



ระดับแผนงานวิจัย

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานแผนงานวิจัย

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์

ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

Research and Development to Increase Organic Crops
Production Potential in Accordance with Organic Agriculture

หฤทัย แก่นลา

Haruthai Keanla

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจัดทำข้อมูลพื้นที่ สภาพการผลิต ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในการผลิตพืชอินทรีย์ เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ในกลุ่ม ไม้ผล พืชผัก พืชไร่ และพืชสวนอุตสาหกรรมอินทรีย์ และเพื่อพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์ ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ ด้านการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 ซึ่งเป็นการวิจัยจากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกร ด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช รูปแบบและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ ข้อมูลด้านต้นทุน ผลตอบแทน การเชื่อมโยงถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร การขยายพื้นที่ผลิต รวมทั้งการขอใบรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ การตรวจสอบย้อนกลับ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาการผลิต รวมทั้งเป็นการสนับสนุนนโยบายของภาครัฐที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร รวมทั้งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยดังนี้

การดำเนินงานประกอบด้วย 3 แผนงานย่อย แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ และแผนงานย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ รวม 6 โครงการวิจัย ผลการวิจัยดังนี้ วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผล เน้นการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ที่จังหวัดจันทบุรีและตราด ได้เทคโนโลยีการผลิตมังคุด ลองกอง เงาะ และสละอินทรีย์ ทำให้ได้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10-14 และในปี 2564 ให้ความรู้ด้านการผลิตและการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มร้อยละ 24 และเกษตรกรมีความพึงพอใจในมังคุดและสละลอยแก้วอินทรีย์ และการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดำเนินการปี 2562-2564 ได้เทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 43 ทำให้รายได้ เพิ่มร้อยละ 43 และได้เทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ แต่งกวา-ถั่วฝักยาว-มะเขือ ทำให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าปลูกพืชชนิดเดียว

ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ ศึกษากระบวนการปลูกพืชอินทรีย์ 4 ชนิด ได้แก่ 1) กาแฟอาราบิก้าอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ 2) กระเทียมอินทรีย์ จังหวัดยโสธร 3) ข้าว จังหวัดร้อยเอ็ด เชียงใหม่ และนครปฐม และ 4) ข้าวโพดฝักอ่อน จังหวัดนครปฐม ได้รูปแบบการจัดการดินอย่างน้อย 6 รูปแบบ ได้แก่ 1) การผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบเกษตรอินทรีย์กลุ่มดินร่วนที่ปลูกร่วมกับไม้ป่า 2) รูปแบบการจัดการดินในผลิตข้าวสลับการปลูกถั่วในระบบเกษตรอินทรีย์ ใช้ปุ๋ยหมักร่วมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์-ทู อัตราการใช้ปุ๋ยหมักเทียบเคียงปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักกับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าว และการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมในการปลูกถั่ว (ถั่วเหลือง, ถั่วลิสง และถั่วเขียว) และต้องเฝ้าติดตาม/ฟางข้าวและซากต้นถั่วหลังการเก็บเกี่ยวทำให้ธาตุอาหารในระบบเกิดการหมุนเวียน 3) รูปแบบการจัดการดินผลิตกระเทียมอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย ชุดดินสติก ซึ่งดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การปลูกกระเทียมฤดูแล้งและปลูกถั่วลิสงในฤดูฝน อัตราการใช้ปุ๋ยหมักเทียบเคียงปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักกับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับกระเทียม และการใช้ปุ๋ยชีวภาพ ไรโซเบียมในการปลูกถั่วลิสง และต้องเฝ้าติดตามฟางข้าวที่คลุมแปลงและซากต้นถั่วหลังการเก็บเกี่ยว 4) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในกลุ่ม

ดินเหนียวชุดดินเสนา สลับการปลูกถั่วเขียว โดยฤดูฝนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ (น้ำหนักแห้ง) ร่วมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียมฤดูฝน ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ วัน และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียว ใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม (ถั่วเขียว) และฟิซีฟิอาร์ วัน (ข้าวโพดฝักอ่อน) โดยการคลุกเมล็ดพืชก่อนปลูก ไถกลบต้นข้าวโพดฝักอ่อนและต้นถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยว และโครงการศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชกระบบเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการปี 2564 ได้อัตราการใช้สารสกัดสะเดา และสารสกัดหางไหล สามารถป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า โดยใช้สารสกัดจากสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในเพลี้ยอ่อนถั่ว ใช้สารสกัดหางไหล อัตรา 5-10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน ความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ พ่นป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูพืชในผักสลัด ควรพ่นก่อนการระบาด แต่ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน

การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ดำเนินการปี 2560-2564 ได้ข้อมูลพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย และการสร้างแปลงต้นแบบ การตรวจรับรอง และการถอดบทเรียนร่วมกับเกษตรกร ส่งผลให้การทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่เกาะพะงัน ปี 2564 มีจำนวนแปลงที่ผ่านการรับรองเพิ่มขึ้นจากเดิมปี 2559 22 แปลง (190 ไร่) เป็น 118 แปลง (762.68 ไร่) และราคาผลผลิตมะพร้าวอินทรีย์สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าสู่การรับรองมาตรฐาน 9-10 บาทต่อผล และได้นำรูปแบบความสำเร็จในการพัฒนาภูมิวิสาหกิจชุมชนมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรกลุ่มมะพร้าวแปลงใหญ่เกาะยาว อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรผ่านการรับรองจำนวน จำนวน 18 แปลง (69 ไร่) และวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดำเนินการปี 2560-2564 ได้ระบบตรวจสอบย้อนกลับที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในกลุ่ม และสร้างความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้มีโอกาสในการขายสินค้าได้เพิ่มขึ้น และได้ข้อมูลด้านพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงัน จากการนำเทคโนโลยีการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ ทำให้ได้ตำแหน่งพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงัน ซึ่งช่วยในการส่งเสริมพื้นที่ดังกล่าวให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ผลจากการดำเนินงานวิจัยได้เทคโนโลยีด้านไม้ผล พืชผัก และแปลงต้นแบบการผลิตพืชอินทรีย์ที่ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อการขยายผล โยได้ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ 4 ต้นแบบ แปลงต้นแบบ 19 แปลง ได้ตัวอย่างแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ 1 ต้นแบบ และได้แปลงต้นแบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ 9 แปลง ช่วยให้เกษตรกรและผู้สนใจนำไปปรับใช้ จะช่วยรักษาระดับผลผลิตและเพิ่มผลผลิตพืชอินทรีย์ และทำให้เกษตรกรได้มีความเข้าใจด้านการแปรรูปตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มากขึ้น และได้รูปแบบการจัดการดิน 6 รูปแบบ ได้สารสกัดพืชใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นคำแนะนำเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์ ได้ข้อมูลด้านสารสนเทศใช้ในการวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตพืชอินทรีย์และแก้ปัญหาในพื้นที่ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่อื่นๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การขยายพื้นที่การทำเกษตรอินทรีย์ และการสร้างความเชื่อมั่นผู้บริโภคในการแปรรูปผลผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนในการผลิตสินค้าเกษตร รวมทั้งนักวิจัย นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ สามารถนำไปต่อยอดในการวิจัย การดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ นำไปขยายผลไปยังเกษตรกรต่อไป

บทคัดย่อ

วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชอินทรีย์ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และระบบการผลิตพืชอินทรีย์ รวมทั้งพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ ผลการวิจัยดังนี้ แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก พบว่าเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ที่เหมาะสมในพืช 4 ชนิด ได้แก่ มังคุด ลองกอง และเงาะ ทำให้ได้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10-14 ส่วนสละได้ผลผลิตเฉลี่ย 6.69 กิโลกรัมต่อทะลาย ได้ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 28,628-35,580 บาทต่อไร่ และเกษตรกรมีความรู้การแปรรูปไม้ผลอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.8 และพึงพอใจน้ำมังคุดและสละลอยแก้ว ผลการทดลองในพืชผักพบว่า การปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด ได้ผลผลิตและผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 44 และ 80 ตามลำดับ และเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียน แตงกวา-ถั่วฝักยาว-มะเขือ ได้ผลผลิต 1,908-1,381-1,655 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนมากกว่าปลูกพืชชนิดเดียว ร้อยละ 44-47 แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าได้รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตกาแฟพันธุ์อาราบิก้าอินทรีย์ในแปลงป่าวนเกษตร การผลิตกระเทียม ข้าว และข้าวโพดฝักอ่อน สลับด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 6 รูปแบบ และพบว่าสะเดา หรือหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ หรือสารสกัดหางไหลพ่นสลับกันสารสกัดสะเดาอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ควบคุมหนอนใยฝักในการผลิตคือน้ำอินทรีย์ สารสกัดจากกากเมล็ดขาน้ำมัน ความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ ควบคุมหอยทากในฝักสลัดอินทรีย์ และสารสกัดหางไหล อัตรา 5-10 เปอร์เซ็นต์ ควบคุมเพลี้ยอ่อนในการผลิตถั่วฝักยาวอินทรีย์ และแผนงานย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ พบว่าการถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม ส่งผลให้เกษตรกรมีแนวโน้มผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มขึ้น ปี 2560 มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง จำนวน 70 แปลง (519 ไร่) และ ปี 2564 มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรองจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) และขยายผลไปยังกลุ่มมะพร้าวแปลงใหญ่เกาะยาว อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ทำให้มีเกษตรกรเข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ จำนวน 18 แปลง (69 ไร่) และพบว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้สร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็น และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ จัดทำ website ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน รวมทั้งนำมาจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ส่งผลให้ผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรในพื้นที่และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ในการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถพัฒนาไปสู่การท่องเที่ยวเชิงเกษตรให้กับชุมชนในพื้นที่ต่อไป

