

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

-
1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์
 2. โครงการวิจัย : การศึกษาระบบการปลูกพืชร่วมเพื่อจัดการระบบสมดุลในห่วงโซ่อาหารในระบบเกษตรอินทรีย์
กิจกรรม : ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดพืชแบบผสมผสานในระบบการปลูกพืชอินทรีย์
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ภาคกลาง
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Integrated Pest Controlling of Organic Fruit Production
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายเพทาย กาญจนเกษร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
ผู้ร่วมงาน : นายอดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
นางสุภัค กาญจนเกษร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
นางศิริจันทร์ อินทร์น้อย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม
นางพัชรีวรรณ จงจิตรเมตต์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
นายภัสชญดม หมื่นแจ้ว กองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

5. บทคัดย่อ

ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ภาคกลางดำเนินการในแปลงทดสอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม ระหว่างปี 2556-2558 เพื่อศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตแก้วมังกรและฝรั่งอินทรีย์จากการทดลอง พบว่ารูปแบบการป้องกันกำจัดโรคลำต้นเน่าในแก้วมังกรอินทรีย์แบบผสมผสานด้วยการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้น้ำปูนใสพ่นบริเวณแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่งมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายของโรคที่น้อยที่สุด ส่วนรูปแบบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตฝรั่งอินทรีย์ด้วยการใช้น้ำหมักชีวภาพสารสกัดจากพืชสมุนไพร และสารชีวอินทรีย์ปฏิบัติในการป้องกันกำจัดหนอนกินใบฝรั่งมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายที่น้อยที่สุด นอกจากการควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานแล้วควรมีการเขตกรรมที่เหมาะสมได้แก่การกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอและหมั่นดูแลรักษาสำรวจแปลงปลูกเป็นประจำ จะส่งผลให้การผลิตไม้ผลอินทรีย์ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

Study of integrated pest control in organic fruit production. The test plots in the Nakhon pathom agricultural research and development center during the year 2013-2015 to study the integrated pest control of organic fruit production (dragon fruit and guava) showed that patterns Disease Control stalk rot in dragon fruit with pruning with the use of lime water spray area wounds caused by pruning, the average severity of attacks of disease is minimal. The integrated pest control in guava production by using bio-fermentation, Extracts from medicinal plants Biological to control leaf-eating caterpillars with the severity of the damage to a minimum. In addition to integrated pest control should be the appropriate action, weeding and field surveys regularly. Will result in the high quality organic fruit.

6. คำนำ

ฝรั่ง ชื่อสามัญ Guava ชื่อวิทยาศาสตร์ *Psidium guajava* Linn. วงศ์ Myrtaceae เป็นผลไม้ที่มีประโยชน์มาก ฝรั่งมีหลายพันธุ์ที่เดียวแต่ละพันธุ์ก็มีลักษณะแตกต่างกันออกไป เนื้อของฝรั่งมี วิตามิน ซี สูง ช่วยบรรเทาและแก้อาการเลือดออกตามไรฟัน หรือโรคโลหิตจางได้ดี นอกจากนี้ยังมีวิตามิน เอ มีเหล็ก แคลเซียมและเกลือแร่อื่นๆ

แก้วมังกร (Dragon fruit) อยู่ในวงศ์ Cactaceae ซึ่งเป็นวงศ์เดียวกับตะบองเพชร สกุล Hylocereanae แก้วมังกรนิยมรับประทานเป็นผลไม้สด เป็นส่วนผสมของฟรุตสลัดหรือปั่นเป็นน้ำผลไม้ เป็นผลไม้ที่สามารถรับประทานเพื่อบรรเทาอาการโรคความดันโลหิต โรคเบาหวาน ตลอดจนช่วยลดความอ้วน เนื่องจากเป็นผลไม้ที่มีแคลอรีต่ำ เป็นผลไม้ที่มีกากใยสูง มีวิตามินและแร่ธาตุต่างๆที่ช่วยทั้งในเรื่องการบำรุงผิวพรรณ กระดูกและฟันแข็งแรง ช่วยดูดซับสารพิษต่างๆ ออกจากร่างกาย เช่น สารตกค้างจากยาฆ่าแมลง ที่มากับผัก สารตกค้าง เช่นตะกั่ว ที่มาจากควันท่อไอเสียรถยนต์ และสารอื่นๆ และยังช่วยลดการเกิดมะเร็งอีกด้วย จึงควรมีการพัฒนาเข้าสู่ระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์

