

ทดสอบและขยายผลระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
Testing and Promoting on Organic Vegetables Production System
in the Eastern Region

อรุณี แท่งทอง¹ หลุทัย แก่นลา¹ ธีญมน สังข์ศิริ² สุชาดา ศรีบุญเรือง³ สาลี ชินสถิต¹ สุรเดช ปัจฉิมกุล¹
Arunee Thaengthong¹ Haruthai Kaenla¹ Thunyamon Sungsir² Suchada Sriboonrueng³
Sali Chinsathit¹ Suradet Patchimkul¹

ABSTRACT

The Testing and Promoting on Organic Vegetables Production System in the Eastern Region, were conducted in the vegetable production areas of Chanthaburi and Prachinburi Province in the year of 2016-2017 to develop organic vegetables production system in accordance with Thai Agricultural Standard 9000 (Volume 1) as well as increase organic vegetables production areas and the number of farmers certified organic standard. The project consisted of 2 activities: 1) Testing on organic crop rotation and intercropping production system was participated with 10 farmers including 2 provinces, and 2) Knowledge transfer and encourage farmers to expand organic planting areas to meet the standardization. The results of 1st experiment on crop rotation system showed that the recommended method in terms of organic bitter melon-wing bean-brinjal system was obtained as an average harvested yield of 2,334 1,481 and 1,232 kg./rai respectively. The total production input cost and profit were recorded as 21,385 and 33,083 baht/rai, respectively and the Benefit Cost Ratio (BCR) was 2.5, however, its value gave greater than farmer method. Moreover, recommended method was higher profit than farmer practice approximately 1,910 baht/rai. The 2nd experiment on intercropping production system found that recommended method (tomato + marigold system) gave the average yield of tomatoes and marigolds as 459 kg/rai and 6,120 flower/rai respectively. The total production cost and profit of those were 10,415 and 18,535 baht/rai, respectively. The BCR value of recommended method was 2.8 and its profit was higher than the farmer method (6,660 baht/rai). Furthermore, the Learning Center was established and knowledge of organic agriculture was transferred

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จ.จันทบุรี (Office of Agricultural Research and Development Region 6, Chanthaburi)

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง จ.ฉะเชิงเทรา (Chachengsao Agricultural Research and Development Center, Chachengsao)

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี (Chanthaburi Agricultural Research and Development Center, Chanthaburi)

and expanded to the network of farmers to produce organic vegetables. Performance two organic vegetable learning centers were located at the Center for Agricultural Efficiency Product, Soidao district, Chanthaburi province and Kabinburi district, Prachinburi province. Three video production media were produced, and 10 training courses were delivered to farmers, 413 farmers attended the training, and 53 farmers participated in the project. Approximately 30 farmers have been certified for organic farming and 5 are in the transition period. From the evaluation of the opinions of farmers working on technologies in organic vegetables production systems, 80 percent of farmers can practice and follow recommended method at high level, moreover, farmers could increase economic return by 47 farms with 89 percent.

Keywords: organic vegetable, crop rotation system, intercropping system, organic vegetable learning center

บทคัดย่อ

ทดสอบและขยายผลระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินการในแหล่งผลิตพืชผักของพื้นที่ จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดปราจีนบุรี มีเกษตรกรร่วมดำเนินงานจังหวัดละ 10 ราย ในปี 2559-2560 เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ตามมาตรฐาน มกช. 9000 เล่ม 1 รวมทั้งเพิ่มพื้นที่การผลิตพืชผักอินทรีย์ และจำนวนเกษตรกรที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้น การดำเนินงานประกอบด้วย 2 กิจกรรม ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ การทดสอบระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนและการทดสอบระบบการผลิตพืชผักแบบพืชแซมในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าการทดสอบระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียน วิธีแนะนำปลูกระยะจีน- ถั่วพู- มะเขือเปราะ หมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,334 1,481 และ 1,232 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งทั้งระบบมีต้นทุนการผลิต 21,385 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 33,083 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.5 โดยมีค่า BCR และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งปลูกระยะจีน-มะระจีน-มะระจีน ข้ำในพื้นที่คิดเป็นเงิน 1,910 บาทต่อไร่ สำหรับการทดลองที่สองทดสอบระบบการผลิตพืชผักแบบพืชแซมในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยวิธีแนะนำปลูกระยะจีนเทศร่วมกับดาวเรือง พบว่าวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย มะเขือเทศ และดาวเรือง 459 กิโลกรัมต่อไร่ และ 6,120 ดอกต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งทั้งระบบมีต้นทุนการผลิต 10,415 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 18,535 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.8 โดยมีค่า BCR และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรที่ปลูกระยะจีนเทศเพียงอย่างเดียว 6,660 บาทต่อไร่ โดยทั้งสองการทดลองวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงน้อยกว่าวิธีเกษตรกร กิจกรรมที่ 2 สร้างศูนย์เรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกร ผลการดำเนินงาน สร้างศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชผักอินทรีย์จำนวนสองพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ ศพก.อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และ ศพก. อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ได้เผยแพร่องค์ความรู้โดยทำการผลิตสื่อวีดิทัศน์ จำนวน 3 เรื่อง และ

จัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรทั้งหมด 10 ครั้ง จำนวนเกษตรกรเข้ารับการอบรมรวม 413 ราย รวมทั้งมีเกษตรกรร่วมดำเนินงานสร้างแปลงขยายผลผลิตพืชผักอินทรีย์ 53 ราย ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์จำนวน 30 ราย และอยู่ในระยะปรับเปลี่ยน 5 ราย ซึ่งจากการประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานต่อเทคโนโลยีที่ได้แนะนำในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ด้านต่าง ๆ พบว่าเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดไปใช้ได้จริงระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80 รวมทั้งช่วยทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 47 รายคิดเป็นร้อยละ 89

คำหลัก: พืชผักอินทรีย์, ระบบปลูกพืชหมุนเวียน, ระบบปลูกพืชร่วมพืชแซม, ศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชผักอินทรีย์

คำนำ

ในปัจจุบันแนวโน้มการบริโภคสินค้าอินทรีย์ได้รับความสนใจและขยายตัวอย่างมากทั้งในระดับประเทศและการส่งออกส่งผลให้เกษตรกรได้ปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์มากกว่า 170 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย โดยรัฐบาลที่ผ่านมารวมถึงรัฐบาลในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและส่งเสริมให้มีการเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งจัดให้เป็นนโยบายเร่งด่วนที่สำคัญในการดำเนินงาน ซึ่งในภาคตะวันออกมีพื้นที่ทางการเกษตรมากกว่า 12 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงที่จะเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรทั่วไปเป็นเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีความได้เปรียบในเรื่องของสภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมในเรื่องของพื้นที่ทำการเกษตร มีพืชหลายชนิดเป็นที่ต้องการของตลาดอินทรีย์ทั้งในและต่างประเทศ เช่น ข้าว ธัญพืช พืชผัก ไม้ผล และสมุนไพร เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามศักยภาพด้านการผลิต ระบบการผลิตพืช และการใช้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกช.9000 เล่ม1 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2555) ของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งในเรื่องการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และระบบการผลิตพืช ซึ่งเป็นหัวใจหรือหลักการที่สำคัญในการผลิตพืชอินทรีย์ โดยการผลิตยังใช้วิธีการแบบเดิม อาศัยทักษะภูมิปัญญาแบบชาวบ้าน หรือปล่อยตามธรรมชาติ เน้นการปลูกพืชเชิงเดี่ยว พบปัญหาดินขาดความสมบูรณ์ การระบาดของศัตรูพืช ปัญหาด้านการตลาด รวมถึงขาดความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐาน และการขอการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อศักยภาพ และประสิทธิภาพด้านการผลิตของเกษตรกรทำให้ไม่สามารถเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกรในการผลิตพืชอินทรีย์ให้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้

จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดปราจีนบุรี เป็นแหล่งผลิตพืชผักที่สำคัญของภาคตะวันออก แต่อย่างไรก็ตามปัญหาการผลิตพืชผักของเกษตรกรทั้งสองจังหวัด พบว่า เกษตรกรจะปลูกพืชผักซ้ำกันในพื้นที่แปลงเดิมติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ขาดการปรับปรุงบำรุงดินอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และปริมาณธาตุอาหารในดินค่อนข้างต่ำ มีการระบาดของโรค และแมลงศัตรูพืชค่อนข้างรุนแรงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรที่ปลูกมะระจีน เกษตรกรจะปลูกซ้ำลงในพื้นที่ปลูกเดิมทำให้เกิดการระบาดของแมลงวันผลไม้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ปลูกไม้ผลบริเวณใกล้เคียงให้ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ด้วย

นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการระบบการปลูกพืชสำหรับการผลิตพืชผักอินทรีย์ และการขอการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชผักตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จึงได้ดำเนินการทดสอบระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์เพื่อยกระดับคุณภาพผลผลิตพืชผัก และเพิ่มพื้นที่การผลิตพืชอินทรีย์

ดังนั้น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จึงได้ดำเนินการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยการทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียน และระบบการปลูกพืชร่วมพืชแซมพร้อมทั้งแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อพัฒนาระบบการผลิตไปสู่แนวทางเกษตรผสมผสานที่มีความหลากหลายของชนิดพืชผัก ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญของเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งการอบรมถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน และการขอการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ พร้อมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชอินทรีย์ และการขยายผล เกี่ยวกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ตามมาตรฐานให้กับเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรเข้าใจหลักการและแนวทางการปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่การผลิตพืชผักอินทรีย์ของตนเองในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์พร้อมทั้งได้รับตราสัญลักษณ์ Organic Thailand สามารถเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตเป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค และสามารถบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มจำนวนเกษตรกร และพื้นที่เกษตรอินทรีย์ตามนโยบายของรัฐบาลต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์

1.1 **คัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่เกษตรกร** ดำเนินงานที่ตำบลทับช้าง อำเภอสอยดาว และตำบลคลองพลู อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี เกษตรกร 10 ราย/10 ไร่ และที่ตำบลกบินทร์ อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี เกษตรกร 10 ราย/10 ไร่

1.2 **การทดสอบระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์** จำนวน 2 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 การทดสอบระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการเปรียบเทียบวิธีแนะนำปลูก มะระจีน-ถั่วพู-มะเขือเปราะ กับวิธีเกษตรกร ปลูก มะระจีน-มะระจีน-มะระจีน

วิธีแนะนำ ย้ายกล้ามะระจีนเมื่อต้นกล้าอายุ 14 วันระยะปลูก 1x1 เมตร ใส่ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 1,620 กิโลกรัมต่อไร่ (อรุณี และสุชาติ, 2558) โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง ใส่ช่วงเตรียมแปลงปลูก อัตรา 1/2 เท่าของอัตราปุ๋ยหมักที่แนะนำครั้งที่ 2 และ 3 ใส่หลังปลูก 1 เดือน และ 2 เดือน อัตรา 1/4 เท่าต่อครั้ง ห่อผลมะระจีนด้วยกระดาษหลังดอกบาน 10 วัน เก็บเกี่ยวหลังห่อผล 7 วัน มีอายุการเก็บเกี่ยวเป็นเวลา 45 วัน หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว จึงปลูกถั่วพูลงในหลุมปลูกเดิม เมื่อถั่วพูอายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 100 กรัมต่อหลุมต่อเดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วพูหลังดอกบาน 7 วัน มีอายุการเก็บเกี่ยว 60 วัน หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว รื้อค้ำถั่วพูออกทำความสะอาด แล้วจึงย้ายกล้ามะเขือเปราะลงในหลุมปลูกถั่วพูเดิม หลังจากปลูก 1 เดือน จึงใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 100 กรัมต่อหลุมต่อเดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเปราะหลังดอกบาน 10 วัน อายุการเก็บเกี่ยว 80 วัน

วิธีเกษตรกร ย้ายกล้ามะระจีน ระยะปลูก 1x1 เมตร หลังจากเก็บเกี่ยวมะระจีน ปลูกมะระจีน รอบที่ 2 และ 3 ในหลุมเดิม ในแต่ละรอบการผลิตใส่ปุ๋ยหมักหลังปลูก 1 เดือน อัตรา 100 กรัมต่อหลุมต่อเดือน การห่อผลและการเก็บเกี่ยวทำเช่นเดียวกับวิธีแนะนำ

ทั้งสองวิธีในช่วงการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกถึงก่อนออกดอกใส่น้ำหมักชีวภาพจากปลา อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พร้อมกับระบบน้ำ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ และช่วงระยะออกดอกและติดผลฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพจากไข่อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 1 ครั้งต่อสัปดาห์ การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เมื่อพบการระบาดดำเนินการป้องกันกำจัดตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 เล่ม 1-2552 ที่อนุญาตให้ใช้ได้โดยฉีดพ่นสารสกัดจากขมิ้น สะเดา และตะไคร้หอม อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อไล่ด้วงเต่าแตง แมลงหวี่ขาว และแมลงวันผลไม้ ฉีดพ่นน้ำสบู่เพื่อกำจัดเพลี้ยอ่อน (กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2548) และฉีดพ่นบาซิลลัส ทูริงเยนซิส อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร เพื่อกำจัดหนอนกินใบ และหนอนเจาะผล (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2560)

การทดลองที่ 2 การทดสอบระบบการผลิตพืชผักแบบพืชแซมในระบบเกษตรอินทรีย์
ดำเนินการเปรียบเทียบวิธีแนะนำ ปลูกมะเขือเทศแซมด้วยดาวเรือง กับวิธีเกษตรกร ปลูกมะเขือเทศโดยไม่ มีพืชแซม