Abstract

Research and Development to Increase Organic Crops Production Potential in Accordance with Organic Agriculture. The objective of these research were study the soil fertility management model, methods to prevent pesticides in organic crop production, research and development of production technology and the production system of organic plants, including the development and construction of organic farming prototype plots that are certified according to standards that can be traced. The research results showed as follows: Sub-research plan 1, Research and Development on Organic Agriculture Production System in the Eastern Region was found that the appropriate organic fruit production technology in 4 types of crops, namely mangosteen, longkong, and rambutan resulted in an increase in net profit by 10-14 percent, and salacca had an average yield was 6.69 kg per bunch, net profit was 28,628-35,580 baht per rai. The farmers had 23.8% more knowledge on organic fruit processing and were satisfied with mangosteen juice and organic salacca in syrup. Research project on vegetables, it was found that growing tomatoes using tomato grafted was able to achieve higher yields and returns by 44% and 80% respectively. It was found that the organic vegetable rotation system had an average yield of cucumber-yard long bean-eggplant was 1,908-1,381-1,655 kg per rai. The profit was 44-47% more than growing a single crop. Sub-research plan 2, Research and Development on Crops Production in the Organic Agricultural System was found that the models of soil management sustainable crop production in an organic farming system for arabica coffee in agroforestry and crops production of garlic, rice, and baby corn-legume cultivation effective in organic farming systems had 6 models. The rate of use of the neem extract at the rate of 5-10, the extract from the derris rate of 10% or alternate spraying of neem and derris extract at 10% rate were effective in controlling Diamondback moth in organic kale plots. Spraying the tea seed meal extract at a rate of 0.5% or more before the outbreak can control the snails well in the organic salad plot, and using the derris extract at a rate of 5-10% to be effective in controlling aphids (*Aphis craccivora* Koch) in the organic yard long bean plots. Sub-research plan 3, Research and Development to Organic Kho Phangan Coconut was found that the training on the model of organic coconut production technology to farmers in the area with participation, as a result, the farmers tend to be certified for more organic production standards. In 2017, there were 70 certified farmers (519 rai), and in 2021, there were 118 certified farmers (762.68 rai) and was expanded technology to a large coconut group on Koh Yao, Ko Yao District, Phang Nga Province, which resulted in 18 plots (69 rai) of farmers entering the certification of organic crop production standards. It was found that information technology could be the way to improve coconut production. The use of information technology to create a farmer's production database, developing a traceability system in cold-pressed coconut products and creating a QR code of the product, as well as creating a website of the Koh Phangan Coconut Plantation Community Enterprise Group. It leads to being a user-friendly model for farmers. The traceability model lead

to increase consumers' trust in a product which made an opportunity to increase marketing channels to sell Koh Phangan coconut product. The utilization of research knowledge could be a model to promote and develop organic agriculture in the other areas which added value to agricultural products, created a good image of eco-friendly products, and improved coconut plantation with agro-tourism which lead to sustainable development of the community.

คณะวิทยาศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานแผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ สามารถสำเร็จ ล่วงได้ ต้องขอขอบคุณผู้บริหารกรมวิชาการเกษตร คณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ และหน่วยงานของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุน ทำให้การดำเนินงานโครงการวิจัยนี้สำเร็จบรรลุตาม วัตถุประสงค์

ขอขอบคุณเกษตรกร เกษตรกรผู้ผลิตไม้ผลและพืชผักอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ตราด ระยอง ปราจีนบุรี และ ฉะเชิงเทรา เกษตรกรปลูกกาแฟอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรปลูกข้าว จังหวัดนครปฐม กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าว เกาะพะงัน และกลุ่มและประธานแปลงใหญ่มะพร้าวเกาะยาว จังหวัดพังงา รวมทั้งขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอในพื้นที่ที่ได้ให้ข้อมูลและให้ความร่วมมือด้วยดีตลอดการดำเนินงาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.) ที่ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณการดำเนินงานปี 2564

