

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
2. **โครงการวิจัย** : ทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก  
**กิจกรรม** : วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์  
**กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)** : -
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การทดสอบการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา  
**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** : Testing for prevention of insect pests Salad in organic system in Prachinburi and Chachengsao province.
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**  
**หัวหน้าการทดลอง** : นางสาวธัญมน สังข์ศิริ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา  
**ผู้ร่วมงาน** : นางสาวอรุณี แท่งทอง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6  
นางสาวทฤทัย แก่นลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6  
นางอุมาพร รักษาพรหมณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6  
นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
5. **บทคัดย่อ**

ปี 2559 – 2560 ดำเนินงานทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย มี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีแนะนำ ปลูกผักสลัดโดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยชีววิธี ดังนี้ ใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 200 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร/พื้นที่แปลงปลูก 20 ตารางเมตร พ่นทุก 5 วัน เพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก และใช้ BT ฉีดพ่นฉีด อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วันเพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ผัก กรรมวิธีเกษตรกรปลูกผักสลัดโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูตามวิธีของเกษตรกร เช่นการใช้น้ำส้มควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่น และไม่มีฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และ BT ปี 2559 เมื่อดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 987.6 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 809 กก./ไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 14,212 บาท/ไร่

กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,400 บาท/ไร่ รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 18,234 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 14,163 บาท/ไร่ และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 4,022 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3,490 บาท/ไร่ ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,141 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 865 กก./ไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 15,021 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,100 บาท/ไร่ รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 18,080 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 13,320 บาท/ไร่ และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 3,059 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3,220 บาท/ไร่ ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,346 กก./ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 10,026 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 37,356 บาท/ไร่ และได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 27,330 บาท/ไร่

Office of Agricultural Research and Development Region 6 test for prevention of insect pests Salad in organic system in 5 farmers field in Prachinburi and Chachengsao province. Compare between DOA method with farmer method. In 2016 found average of yield Chinese kale DOA method was 987.6 kg/rai and farmer method was 809 kg/rai. Average of cost DOA method was 14,212 bath/rai farmer method was 10,400 bath/rai, income DOA method was 18,234 bath/rai farmer method was 14,163 bath/rai and return of investment DOA method was 4,022 bath/rai farmer method was 3,490 bath/rai. In 2017 found average of yield coriander DOA method was 1,141 kg/rai and farmer method was 865 kg/rai. Average of cost DOA method was 15,021 bath/rai farmer method was 10,100 bath/rai, incomes DOA method was 18,080 bath/rai farmer method was 13,320 bath/rai and return of investment DOA method was 3,059 bath/rai farmer method was 3,220 bath/rai. In 2018 selected 3 model farmers farm for produced Salad in organic system found average of yield coriander was 1,346 kg/rai, cost was 10,026 bath/rai, incomes was 37,356 bath/rai and return of investment 27,330 bath/rai.

## 6. คำนำ

พืชผักเป็นอาหารที่ผู้บริโภคนิยมนำมาใช้รับประทานกันมากเนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารทั้งวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายสูง ซึ่งในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับพืชผักที่มีความปลอดภัย และมีคุณภาพในการบำรุงเลี้ยงร่างกายอย่างมาก ทำให้ความต้องการพืชผักอินทรีย์ และพืชผักที่ปลอดภัยและมีแนวโน้มเป็นที่ต้องการสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผักอินทรีย์ (Organic vegetables) เป็นผักที่ผลิตด้วยวิธีการทางธรรมชาติ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยไม่ใช้