วิธีแนะนำ ปลูกมะเขือเทศระยะระหว่างต้น 0.5 เมตร ระยะระหว่างแถว 2 เมตร ปลูกดาวเรือง แซมระหว่างแถวมะเขือเทศโดยมีระยะห่างจากแถวมะเขือเทศด้านละ 1 เมตร ใส่ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 1,780 กิโลกรัมต่อไร่ (อรุณี และสุชาดา, 2558) โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง ใส่ช่วงเตรียมแปลงปลูก ใส่อัตรา ½ เท่าของอัตราปุ๋ยหมักที่แนะนำครั้งที่ 2 และ 3 ใส่หลังปลูก 1 เดือน และ 2 เดือน อัตรา ¼ เท่าต่อครั้ง ส่วนดาวเรืองหลังย้ายปลูก 1 เดือน ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 100 กรัมต่อหลุมต่อเดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเทศ และดาวเรืองเมื่ออายุ 45 และ 55 วันหลังปลูก มีอายุการเก็บเกี่ยว 30 วัน

วิธีเกษตรกรปลูกมะเขือเทศอย่างเดียว โดยมีระยะปลูก 0.5x1 เมตร การเตรียมแปลงปลูก การใส่ปุ๋ยหมัก และการเก็บเกี่ยวทำเช่นเดียวกับวิธีแนะนำ

ทั้งสองวิธีในช่วงการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกถึงก่อนออกดอกใส่น้ำหมักชีวภาพจากปลา อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พร้อมกับระบบน้ำ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ และช่วงระยะออกดอกและติดผลฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพจากไข่อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 1 ครั้งต่อสัปดาห์ การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เมื่อพบการระบาดดำเนินการป้องกันกำจัดตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 เล่ม 1-2552 ที่อนุญาตให้ใช้ได้โดยฉีดพ่นสารสกัดจากขมิ้น ข่า สะเดา และตะไคร้หอม อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อไล่แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยไฟ (กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2548) และฉีดพ่นบาซิลลัส ทูริงเยนซิส อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร เพื่อกำจัดหนอนกินใบ และหนอนเจาะผล (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2560)

การบันทึกข้อมูล 1) สมบัติทางเคมี และธาตุอาหารในดินปริมาณผลผลิต มะระจีน ถั่วพู มะเขือเปราะ มะเขือเทศ และดาวเรือง จากพื้นที่เก็บเกี่ยว 0.5 ไร่ 2) ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน 3) การระบาดของเชื้อราและไวรัสของโรค และแมลงศัตรูพืชผักโดยสำรวจโรคและแมลงศัตรูทุก 7 วัน โดยการสุ่มตรวจนับจำนวนใบ และผลของพืชผักแต่ละชนิดที่ถูกโรคและแมลงต่าง ๆ เข้าทำลาย 10 จุด จุดสำรวจละ 10 ต้น (สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร, 2556)

กิจกรรมที่ 2 การสร้างศูนย์เรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกร

1. การสร้างศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชผักอินทรีย์ โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพ สนับสนุนเอกสารเผยแพร่ตามคำแนะนำทางวิชาการ ชุดอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อผลิตชีวภัณฑ์ และสารสกัดสมุนไพรที่นำมาใช้ควบคุมศัตรูพืช

2. การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มเกษตรกร โดยการฝึกอบรมและการศึกษาดูงานจากแปลงเกษตรกรที่ผลิตพืชผักอินทรีย์ และแปลงที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (Organic Thailand) จากกรมวิชาการเกษตรเพื่อให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชผักอินทรีย์ในแปลงของตนเอง

3. การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ โดยคัดเลือกแปลงเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ และนำไปประยุกต์ใช้เพื่อผลิตพืชผักอินทรีย์ในแปลงของตนเองเป็นแปลงต้นแบบเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรและผู้สนใจเข้ามาศึกษาดูงาน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการผลิตพืชผักอินทรีย์

การบันทึกข้อมูล 1) จำนวนเอกสารเผยแพร่ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่สนับสนุนให้กับศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ 2) จำนวนเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเกษตรกรที่นำเทคโนโลยีไปประยุกต์เพื่อผลิตพืชผักอินทรีย์ 3) ความพึงพอใจของเกษตรกรที่นำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้

ระยะเวลาดำเนินงาน ปี 2559 – 2560

ผลการทดลองและวิจารณ์

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์

1.1 ผลการคัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรที่เป็นแหล่งปลูกพืชผักในภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรประสบปัญหาในการผลิตปริมาณผลผลิตตกต่ำ คุณภาพไม่ตรงตามที่ต้องการคือผลผลิตปลอดจากสารพิษตกค้าง เกษตรจึงมีความต้องการผลิตพืชผักอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตปริมาณเพิ่มขึ้น และคุณภาพตรงตามที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่สนับสนุนและต้องการให้เกษตรกรผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2564 จึงได้คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดปราจีนบุรี ผลวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า

จังหวัดจันทบุรี ตำบลทับช้าง อำเภอสอยดาว พบว่ามีลักษณะโดยทั่วไปเป็นที่ราบ มีเนินเขาเป็นบางส่วน กลุ่มชุดดินคือชุดดินห้วยยอด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) ลักษณะดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงค่อนข้างดีมาก มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในฤดูฝนจะตกชุกในช่วง เดือนพฤษภาคม – เดือนตุลาคม และฝนจะทิ้งช่วงในระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 850 มิลลิเมตรต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตพืชผัก ลำไย มันสำปะหลังและยางพารา (สำนักงานเกษตรอำเภอสอยดาว, 2556) สำหรับสภาพพื้นที่ตำบลคลองพลู อำเภอเขาคิชฌกูฏ มีลักษณะเป็นที่ราบสลับสันเขา พื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 62 เป็นที่ราบลุ่ม ชุดดินคือชุดดินบางนาราซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ดินเป็นกรดจัดมาก มีฝนตกชุก

ติดต่อกันตั้งแต่เดือน พฤษภาคม – ตุลาคม มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรต่อปี เกษตรกรผลิตไม้ผล พืชผัก และยางพารา (สำนักงานเกษตรอำเภอเขาชัยภูมิ, 2556)

จังหวัดปราจีนบุรี ตำบลกบินทร์ อำเภอกบินทร์บุรี พบว่ามีลักษณะเป็นที่ลุ่มสลับที่ดอน โดยมีที่ลุ่มประมาณร้อยละ 35 และที่ดอนประมาณร้อยละ 65 ของพื้นที่ทั้งหมดกลุ่ม ชุดดินคือชุดดินกบินทร์บุรี ซึ่งมีเศษหินปนลูกรังหนาแน่นมาก ลักษณะดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 800 มิลลิเมตรต่อปี ส่วนใหญ่เกษตรกร ทำนา ผลิตพืชผัก ผลไม้ และพืชไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอกบินทร์บุรี, 2556)

1.2 การทดสอบระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ จำนวน 2 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 การทดสอบระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์

1) ผลการวิเคราะห์ดิน

จังหวัดจันทบุรี ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินเป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ - ปานกลาง มีความเป็นกรด - ด่าง ระหว่าง 5.6 - 6.5 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.02 - 0.05 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.9 - 2.13 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่าง 18 - 34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 45 - 211 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (Table 1)