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	4
Abstract	5
กิตติกรรมประกาศ	7
สารบัญ	8
สารบัญภาพ	9
บทที่ 1 บทนำ	10
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	14
บทที่ 3 ผลการศึกษา	54
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	77
เอกสารอ้างอิง	88
ภาคผนวก	90

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
ภาพที่ 1	แผนภาพแสดงความเชื่อมโยงของกิจกรรมภายในโครงการวิจัย	49
ภาพที่ 2	แผนผังขั้นตอนการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม	52
ภาพผนวกที่		
ภาพผนวกที่ 1	ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564	90
ภาพผนวกที่ 2	ตัวอย่างกิจกรรมการฝึกอบรม วันที่ 13 ธันวาคม 2564 จังหวัดตราด	90
ภาพผนวกที่ 3	เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยในการผลิตสละอินทรีย์	91
ภาพผนวกที่ 4	แปลงทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ จังหวัดตราด	92
ภาพผนวกที่ 5	แปลงทดสอบผักคะน้าต้นฤดูหนาวและผักสลัดต้นฤดูหนาว	92
ภาพผนวกที่ 6	แปลงต้นแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ อ.เกาะพะงัน จ.สุราษฎร์ธานี	92
ภาพผนวกที่ 7	แปลงต้นแบบและแปลงที่ผ่านผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 ในปี พ.ศ. 2564	93
ภาพผนวกที่ 8	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2564	94

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกกระดับและทุกมิติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 รวม 5,868,610 บาท และโปรตรอบุแผนงาน ให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อโครงการภายใต้แผนงานวิจัย	งบประมาณ (บาท)
P7. โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร	วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	464,294
	ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	781,357
	ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์	1,483,020
	ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์	704,830
	การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์	1,568,837
	การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	866,272
รวมทั้งสิ้น		5,868,610

4. รายละเอียดแผนงาน

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ภาครัฐมีนโยบายที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร รวมทั้งมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้จากยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ 2560-2564 ที่มีเป้าหมายเพิ่มพื้นที่และปริมาณการผลิต การค้าและการบริโภค และพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเกษตรอินทรีย์ให้เป็นที่ยอมรับ (คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ, 2560) นอกจากนี้ทั่วโลกยังมีความต้องการบริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ โดยมีตลาดผู้บริโภคที่สำคัญ คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น

สำหรับประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรส่งออกรายใหญ่ของโลกจึงมีความจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรบางส่วน ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้าเกษตรในตลาดโลก อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และเป็นการลดเงื่อนไขของการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศที่มีความเข้มงวดมากขึ้น พืชที่ส่งออก ได้แก่ ข้าว ผัก ผลไม้ ข้าวโพด สมุนไพรและเครื่องเทศ (ฤทัยชนก, 2557) มูลค่าของสินค้าในตลาดเกษตรอินทรีย์ไทยประมาณ 2,008 ล้านบาท ซึ่งนับว่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่ารวมของตลาดโลก ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพสูงที่จะเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรส่งออกทั่วไปเป็นเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีความได้เปรียบในเรื่องของสภาพภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมในเรื่องของพื้นที่ทำการเกษตร และมีพืชหลายชนิดเป็นที่ต้องการของตลาดอินทรีย์ในต่างประเทศ เช่น ข้าว ธัญพืช พืชน้ำมัน พืชผัก ไม้ผล และสมุนไพร เป็นต้น ประกอบกับการผลิตพืชในระบบอินทรีย์ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อมน้อย ผลผลิตที่ได้เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วโลก แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นผลผลิตอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์จากหน่วยรับรองที่เป็นที่ยอมรับตามระบบสากล อย่างไรก็ตามการเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกรที่จะปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นน้อยมากในแต่ละปี

เนื่องจากในการผลิตของเกษตรกรพบปัญหา ที่เกี่ยวกับการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการผลิตพืชที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นหัวใจหรือปัจจัยที่สำคัญในการผลิตพืชอินทรีย์ โดยการผลิตยังใช้วิธีการแบบดั้งเดิม หรือปล่อยตามธรรมชาติ ไม่มีการจัดการที่ดี จึงพบปัญหาการระบาดของศัตรูพืช ผลผลิตต่ำ ไม่มีคุณภาพ ราคาตกต่ำไม่คุ้มค่ากับการลงทุน รวมถึงความยุ่งยากและระยะเวลาที่ยาวนานในช่วงการปรับเปลี่ยนตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทำให้ไม่สามารถเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกร ในการผลิตพืชอินทรีย์ให้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้