การปลูกไม้ผลอินทรีย์ คือ การปลูกผักและไม้ผลที่มีระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมรักษา สมดุลย์ธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีหรือสารกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ โดยหันกลับมาใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ไถกลบเศษพืช และปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เพื่อให้ผลไม้ มีความแข็งแรงเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษและไม่ทำลายสภาพแวดล้อม (กรมวิชาการเกษตร. 2543 และสำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาที่ดิน, 2550) โดยภาพรวมแล้วภาครัฐต้องการให้เกษตรกรได้ตระหนักในการควบคุมหรือการผลิตทางการเกษตรที่ให้ความสำคัญต่อการดูแลระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม โดยเกษตรกรที่ผลิตแบบเกษตรอินทรีย์จะมีแรงจูงใจมาจากความปลอดภัยในการบริโภคและสารพิษที่ตกค้างทางการเกษตร ที่ส่งผลกระทบต่อ

ต่อตนเองและครอบครัว แม้การผลิตเกษตรอินทรีย์จะยุ่งยากกว่าการผลิตเกษตรเคมี แต่เกษตรกรผู้ผลิตก็ลงความเห็นว่าในระยะยาวแล้วการผลิตเกษตรอินทรีย์จะให้ผลในการตอบแทนจากการลงทุนที่คุ้มค่ากว่าการผลิตที่ใช้เกษตรเคมี (ปรีชา และคณะ, 2552)

ในปัจจุบันระบบเกษตรอินทรีย์เริ่มมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคได้เห็นพิษภัยจากสารเคมีที่ตกค้างในพืชผลที่บริโภคกันเป็นประจำวัน (สาลี, 2558) จากผลการสำรวจวิเคราะห์สารเคมีตกค้างในผักสดทั่วประเทศตั้งแต่ปี 2537-2542 ของคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่ามีสารพิษตกค้างในผักสดตั้งแต่ ร้อยละ 13.04 – 67.44 และจากรายงานของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ตั้งแต่ ปี 2540-2544 พบว่า มีผู้ป่วยจากสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช 4-7 คนต่อประชากร 100,000 คน (เฉพาะผู้ที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลเท่านั้น แต่ จำนวนผู้ป่วยจริงสูงกว่านี้)

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์การทดลอง

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------|
| -กล้องถ่ายรูป | -สมุดบันทึก | -แว่นขยาย/กล้องจุลทรรศน์ |
| -สวิงโอบแมลง | -กล่องเลี้ยงแมลง | -ก้นดักพลาสติกสีเหลือง |
| -กาวเหนียวดักแมลง | -วัสดุปรับปรุงดิน | -วัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร |
| -น้ำหมักชีวภาพ | -สารสกัดสมุนไพร | -สารชีวอินทรีย์ |

วิธีการทดลอง

การผลิตแก้วมังกรอินทรีย์

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกจากแปลงเพื่อทำลาย

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ปูนแดงทาบริเวณที่เป็นโรค

กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้น้ำปูนใสพ่นบริเวณแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่ง

กรรมวิธีที่ 4 ปลุกพืชโดยปล่อยตามธรรมชาติไม่ใช้สารและวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงชนิดอื่นใด

(กรรมวิธีควบคุม)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงแก้วมังกรอินทรีย์ ซึ่งมีอายุประมาณ 4 ปี จัดระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้นประมาณ 3 x 3 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ มีต้นประมาณ 160 ต้น การใช้สารต่าง ๆ ในแต่ละกรรมวิธีจะใช้ตามการระบาดของศัตรูพืชแต่ละชนิดและใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลาแต่ละช่วง ห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ ในกรรมวิธีที่ 1 การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกจากแปลงเพื่อทำลาย กรรมวิธีที่ 2 ใช้ปูนแดงทาบริเวณที่เป็นโรคคล้ำต้นเน่า และกรรมวิธีที่ 3 ดำเนินการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้น้ำปูนใสพ่นบริเวณแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่ง