จังหวัดปราจีนบุรี ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินมีความเป็นกรด - ด่าง ระหว่าง 5.7 - 7.2 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.04 - 0.38 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.25 - 2.43 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่าง 149 - 681 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 40 - 376 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยรวมดินมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าพื้นที่จังหวัดจันทบุรี (Table 1)

2) ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

จังหวัดจันทบุรี ได้เปรียบเทียบวิธีแนะนำ ซึ่งปลูกมะระจีน - ถั่วพู - มะเขือเปราะ กับวิธีเกษตรกร ซึ่งปลูกมะระจีน - มะระจีน - มะระจีน พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะระจีน ถั่วพู และมะเขือเปราะ เท่ากับ 2,252 1,672 และ 1,440 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตทั้งระบบ 21,966 บาทต่อไร่ รายได้ 53,828 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 31,862 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.4 วิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะระจีนเฉลี่ยทั้ง 3 รอบการผลิตเท่ากับ 2,094 1,621 และ 1,301 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตทั้งระบบ 23,517 บาทต่อไร่ รายได้ 51,556 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 28,039 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.2 โดยวิธีแนะนำได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 3,823 บาทต่อไร่ (Table 2)

จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า วิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีน ถั่วพู และมะเขือเปราะเท่ากับ 2,415 1,290 และ 1,023 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตทั้งระบบ 20,804 บาทต่อไร่ รายได้ 55,108 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 34,304 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.6 วิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีนทั้ง 3 รอบการผลิตเท่ากับ 2,399 1,428 และ 1,452 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตทั้งระบบ 23,470 บาทต่อไร่ รายได้ 55,167 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 31,697 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.4 โดยวิธีแนะนำได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 2,607 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่ปลูกจังหวัดปราจีนบุรีได้รับผลตอบแทนทั้งวิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร มากกว่าพื้นที่จังหวัดจันทบุรี เนื่องจากเกษตรกรขายผลผลิตได้ราคาดีกว่า (Table 2)

เมื่อพิจารณาทั้ง 2 จังหวัด พบว่า วิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของ มะระจีน ถั่วพู มะเขือเปราะ เท่ากับ 2,334 1,481 และ 1,232 กิโลกรัมต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตทั้งระบบเฉลี่ย 21,385 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 54,468 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 33,083 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.5 วิธีเกษตรกร พบว่ามีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีนทั้ง 3 รอบการผลิต เท่ากับ 2,247 1,525 และ 1,377 กิโลกรัมต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตทั้งระบบเฉลี่ย 23,626 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 54,799 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 31,173 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.3 จะเห็นว่าเมื่อปลูกมะระจีนติดต่อกัน 3 รอบการผลิตทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 32 - 38 โดยวิธีแนะนำมีต้นทุนต่ำกว่า 2,241 บาทต่อไร่ มีค่า BCR และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 1,910 บาทต่อไร่ (Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สาลี (2559) ในการปลูกพืชผักหมุนเวียน แตงกวา - ถั่วฝักยาว - ข้าวโพดในระบบเกษตรอินทรีย์ช่วยทำให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นจากการผลิตเชิงเดี่ยว โดยได้รับผลตอบแทน 32,891 บาทต่อไร่

3) การระบาดและการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชผัก

จังหวัดจันทบุรี พบว่า วิธีแนะนำในช่วงการปลูกมะระจีนมีการเข้าทำลายของโรคราน้ำค้างคิดเป็น ร้อยละ 29 และมีแมลงศัตรูพืช 3 ชนิด ได้แก่ ดั้วเต่าแตง หนอนกินใบ และแมลงวันทองคิดเป็นร้อยละ 19 ช่วงปลูกถั่วพูมีการเข้าทำลายของโรคราสนิมคิดเป็นร้อยละ 26 และมีการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน และ หนอนเจาะฝักคิดเป็นร้อยละ 20 ในช่วงการปลูกมะเขือเปราะไม่พบการเข้าทำลายของโรค แต่มีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนเจาะผล และแมลงหิวขาคิดเป็นร้อยละ 18 สำหรับ วิธีเกษตรกรซึ่งปลูกมะระจีนในพื้นที่แปลงเดิม 3 รอบการผลิต มีการเข้าทำลายของโรคราน้ำค้าง และแมลง ศัตรู 3 ชนิด ได้แก่ ดั้วเต่าแตง หนอนกินใบ และด้กแตนหนวดยักษ์ พบว่ารอบการผลิตที่ 1 มีการระบาดของ โรคคิดเป็นร้อยละ 20 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูคิดเป็นร้อยละ 20 รอบการผลิตที่ 2 มีการระบาดของโรคคิดเป็นร้อยละ 34 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูคิดเป็นร้อยละ 29 รอบการผลิตที่ 3 มีการระบาดของโรคคิดเป็นร้อยละ 42 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูคิดเป็นร้อยละ 30

จังหวัดปราจีนบุรี วิธีแนะนำในช่วงการปลูกมะระจีน พบมีการเข้าทำลายของโรคราน้ำค้างคิดเป็น ร้อยละ 20 และดั้วเต่าแตงคิดเป็นร้อยละ 10 ช่วงการปลูกถั่วพูมีการเข้าทำลายของโรคราสนิมคิดเป็นร้อยละ 19 และแมลงศัตรูพืช 2 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อน และหนอนเจาะฝักคิดเป็นร้อยละ 10 ในช่วงปลูกมะเขือเปราะมี การเข้าทำลายของโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอยคิดเป็นร้อยละ 18 และแมลงศัตรูพืช 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนเจาะผล และแมลงหิวขาคิดเป็นร้อยละ 25 วิธีเกษตรกรซึ่งปลูกมะระจีนในพื้นที่แปลงเดิม 3 รอบการผลิต มีการเข้าทำลายของโรคราน้ำค้างและแมลงศัตรูพืช 2 ชนิด ได้แก่ ดั้วเต่าแตง และหนอนกิน พบว่ารอบ การผลิตที่ 1 มีการระบาดของโรคคิดเป็นร้อยละ 30 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูคิดเป็นร้อยละ 28 รอบการผลิตที่ 2 มีการระบาดของโรคคิดเป็นร้อยละ 30 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูคิดเป็นร้อยละ 25 รอบการผลิตที่ 3 มีการระบาดของโรคคิดเป็นร้อยละ 35 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูคิดเป็นร้อยละ 32

เมื่อพิจารณาทั้ง 2 จังหวัด พบว่าวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูน้อยกว่าวิธี เกษตรกรสอดคล้องกับรายงานของ สหรัฐ (2553) การผลิตพืชผักอินทรีย์แบบระบบการปลูกพืชร่วม สามารถช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงได้ดีกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว

การทดลองที่ 2 การทดสอบระบบการผลิตพืชผักแบบพืชแซมในระบบเกษตรอินทรีย์

1) ผลการวิเคราะห์ดิน

จังหวัดจันทบุรี ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบว่า ดินมีความเป็นกรด - ด่าง ระหว่าง 5.2 - 7.39 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.01 - 0.77 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.9 - 2.24เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่าง 6 - 28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 89 - 211 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (Table 3)

จังหวัดปราจีนบุรี ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบว่า ดินมีความเป็นกรด - ด่าง ระหว่าง 5.43 - 6.81 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.04 - 0.33 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.73 - 3.78เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่าง 156 - 681 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 40 - 972 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่า พื้นที่จังหวัดปราจีนบุรีดินมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าจังหวัดจันทบุรี (Table 3)

2) ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

จังหวัดจันทบุรี เมื่อเปรียบเทียบระหว่างวิธีแนะนำซึ่งปลูกมะเขือเทศแซมด้วยดาวเรือง กับวิธีเกษตรกรซึ่งปลูกมะเขือเทศชนิดเดียว พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศ และดาวเรืองเท่ากับ 332 กิโลกรัมต่อไร่ และ 5,423 ดอกต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิต 10,610 บาทต่อไร่ รายได้ 21,800 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 11,190 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.1 สำหรับวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะเขือเทศ 330 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิต 8,435 บาทต่อไร่ รายได้ 13,820 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 5,385 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.6 วิธีแนะนำมีค่า BCR และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,805 บาทต่อไร่ (Table 4)

จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า วิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศ และดาวเรืองเท่ากับ 586 กิโลกรัมต่อไร่ และ 6,817 ดอกต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิต 10,220 บาทต่อไร่ รายได้ 36,100 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 23,880 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 3.5 สำหรับวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศ เท่ากับ 573 กิโลกรัมต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิต 9,285 บาทต่อไร่ รายได้ 27,650 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 18,365 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 3 พบว่าวิธีแนะนำมีค่า BCR และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,515 บาทต่อไร่ นอกจากนี้พื้นที่จังหวัดปราจีนบุรีวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต และผลตอบแทนมากกว่าจังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับค่าวิเคราะห์ดินจังหวัดปราจีนบุรีมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าจังหวัดจันทบุรี (Table 4)

เมื่อพิจารณาทั้ง 2 จังหวัด พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศ และดาวเรืองเท่ากับ 459 กิโลกรัมต่อไร่ และ 6,120 ดอกต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,415 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 28,950 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 18,535 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.8 วิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศเท่ากับ 452 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 8,860 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 20,735 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 11,875 บาทต่อไร่และมีค่า BCR เท่ากับ 2.3 โดยวิธีแนะนำมีค่า BCR และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,660 บาทต่อไร่ (Table 4)

3) การระบาดและการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชผัก

จังหวัดจันทบุรี พบว่าวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของโรค 2 ชนิด ได้แก่ โรครากปม และโรคเหี่ยวเขียว คิดเป็นร้อยละ 34 และมีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช 4 ชนิด ได้แก่ หนอนเจาะผล หนอนกินใบ เพลี้ยไฟ และแมลงหิวข้าวคิดเป็นร้อยละ 20 สำหรับวิธีเกษตรกรมีการเข้าทำลายของโรค 2 ชนิด และแมลงศัตรูพืช 4 ชนิด เช่นเดียวกับวิธีแนะนำ แต่มีการระบาดมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 40 และ 25 ตามลำดับ

จังหวัดปราจีนบุรี พบว่ามีการเข้าทำลายของโรค และแมลงศัตรูพืช เช่นเดียวกับจังหวัดจันทบุรี แต่มีการระบาดน้อยกว่า ซึ่งวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของโรค คิดเป็นร้อยละ 29 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชเป็นร้อยละ 16 สำหรับวิธีเกษตรกรมีการเข้าทำลายของโรค คิดเป็นร้อยละ 38 และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชคิดเป็นร้อยละ 32

เมื่อพิจารณาทั้ง 2 จังหวัด พบว่าวิธีแนะนำมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูน้อยกว่าวิธีเกษตรกร สอดคล้องกับรายงานของ สหรัฐ (2553) การผลิตพืชผักอินทรีย์แบบระบบการปลูกพืชร่วมสามารถช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงได้ดีกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว

กิจกรรมที่ 2 การสร้างศูนย์เรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกร

1. การสร้างศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์

ผลการดำเนินการสร้างศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) สามารถสร้างศูนย์เรียนรู้ไว้ 2 แห่ง คือ พื้นที่ ศพก.อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และ ศพก.อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ด้วยสถานที่ดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับให้เกษตรกรเข้ามาศึกษาหาความรู้ในแปลงต้นแบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ เอกสารเผยแพร่ และเอกสารวิชาการที่เกี่ยวกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ รวมถึงการเข้ามาใช้อุปกรณ์สำหรับผลิตชีวภัณฑ์ และผลิตสารสมุนไพรไล่แมลง โดยพื้นที่ทั้ง 2 แห่งได้รับการสนับสนุนดังนี้ 1) เอกสารวิชาการในเรื่องที่เกี่ยวกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของประเทศไทย มาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 เล่ม 1-2552 และ การใช้สารสกัดสมุนไพรเพื่อควบคุมแมลงรวมทั้งหมด 720 เล่ม 2) แผ่นพับการใช้เชื้อ บาซิลลัส ทูริงเยนซิส ควบคุมแมลงศัตรูในแปลงผัก 100 ฉบับ 3) แผ่นพับการผลิตไส้เดือนฝอยแบบทำใช้เองเพื่อป้องกันกำจัดแมลง 85 ฉบับ 3) เครื่องสกัดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ 2 ชุด 4) ชุดอุปกรณ์สำหรับการผลิตไส้เดือนฝอย 2 ชุด 5) ถังหมักน้ำหมักชีวภาพ ขนาด 150 ลิตร แบบฝาถือ 106 ใบ

2. การถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์

2.1 จัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อการผลิตพืชผักอินทรีย์โดยการฝึกอบรมในพื้นที่ ศพก. พบว่า พื้นที่ ศพก. อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ทำการฝึกอบรม 6 หลักสูตร ได้แก่ 1) การผลิตไส้เดือนฝอยใช้เองเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช 2) การผลิตพืชอินทรีย์และการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช 3) การผลิตปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพใช้เองเพื่อการผลิตพืชผักอินทรีย์ 4) การผลิตและการใช้สารสกัดสมุนไพรไล่แมลง 5) การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคในพืชผัก 6) การใช้และการฉีดพ่นชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชอย่างถูกต้อง จำนวนเกษตรกรที่เข้ารับการอบรมรวมทั้งหมด 214 ราย ส่วนในพื้นที่ ศพก. อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านต่างๆ ในการผลิตพืชผักอินทรีย์ 4 หลักสูตร ได้แก่ 1) การผลิตปุ๋ยหมัก และน้ำหมัก