วัตถุประสงค์ของแผนงาน

- 1) เพื่อศึกษาจัดทำข้อมูลพื้นที่ สภาพการผลิต ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่
- 2) เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในการผลิตพืชอินทรีย์
- 3) เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ในกลุ่มไม้ผล พืชผัก พืชไร่ และพืชสวน อุตสาหกรรมอินทรีย์
- 4) เพื่อพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ ด้านการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่

ขอบเขตการศึกษา

แผนงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 3 แผนงานย่อย ดังนี้ **แผนงานย่อยที่ 1** การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ มีระยะเวลาดำเนินงานรวม 6 ปี (ปี 2559-2564) ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัย 1) โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก 2) โครงการวิจัยทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มาตรฐาน มกษ. 9000 เล่ม 1-2552) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีที่ได้จากกรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาปรับใช้ให้เกิดชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับพืชสละยังไม่มีเทคโนโลยีการผลิตในระบบอินทรีย์ จึงทำการวิจัยในพื้นที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจของกรมวิชาการเกษตร ด้วยการศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการผลิตสละอินทรีย์ เช่น การใช้มูลวัว ปุ๋ยหมัก มาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ที่เข้าหลักเกณฑ์การตรวจรับรองของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งศึกษาสภาพพื้นที่ นอกจากนี้ยังให้ความรู้เกษตรกรเพื่อพัฒนาการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ (ดำเนินงานปี 2564) ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์เป็นการทดสอบเปรียบเทียบการผลิตมะเขือเทศโดยต้นพันธุ์จากการเสียบยอดกับวิธีของเกษตรกรที่ และขยายผลองค์ความรู้เรื่องระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียน โดยการสร้างแปลงต้นแบบให้เกษตรกร และผู้ที่สนใจได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ และนำไปปฏิบัติตามได้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ในแหล่งการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ระยะเวลาดำเนินงาน 3 ปี (ปี 2562-2564)

แผนงานย่อยที่ 2 ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัย 1) โครงการศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ 2) โครงการศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใส่สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ การศึกษารูปแบบการจัดการดินตามระบบการผลิตพืชอินทรีย์ โดยศึกษาระบบปลูกพืชอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ (1) กาแฟอะราบิก้าอินทรีย์ ใน จ.เชียงใหม่ (2) ข้าว ใน จ.ร้อยเอ็ดเชียงใหม่ และนครปฐม และ (3) ข้าวโพดฝักอ่อนใน จ.นครปฐม ซึ่งมีสภาพ

พื้นที่ดินที่แตกต่างกัน โดยเน้นการศึกษารูปแบบการจัดการดินให้ประสิทธิภาพและเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษา นำเทคนิคการจัดการดินแบบองค์รวมที่ผสมผสานกับการใช้อินทรีย์ปุ๋ยชีวภาพ และระบบปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อการจัดการธาตุอาหารพืชในระบบให้สมดุล เพื่อให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของดินระยะยาว (6 ปี) และศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำผลการศึกษาในโครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ ที่สิ้นสุดในปี 2563 มาขยายผลการนำไปใช้ในการผลิตผักอินทรีย์ในพื้นที่แปลงทดสอบ เพื่อให้ได้อัตราสารสกัดพืชที่เหมาะสมไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปต่อยอดขยายผลการวิจัยสู่แปลงเกษตรกรต่อไป

แผนงานย่อยที่ 3 ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัย 1) โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ 2) โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขอบเขตเพื่อวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) พัฒนาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ โดยคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในการพัฒนาเกษตรกรให้เข้าสู่มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ พร้อมทั้งจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์บนเกาะพะงันเพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

2) การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์มีความปลอดภัยทั้งในส่วนของวัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมะพร้าวเกะพะงัน ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค

3) ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์

นิยามศัพท์

ไม้ผลอินทรีย์ หมายถึง ไม้ผล ได้แก่ มังคุด เงาะ ลองกอง และสละ ที่ได้จากการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

พืชผักอินทรีย์ หมายถึง พืชผักที่ได้จากการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 เล่ม 1-2552 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สารสกัดจากพืช หมายถึง สารที่สกัดจากพืช เช่น เมล็ดสะเดา กากเมล็ดชาน้ำมัน วานน้ำ และหางไหล ที่ได้จากวิธีการหมักด้วยการใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย เป็นการทำให้วัสดุอ่อนนุ่มด้วยการแช่น้ำ โดยนำตัวอย่างพืชที่บดละเอียดมาแช่ในตัวทำละลายในภาชนะปิด หมั่นคนบ่อยๆ เพื่อให้ผสมเข้ากันดี แล้วตั้งทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมากรองเอากากออก เอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำหรือสารละลายไปใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนไผ่ผัก หอยทาก เปลี้ยอ่อน เป็นต้น