สารเคมีสังเคราะห์และพืชที่มีการตัดต่อทางพันธุกรรม ในปี 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ 7,000 ไร่ เป็นอันดับ 3 รองจากข้าวอินทรีย์และพืชไร่อินทรีย์ (ฤทัยชนก, ม.ป.ป.) ซึ่งสถานการณ์การผลิตและการส่งออกผักอินทรีย์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2553) รายงานว่าประเทศไทยผลิตผักอินทรีย์ได้ปีละ 4.3 ล้านตัน มีการบริโภคภายในประเทศ ปีละ 4.1 ล้านตัน และส่งออกสู่ตลาดโลก (World Market) ปีละ 0.2 ล้านตัน มูลค่าการส่งออก 6,300-8,000 ล้านบาท ผักส่งออกที่สำคัญได้แก่ ข้าวโพดฝักอ่อน หน่อไม้ฝรั่ง กระเจี๊ยบเขียว และผักใบชนิดต่างๆ วิทยาการและความรู้ในการเพาะปลูกผักอินทรีย์สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผักอินทรีย์เป็นอันดับต้นของโลกซึ่งประเทศที่ส่งออก ได้แก่ สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น อเมริกา สิงคโปร์ เป็นต้น สำหรับพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยกระจายอยู่ทั่วทุกภาค ในภาคตะวันออก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 (2554) รายงานว่าพื้นที่การปลูกพืชผักของจังหวัดจันทบุรี ทั้งหมดรวม 13,718 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1 พืชผักที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ถั่วฝักยาว พริกขี้หนูสวน มะเขือ แตงกวา คื่นช่าย มะระ กวางตุ้ง ต้นหอม ผักชี เป็นต้น ส่วนใหญ่จะมีการเพาะปลูกในพื้นที่อำเภอสอยดาว อำเภอท่าใหม่ อำเภอขลุง และอำเภอแก่งหางแมว ตามลำดับ และสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา รายงานว่าพื้นที่การปลูกผักของจังหวัดฉะเชิงเทราทั้งหมดรวม 8,677 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.36 พื้นที่ปลูกจะกระจายในพื้นที่ต่างๆไปของจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีชลประทานทั่วถึง ซึ่งการผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคตะวันออก นั้นพบปัญหาการระบาดของโรค และแมลงส่งผลให้ผลผลิตเสียหาย ธวัชชัย (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การควบคุมโดยชีววิธีหรือวิธีชีวภาพ (biological control or biocontrol) เป็นการนำศัตรูธรรมชาติมาควบคุมศัตรูพืช ร่วมกับการรักษาสภาพแวดล้อมในแปลงปลูก ให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัยและแพร่กระจายของของศัตรูธรรมชาติ มาตรการนี้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในศัตรูพืชกลุ่มแมลง ส่วนศัตรูธรรมชาติในที่นี้จึงอาจเป็น แมลงห้ำ แมลงเบียน เชื้อโรค(แบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส) ไส้เดือนฝอย (entomogenous nematode) ตัวอย่างของการควบคุมโดยชีววิธี เช่น การใช้ราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) ควบคุมโรคพืช เช่น โรคที่ทำให้เหี่ยวและรากเน่า การใช้บีที (แบคทีเรีย *Bt.: Bacillus thuringiensis*) ควบคุมหนอนใยผัก หนอนคืบกะหล่ำ หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย การใช้ เอ็น พี วี (ไวรัส NPV, Nuclear Polyhedrosis Virus) ควบคุมหนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย มาตรการนี้ใช้ทั้งเพื่อการควบคุมและการทำลายศัตรูพืช ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องทดสอบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู ด้วยชีววิธีในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อนำข้อมูลไปใช้สำหรับการพัฒนาระบบการผลิต ผักอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตสูงต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ผักสลัด มูลไก่ แกลบดิบ แกลบดำ ปลาเป็ด สับปะรด กากน้ำตาล ถังพลาสติกฝาล็อค ขนาด 150 ลิตร ถังฉีดพ่นสารสกัดสมุนไพร/ชีวภัณฑ์แบบโยกขนาด 20 ลิตร ฟาง พลาสติกคลุมแปลง ใส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (BT)

#### - วิธีการ

#### ปีที่ 1 และ 2 แปลงทดสอบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกผักสลัดโดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยชีววิธี ดังนี้ ใช้ใส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 200 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร/พื้นที่แปลงปลูก 20 ตารางเมตร พ่นทุก 5 วัน เพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก และใช้ BT ฉีดพ่นฉีดอัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ผัก กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกผักสลัดโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูตามวิธีของเกษตรกร เช่นการใช้น้ำส้มควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่น และไม่มีฉีดพ่นใส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และ BT ทำการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรทำแปลง ทดสอบจำนวน 5 แปลงขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 2 ไร่ แบ่งเป็น 4 แปลงย่อย เตรียมแปลงปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด ปรับปรุงบำรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักจากมูลไก่ แกลบดิบ และแกลบดำ ให้น้ำหมักชีวภาพไปพร้อมกับระบบ น้ำ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

#### การบันทึกข้อมูล

1. รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดิน
2. การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว
3. พิกัดแปลง ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง
4. ข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิต
5. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน
6. การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติ :
  - 6.1 วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
  - 6.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test
7. ข้อมูลอุณหภูมิมิถุนายน ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง
8. ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

#### ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

ดำเนินการคัดเลือกแปลงต้นแบบ 3 แปลง ขนาดพื้นที่แปลงละ 1 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ระบบการปลูกผักสลัดที่ได้ผลดีจากการทดสอบปีที่ 1 และ 2 เตรียมแปลงปลูก เตรียมแปลงปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด ให้น้ำหมักชีวภาพไปพร้อมกับระบบ น้ำ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

#### การบันทึกข้อมูล

1. รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปูน และเนื้อดิน
  2. การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว
  3. พิกัดแปลง ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง
  4. ข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิต
  5. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน
  6. ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง
  7. ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร
- เวลา ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561
- สถานที่ แปลงเกษตรกรพื้นที่ จ.จันทบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ปีที่ 1 และ 2 แปลงทดสอบ

#### 1) คัดเลือก และวิเคราะห์พื้นที่แปลงเกษตรกร

คัดเลือกแปลงเกษตรกรเพื่อทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่ ต.เขาไม้แก้ว อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี จากรายงานแผนพัฒนาตำบล 2557-2560 องค์การบริหารส่วนตำบลเขาไม้แก้ว (2557) รายงานว่า เกษตรกรในพื้นที่ตำบลเขาไม้แก้ว ได้จัดตั้งกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลเขาไม้แก้ว เป็นวิสาหกิจชุมชน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลัก คือ ทำนา ทำไร่มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย และหลังจากฤดูเก็บเกี่ยวจะปลูกพืชผักสวนครัวเป็นอาชีพเสริมตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง และพื้นที่ ต.หนองยาว อ.พนาสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา จากรายงานแผนพัฒนาตำบล 2557-2560 องค์การบริหารส่วนตำบลหนองยาว (2558) รายงานว่า ประชากรในพื้นที่ร้อยละ 80 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ปลูกข้าว ปลูกข้าวโพด และปลูกพืชผัก เป็นต้น เมื่อทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงเกษตรกรเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และ

กายภาพดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.97-6.58 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.02-0.06 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.09-1.66 % ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 20.44-139.21 มก./กก. โพแทสเซียม 59.49-144.21 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** แสดงผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพดินในแปลงเกษตรกรร่วมทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

รายชื่อ	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าการนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	ลักษณะดิน
1	5.34	0.01	1.51	67.11	56.01	ร่วนปนทราย
2	6.6	0.07	1.23	164.63	123.57	ร่วนปนทราย
3	6.7	0.09	2.06	335.40	431.38	ร่วนปนทราย
4	6	0.11	1.42	70.15	126.57	ร่วนปนทราย
5	5.22	0.03	1.17	2.61	42.95	ร่วนปนทราย

## 2) ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

ปี 2559 ดำเนินการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลผลิตเฉลี่ยค่าน้ำ เท่ากับ 987.6 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ยถั่วฝักยาวเท่ากับ 809 กก./ไร่ (ตารางที่ 2) ซึ่งในช่วงที่ดำเนินการทดสอบนั้นพื้นที่ จ.ปราจีนบุรี จ.ฉะเชิงเทรา ประสบภาวะภัยแล้งทำให้เกษตรกรต้องเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนกำหนด ส่งผลให้ได้รับปริมาณผลผลิตลดลง และจากการส่ง ตัวอย่างผลผลิตค่าน้ำกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ตรวจวิเคราะห์สารเคมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ พบว่าผลผลิตผักสลัดทั้งสองกรรมวิธีไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ปริมาณผลผลิต และผลวิเคราะห์การตรวจปริมาณสารพิษตกค้างของการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา ปี 2559

รายชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)		ผลการตรวจปริมาณสารพิษตกค้าง	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	660	590	ไม่พบ	ไม่พบ
2	886	760	ไม่พบ	ไม่พบ

3	1220	980	ไม่พบ	ไม่พบ
4	1,172	1,115	ไม่พบ	ไม่พบ
5	1,000	600	ไม่พบ	ไม่พบ
เฉลี่ย	987.6	809		

