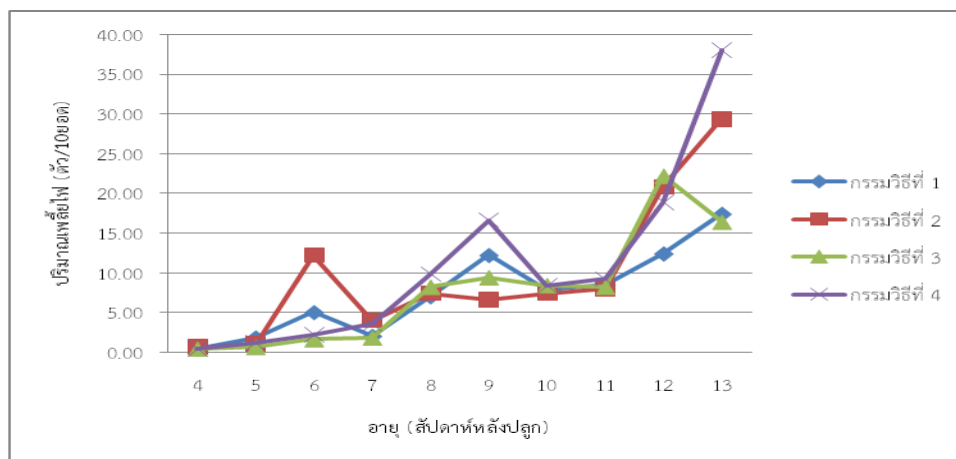
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกางต้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกางต้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกกางต้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเพลี้ยไฟที่อาศัยในทรงพุ่มในแมงลักจังหวัดพิจิตร

จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

จากผลการทดลองค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตรวมของกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช ร่วมกับการปลูกกางต้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก ในกะเพราและแมงลัก ใน โหระพา แมงลัก และกะเพรา เท่ากับ 4,054.20 , 3,752.12 และ 2,875.8 กรัมตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิต(ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	2,535.15	507.03	3,643.25	728.65	3,298.93	659.79

2	2,849.40	569.88	4,049.40	810.84	3,484.20	696.84
3	2,875.80	575.16	4,054.20	809.88	3,752.12	750.42
4	2,675.85	535.17	3,937.05	787.41	3,259.12	651.82

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 6 ครั้ง

^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ใบแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลุกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีวินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลุกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)

สำหรับน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้น (ทำการสุ่มจำนวน 10 ต้น/พืช) โดยทำการเก็บครั้งสุดท้ายของการบันทึกข้อมูล จากผลการทดลองค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้นโดยการสุ่มจำนวน 10 ยอดต่อต้น ทั้งแปลงของกะเพรา โหระพา และแมงลัก พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีปริมาณน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้นมากที่สุด รวมพืช 3 ชนิด เท่ากับ 16,212.00 กรัม โดยน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้นของกะเพรา เท่ากับ 4,976.00 กรัม โหระพา เท่ากับ 7,312.00 กรัม และ แมงลัก เท่ากับ 3,924.00 กรัม (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้น (จำนวน 10 ต้น/พืช)

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้น (กรัม/10 ต้น)			
	กะเพรา	โหระพา	แมงลัก	รวม
1	4,132.00	6,612.00	2,656.00	13,400.00
2	4,932.00	5,964.00	3,844.00	14,740.00
3	4,976.00	7,312.00	3,924.00	16,212.00
4	4,680.00	5,856.00	2,884.00	13,420.00

ในช่วงฤดูฝน พบว่า การทดสอบรูปแบบการปลูกพืชร่วมในการปลูกกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์: เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและหนอนม้วนใบในจังหวัดพิจิตร ทั้ง 4 รูปแบบ พบว่า แต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน มีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และหนอนม้วนใบ ตลอดระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 ถึงสัปดาห์ที่ 13

สำหรับรูปแบบการป้องกันกำจัดที่มีการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ พบการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนในกะเพรา โหระพา และแมงลัก มากที่สุด ปริมาณเพลี้ยอ่อน เท่ากับ 40.40, 19.19 และ 18.00 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 3 การใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการ

ปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนน้อยที่สุดในกะเพรา คือ ปริมาณเพลี้ยอ่อน เท่ากับ 33.40 ตัวต่อ 10 ยอด รองลงมา คือ โหระพาและแมงลัก ปริมาณเพลี้ยอ่อน เท่ากับ 12.20 และ 13.80 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ปริมาณเพลี้ยอ่อนในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณเพลี้ยอ่อน (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	36.60a	3.66	14.60a	1.46	17.20a	1.72
2	35.40a	3.54	12.80a	1.28	16.20a	1.62
3	33.40a	3.34	12.20a	1.22	13.80a	1.38
4	40.40a	4.04	19.00a	1.90	18.00a	1.80

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

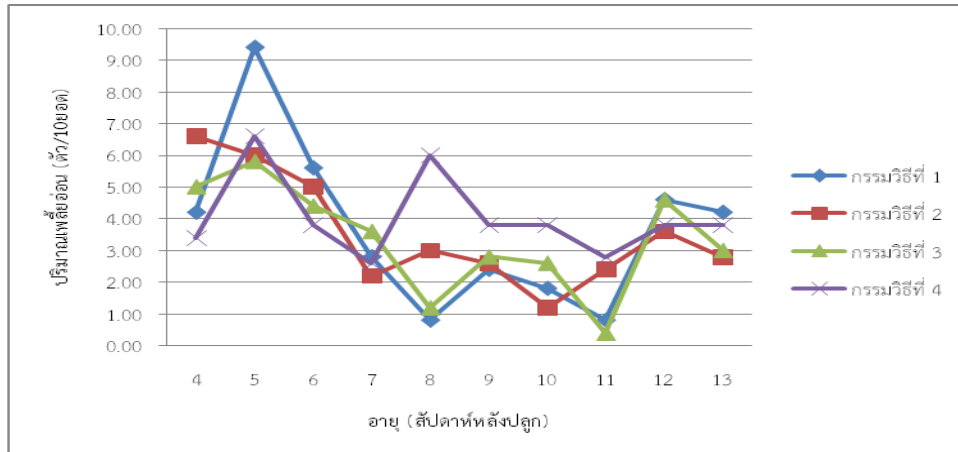
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลุกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีวินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลุกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเพลี้ยอ่อนที่อาศัยในทรงพุ่มในกะเพราจังหวัดพิจิตร จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

สำหรับรูปแบบการป้องกันกำจัดที่มีการเข้าทำลายของหนอนม้วนใบทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การเข้าทำลายของหนอนม้วนใบทั้งใน กะเพรา โหระพา และแมงลัก พบการเข้าทำลายในปริมาณที่น้อยทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ปริมาณหนอนม้วนใบในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณหนอนม้วนใบ (ตัว/10ยอด) ^{1/}
----------	--

	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	1.80a	0.18a	2.20a	0.22a	2.40a	0.24
2	1.80a	0.18a	2.30a	0.23a	2.40a	0.24
3	1.60a	0.16a	2.00a	0.20a	1.20a	0.12
4	2.40a	0.24a	3.40a	0.34a	2.60a	0.26