มะพร้าวเกะพะงัน หมายถึง เป็นมะพร้าวที่มีลักษณะเฉพาะและได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) โดยลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากที่อื่นๆ คือ มะพร้าวที่มีผลทรงกลมรียาว เปลือกและเส้นใยมีความเหนียว กะลาสีน้ำตาลแก่ เนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิ

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

แผนงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 2 โครงการ ดังนี้

โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

- อุปกรณ์

1. แปลงมังคุด
2. ปุ๋ยหมัก
3. น้ำหมักจากปลาและพืช
4. สารสะเดา
5. น้ำส้มควันไม้

- วิธีการ

1. การทดสอบเทคโนโลยี

ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ย 3 ระยะ

- 1) ระยะบำรุงต้น (2 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว)
- 2) ระยะสร้างตาดอก (14-16 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว)
- 3) ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ระยะบำรุงผล (4 สัปดาห์หลังดอกบาน)

ครั้งที่ 2 ระยะปรับปรุงคุณภาพผล (6-9 สัปดาห์หลังดอกบาน)

อัตราการใส่ปุ๋ยหมักปรับใช้ตามผลการวิเคราะห์ดินแต่ละแปลง

กรรมวิธีที่ 2 วิถีเกษตรกร ระยะบำรุงต้นใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อต้น ระยะสร้างตาดอก ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อต้น หรือบางรายไม่ใส่ปุ๋ย ระยะบำรุงผล ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อต้น

การปฏิบัติดูแลรักษาและการใช้ปัจจัยการผลิต ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9001 เล่ม 1-2552 เช่น สารสะเดา น้ำส้มควันไม้ และน้ำหมักจากปลาและพืช ฯลฯ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2561)

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ เช่น ผลผลิต คุณภาพผล ได้แก่ น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด

2. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน

3. ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง ค่าความนำไฟฟ้า อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส

โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และเนื้อดิน

4. ผลวิเคราะห์น้ำหมักจากปลา และน้ำหมักจากพืช

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน และอัตราของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ทดสอบ

- เวลาและสถานที่ ระยะเวลา ตุลาคม 2558-กันยายน 2563

จังหวัดจันทบุรี และตราด พื้นที่ 40 ไร่

2. การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ ร่วมกับเกษตรกร จำนวน 4 ราย ไร่ละ 2 ไร่ พื้นที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ใช้แนวทางการปฏิบัติจากผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ เช่น ผลผลิต คุณภาพผล ได้แก่ น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด

2. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน

3. ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง ค่าความนำไฟฟ้า อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และเนื้อดิน

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน และอัตราของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) และผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร

- เวลาและสถานที่ จังหวัดจันทบุรี และตราด เกษตรกร จำนวน 4 ราย พื้นที่ 20 ไร่

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

ดำเนินการศึกษาในพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกลองกองอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

- กรรมวิธีการทดลอง เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี คือ วิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร จำนวน 2 ซ้ำ มีรายละเอียดดังนี้
วิธีแนะนำ ประกอบด้วย

1. การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับออกดอก โดยตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช และทำความสะอาดแปลง ใส่ปุ๋ยหมักแห้งอัตรา 40 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับน้ำปลาหมัก อัตราส่วนน้ำปลาหมัก:น้ำ เท่ากับ 1:500

2. การใส่ปุ๋ยในระยะออกดอก พ่นน้ำหมักจากไข่ อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ในช่วงพัฒนาการของผลเมื่อผลอายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยหมักแห้งอัตรา 40 กิโลกรัมต่อต้น และน้ำปลาหมัก อัตราส่วนน้ำปลาหมัก:น้ำ เท่ากับ 1:200 และน้ำหมักจากพืช อัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร (ฤทธิ์ และคณะ, 2554)

วิธีเกษตรกร ประกอบด้วย

1. หลังเก็บเกี่ยวตัดแต่งกิ่ง และใส่ปุ๋ยบำรุงต้นด้วยปุ๋ยคอกอัตรา 40 กิโลกรัมต่อต้น

2. ในระยะบำรุงผล ปุ๋ยคอกอัตรา 40 กิโลกรัมต่อต้น

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2559-2561)

1. คัดเลือกแปลงลองกองซึ่งเป็นแปลงที่อยู่ในระยะช่วงปรับเปลี่ยนหรือแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร จำนวน 10 ราย