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลิตเฉลี่ยผักสลัด เท่ากับ 1,141 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลิตเฉลี่ยถั่วฝักยาวเท่ากับ 865 กก./ไร่ (ตารางที่ 3) และจากการส่ง ตัวอย่างผลิตผักสลัดกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจวิเคราะห์ ปริมาณสารพิษตกค้างที่กลุ่มพัฒนาการ ตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 ตรวจวิเคราะห์สารเคมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ พบว่าผลิตผักสลัดทั้งสองกรรมวิธีไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** ปริมาณผลิต และผลวิเคราะห์การตรวจปริมาณสารพิษตกค้างของการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา ปี 2560

รายที่	ผลิต (กก./ไร่)		ผลการตรวจปริมาณสารพิษตกค้าง	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	689	476	ไม่พบ	ไม่พบ
2	1,455	1,193	ไม่พบ	ไม่พบ
3	1,480	1,067	ไม่พบ	ไม่พบ
4	1,107	867	ไม่พบ	ไม่พบ
5	973	723	ไม่พบ	ไม่พบ
เฉลี่ย	1,141	865		

### 3) ด้านเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธี  
 แนะนำเท่ากับ 14,212 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,400 บาท/ไร่/ปี รายได้กรรมวิธีแนะนำ  
 เท่ากับ 18,234 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 14,163 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำ  
 เท่ากับ 4,022 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3,490 บาท/ไร่/ปี อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน  
 (BCR) กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 1.33 กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.36 (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนของการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดใน  
 ระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา ปี 2559

รายที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	10,388	8,160	20,170	14,650	9,782	6,490	1.94	1.80
2	15,365	10,460	16,800	15,000	1,435	4,540	1.09	1.43
3	15,455	11,860	19,000	12,800	3,545	940	1.23	1.08
4	15,395	10,560	17,200	11,500	1,805	940	1.12	1.09
5	14,455	10,960	18,000	15,500	3,545	4,540	1.25	1.41
เฉลี่ย	14,212	10,400	18,234	14,163	4,022	3,490	1.33	1.36

ปี 2560 จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธี  
 แนะนำเท่ากับ 15,021 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,100 บาท/ไร่/ปี รายได้กรรมวิธีแนะนำ  
 เท่ากับ 18,080 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 13,320 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำ  
 เท่ากับ 3,059 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3,220 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน  
 (BCR) กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 1.20 กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.34 (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนของการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดใน  
 ระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา ปี 2560

รายที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	14,433	7,760	18,900	13,600	4,467	5,840	1.31	1.75
2	15,365	10,260	17,500	11,300	2,135	1,040	1.14	1.10
3	15,455	11,560	18,000	16,700	2,545	5,140	1.16	1.44
4	15,395	10,260	18,700	12,700	3,305	2,440	1.21	1.24

5	14,455	10,660	17,300	12,300	2,845	1,640	1.20	1.15
เฉลี่ย	15,021	10,100	18,080	13,320	3,059	3,220	1.20	1.34

#### 4) การสำรวจการเข้าทำลายของโรค และแมลง

ปี 2559 และ 2560 เมื่อสำรวจการเข้าทำลายของแมลงศัตรูกรรมวิธีแนะนำ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่าค่น้ำทั้งสองกรรมวิธีมีพบการเข้าทำลายของด้วงหมัดผักและหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ ซึ่งเมื่อสำรวจการเข้าทำลาย กรรมวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก และหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ 20% และ 12% ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรมีการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก และหนอนใยผัก 30% และ 30% ตามลำดับ

#### ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

##### 1) คัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบ

คัดเลือกแปลงเกษตรกรสร้างแปลงต้นแบบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ 3 ราย รายละเอียด 2 ไร่ ใช้ใส่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 200 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร/พื้นที่แปลงปลูก 20 ตารางเมตร พ่นทุก 5 วัน เพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก และใช้ BT ฉีดพ่นฉีด อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ผัก เก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรต้นแบบทั้ง 3 ราย พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.50-6.20 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.03-0.06 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.25-1.35 % ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 125.02-186.39 มก./กก. โพแทสเซียม 86.02-176.85 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพดินในแปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	ลักษณะดิน
1	5.50	0.04	1.26	125.02	86.02	ร่วนปนทราย
2	6.20	0.06	1.25	186.39	130.12	ร่วนปนทราย
3	5.70	0.03	1.35	149.29	176.85	ร่วนปนทราย

##### 2) ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

แปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตผักสลัดเฉลี่ย 1,346 กก./ไร่ (ตารางที่ 8)

### 3) ด้านเศรษฐศาสตร์

แปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,026 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 37,356 บาท/ไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 27,330 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนแปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

