

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
2. **โครงการวิจัย** : ทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก  
**กิจกรรม** : วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์  
**กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)** : -
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา  
**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** : Testing for prevention of insect pests Kale 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 ดำเนินงานทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย มี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีแนะนำปลูกคะน้า โดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในคะน้าโดยชีววิธี 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 กรรมวิธี เกษตรกรปลูกคะน้าโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูในคะน้าตามวิธีของเกษตรกร เช่นการใช้น้ำส้ม ควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่นและไม่มีฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และ BT ปี 2559 เมื่อ ดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 770.2 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 680.8 กก./ไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ

7,965 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 5,910 บาท/ไร่ รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 12,417 บาท/ไร่  
กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,425 บาท/ไร่ และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 5,816 บาท/ไร่ กรรมวิธี  
เกษตรกรเท่ากับ 4,770 บาท/ไร่ ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,531 กก./ไร่  
กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,089 กก./ไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ  
8,553 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,910 บาท/ไร่ รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 14,840 บาท/ไร่  
กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,590 บาท/ไร่ และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 6,307 บาท/ไร่ กรรมวิธี  
เกษตรกรเท่ากับ 4,350 บาท/ไร่ ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู  
ค่น้ำในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,613 กก./ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 5,796 บาท/ไร่ มี  
รายได้เฉลี่ย 26,775 บาท/ไร่ และได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 24,291 บาท/ไร่

Office of Agricultural Research and Development Region 6 test for prevention of  
insect pests Chinese kale 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 770.2 kg/rai and farmer method was 680.8  
kg/rai. Average of cost DOA method was 7,965 bath/rai farmer method was 5,910 bath/rai,  
income DOA method was 12,417 bath/rai farmer method was 11,425 bath/rai and return  
of investment DOA method was 5,816 bath/rai farmer method was 4,770 bath/rai. In 2017  
found average of yield coriander DOA method was 1,531 kg/rai and farmer method was  
1,089 kg/rai. Average of cost DOA method was 8,553 bath/rai farmer method was 8,910  
bath/rai, incomes DOA method was 14,840 bath/rai farmer method was 10,590 bath/rai  
and return of investment DOA method was 6,307 bath/rai farmer method was 4,350  
bath/rai. In 2018 selected 3 model farmers farm for produced Chinese kale in organic  
system found average of yield coriander was 1,613 kg/rai, cost was 5,796 bath/rai, incomes  
was 26,775 bath/rai and return of investment 24,291 bath/rai.

## 6. คำนำ

พืชผักเป็นอาหารที่ผู้บริโภคนิยมนำมาใช้รับประทานกันมากเนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารทั้งวิตามิน  
และแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายสูง ซึ่งในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับพืชผักที่มีความ  
ปลอดภัย และมีคุณภาพในการบำรุงเลี้ยงร่างกายอย่างมาก ทำให้ความต้องการพืชผักอินทรีย์ และพืชผักที่  
ปลอดภัยและมีแนวโน้มเป็นที่ต้องการสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผักอินทรีย์ (Organic vegetables) เป็นผักที่ผลิต  
ด้วยวิธีการทางธรรมชาติ 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 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6 (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

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

#### - วิธีการ

#### ปีที่ 1 และ 2 แปลงทดสอบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกคะน้าโดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในถั่วฝักยาวโดยชีววิธี ดังนี้ ใช้ใส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย 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 กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกคะน้าโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูในคะน้าตามวิธีของเกษตรกร เช่นการใช้น้ำส้มควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่น และไม่มีฉีดพ่นใส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และ BT ทำการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรทำแปลง ทดสอบจำนวน 5 แปลงขนาดแปลงทดสอบ แปลงละ 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 ความต้องการปูน 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. ข้อมูลอุตุนิมวิทยา ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง
8. ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

#### ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

ดำเนินการคัดเลือกแปลงต้นแบบ 3 แปลง ขนาดพื้นที่แปลงละ 1 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ระบบการปลูกคะน้าที่ได้ผลดีจากการทดลองปีที่ 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. ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง
  7. ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร
- เวลา ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561
- สถานที่ แปลงเกษตรกรพื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