2. ประชุมชี้แจงเกษตรกร ทำความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ และให้ความรู้เรื่องระยะปรับเปลี่ยนและกระบวนการผลิต การรับรองตามมาตรฐานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3. เก็บตัวอย่างดิน ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน วิเคราะห์สมบัติทางเคมี และกายภาพของดิน

4. เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

5. ดูแลรักษาตามกรรมวิธี

6. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ตัดแต่งกิ่งแห้ง กิ่งหัก และกิ่งที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช เพื่อลดการระบาดของโรคและแมลง สำรวจและตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบการเข้าทำลายจากศัตรูพืช พ่นสารสกัดจากพืชหรือสารที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เช่น กรณีน้พบเพลี้ยไฟ พ่นสะเดา ตะไคร้หอม หรือน้ำส้มคว้นไม้ พบหนอนชอนต้น ลองกอง พ่นไล่เดือนฝอย

7. เก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสมเมื่อลองกองมีอายุผลไม่น้อยกว่า 14 สัปดาห์หลังดอกบาน

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลสภาพพื้นที่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ

2. ข้อมูลด้านการผลิตลองกอง การปฏิบัติและดูแลรักษา ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ

4. ปัญหาด้านการผลิต และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

- การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ต้นทุน ผลตอบแทน สถิติพรรณนาด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาผลต่างของผลผลิต และผลตอบแทนด้วย Paired Sample T-Test

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ (2562-2563)

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ให้เกษตรกร

2. คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 4 ราย พื้นที่ 12 ไร่ ไม่มีแผนการตลาด

3. เกษตรกรทำแปลงต้นแบบ ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธีที่ได้จากขั้นตอนที่ 1

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลสภาพพื้นที่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ

2. ข้อมูลด้านการผลิตลองกอง การปฏิบัติและดูแลรักษา ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ

4. ปัญหาด้านการผลิต และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

- การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ต้นทุน ผลตอบแทน สถิติพรรณนาด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาผลต่างของผลผลิต และผลตอบแทนด้วย Paired Sample T-Test

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558 - กันยายน 2563

- สถานที่ดำเนินการจังหวัดจันทบุรี และตราด

การทดลองที่ 3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงปลูกเงาะอินทรีย์
2. เศษซากพืช ได้แก่ เศษมันสำปะหลัง แกลบดิบ
3. มูลไก่เนื้อ
4. สารสกัดจากพืช เช่น สะเดา ตะไคร้หอม เป็นต้น
5. น้ำส้มควันไม้
6. น้ำหมักชีวภาพ

- ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบการผลิตเงาะอินทรีย์เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร จำนวน 10 ราย มีวิธีดำเนินงาน ดังนี้

1. คัดเลือกแปลงเงาะซึ่งเป็นแปลงที่อยู่ในระยะช่วงปรับเปลี่ยนหรือแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร

2. ประชุมชี้แจงเกษตรกร ทำความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ และให้ความรู้เรื่องระยะปรับเปลี่ยนและกระบวนการผลิต การรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3. เก็บตัวอย่างดิน ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน วิเคราะห์สมบัติทางเคมี และกายภาพของดิน

4. เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

5. ทดสอบการผลิตเงาะอินทรีย์เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 วิธี คือ วิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร มีรายละเอียดดังนี้

วิธีแนะนำ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 3 ระยะ ได้แก่ ระยะบำรุงต้น ระยะสร้างตาดอก ระยะบำรุงผล และปรับปรุงคุณภาพผล

วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 ระยะ ได้แก่ ระยะบำรุงต้น และระยะบำรุงผล อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อต้น

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. การเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก	- ใส่ปูนโดโลไมท์ และตัดแต่งกิ่งทันที ภายหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว เพื่อทำให้ทรงพุ่มโปร่ง โดยตัดแต่งกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ กิ่งแห้ง กิ่งหัก และกิ่งที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช เพื่อลดการระบาดของโรคและแมลง - ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทรงพุ่ม อัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น - การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจและประเมินความเสียหายจากโรคและแมลง ถ้าพบการเข้าทำลาย ใช้สารสกัดจากพืชตามคำแนะนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	- ตัดแต่งกิ่งหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต - ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทรงพุ่ม อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อต้น - การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไม่นั่น - สำรวจโรคและแมลงก่อนการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ อัตรา 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 2-3 สัปดาห์
2. การจัดการเพื่อช้การนำการออกดอก	- ใส่ปุ๋ยก่อนออกดอกประมาณ 40 วัน โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทรงพุ่ม อัตรา	- ควบคุมการให้น้ำ โดยระงับการให้น้ำเพื่อให้มีช่วงแล้งต่อเนื่องนาน

