

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
- โครงการวิจัย** : ทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
- ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing for Inter cropping in organic system in Chanthaburi province.
- คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวอรุณี แท่งทอง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
ผู้ร่วมงาน : นางสาวธัญมน สังข์ศิริ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง
นางสาวทฤทัย แก่นลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นางอุมาพร รักษาพรหมณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นางสาวชนิษฐา วงษ์นิกร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
- บทคัดย่อ** : สรุปใจความสำคัญของผลงานวิจัยให้เห็นผลงานอย่างชัดเจน (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)
- คำนำ**

พืชผักเป็นอาหารที่ผู้บริโภคนิยมนำมาใช้รับประทานกันมากเนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารทั้งวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายสูง ซึ่งในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับพืชผักที่มีความปลอดภัย และมีคุณภาพในการบำรุงเลี้ยงร่างกายอย่างมาก ทำให้ความต้องการพืชผักอินทรีย์ และพืชผักที่ปลอดสารพิษมีแนวโน้มเป็นที่ต้องการสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผักอินทรีย์ (Organic vegetables) เป็นผักที่ผลิตด้วยวิธีการทางธรรมชาติ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์และพืชที่มีการตัดต่อทางพันธุกรรม ในปี 2553 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ 7,000

ไร่ เป็นอันดับ 3 รองจากข้าวอินทรีย์และพืชไร่อินทรีย์ (ฤทัยชนก, ม.ป.ป.) ซึ่งสถานการณ์การผลิตและการส่งออกพืชผักอินทรีย์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2553) รายงานว่าประเทศไทยผลิตพืชผักอินทรีย์ได้ปีละ 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 พื้นที่ปลูกจะกระจายในพื้นที่ทั่วไปของจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีชลประทานทั่วถึง ซึ่ง การผลิตพืชผักในพื้นที่ภาคตะวันออก นั้นพบปัญหาการระบาดของโรค และแมลงส่งผลให้ผลผลิตเสียหาย กรมวิชาการเกษตร (2547) รายงานว่า กระบวนการผลิตผักอินทรีย์ต้องคำนึงถึงดิน พืช แมลง และ สภาพแวดล้อมควบคู่กันไป โดยต้องมีการปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ มีการปลูกพืชหลายชนิดทั้งพืชหมุนเวียน และพืชแซม การป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช และการป้องกันกำจัดวัชพืชโดยไม่ใช้สารเคมี ส่วน Keith (n.d.) ได้กล่าวว่าการปลูกผักอินทรีย์ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียนควรใช้พืชไม่น้อยกว่า 3 ชนิด และสามารถแก้ปัญหาการระบาดของโรค แมลง และวัชพืชได้ แต่ต้องเลือกชนิดของพืชให้เหมาะสม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องทดสอบระบบการปลูกพืช เพื่อนำข้อมูลไปใช้สำหรับการพัฒนาระบบการผลิต พืชผักอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตสูงต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์คะน้า เมล็ดพันธุ์ผักโขม ฟาง มูลไก่ แกลบดิบ แกลบดำ ปลาเป็ด สับปะรด กากน้ำตาล ถังพลาสติกฟาล็อค ขนาด 150 ลิตร ถังฉีดพ่นสารสกัดสมุนไพร/ชีวภัณฑ์แบบโยกขนาด 20 ลิตร สมุนไพร เช่น ขมิ้นชัน ตะไคร้หอม ยาฉุน ผงสะเดาสด เป็นต้น บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย

- วิธีการ

ปีที่ 1 และ 2 แปลงทดสอบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกพืชกับดัก (ผักโขม) ระหว่างแถวผักคะน้า กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกผักคะน้าโดยไม่ปลูกพืชกับดักทำ

การวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรทำแปลง ทดสอบจำนวน 5 แปลงขนาดแปลงทดสอบ แปลงละ 2 ไร่ แบ่งเป็น 4 แปลงย่อย เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักจากมูลไก่ แกลบดิบ และแกลบดำ ปลูกพืชผักตามที่กำหนดไว้ลงปลูกใน แปลงปลูกในแต่ละรอบการปลูกผักแต่ละชนิดทำการใส่ ปุ๋ยหมักช่วงเตรียมแปลงปลูกอัตรา 2,500 กก./ไร่ และให้น้ำหมักชีวภาพไปพร้อมกับระบบ น้ำ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดมาก จึง ฉีดพ่นสารสกัดสมุนไพรจากขมิ้น ยาสูบ ตะไคร้หอม และชีวภัณฑ์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำตาม มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