การผลิตฝรั่งอินทรีย์

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ใช้น้ำหมักชีวภาพ และสารสกัดสมุนไพรสะเดาในการป้องกันกำจัด

กรรมวิธีที่ 2 ใช้สารชีวอินทรีย์ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

กรรมวิธีที่ 3 ใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสานได้แก่ น้ำหมักชีวภาพ สารสกัดสมุนไพร และสารชีวอินทรีย์ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกพืชโดยปล่อยตามธรรมชาติไม่ใช้วิธีการป้องกันกำจัดโรค (กรรมวิธีควบคุม)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงฝรั่งอินทรีย์ ซึ่งมีอายุประมาณ 4 ปี จัดระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้นประมาณ 3 x 3 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ มีต้นประมาณ 160 ต้น การใช้สารต่าง ๆ ในแต่ละกรรมวิธีจะใช้ตามการระบาดของศัตรูพืชแต่ละชนิดและใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลาแต่ละช่วง ห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ ในกรรมวิธีที่ 1 ใช้น้ำหมักจากใบพืชสีเขียวในพื้นที่ เช่น ผักบุ้ง ต้นกล้วย และน้ำหมักจากผลไม้ โดยใช้อัตราส่วนการหมักตามที่เกษตรกรหรือหน่วยงานราชการต่าง ๆ ใช้กันอยู่ โดยทั่วไป กรรมวิธีที่ 2 ใช้สารชีวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช และกรรมวิธีที่ 3 ดำเนินการป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิธีการผสมผสานหลายวิธี รวมถึงการเก็บกลุ่มไข่ และตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืชออกทำลายนอกแปลงเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช รวมทั้งสำรวจและตรวจนับปริมาณแมลงในแปลงทดลอง

การบันทึกข้อมูล

การประเมินความเสียหายของพืชโดยให้คะแนนเป็นระดับความรุนแรง ดังนี้

ระดับ 0 คือ พื้นที่ใบ/ผล ไม่มีความเสียหาย

ระดับ 1 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 1-20 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 2 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 21-50 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 3 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 4 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 76-100 เปอร์เซ็นต์

เก็บเกี่ยวผลผลิตตามช่วงอายุที่เหมาะสมบันทึกองค์ประกอบของผลผลิต สรุปและรายงานผล

- ชนิด และจำนวนแมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูธรรมชาติ
- จำนวนครั้ง และระยะเวลาที่พ่นสาร
- ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต
- การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชในแต่ละช่วงเวลา
- ระดับความเสียหายของผลผลิต
- ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ปี 2556 สิ้นสุดการทดลอง ปี 2558

สถานที่ดำเนินการ แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 ระบบการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์

การผลิตแก้วมังกรอินทรีย์ใช้พันธุ์เนื้อสีแดงโดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้น 3x3 เมตร โดยพื้นที่ 1 ไร่ สามารถปลูกได้ประมาณ 170 ต้น แต่ละต้นใช้ค้ำซีเมนต์ความสูงประมาณ 150 เซนติเมตร ให้ต้นแก้วมังกรอินทรีย์เลื้อยบนค้ำซีเมนต์ เนื่องจากเป็นพืชที่ลำต้นอ่อนน้ำและเลื้อยขึ้นด้านบน (ภาพที่ 1)

การจัดการธาตุอาหารแก้วมังกรอินทรีย์

สำหรับการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์โดยทั่วไป มีการใส่ปุ๋ยแบบผสมผสานกล่าวคือมีการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก เมื่อต้นแก้วมังกรอินทรีย์ติดดอกจึงเพิ่มปริมาณการให้น้ำและปุ๋ย โดยเฉพาะวัสดุทางการเกษตรที่ให้ธาตุไนโตรเจนเพื่อให้ต้นแก้วมังกรอินทรีย์มีการแตกกิ่งที่สมบูรณ์แข็งแรง ส่งผลให้มีผลผลิตสูงขึ้นในทุกปีการผลิต สำหรับการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์ควรให้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างน้อย 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี ในระยะ 1-2 ปีแรกหลังจากการปลูก หลังจากนั้นเพิ่มปริมาณ เป็น 3 กิโลกรัม/ต้น/ปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับอายุของพืช ขนาดทรงพุ่ม และปริมาณผลผลิตที่ติดดอกออกผล และหากต้องการให้แก้วมังกรอินทรีย์มีคุณภาพผลผลิตที่ดีมีรสชาติอร่อย หวาน ควรให้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปริมาณฟอสฟอรัสค่อนข้างสูง