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

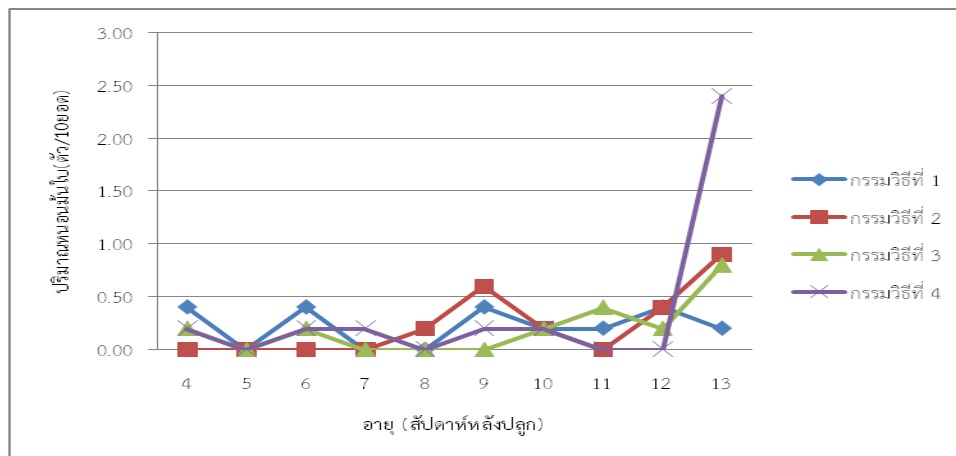
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีววินทรีย์ปฏิชีวนะศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิชีวนะศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงปริมาณหนอนผีเสื้อที่อาศัยในทรงพุ่มในโหระพาในจังหวัดพิจิตร จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

รูปแบบการป้องกันกำจัดที่มีการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ พบการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟทั้งในกะเพรา โหระพา และแมงลัก มากที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 4 ปริมาณเพลี้ยไฟ เท่ากับ 36.80, 75.60 และ 144.60 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 3 การใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิชีวนะศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีจำนวนการเข้าทำลายของน้อยที่สุด ปริมาณเพลี้ยไฟ เท่ากับ 32.00, 65.40 และ 123.60 ตัวต่อ 10 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ปริมาณเพลี้ยไฟในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	ปริมาณเพลี้ยไฟ (ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	1.80a	0.18a	2.20a	0.22a	2.40a	0.24
2	1.80a	0.18a	2.30a	0.23a	2.40a	0.24
3	1.60a	0.16a	2.00a	0.20a	1.20a	0.12
4	2.40a	0.24a	3.40a	0.34a	2.60a	0.26

1	36.40a	3.64	68.80a	6.88	132.40a	13.24
2	35.40a	3.54	74.60a	7.46	137.40a	13.74
3	32.00a	3.20	65.40a	6.54	123.60a	12.36
4	36.80a	3.68	75.60a	7.56	144.60a	14.46

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 10 ครั้ง

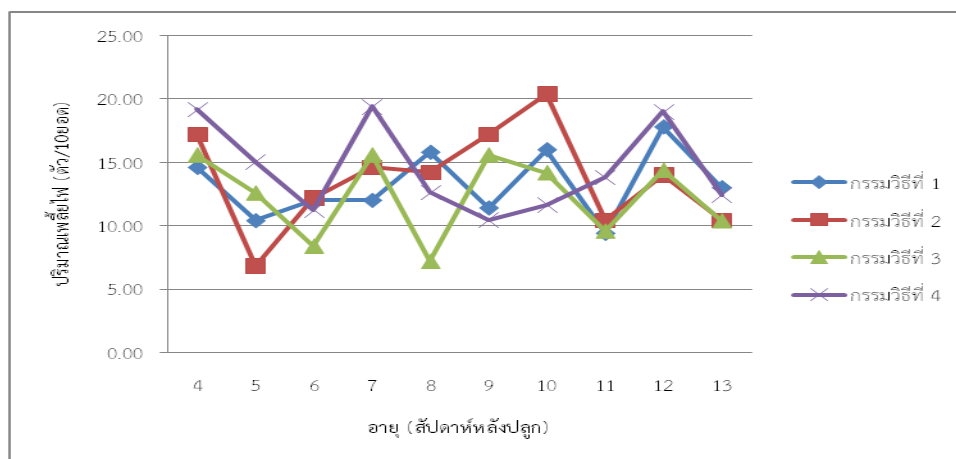
^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ใบแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางดั่งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางดั่งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางดั่งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลุกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลุกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)



ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเพลี้ยไฟที่อาศัยในทรงพุ่มในแมงลักจังหวัดพิจิตร จากกรรมวิธีการปลูกพืชวิธีการต่างๆ