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. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลง
8. ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

ดำเนินการคัดเลือกแปลงต้นแบบ 3 แปลง ขนาดพื้นที่แปลงละ 1 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ ระบบการปลูก พืชผักที่ได้ผลดีจากการทดสอบปีที่ 1 และ 2 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดินโดยใส่ปุ๋ย หมักจากมูลไก่ แกลบดิบ และแกลบดำ ปลูกพืชผักตามที่กำหนดไว้ลงปลูกใน แปลงปลูกในแต่ละรอบการ ปลูกผักแต่ละชนิดทำการใส่ปุ๋ยหมักช่วงเตรียมแปลงปลูกอัตรา 2,500 กก./ไร่ และให้น้ำหมักชีวภาพไป พร้อมๆกับระบบ น้ำ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็น

ระยะ ถ้าพบมีการระบอบมาก จึงฉีดพ่นสารสกัดสมุนไพรจากขมิ้น ยาสูบ ตะไคร้หอม และชีวภัณฑ์ป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

การบันทึกข้อมูล

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

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปีที่ 1 และ 2 แปลงทดสอบ

1) คัดเลือก และวิเคราะห์พื้นที่แปลงเกษตรกร

คัดเลือกแปลงเกษตรกรเพื่อทดสอบระบบการปลูกพืชผักกับผักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี 5 ราย จากรายงานเทศบาลตำบลทับช้าง (2558) รายงานว่า การประกอบอาชีพของประชากรในพื้นที่ ต.ทับช้าง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรมมีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลาย อาทิเช่นพืชผัก เช่น คื่นช่าย ผักชี แตงกวา ถั่วฝักยาว พริกชี้หนู เป็นต้น พืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และไม้ผล เช่น ลำไย ลิ้นจี่ กระท้อน ซึ่งเกษตรกรที่ผลิตพืชผักในพื้นที่ดังกล่าวมีความสนใจที่จะปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชผักตามระบบเกษตรอินทรีย์ เมื่อทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงเกษตรกรเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.2-7.2 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.01-0.55 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.22-2.32 % ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 14.56-121 มก./กก. โพแทสเซียม 96.17-201 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพดินในแปลงเกษตรกรที่ปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	ลักษณะดิน
1	5.2	0.01	1.22	58.50	144	ร่วนปนทราย
2	6.5	0.04	1.41	18.06	201	ร่วนปนทราย
3	7.2	0.04	2.32	14.56	113.99	ร่วนปนทราย
4	6.5	0.55	1.45	121	118.19	ร่วนปนทราย
5	6.85	0.04	1.04	19.06	96.17	ร่วนปนทราย

2) ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

ปี 2559 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลผลิตเฉลี่ยค่น้ำเท่ากับ 706.4 กก./ไร่ และผลผลิตเฉลี่ยผักโขมเท่ากับ 223.2 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ยค่น้ำเท่ากับ 753 กก./ไร่ (ตารางที่ 2) และจากการส่งตัวอย่างค่น้ำกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ตรวจวิเคราะห์สารเคมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ พบว่าค่น้ำทุกกรรมวิธีไม่พบปริมาณสารพิษตกค้าง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณผลผลิต และผลวิเคราะห์การตรวจปริมาณสารพิษตกค้างของการทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)			ผลการตรวจปริมาณสารพิษตกค้าง	
	วิธีแนะนำ (ค่น้ำ)	วิธีแนะนำ (ผักโขม)	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	740	255	880	ไม่พบ	ไม่พบ
2	1,130	320	1,250	ไม่พบ	ไม่พบ
3	535	120	495	ไม่พบ	ไม่พบ
4	617	148	600	ไม่พบ	ไม่พบ
5	510	273	540	ไม่พบ	ไม่พบ

เฉลี่ย	706.4	223.2	753
--------	-------	-------	-----

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลผลิตเฉลี่ยคะน้ำเท่ากับ 1,133.6 กก./ไร่ และผลผลิตเฉลี่ยผักโขมเท่ากับ 484 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ยคะน้ำเท่ากับ 1,214 กก./ไร่ (ตารางที่ 3) จากการส่งตัวอย่างคะน้ำกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจวิเคราะห์ปริมาณ สารพิษตกค้างที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ตรวจวิเคราะห์สารเคมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มออร์กาโนคลอรีน และกลุ่มไพรีทรอยด์ พบว่าคะน้ำทุกกรรมวิธีไม่พบการตกค้างสารพิษทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวข้างต้น (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิต และผลวิเคราะห์การตรวจปริมาณสารพิษตกค้างของการทดสอบระบบการปลูก พืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)			ผลการตรวจปริมาณสารพิษตกค้าง	
	วิธีแนะนำ (คะน้ำ)	วิธีแนะนำ (ผักโขม)	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	1,008	625	1,200	ไม่พบ	ไม่พบ
2	1,450	720	1,650	ไม่พบ	ไม่พบ
3	1,080	450	1,065	ไม่พบ	ไม่พบ
4	990	245	1,100	ไม่พบ	ไม่พบ
5	1,140	380	1,055	ไม่พบ	ไม่พบ
เฉลี่ย	1,133.6	484	1,214		