การกำจัดวัชพืชแปลงแก้วมังกรอินทรีย์

การกำจัดวัชพืชในแปลงผลิตแก้วมังกรอินทรีย์ความทำการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ เพื่อกำจัดแหล่งสะสมของโรคและแมลงศัตรูพืช โดยใช้วิธีการใช้เครื่องตัดหญ้าและทำการปลูกพืชคลุมดินในกลุ่มของพืชตระกูลถั่วได้แก่ ถั่วเซนต์ปีเตอร์

การทำค้ำแก้วมังกรอินทรีย์

ในระยะแรกของการปลูกสร้างสวนแก้วมังกรอินทรีย์ควรมีการทำค้ำค้ำยันลำต้นแก้วมังกรที่ปลูกใหม่ เพื่อป้องกันลมพัดจนต้นแก้วมังกรโยก เพราะอาจกระทบกระเทือนระบบรากแก้วมังกรอินทรีย์ ทำให้แก้วมังกรอินทรีย์ไม่เจริญเติบโต สำหรับวัสดุที่ใช้ทำค้ำควรเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงและสามารถหาซื้อได้ง่ายในพื้นที่ เช่น ไม้เนื้อแข็ง เหล็ก หรือ เสาคอนกรีต

การตัดแต่งกิ่งแก้วมังกรอินทรีย์

การตัดแต่งกิ่งแก้วมังกรอินทรีย์เป็นการช่วยให้แก้วมังกรอินทรีย์เกิดกิ่งอ่อน และตาออกตามออกมา ทำให้ทรงพุ่มโดยรวมของแก้วมังกรมีความโปร่งโปร่งมากขึ้น การถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอกทรงพุ่มมีการไหลเวียนลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชให้น้อยลงได้ แสงแดดสามารถส่องเข้ามาภายในทรงพุ่มมากขึ้น ทั้งยังสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณผลผลิตที่ได้มีความแน่นอนในแต่ละปีการผลิต ผลแก้วมังกรมีขนาดใหญ่ ผิวผลสวยงาม ดังนั้นเกษตรกรควรทำการตัดแต่งกิ่งแก้วมังกรอินทรีย์ทุกปีเพื่อเป็นการกระตุ้นการเจริญเติบโตของส่วนยอด และกระตุ้นการสร้างตาออก (ภาพที่ 3)

การห่อผลแก้วมังกรอินทรีย์

การห่อผลแก้วมังกรอินทรีย์ส่วนใหญ่ใช้ถุงพลาสติกห่อก่อนแล้วใช้กระดาษห่อสวมทับถุงพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันแสงแดดส่องทำลายผิวผลแก้วมังกรอินทรีย์ สำหรับช่วงเวลาการห่อผลจะห่อเมื่อผลเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดง การห่อผลแก้วมังกรอินทรีย์นอกจากเป็นการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ แล้วยังทำให้เปลือกผลด้านนอกมีสีสวยงาม น่ารับประทาน

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

สำหรับการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์มีแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายหลายชนิดในขณะเดียวกันก็มีแมลงศัตรูธรรมชาติหลายชนิดควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชสำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแมลงศัตรูพืชในการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์ยังมีรายงานไม่มากนัก จำเป็นที่จะต้องมีการทดลองเพื่อให้ทราบแนวทางในการดำเนินการบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชในระบบการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์และยังเป็นแนวทางในการผลิตไม้ผลอินทรีย์ชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