รายที่	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
1	1,170	25	8,000	29,250	21,250
2	1,230	30	10,200	36,900	26,700
3	1,640	28	11,880	45,920	34,040
เฉลี่ย	1,346	26	10,026	37,356	27,330

### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การป้องกันกำจัดโรคโดยชีววิธีแบบผสมผสาน ช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูได้ดี ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ทั้งนี้การเลือกชนิดผักที่ปลูกต้องขึ้นอยู่กับความต้องการของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ด้วย

### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ขยายผลและถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง นำไปปฏิบัติตาม และประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชผักอินทรีย์ เพื่อขอการรับรองมาตรฐานพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์

### 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

: อาจมีหรือไม่มีก็ได้ เป็นการแสดงความขอบคุณแก่ผู้ช่วยเหลือให้ งานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี แต่มีได้เป็นผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วย

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดภูมิปัญญาหมอดินเกษตรกรไทย.

สืบค้นจาก [www.ddd.go.th](http://www.ddd.go.th), เมื่อ 10 พฤษภาคม 2557.

ชนวน รัตนวราหะ. ม.ป.ป. เกษตรอินทรีย์. สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. 229 น.

จตุรงค์ พวงมณี. 2543. คู่มือการผลิตผักโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จังหวัดสุรินทร์. 2548. เกษตรอินทรีย์. สืบค้นจาก [www.surin.go.th](http://www.surin.go.th), เมื่อ 11 เมษายน 2557.

จิรภา ออสติน เสาวณี เขตสกุล สุดใจ ล้อเจริญ และสมพงษ์ สุขเขตต์. 2553. การศึกษาการผลิตแตงกวา : กรณีศึกษาศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร (3/1)(พิเศษ) หน้า 357-360.

ปัญญา พุกสุน. 2540. การเปรียบเทียบการปลูกพืชแบบเดี่ยวและผสมผสาน. โครงการผลิตพืชผักอนามัย สถานีทดลองกาญจนบุรี กรมวิชาการเกษตร.

พันธจิตต์ พรประทานสมบัติ และศุภพร ไทยภักดี. 2552. รายงานวิจัยเรื่อง สถานการณ์และอนาคตผักอินทรีย์ในประเทศไทย. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศน์ศาสตร์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พันธจิตต์ สีเหนียง. 2550. เกษตรอินทรีย์. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศน์ศาสตร์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2545. ความรู้เบื้องต้นเกษตรอินทรีย์. มุลนิธิสายใยแผ่นดิน, กรุงเทพฯ. 107 หน้า.

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2556. การปรับปรุงบำรุงดิน การป้องกันโรคพืชและแมลงโดยชีววิธี. 63 หน้า.

สยาม อรุณศรีมรกต และวรพร สังเนตร. ม.ป.ป. สภาพการตลาดของพืชผักอินทรีย์กินใบในภาคกลางคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐม.

สาตี ชินสถิต. 2546. เทคโนโลยีการผลิตพืชผักให้ปลอดภัยจากสารพิษ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เสาวคนธ์ ศรีบริกิจ. 2553. สถานการณ์เกษตรอินทรีย์. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สืบค้นจากเมื่อ 3 เมษายน 2557.

สำนักนวัตกรรมการพัฒนา. 2553. องค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเกษตรอินทรีย์.

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 112 หน้า

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. 2554. สภาพพื้นที่และการผลิตพืชภาคตะวันออก. 198  
หน้า.

### 13. ภาคผนวก

: เป็นส่วนที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงไว้ในเนื้อหา  
ของรายงาน เช่น สูตร วิธีคำนวณ ตารางการบันทึกข้อมูลภาพ แสดง  
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย แบบสำรวจข้อมูล เป็นต้น ส่วนนี้จะมีหรือไม่มี  
ก็ไม่ทำให้เนื้อหาของรายงานขาดความสมบูรณ์

#### หมายเหตุ

#### รูปแบบ :

- หัวเรื่องข้อ 1-13 : ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 Point ตัวหนา
- เนื้อหา : ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 Point ตัวธรรมดา
- Page Setup : ด้านบน 2.5 ซม. ด้านซ้าย 2.5 ซม. ด้านขวา 2 ซม. ด้านล่าง 2.5 ซม.
- ขนาด A4 โดยใช้ Program Microsoft Word

\* ให้แนบไฟล์รูปภาพประกอบด้วย เพื่อนำไปจัดทำรูปเล่มต่อไป