ชีวภาพใช้เองเพื่อการผลิตพืชผักอินทรีย์ 2) วิธีการผลิต และการใช้สารสกัดสมุนไพรไล่แมลง 3) การผลิตไส้เดือนฝอยใช้เองเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช 4) การผลิตพืชผักอินทรีย์เพื่อขอรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมเกษตรกรเข้ารับการอบรมทั้งหมด 199 ราย เมื่อรวมทั้ง 2 พื้นที่ที่มีการจัดฝึกอบรมทั้งหมด 10 ครั้ง เกษตรกรเข้ารับการอบรมทั้งหมด 413 ราย (Table 5)

2.2 ผลิตรายที่ค้น จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้ 1) การพัฒนาและขยายผลเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก รายการเกษตรอาสา ออกอากาศวันที่ 16 เมษายน 2559 ทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 เวลา 05.50 - 06.05 น. 2) เกษตรอินทรีย์เพื่อคุณภาพชีวิต รายการเกษตรอาสา ออกอากาศวันที่ 16 เมษายน 2559 ทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 เวลา 06.05 - 06.15 น. 3) การทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก รายการก้าวไกลกับกรมวิชาการเกษตรออกอากาศวันที่ 14 พฤษภาคม 2560 ทางช่อง modern 9 TV

3. การขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกร

3.1 ผลจากการที่เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเข้าไปเรียนรู้ในพื้นที่ศูนย์เรียนรู้อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และ อำเภอภินทรบุรี จังหวัดปราจีนบุรี แล้วนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่แปลงผลิตพืชผักอินทรีย์ของตนเอง พบว่าพื้นที่อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีเกษตรกรนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในแปลงผลิตพืชผักอินทรีย์ของตนเอง 22 ราย และ อำเภอภินทรบุรี จังหวัดปราจีนบุรี มีเกษตรกรร่วมดำเนินการสร้างแปลงขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ 31 ราย รวมทั้งหมด 53 ราย

3.2 จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นของเกษตรกรที่นำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่การผลิตพืชผักโดยเฉลี่ยประมาณ 3-5 ไร่ต่อราย การใช้ประโยชน์พื้นที่แปลงก่อนร่วมดำเนินการสร้างแปลงขยายผลนั้นเกษตรกรทำการผลิตพืชผักหลายชนิด ได้แก่ มะระจีน ถั่วพู คะน้า ผักชีฝรั่ง ผักบุ้ง เป็นต้น ซึ่งเป็นการผลิตแบบเชิงเดี่ยว ลักษณะดินในแปลงปลูกพื้นที่จังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ระหว่าง 5.57 - 8.48 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.02 - 0.77 มิลลิซีเมนต์ต่อตารางเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 1.04 - 3.88 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่าง 1 - 130 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 65 - 786 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แหล่งน้ำที่นำมาใช้เพื่อการเกษตรได้มาจากการสูบน้ำมาจากฝายสาธารณะใส่ลงในสระพักน้ำในแปลง จากนั้นจึงใช้น้ำจากสระไปใช้รดพืชผักในแปลงปลูก และพื้นที่อำเภอภินทรบุรี จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่การผลิตพืชผักโดยเฉลี่ยประมาณ 1 - 2 ไร่ ต่อราย พื้นที่ก่อนเข้าร่วมดำเนินการสร้างแปลงขยายผลเป็นพื้นที่สาธารณะว่างเปล่า จึงได้มีการจัดสรรพื้นที่ให้เกษตรกรใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตพืชผัก ลักษณะดินในแปลงปลูกส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ความเป็นกรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.7 - 7.53 ค่าการนำไฟฟ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.03 - 0.63 มิลลิซีเมนต์ต่อตารางเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่าอยู่ระหว่าง 1.01 - 2.27 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่าง 65 - 610 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมมีค่าอยู่ระหว่าง 69 - 900 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแหล่งน้ำที่นำมาใช้เพื่อการเกษตรคืออ่างเก็บน้ำของหมู่บ้าน

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ และความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการทดสอบขยายผลระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

จากการสัมภาษณ์ความพึงพอใจ และความคิดเห็นของเกษตรกร จำนวน 53 ราย สรุปได้ ดังนี้

3.3.1 เพศเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานและแสดงความคิดเห็นเป็นเพศชาย และหญิงคิดเป็นร้อยละ 42 และ 68 ตามลำดับ พบว่ามีเพศหญิง มากกว่าเพศชาย โดยอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 81

3.3.2 วุฒิการศึกษาการศึกษาของเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่พบอยู่ที่ระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 83

3.3.3 รายได้หลังจากร่วมดำเนินงานสร้างแปลงทดสอบขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ พบว่าเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 47 ราย คิดเป็นคิดเป็นร้อยละ 89

3.3.4 เทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เกษตรกรแสดงความคิดเห็นว่าสามารถนำไปปฏิบัติตามได้จริงในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 83

3.3.5 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีวิธีแนะนำกลุ่มเกษตรกรแสดงความคิดเห็นว่าเทคโนโลยีวิธีแนะนำเป็นเทคโนโลยีที่ดี แต่ปฏิบัติตามได้บางส่วน คิดเป็นร้อยละ 57 และกลุ่มเกษตรกรที่คิดว่าเป็นเทคโนโลยีที่ดีได้ผลตอบแทนคุ้มค่าสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 43

3.3.6 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ที่จะนำไปปฏิบัติตามในระดับมาก-น้อย มีดังนี้การทำน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 91 การเตรียมดิน คิดเป็นร้อยละ 75 การทำปุ๋ยหมักคิดเป็นร้อยละ 47 การทำสารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 38 วิธีการผลิตพืชผักระบบหมุนเวียนคิดเป็นร้อยละ 34 ระบบพืชผักแบบพืชแซมคิดเป็นร้อยละ 26 การขยายเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มา คิดเป็นร้อยละ 21 การผลิตไส้เดือนฝอยคิดเป็นร้อยละ 13

3.3.7 ปัญหาเมื่อนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เมื่อเกษตรกรนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้แล้วประสบปัญหา ดังนี้ ต้องใช้แรงงานเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 85 สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มีราคาแพงคิดเป็นร้อยละ 58 ปุ๋ยอินทรีย์ราคาแพงคิดเป็นร้อยละ 23 วัสดุในการทำปุ๋ยหมักในพื้นที่ราคาแพงคิดเป็นร้อยละ 4 พบว่าปัญหาที่สำคัญในการผลิตพืชผักอินทรีย์คือต้องใช้แรงงานเพิ่มมากขึ้น

3.3.8 องค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่เกษตรกรต้องการในอนาคตเกษตรกรต้องการองค์ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชคิดเป็นร้อยละ 79 การปรับปรุงบำรุงดินคิดเป็นร้อยละ 66 การผลิตและขยายชีวภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 19 และการจัดการเพื่อส่งเสริมให้ผลผลิตมีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 9 ตามลำดับ โดยองค์ความรู้ที่เกษตรกรต้องการมากที่สุด คือเรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สรุปผลการทดลอง

1. การทดสอบระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์วิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ยมะระจีน-ถั่วพู-มะเขือเปราะ 2,334 1,481 และ 1,232 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งทั้งระบบมีต้นทุนการผลิต 21,385 บาทต่อไร่ มีรายได้ 54,468 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 33,083 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า และได้ผลตอบแทนทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร 2,241 และ 1,910 บาทต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้วิธีแนะนำมีค่า BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร และมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชน้อยกว่าวิธีเกษตรกร

2. การทดสอบระบบการผลิตพืชผักแบบพืชร่วมพืชแซมในระบบเกษตรอินทรีย์ วิธีแนะนำปลูกมะเขือเทศร่วมกับดาวเรืองได้ผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศ และดาวเรือง 459 กิโลกรัมต่อไร่ และ 6,120 ดอกต่อไร่ ตามลำดับ

ซึ่งทั้งระบบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,415 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 28,950 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 18,535 บาทต่อไร่ โดยทั้งระบบได้ผลตอบแทนเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,600 บาทต่อไร่ นอกจากนี้วิธีแนะนำมีค่า BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร และมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชน้อยกว่าวิธีเกษตรกร

3. การสร้างศูนย์เรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และขยายผลเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกร โดยสามารถสร้างศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชผักอินทรีย์ จำนวน 2 พื้นที่ คือ ศพก.อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และ ศพก.อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ผลิตสื่อวีดิทัศน์ 3 เรื่อง จัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี 10 ครั้ง มีเกษตรกรเข้ารับการอบรมทั้งหมด 413 ราย และขยายผลสู่เกษตรกรในพื้นที่ทั้งหมด 53 ราย ช่วยให้เกษตรกรได้รับการรับรองแปลงผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ทั้งหมด 35 ราย และจากการประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกร พบว่าสามารถนำเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดไปใช้ได้จริงในระดับภาคคิดเป็นร้อยละ 80 ช่วยทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 89

การนำไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดปราจีนบุรี นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการผลิตพืชผักอินทรีย์เพื่อขอการรับรองแปลงผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ได้เพิ่มขึ้น
2. เกษตรกรได้รับเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดปราจีนบุรี
3. นักวิชาการเกษตรสามารถนำเอาเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ไปใช้ในการแนะนำและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับนักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกต่อไป
4. ใช้ประโยชน์จากศูนย์เรียนรู้ที่จัดตั้งขึ้น ทั้ง 2 แห่ง เพื่อถ่ายทอดขยายผลด้านการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
5. การเผยแพร่ผลงาน มีดังนี้
 - 5.1 จัดนิทรรศการให้ความรู้การผลิตพืชผักอินทรีย์ในงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีและบริการที่การเกษตร (field day) เพื่อเริ่มต้นฤดูการผลิตใหม่ ปี 2560 ณ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี วันที่ 26 พฤษภาคม 2560
 - 5.2 เผยแพร่วีดิทัศน์เรื่องการทดสอบและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก เผยแพร่ทาง Page Facebook ก้าวเกษตร วันที่ 27 ธันวาคม 2560 มีผู้เข้าชม 9,216 ราย
 - 5.3 จัดรายการวิทยุเพื่อถ่ายทอดความรู้เรื่อง “การใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตพืชผักอินทรีย์” ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย (สวท) จันทบุรี ระหว่างเวลา 06.00 - 06.30 น. วันที่ 5 กรกฎาคม, 2, 30 สิงหาคม และ 20 กันยายน 2560
 - 5.4 นำเสนอผลงาน เรื่อง CURRENT STATUS OF ORGANIC FARMING IN THAILAND การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนาเกษตรอินทรีย์เพื่อโอกาสสำหรับเกษตรกรรายย่อย (Workshop on Developing Organic Agriculture as New Business Opportunity for Small-scale Farmer) วันที่ 23 - 24 พฤษภาคม 2560 ณ National Ilan University, Yilan City, Taiwan

5.5 นำเสนอผลงาน เรื่อง “การพัฒนาและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ตามมาตรฐาน Organic Thailand ในพื้นที่ภาคตะวันออก” การประชุมสัมมนา Year End Conference ประจำปี 2560 วันที่ 29 - 30 กันยายน 2560 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

5.6 เผยแพร่ความรู้ เรื่อง “การผลิตพืชผักอินทรีย์” ณ ห้องประชุมศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง ศวพ.ระยอง วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2559

5.7 เผยแพร่ความรู้เรื่องระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ณ ห้องประชุมเทศบาล ตำบลเขาบายศรี อำเภอบางขัน จังหวัดจันทบุรี วันที่ 30 มีนาคม 2559

5.8 เผยแพร่ความรู้ เรื่อง “เกษตรทฤษฎีใหม่และระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์” ณ สหกรณ์นิคมโป่งน้ำร้อน วันที่ 29 ธันวาคม 2559

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตรที่ให้ความอนุเคราะห์ชีวภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงคำแนะนำ และวิธีการนำชีวภัณฑ์ไปใช้ฉีดพ่นเพื่อควบคุมโรค และแมลงศัตรูในแปลงพืชผักของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2558. มหัทศจรยพันธุ์ดิน. สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2558, จาก [http:// www.oss101.ldd.go.th/web_thaisoilinf/62_soilgroup/62sg_desc/desc_62.html](http://www.oss101.ldd.go.th/web_thaisoilinf/62_soilgroup/62sg_desc/desc_62.html).

สหรัศม์ อารีราษฎร์. 2553. ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนในการปลูกผักเชิงผสม. นครราชสีมา : คลังปัญญา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

สาส์น ชินสถิต. 2559. เทคโนโลยีการผลิตพืชผักให้ปลอดภัยจากสารพิษ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 81 หน้า.

สำนักงานเกษตรอำเภอบึงนาราง. 2556. แผนพัฒนาตำบลบึงนาราง. กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 34 หน้า.

สำนักงานเกษตรอำเภอเขาคิชฌกูฏ. 2556. แผนพัฒนาตำบลทับช้าง. กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 28 หน้า.

สำนักงานเกษตรอำเภอสอยดาว. 2556. แผนพัฒนาตำบลทับช้าง. กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 21 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2555. มาตรฐานสินค้าเกษตรเกษตรอินทรีย์ เล่ม 1: การผลิต แปรรูปแสดงฉลากและจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์. 40 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 215 หน้า.

สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร. 2556. แบบสำรวจสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืช. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 26 หน้า.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2560. เอกสารประกอบการอบรมการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์ ณ ห้องประชุมอารีย์ ณ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. วันที่ 1-2 พฤษภาคม 2560.95 หน้า.

อรุณี แห่งทอง และสุชาดา ศรีบุญเรือง. 2558. การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตพืชผักอินทรีย์ เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2560 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 และ 6 วันที่ 15-16 มีนาคม 2560 ณ โรงแรมสตาร์ไลท์ เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา. 306 หน้า.