ผลของการควบคุมโรคด้วยวิธีผสมผสาน

จากผลการทดลองในปีการผลิต 2556 – 2558 พบ ว่ารูปแบบการป้องกันกำจัดโรคลำต้นเน่า (ภาพที่ 2) ในแก้วมังกรอินทรีย์แบบผสมผสานในระบบการผลิตแก้วมังกรอินทรีย์เป็นแนวทางในการบริหารจัดการโรคพืชได้ผลเป็นอย่างดี โดยเฉพาะในกรรมวิธีที่ 3 การตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้น้ำปูนใสพ่นบริเวณแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่งมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายของโรคพืชที่น้อยที่สุด 1.10 แตกต่างกับกรรมวิธีควบคุมที่พบค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายเท่ากับ 3.00 นอกจากการควบคุมโรคพืชแบบผสมผสานแล้วควรมีการเกษตรกรรมที่เหมาะสมได้แก่การกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอและหมั่นดูแลรักษาสำรวจแปลงปลูกเป็นประจำจะส่งผลให้การผลิตแก้วมังกรอินทรีย์ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ (ตารางที่ 1)

8.2 ระบบการผลิตฝรั่งอินทรีย์

การผลิตฝรั่งอินทรีย์ใช้ฝรั่งพันธุ์กิมจูโดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้น 3x3 เมตร โดยพื้นที่ 1 ไร่สามารถปลูกได้ 160 ต้น การให้น้ำหลังจากปลูกแล้วทำการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอโดยสังเกตจากความชื้นในดินเพื่อประกอบการพิจารณา โดยการให้น้ำจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามความต้องการของต้นฝรั่งอินทรีย์ สำหรับในช่วงที่ฝรั่งอินทรีย์กำลังให้ผลผลิตปริมาณความชื้นในดินมีความสำคัญต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต

การจัดการธาตุอาหารฝรั่งอินทรีย์

สำหรับการผลิตฝรั่งโดยทั่วไป มีการใส่ปุ๋ยแบบผสมผสานกล่าวคือมีการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก เมื่อออกดอกจึงเพิ่มปริมาณการให้น้ำและปุ๋ย โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนเพื่อให้ต้นฝรั่งอินทรีย์มีการแตกใบอ่อนที่สมบูรณ์แข็งแรง ส่งผลให้มีผลผลิตสูงขึ้นในทุก ๆ ปีการผลิต สำหรับแปลงอินทรีย์ควรให้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างน้อย 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับอายุพืช ขนาดทรงพุ่ม และปริมาณผลผลิตที่ติดดอกออกผล และหากต้องการให้ฝรั่งอินทรีย์มีคุณภาพผลผลิตที่ดีมีรสชาติหวานกรอบควรให้ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง

การกำจัดวัชพืชแปลงฝรั่งอินทรีย์

การกำจัดวัชพืชในแปลงฝรั่งอินทรีย์ความทำการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ เพื่อกำจัดแหล่งสะสมของโรคและแมลงศัตรูพืช โดยใช้วิธีการใช้เครื่องตัดหญ้าและทำการปลูกพืชคลุมดินในกลุ่มของพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วเซนต์ปีเตอร์

การทำค้างฝรั่งอินทรีย์

ในระยะแรกของการปลูกสร้างสวนฝรั่งอินทรีย์ควรมีการปักไม้ค้ำยันลำต้นฝรั่งที่ปลูกใหม่เพื่อป้องกันลมพัดจนต้นฝรั่งโยก เพราะอาจกระทบกระเทือนระบบรากฝรั่ง ทำให้ฝรั่งอินทรีย์ไม่เจริญเติบโต สำหรับวัสดุที่

ใช้ปักค้ำยันควรเป็นไม้ที่มีความแข็งแรงและสามารถหาซื้อได้ง่ายในพื้นที่ เช่น ไม้ไผ่ หรือไม้รวก และเมื่อฝรั่งอินทรีมีการติดดอกออกผลให้ผลผลิตควรมีการพรางผลฝรั่งเนื่องจากกิ่งของฝรั่งมีความอ่อนและเปราะบางเมื่อฝรั่งติดผลที่มีขนาดใหญ่จะพบว่ามียุงฝรั่งหักจำนวนมาก

การตัดแต่งกิ่งฝรั่งอินทรี

การตัดแต่งกิ่งฝรั่งอินทรีเป็นการช่วยให้ฝรั่งเกิดกิ่งอ่อน และตาดอกตามออกมา ทำให้ทรงพุ่มโดยรวมของฝรั่งมีความโปร่งมากขึ้น การถ่ายเทอากาศระหว่างภายในและภายนอกทรงพุ่มมีการไหลเวียนลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชให้น้อยลงได้ แสงแดดสามารถส่องเข้ามาภายในทรงพุ่มมากขึ้น ทั้งยังสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณผลผลิตที่ได้มีความแน่นอนในแต่ละปีการผลิต ผลฝรั่งมีขนาดใหญ่ ผิวผลสวยงาม ดังนั้นเกษตรกรควรทำการตัดแต่งกิ่งฝรั่งอินทรีทุกปีเพื่อเป็นการกระตุ้นการเจริญเติบโตของส่วนยอด และกระตุ้นการสร้างตาออก