จากผลการทดลองค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตรวมของกะเพรา โหระพา และแมงลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า กรรมวิธีที่ 3 การใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางดั่งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด โดยแมงลัก มีน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 5,061.40 กรัม รองลงมา คือ กะเพรา เท่ากับ 3,450.60 กรัม และโหระพา มีน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด เท่ากับ 3,268.60 กรัม (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตในกะเพรา โหระพา แมงลักจังหวัดพิจิตร

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิต(ตัว/10ยอด) ^{1/}					
	กะเพรา		โหระพา		แมงลัก	
	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย	รวม ^{2/}	เฉลี่ย
1	3,274.05	818.51	3,059.60	764.90	4,145.60	1,036.40
2	2,970.60	742.65	2,442.27	610.57	4,692.67	1,173.17

3	3,450.60	862.65	3,268.60	817.15	5,061.40	1,265.35
4	3,335.00	833.75	3,147.30	786.83	3,910.90	977.73

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 5 ซ้ำ รวมสำรวจ 6 ครั้ง

^{2/} ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

กรรมวิธีที่ 1 : ใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ใบปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 2 : ใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 3 : ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืชในปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก

กรรมวิธีที่ 4 : ปลุกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีวินทรีย์หรือสารสกัดพืชและไม่ปลุกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม)

สำหรับน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้น (ทำการสุ่มจำนวน 10 ต้น/พืช) โดยทำการเก็บครั้งสุดท้ายของการบันทึกข้อมูล จากผลการทดลองค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้นโดยการสุ่มจำนวน 10 ยอดต่อต้น ทั้งแปลงของกะเพรา โหระพา และแมงลัก พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีวินทรีย์ปฏิปักษ์ศัตรูพืช ร่วมกับการปลุกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก มีปริมาณน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้นมากที่สุด รวมพืช 3 ชนิด เท่ากับ 14,423.22 กรัม โดยน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้นของกะเพราสูงสุดในกรรมวิธีที่ 3 เท่ากับ 6,410.80 กรัม รองลงมา แมงลัก ในกรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 5,342.75 กรัม และโหระพาน้อยสุดในกรรมวิธีที่ 3 เท่ากับ 3,862.67 กรัม (ตารางที่ 12)

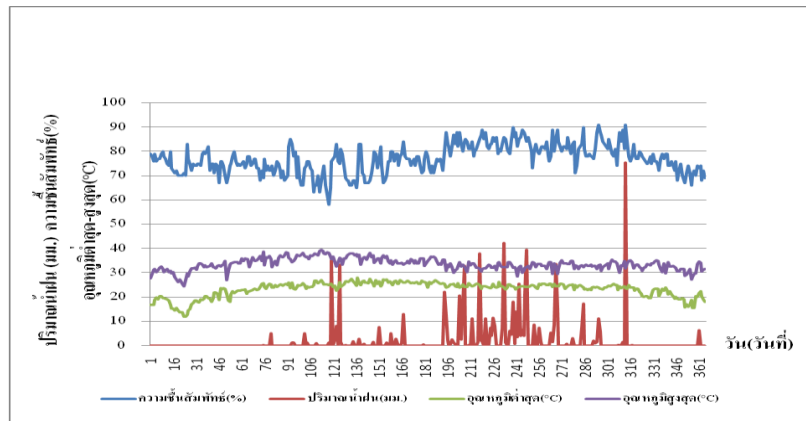
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้น (จำนวน 10 ต้น/พืช)

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิตรวมทั้งต้น (กรัม/10 ต้น)			
	กะเพรา	โหระพา	แมงลัก	รวม
1	6,237.20	1,919.50	5,342.75	13,499.45
2	5,225.00	1,816.33	4,727.00	11,768.33
3	6,410.80	3,862.67	4,149.75	14,423.22
4	5,717.60	3,734.33	3,580.00	13,031.93