## 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 และกายภาพดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.97-6.58 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.02-0.06

อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.09-1.66 % ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 20.44-139.21 มก./กก. โปแทสเซียม 59.49-144.21 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 1)

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

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โปแทสเซียม (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 ดำเนินการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูค่น้ำในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลผลิตเฉลี่ยค่น้ำ เท่ากับ 770.2 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ยค่น้ำเท่ากับ 680.8 กก./ไร่ (ตารางที่ 2) ซึ่งในช่วงที่ดำเนินการทดสอบนั้นพื้นที่ จ.ปราจีนบุรี จ.ฉะเชิงเทรา ประสบภาวะภัยแล้งทำให้เกษตรกรต้องเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนกำหนด ส่งผลให้ได้รับปริมาณผลผลิตลดลง และจากการส่ง ตัวอย่างผลผลิตค่น้ำกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ตรวจวิเคราะห์สารเคมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ พบว่าผลผลิตค่น้ำทั้งสองกรรมวิธีไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 2)

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

รายที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ผลการตรวจปริมาณสารพิษตกค้าง	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	625	500	ไม่พบ	ไม่พบ
2	734	667	ไม่พบ	ไม่พบ
3	934	867	ไม่พบ	ไม่พบ

4	889	711	ไม่พบ	ไม่พบ
5	669	659	ไม่พบ	ไม่พบ
เฉลี่ย	770.2	680.8		

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูค่น้ำในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลิตเฉลี่ยค่น้ำ เท่ากับ 1,531 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลิตเฉลี่ยค่น้ำเท่ากับ 1,089 กก./ไร่ (ตารางที่ 3) และจากการส่ง ตัวอย่างผลิตค่น้ำกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจวิเคราะห์ ปริมาณสารพิษตกค้างที่กลุ่มพัฒนาการ ตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 ตรวจวิเคราะห์สารเคมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ พบว่าผลิตค่น้ำทั้งสองกรรมวิธีไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 3)

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

รายชื่อ	ผลิต (กก./ไร่)		ผลการตรวจปริมาณสารพิษตกค้าง	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	1,715	1,046	ไม่พบ	ไม่พบ
2	1,434	1,170	ไม่พบ	ไม่พบ
3	2,051	1,526	ไม่พบ	ไม่พบ
4	1,196	696	ไม่พบ	ไม่พบ
5	1,257	1,006	ไม่พบ	ไม่พบ
เฉลี่ย	1,531	1,089		

### 3) ด้านเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 7,965 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 5,910 บาท/ไร่/ปี รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 12,417 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,425 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 5,816 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4,770 บาท/ไร่/ปี อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 1.56 กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.93 (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนของการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคูนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ 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	6,818	5,450	11,250	11,000	4,432	5,550	1.65	2.02
2	6,661	5,400	16,675	13,325	10,014	7,925	2.50	2.47
3	5,906	5,800	10,670	9,325	4,764	3,525	1.81	1.61
4	6,811	6,500	14,450	13,550	7,639	6,850	2.12	2.08
5	6,809	6,400	9,042	9,925	2,233	3,525	1.33	1.55
เฉลี่ย	7,965	5,910	12,417	11,425	5,816	4,770	1.56	1.93

ปี 2560 จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 8,533 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,910 บาท/ไร่/ปี รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 14,840 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,590 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 6,307 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4,350 บาท/ไร่/ปี มีค่าอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 1.74 กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.19 (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนของการทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคูนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ 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	8,237	8,950	14,450	13,800	6,213	4,850	1.75	1.54



2	8,167	8,500	14,750	12,650	6,583	4,150	1.81	1.49
3	8,922	9,000	14,000	13,350	5,078	4,350	1.57	1.48
4	8,222	9,000	15,350	13,350	7,128	4,350	1.87	1.48
5	9,117	9,100	15,650	13,150	6,533	4,050	1.72	1.45
เฉลี่ย	8,533	8,910	14,840	10,590	6,307	4,350	1.74	1.19