3) ด้านเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 8,238 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,138 บาท/ไร่/ปี รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 21,459 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 19,820 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 12,902 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 6,768 บาท/ไร่/ปี อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 1.55 กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 0.84 (ตารางที่ 4)

เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากเทคโนโลยีการผลิต (Yield Gap Analysis) โดยใช้สถิติแบบ t-test จากปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของทั้ง 2 กรรมวิธี ในเกษตรกร 5 ราย พบว่า กรรมวิธีแนะนำเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิตที่ได้จากการทดลองเท่ากับ 2 กก./ไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนของการทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี ปี 2559

รายที่	ต้นทุนผันแปร		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
	(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	8,338	9,230	31,000	30,800	22,662	13,432	2.72	1.45
2	8,450	7,980	25,550	25,000	17,100	9,120	2.02	1.14
3	8,050	7,710	11,600	10,400	3,550	2,690	0.44	0.34
4	8,530	8,800	23,595	22,000	13,470	4,670	1.58	0.53
5	7,820	6,970	15,550	10,900	7,730	3,930	0.99	0.56
เฉลี่ย	8,238	8,138	21,459	19,820	12,902	6,768	1.55	0.84

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากเทคโนโลยีการผลิต (Yield Gap Analysis) โดยใช้สถิติแบบ t-test

กรรมวิธีเปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น (กก./ไร่)	t-test
กรรมวิธีแนะนำ-กรรมวิธีเกษตรกร	2.0	0.33 ns

ปี 2560 จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธี
 แนะนำเท่ากับ 8,012 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 7,262 บาท/ไร่/ปี รายได้กรรมวิธีแนะนำ
 เท่ากับ 21,229.6 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 23,310.6 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนกรรมวิธี
 แนะนำเท่ากับ 18,017 บาท/ไร่/ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,663.2 บาท/ไร่/ปี ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า
 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มากกว่า 1 ซึ่งคุ้มค่ากับการลงทุน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนของการทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบ
 เกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี ปี 2560

รายที่	ต้นทุนผันแปร		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
	(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	7,950	7,450	26,668	22,800	18,718	15,350	2.35	2.06
2	8,850	7,480	32,300	33,300	23,450	15,970	2.65	2.14
3	7,050	7,650	24,320	19,170	17,270	9,620	2.45	1.26
4	8,710	7,080	22,300	21,450	13,590	6,510	1.56	0.92
5	7,500	6,740	24,560	19,834	17,060	10,866	2.27	1.61
เฉลี่ย	8,012	7,262	21,229.6	23,310.8	18,017	11,663.2	2.25	1.61

4) การสำรวจการเข้าทำลายของโรค และแมลง

ปี 2559 และ 2560 เมื่อสำรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงกรรมวิธีแนะนำ และกรรมวิธี
 เกษตรกร พบว่าแมลงศัตรูที่สำคัญที่เข้าทำลายผักคะน้า ได้แก่ หนอนกินใบ หนอนใยผัก และด้วงหมักผัก ซึ่ง
 กรรมวิธีแนะนำค่าเฉลี่ยการเข้าทำลายผักคะน้าของหนอนกินใบ หนอนใยผัก และด้วงหมักผัก เท่ากับ 10%
 20% และ 22% ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกร ค่าเฉลี่ยการเข้าทำลายผักคะน้าของหนอนกินใบ หนอนใยผัก
 และด้วงหมักผัก เท่ากับ 12% 20% และ 28% ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แมลงที่สำรวจพบของการทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

รายที่	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	พืชที่ปลูก	โรค/แมลง	% ความเสียหาย	พืชที่ปลูก	โรค/แมลง	% ความเสียหาย
		ศัตรูที่พบ			ศัตรูที่พบ	
1	คะน้า	หนอนกินใบ	20%	คะน้า	หนอนกินใบ	30%
		หนอนใยผัก	20%		หนอนใยผัก	20%