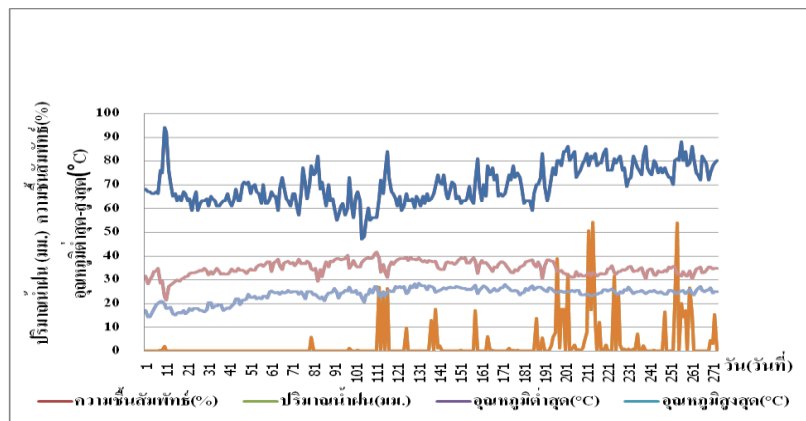
อย่างไรก็ตามประชากรของแมลงศัตรูพืชทุกชนิด อาจจะไม่ตอบสนองต่อรูปแบบการปลูกพืชร่วมในการปลุกกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและหนอนม้วนใบในจังหวัดพิจิตรทั้งหมด จากการรายงานของ Risch et al.(1983) พบว่า 53% ของแมลงศัตรูพืชจะลดลงในระบบการปลูกพืชที่มีความหลากหลาย และ 18% พบว่า มีแมลงศัตรูพืชอุดมสมบูรณ์ และ 9% แมลงศัตรูพืชไม่มีการตอบสนองและเพื่อให้เกิดความถูกต้องและสม่าเสมอของข้อมูล ควรเพิ่มจำนวนซ้ำและขนาดของแปลงย่อยที่ต้องการศึกษาให้มากขึ้น และแต่ละแปลงย่อยไม่ควรอยู่ใกล้เคียงกันมากเกินไป

ผลของการปลูกพืชร่วมต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งในระบบการปลูกพืชผสมผสานนั้น นอกจากจะมีความหลากหลายทางด้านชีววิทยา(biodiversity) ยังพบว่ากระแสลมที่พัดหมุนเวียนภายในระบบมีมากกว่าการปลูกพืช

เดี่ยว ทำให้เกิดการหมุนเวียนของคาร์บอนไดออกไซด์ดีกว่าและทำให้การสังเคราะห์แสง (photosynthesis) ได้ดีขึ้นและพืชร่วมที่มีระดับความสูงแตกต่างกันจะช่วยลดความเข้มแสง ทำให้รักษาความชื้นบนผิวดินไว้ได้ ซึ่งมีผลในการแพร่ระบาดของเชื้อราที่เข้าทำลายแมลง นอกจากนี้ความชื้นสูงและร่มเงาของพืช ยังมีผลในเชิงบวกต่อการดำรงชีวิตของแมงมุมอีกด้วย (Hasse and Litsinger, 1981)



ภาพที่ 9 สภาพภูมิอากาศในจังหวัดพิจิตร ช่วงเดือนมกราคมถึงธันวาคมปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ 10 สภาพภูมิอากาศในจังหวัดพิจิตร ช่วงเดือนมกราคมถึงตุลาคมปี พ.ศ. 2558

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลทดสอบรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งประชากรของแมลงศัตรูพืชที่ระบาด จะมีปริมาณน้อยในช่วงแรกของการปลูกพืช และจะมีปริมาณมากขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5 สัปดาห์หลังปลูก ต่อจากนั้นปริมาณจะลดลงเมื่อพืชใกล้เก็บเกี่ยว (Cervancia, 1982) จากผลการศึกษา พบว่า ในทุกกรรมวิธีสำรวจพบแมลงศัตรูพืช 3 ชนิดเหมือนกัน ทั้ง 4 รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ทั้งการใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลง

กะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก, การใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก, การใช้สารสกัดพืชและการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก และการปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววิธีหรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก (กรรมวิธีควบคุม) ประชากรของแมลงศัตรูพืชมีแนวโน้มลดลงและมีปริมาณน้อยกว่าการปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววิธีหรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดัก โดยรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานการใช้สารสกัดพืช และการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก พบว่า มีการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน หนอนม้วนใบ และเพลี้ยไฟ มีปริมาณต่ำกว่าทุกกรรมวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูกาลในแต่ละปีด้วย