#### 4) การสำรวจการเข้าทำลายของโรค และแมลง

ปี 2559 และ 2560 เมื่อสำรวจการเข้าทำลายของแมลงศัตรูกรรมวิธีแนะนำ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่าค่น้ำทั้งสองกรรมวิธีมีพบการเข้าทำลายของด้วงหมัดผักและหนอนใยผัก ซึ่งเมื่อสำรวจการเข้าทำลาย กรรมวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก และหนอนใยผัก 30% และ 28% ตามลำดับ กรรมวิธี เกษตรกรมีการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก และหนอนใยผัก 38% และ 30% ตามลำดับ

#### ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

##### 1) คัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบ

คัดเลือกแปลงเกษตรกรสร้างแปลงต้นแบบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูค่น้ำในระบบเกษตรอินทรีย์ 3 ราย รายละเอียด 2 ไร่ ใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 200 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร/พื้นที่แปลงปลูก 20 ตาราง เมตร พันทุก 5 วัน เพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก และใช้ BT ฉีดพ่นฉีด อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีด พ่นทุก 7 วันเพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ผัก เก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรต้นแบบทั้ง 3 ราย พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.70-7.21 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.04-0.38 อินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.25-2.43 % ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 149.29-382.32 มก./กก. โปแทสเซียม 86.02-376.03 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพดินในแปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัด แมลงศัตรูค่น้ำในระบบเกษตรอินทรีย์

รายที่	ความเป็นกรด-ต่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โปแทสเซียม (มก./กก.)	ลักษณะดิน
1	6.50	0.04	1.76	165.03	86.02	ร่วนปนทราย
2	7.21	0.06	1.25	382.32	130.12	ร่วนปนทราย
3	5.70	0.38	2.43	149.29	376.83	ร่วนปนทราย

##### 2) ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

แปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูคะน้ำในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตผักชีเฉลี่ย 1,613 กก./ไร่ (ตารางที่ 8)

### 3) ด้านเศรษฐศาสตร์

แปลงเกษตรกรต้นแบบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูผักชีในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,796 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,755 บาท/ไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 24,291 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7)

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

รายที่	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
1	1,572	15	6,740	23,580	16,840
2	1,739	15	5,760	26,085	30,325
3	1,530	20	4,890	30,600	25,710
เฉลี่ย	1,613	17	5,796	26,755	24,291

## 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 กรมวิชาการ  
เกษตร. 229 น.

จตุรงค์ พวงมณี. 2543. คู่มือการผลิตผักโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต  
ทางการเกษตรคณะเกษตรศาสตร์ 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. การศึกษาการผลิต  
แตงกวา : กรณีศึกษาศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร  
(3/1)(พิเศษ) หน้า 357-360.

ปัญญา พุกสุน. 2540. การเปรียบเทียบการปลูกพืชแบบเดี่ยวและผสมผสาน. โครงการผลิตพืชผัก  
อนามัย สถานีทดลองกาญจนบุรี กรมวิชาการเกษตร.

พันธ์จิตต์ พรประทานสมบัติ และศุภพร ไทยภักดี. 2552. รายงานวิจัยเรื่อง สถานการณ์และ  
อนาคตผักอินทรีย์ในประเทศไทย. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศน์ศาสตร์เกษตร คณะ  
เกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

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

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

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2556. การปรับปรุงบำรุงดิน  
การป้องกันโรคพืชและแมลงโดยชีววิธี. 63 หน้า.

สยาม อรุณศรีมรกต และวรพร สังเนตร. ม.ป.ป. สภาพการตลาดของพืชผักอินทรีย์กินใบในภาค  
กลางคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา  
จังหวัดนครปฐม.

สาตี ชินสถิต. 2546. เทคโนโลยีการผลิตพืชผักให้ปลอดภัยจากสารพิษ. สำนักวิจัยและพัฒนาการ  
เกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เสาวคนธ์ ศรีบริกิจ. 2553. สถานการณ์เกษตรอินทรีย์. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สืบค้นจาก  
เมื่อ 3 เมษายน 2557.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 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