Table 1 Soil analysis of farmer farms on organic crop rotation production system during in Chanthaburi and Prachinburi province. (Data were collected from 10 location sites)

Province	Names	pH	Ec (ms/cm)	OM (%)	Avai.P (Mg/kg)	Exch.K (Mg/kg)	Soil Texture
Chanthaburi	Narong Lorthong	5.80	0.05	0.90	26.78	128.00	Sandy Loam
	PatcharinChinsathit	6.20	0.04	1.20	34.08	142.56	Sandy Loam
	PattayawadeeChaengchue	5.60	0.02	2.13	30.02	78.01	Sandy Loam
	SingpaiChampadaeng	6.50	0.04	1.41	18.06	211.00	Sandy Loam
	SupattraThainthawat	6.02	0.04	1.09	21.08	45.13	Sandy Loam
Prachinburi	AmpornTriwongsa	6.50	0.04	1.76	165.03	86.02	Sandy Loam
	WanlapaToboon	6.80	0.04	1.73	156.77	40.20	Sandy Loam
	WassanaWasinghon	7.21	0.06	1.25	382.32	130.12	Sandy Loam
	PayungsakCharoonchit	5.70	0.38	2.43	149.29	376.83	Sandy Loam
	UdomChoosanit	6.77	0.06	2.20	681.42	118.46	Sandy Loam

Table 2 An average harvested yield (kg/rai), variable input, income, benefit (Bahts/rai) and BCR of organic crop rotation (bitter gourd- wing bean- brinjal) in DOA method and crop rotation (bitter gourd- bitter gourd - bitter gourd) in Farmer method during 2016-2017 in Chanthaburi and Prachinburi province. (Data were collected from 10 location sites)

Province	Items	DOA method				Farmer method			Average
		Bitter gourd	Wing bean	Brinjal	Cropping system: (Bitter gourd, Wing bean, Brinjal)	Bitter gourd	Bitter gourd	Bitter gourd	
Chanthaburi	1.Average production yield(kg/rai)	2,252	1,672	1,440	-	2,094	1,621	1,301	1,672
	2.Variable input (Baht/rai)	28,618	16,630	20,650	21,966	28,200	20,100	22,250	23,517
	3.Income (Baht/rai)	72,604	45,160	43,720	53,828	67,008	48,630	39,030	51,556
	4.Benefit (Baht/rai)	43,986	28,530	23,070	31,862	38,808	28,530	16,780	28,039
	5.BCR	2.5	2.7	2.1	2.4	2.4	2.4	1.8	2.2
Prachinburi	1.Average production yield(kg/rai)	2,415	1,290	1,023	-	2,399	1,428	1,452	1,760
	2.Variable input (Baht/rai)	28,600	17,595	15,855	20,804	27,460	22,500	20,450	23,470
	3.Income (Baht/rai)	79,695	41,830	43,800	55,108	79,100	42,840	43,560	55,167
	4.Benefit (Baht/rai)	51,095	17,235	19,945	34,304	51,640	24,625	27,450	31,697
	5.BCR	2.8	2.3	2.8	2.6	2.9	2.1	2.3	2.4
Average	1.Average production yield(kg/rai)	2,334	1,481	1,232	-	2,247	1,525	1,377	1,716
	2.Variable input (Baht/rai)	28,609	17,113	18,253	21,385	28,230	21,300	21,350	23,626
	3.Income (Baht/rai)	76,150	43,495	39,760	54,468	73,054	47,878	43,465	54,799
	4.Benefit (Baht/rai)	49,571	22,883	21,508	33,083	45,134	26,578	22,115	31,173
	5.BCR	2.7	2.3	2.2	2.5	2.6	2.2	2	2.3

Table 3 Soil analysis offarmer farms on organic intercropping production system during in Chanthaburi and Prachinburi province. (Data were collected from 10 location sites)

Province	Names	pH	Ec (ms/cm)	OM (%)	Avai.P (Mg/kg)	Exch.K (Mg/kg)	Soil Texture
Chanthaburi	Pai boonSalakruthai	5.20	0.01	0.90	28.50	144.00	Sandy Loam
	SingpaiChampadaeng	6.50	0.04	1.41	18.06	211.00	Sandy Loam
	TippaPornchokruthai	7.39	0.77	2.24	14.56	113.99	Sandy Loam
	Puanpan Gross	6.50	0.55	1.95	21.00	89.09	Sandy Loam
	HernPormtham	6.85	0.04	1.04	6.46	96.17	Sandy Loam
Prachinburi	SuneeYongsawat	5.43	0.22	3.78	286.35	972.68	Sandy Loam
	ChalaoInprasert	6.52	0.04	1.76	165.03	86.02	Sandy Loam
	KingdaoMarksiri	6.81	0.04	1.73	156.77	40.20	Sandy Loam
	Wilai Sri-urai	5.65	0.33	2.01	282.77	348.01	Sandy Loam
	SuntornKomkai	6.72	0.06	2.20	681.42	118.46	Sandy Loam

Table 4 An average harvested yield (kg/rai), variable input, income, benefit (Bahts/rai) and BCR of DOA method (tomato intercrop with marigold) and Farmer method (tomato) during 2016-2017 in Chanthaburi and Prachinburi province. (Data were collected from 10 location sites)

Province	Items	DOA method	Farmer method
		Tomato - Marigold	Tomato
Chanthaburi	1.Average production yield(kg/rai, flower/rai)	332 - 5,423	330
	2.Variable input (Baht/rai)	10,610	8,435
	3.Income (Baht/rai)	21,800	13,820
	4.Benefit (Baht/rai)	11,190	5,385
	5.BCR	2.1	1.6
Prachinburi	1.Average production yield(kg/rai, flower/rai)	586 - 6,817	573
	2.Variable input (Baht/rai)	10,220	9,285
	3.Income (Baht/rai)	36,100	27,650
	4.Benefit (Baht/rai)	23,880	18,365
	5.BCR	3.5	3
Average	1.Average production yield(kg/rai, flower/rai)	459 - 6,120	452
	2.Variable input (Baht/rai)	10,415	8,860
	3.Income (Baht/rai)	28,950	20,735
	4.Benefit (Baht/rai)	18,535	11,875
	5.BCR	2.8	2.3

Table 5 Development of organic farmers' training programs during 2016-2017 in Chanthaburi and Prachinburi province.

Province	Time	Date	Title of Training program	No. of participants (person)
Chanthaburi	1	20 January 2016	Production of Entomopathogenic nematode for pest control	30
	2	1 Febaury 2017	Organic vegetables production and biological control	39
	3	10 Febaury 2017	Organic fertilizer and biological extract production	32
	4	2 March 2017	Botanical insecticides production for pest control	27
	5	12 April 2017	Trichoderma production for disease control	51
	6	17 May 2017	Appropriate using biological control	35
Total				214
Prachinburi	7	31 January 2017	Production of Entomopathogenic nematode for pest control	32
	8	17 June 2017	Organic fertilizer and biological extract production	51
	9	17 July 2017	Botanical insecticides production for pest control	62
	10	29 August 2017	Organic standard and production	54
Total				199
Total				413