เมื่อเปรียบเทียบการเข้าทำลายในพืชแต่ละชนิด ในกระเพาะ โหระพา และแมงลัก มีความแตกต่างกัน ในการถูกเข้าทำลายโดยในเพลี้ยอ่อน พบว่า มีการเข้าทำลายในกะเพรามากที่สุด สำหรับหนอนม้วนใบ พบว่า ทุกพืชส่วนมากจะพบในปริมาณน้อยกว่า 10 ตัว ในทุกพืชตั้งแต่ปลูก และเพลี้ยไฟ พบว่า มีการเข้าทำลายในแมงลักมากที่สุด นอกจากนี้การทดลองในครั้งนี้ยังพบว่า รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ ไม่มีผลต่อความสูงของต้นพืชและผลผลิต ทั้งในกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยการใช้สารสกัดพืชและการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดักให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธี

ดังนั้น ผลการทดสอบรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ภาคเหนือตอนล่างทั้ง 4 รูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ทั้งการใช้สารสกัดพืช เช่น สะเดา ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก, การใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernemacarpocapsae*, NPV, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhiziumanisopliae* ในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก, การใช้สารสกัดพืชและการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดัก และการปลูกกะเพรา โหระพา แมงลัก โดยไม่ใช้ชีววิธีหรือสารสกัดพืชและไม่ปลูกพืชกับดักสามารถลดการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชได้ในระดับหนึ่ง และจากการทดลอง พบว่า การใช้สารสกัดพืชและการใช้ชีววิธีปฏิบัติศัตรูพืชในแปลงกะเพรา โหระพา แมงลัก ร่วมกับการปลูกวางตุ้งและดาวกระจายเป็นพืชกับดักเหมาะสมที่สุด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ คาดว่าจะทำให้ทราบถึงรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ภาคเหนือตอนล่าง ในกลุ่มพืชผักสมุนไพรอินทรีย์ที่มีผลกระทบต่อ การระบาดของแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของกะเพรา โหระพา แมงลัก ซึ่งจะมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการ แพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชในระบบการปลูกพืชอินทรีย์ในกลุ่มพืชผักสมุนไพร โดยไม่ใช้สารเคมีและ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรในการลดค่าใช้จ่ายสารเคมี เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและลดความเสี่ยง ต่อพืชเมื่อเกิดความเสียหายกับพืชใดพืชหนึ่งเพราะมีพืชอื่นทดแทน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายคือ กรมส่งเสริมการเกษตร เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน และภาคเอกชน

เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ ทวีชัย. 2538. งานวิจัยในปัจจุบันด้านการใช้แบคทีเรียบางชนิดควบคุมโรคพืชโดยวิธีชีวภาพ. หน้า 118-129. ใน เชื้อจุลินทรีย์ควบคุมศัตรูพืช สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัยและกรมวิชาการเกษตร.
- Hasse , V., and J.A. Litsinger, 1981. The influence of vegetational diversity on host-finding and larval survivorship of Asian corn borer, *Ostrinia furnacalis* Guenee. Paper presented at IRRI Saturday Seminar Entomology Department. Cropping System Program, International Rice Resexrch Institute, Philippines.
- Kenney, G.L. and R. B. Chapman. 1988. Effect of Intercrop on the Insect Pests, Yield and Quality of Cabbage. New Zealand J. Exp.Agric. 16 : 67-72.
- Rich, S.J., D.A. Andow, and M.A. Altieri. 1993. Agroecosystem diversity and pest control: Data, tentative conclusions, and new research directions. Entomol. 12: 625-629.

ภาพแปลงทดสอบการปลูกแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตกะเพรา โหระพา แมงลักอินทรีย์ภาคเหนือตอนล่าง เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและหนอนม้วนใบในจังหวัดพิจิตร