การห่อผลฝรั่งอินทรี

การห่อผลฝรั่งอินทรีส่วนใหญ่ใช้ถุงพลาสติกห่อก่อนแล้วใช้กระดาษห่อสวมทับถุงพลาสติกอีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันแสงแดดส่องทำลายผิวผลฝรั่งอินทรี สำหรับช่วงเวลาการห่อผลจะห่อเมื่อดอกฝรั่งบานและติดผลจนกลีบดอกร่วงหล่นจากผลทั้งหมดแล้ว โดยมีผลขนาดผลมะนาวหรือหลังดอกบานแล้วประมาณ 1 เดือน การห่อผลฝรั่งนอกจากเป็นการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ แล้วยังทำให้ผลฝรั่งมีผิวผลสวยงามรับประทานอีกด้วย

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

สำหรับการผลิตฝรั่งอินทรีมีแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายหลายชนิดในขณะเดียวกันก็มีแมลงศัตรูธรรมชาติหลายชนิดควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชสำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแมลงศัตรูพืชในการผลิตฝรั่งอินทรียังมีรายงานไม่มากนัก จำเป็นที่จะต้องมีการทดลองเพื่อให้ทราบแนวทางในการดำเนินการบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชในระบบการผลิตฝรั่งอินทรีและยังเป็นแนวทางในการผลิตไม้ผลอินทรีชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

ผลการควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน

จากผลการทดลองในปีการผลิต 2556 - 2558 พบ ว่ารูปแบบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตฝรั่งอินทรีเป็นแนวทางในการบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชได้ผลเป็นอย่างดี โดยเฉพาะในกรรมวิธีที่ 3 มีการใช้น้ำหมักชีวภาพ สารสกัดจากพืชสมุนไพร และสารชีวอินทรีย์ปฏิบัติในการป้องกันกำจัดมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชน้อยที่สุด 1.30 และ 1.25 สำหรับแมลงหวี่ขาวใยเกลียว (ภาพที่ 4) และหนอนกินใบฝรั่ง (ภาพที่ 5) ตามลำดับ แตกต่างกรรมวิธีควบคุมที่พบค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายเท่ากับ 2.20 สำหรับแมลงหวี่ขาวใยเกลียว และ 2.00 สำหรับหนอนกินใบฝรั่ง นอกจากการควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานแล้วควรมีการเขตกรรมที่เหมาะสมได้แก่การกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอและหมั่นดูแลรักษาสำรวจแปลงปลูกเป็นประจำ (ภาพที่ 6) จะส่งผลให้การผลิตฝรั่งอินทรีได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ (ตารางที่ 2)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

รูปแบบการป้องกันกำจัดโรคลำต้นเน่าในแก้วมังกรอินทรีย์แบบผสมผสานเป็นแนวทางในการควบคุมโรคได้ผลเป็นอย่างดี โดยการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้น้ำปูนใสพ่นบริเวณแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่ง สำหรับการผลิตฝรั่งอินทรีย์พบว่า การใช้น้ำหมักชีวภาพ สารสกัดจากพืชสมุนไพร และสารชีวอินทรีย์ปฏิบัติในการป้องกันกำจัดมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชน้อยที่สุด นอกจากการควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานแล้วควรมีการเกษตรกรรมที่เหมาะสมได้แก่การกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอและหมั่นดูแลรักษาสำรวจแปลงปลูกเป็นประจำ จะส่งผลให้การผลิตฝรั่งอินทรีย์ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 10.1 นำผลการวิจัยแนะนำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลอินทรีย์
- 10.2 จัดทำเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับการผลิตไม้ผลในระบบเกษตรอินทรีย์
- 10.3 เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักส่งออก ผู้ประกอบการ ผู้ที่สนใจทั่วไป และเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ

11.เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร, 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
ปรีชา ปิยจันทร์, นุชนาท จันทเดมิย์, เจริญ สุธรรมชัย, ญัฐฉะปราน คล้ายประสิทธิ์ และกนกนาถ รัตนานุพงศ์,
2552. การปลูกผลไม้เกษตรอินทรีย์ ปัญหาและอุปสรรค กรณีศึกษา ในเขตพื้นที่ จังหวัดระยอง
จันทบุรี และตราด.วารสารร่มพญักษ์ ปีที่ 27 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม 2552.
สาตี ชินสถิต, 2558. การผลิตพืชอินทรีย์.กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบรับรองมาตรฐานการผลิต กองพัฒนา
ระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,กรุงเทพฯ.
สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน, 2550. การจัดการดินเพื่อปลูกผักและไม้ผลอินทรีย์.
เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญาหมอดินเกษตรกรไทย. กรมพัฒนาดิน กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์,กรุงเทพฯ.

12. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชแก้วมังกรอินทรีย์ ปีการผลิต 2556-2558

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของการเข้าทำลายของโรค ^{1/}
กรรมวิธีที่ 1 การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกจากแปลงเพื่อทำลาย	1.20
กรรมวิธีที่ 2 ใช้ปูนแดงทาบริเวณที่เป็นโรค	1.50
กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้น้ำปูนใสพ่นบริเวณแผลที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่ง	1.10
กรรมวิธีที่ 4 ปลุกพีชโดยปล่อยตามธรรมชาติไม่ใช้สารและวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงชนิดอื่นใด (กรรมวิธีควบคุม)	3.00

^{1/}ระดับ 0 คือ พื้นที่ใบ/ผล ไม่มีความเสียหาย

ระดับ 1 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 1-20 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 2 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 21-50 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 3 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 4 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 76-100 เปอร์เซ็นต์



(1)



(2)

ภาพที่ 1 แปลงถั่วคลุมดินแก้วมังกรอินทรีย์ (1) แปลงแก้วมังกรอินทรีย์ (2)



9.

10.

11.

12.

(1)

(2)

ภาพที่ 2 ลักษณะรูปร่างของเชื้อสาเหตุโรคภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (1) ลักษณะรูปร่างของเชื้อสาเหตุโรคภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (2)



ภาพที่ 3 การตัดแต่งกิ่งแก้วมังกรที่เป็นโรคลำต้นเน่า (1) การหาปูนขาวบริเวณลำต้นแก้วมังกรอินทรีย์ (2)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชฝรั่งอินทรีย์ ปีการผลิต 2556-2558

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของการเข้าทำลาย ^{1/}	
	แมลงหีขาวไยเกลียว	หนอนกินใบอ่อน
1. น้ำหมักชีวภาพ+สารสกัดสมุนไพร	1.60	1.35
2. สารชีวอินทรีย์ปฏิชีวนะ (เชื้อราบีวาเวอร์เรีย)	1.40	1.40
3. น้ำหมักชีวภาพ+สารสกัดสมุนไพร+สารชีวอินทรีย์ปฏิชีวนะ	1.30	1.25
4. ปลูกโดยปล่อยตามธรรมชาติ	2.20	2.00

^{1/}ระดับ 0 คือ พื้นที่ใบ/ผล ไม่มีความเสียหาย

ระดับ 1 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 1-20 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 2 คือ พื้นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 21-50 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 3 คือ ฟั่นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 4 คือ ฟั่นที่ใบ / ผลถูกทำลาย / แสดงอาการของโรค 76-100 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4 การเข้าทำลายของแมลงหริ่งขาวใยเกลียวบริเวณใต้ใบฝรั่ง (1) แมลงหริ่งขาวใยเกลียว (2)



ภาพที่ 5 แสดงการเข้าทำลายของหนอนกัดกินใบฝรั่ง (1) หนอนกินใบอ่อนฝรั่งที่แตกใหม่ (2)



ภาพที่ 6 การห่อผลผลิตในระยะการพัฒนาผลที่เหมาะสม (1) การห่อผลป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้และยังช่วยให้คุณภาพผลผลิตภายนอกสวยงามอีกด้วย (2)