		ด้วงหมัดผัก	30%		ด้วงหมัดผัก	50%
	ผักโขม	หนอนกินใบ	50%			
	คะน้า	หนอนกินใบ	10%	คะน้า	หนอนกินใบ	20%
2		ด้วงหมัดผัก	20%		หนอนใยผัก	20%
	ผักโขม	หนอนกินใบ	20%		ด้วงหมัดผัก	30%
	คะน้า	หนอนใยผัก	20%	คะน้า	หนอนใยผัก	30%
3		ด้วงหมัดผัก	30%		ด้วงหมัดผัก	30%
	ผักโขม	หนอนกินใบ	30%			
	คะน้า	หนอนใยผัก	20%	คะน้า	หนอนใยผัก	20%
4		ด้วงหมัดผัก	20%		ด้วงหมัดผัก	20%
	ผักโขม	หนอนกินใบ	10%			
	คะน้า	หนอนกินใบ	10%	คะน้า	หนอนกินใบ	10%
5		ด้วงหมัดผัก	10%		ด้วงหมัดผัก	10%
	ผักโขม	หนอนกินใบ	15%			
เฉลี่ย	คะน้า	หนอนกินใบ	10	คะน้า	หนอนกินใบ	12
		หนอนใยผัก	20		หนอนใยผัก	20
		ด้วงหมัดผัก	22		ด้วงหมัดผัก	28
	ผักโขม	หนอนกินใบ	25			

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

1) คัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบ

คัดเลือกแปลงเกษตรกรสร้างแปลงต้นแบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ 3 ราย รายละเอียด 2 ไร่ ปลูกพืชกับดัก (ผักโขม) ระหว่างแถวผักคะน้า ซึ่งจากการทำแปลงทดสอบในปีที่ 1 และ 2 เป็นระบบที่เกษตรกรเห็นว่าได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าที่สุด เก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรต้นแบบทั้ง 3 ราย พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.7-6.2 ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.01-0.04 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.14-1.56 % ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 19.06-21.48 มก./กก. โพแทสเซียม 86-216 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพดินในแปลงเกษตรกรต้นแบบที่ปลูกพืชผัก
หมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์ จ.จันทบุรี

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	ลักษณะดิน
1	5.7	0.01	1.14	42.60	216	ร่วนปนทราย
2	5.5	0.03	1.56	19.06	181	ร่วนปนทราย
3	6.2	0.04	1.21	21.48	86	ร่วนปนทราย

2) ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

แปลงต้นแบบเกษตรกรต้นแบบการปลูกพืชผักกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตคะน้าเฉลี่ย 823 กก./ไร่ ผลผลิตผักโขมเฉลี่ย 137 กก./ไร่ (ตารางที่ 8)

3) ด้านเศรษฐศาสตร์

แปลงเกษตรกรสร้างแปลงต้นแบบการปลูกพืชผักกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ ปลูกพืชกับดัก (ผักโขม) ระหว่างแถวผักคะน้า พบว่าต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,483 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 14,703 บาท/ไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 9,220 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนแปลงต้นแบบระบบการปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

ชื่อ-สกุล	พืชที่ปลูก	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)
1	คะน้า	1,140	5,680	13,480	7,800
	ผักโขม	110			
2	คะน้า	1,250	4,470	18,750	14,280
	ผักโขม	180			
3	คะน้า	1,080	6,300	11,880	5,580
	ผักโขม	120			
เฉลี่ย			5,483	14,703	9,220

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกพืชกับดักแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูได้ดีกว่าการปลูกพืชผักเชิงเดี่ยว ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ทั้งนี้การเลือกชนิดผักที่ปลูกต้องขึ้นอยู่กับความต้องการของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ด้วย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ขยายผลและถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง นำไปปฏิบัติตาม และประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชผักอินทรีย์ เพื่อขอการรับรองมาตรฐานพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : อาจมีหรือไม่มีก็ได้ เป็นการแสดงความขอบคุณแก่ผู้ช่วยเหลือในงานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี แต่มีได้เป็นผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วย

12. เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดภูมิปัญญาหมอดินเกษตรกรไทย. สืบค้นจาก 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, 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.
- พันธิจิตต์ พรประทานสมบัติ และศุภพร ไทยภักดี. 2552. รายงานวิจัยเรื่อง สถานการณ์และอนาคตผักอินทรีย์ในประเทศไทย. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พันธิจิตต์ สีเหนียง. 2550. เกษตรอินทรีย์. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร 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.

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

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

สำนักนวัตกรรมแห่งชาติ. 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