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
	50 กิโลกรัมต่อต้น - ควบคุมการให้น้ำ โดยระงับการให้น้ำ เพื่อให้มีช่วงแล้งต่อเนื่องนาน 7-10 วัน - การให้ปุ๋ยเพื่อกระตุ้นการออกดอก โดยฉีดพ่นปลาหมัก อัตรา 60 มิลลิลิตร ร่วมกับไข่หมัก อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วพอเปียกใน ระยะเริ่มเห็นตาดอก	7-10 วัน
3. การผสมเกสร	- ช่วยผสมเกสร โดยใช้ดอกเงาะตัวผู้นำมาแช่น้ำ แล้วนำไป ฉีดพ่นดอกที่กำลังบานในช่วงเวลาเช้าและเย็น	- ช่วยผสมเกสร โดยใช้ดอกเงาะตัวผู้ นำมาแช่น้ำ แล้วนำไปฉีดพ่นดอกที่ กำลังบานในช่วงเวลาเช้าและเย็น
4. การดูแลในช่วงติด ผล	- ให้ปุ๋ยอินทรีย์ เมื่อผลมีอายุ 4-5 สัปดาห์หลังดอกบาน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น และใส่ปลาหมักร่วมกับระบบน้ำเดือน ละ 2 ครั้ง	- ให้ปุ๋ยอินทรีย์ เมื่อผลมีอายุ 4-5 สัปดาห์ หลังดอกบาน อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อ ต้น

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ให้เกษตรกร และคัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 4 ราย

2. ดูแลรักษาแปลงตามขั้นตอนวิธีแนะนำ ดังนี้

2.1 การเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก

- ใส่ปูนโดโลไมท์ และตัดแต่งกิ่งทันที ภายหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง โดยตัดแต่งกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ กิ่งแห้ง กิ่งหัก และกิ่งที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช เพื่อลดการระบาดของโรคและแมลง
- ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทรงพุ่ม อัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น
- การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจและประเมินความเสียหายจากโรคและแมลง ถ้าพบการเข้าทำลาย ใช้สารสกัดจากพืชตามคำแนะนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

2.2 การจัดการเพื่อชักนำการออกดอก

- ใส่ปุ๋ยก่อนออกดอกประมาณ 40 วัน โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทรงพุ่ม อัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น
- ควบคุมการให้น้ำ โดยระงับการให้น้ำ เพื่อให้มีช่วงแล้งต่อเนื่องนาน 7-10 วัน
- การให้ปุ๋ยเพื่อกระตุ้นการออกดอก โดยฉีดพ่นปลาหมัก อัตรา 60 มิลลิลิตร ร่วมกับไข่หมัก อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วพอเปียกในระยะเริ่มเห็นตาดอก

2.3 การผสมเกสร

- ช่วยผสมเกสร โดยใช้ดอกเงาะตัวผู้นำมาแช่น้ำ แล้วนำไปฉีดพ่นดอกที่กำลังบานในช่วงเวลาเช้าและเย็น

2.4 การดูแลในช่วงติดผล

- ให้อินทรีย์ เมื่อผลมีอายุ 4-5 สัปดาห์หลังดอกบาน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น และใส่ปลาหมึกร่วมกับระบบน้ำเดือนละ 2 ครั้ง

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงและสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน
2. คุณสมบัติทางเคมีของดิน และธาตุอาหารในดิน
3. ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเงาะอินทรีย์
4. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR
5. ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตของ 2 วิธี แบบ Paired T-Test
2. ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
3. อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2558 – สิ้นสุด กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ พื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

การทดลองที่ 4 วิจัยและพัฒนาการผลิตสละอินทรีย์จังหวัดจันทบุรี

ขั้นตอนที่ 1 ทดลองในแปลงวิจัยของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นสละ
2. ปุ๋ยหมัก
3. วัสดุอื่นๆ เช่น แกลบ มูลไก่
4. สารที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design (RCB) จำนวน 4 กรรมวิธี 10 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย (control)

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักมูลวัว

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักมูลไก่

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดลอง (2559-2562)

1. เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน และการเตรียมแปลงปลูกโดยปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น โสน เมื่อโสนออกดอกทำการไถกลบแล้วปล่อยให้ย่อยสลายจึงเตรียมหลุมปลูกสละ และทำการเก็บดินและใบวิเคราะห์ธาตุอาหารทุกปี

2. เก็บตัวอย่างปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยหมักมูลไก่ ปุ๋ยหมักเกษตรกร นำตัวอย่างส่งวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณธาตุอาหารแล้วนำมาคำนวณอัตราการใช้ปุ๋ยให้ตรงกับความต้องการธาตุอาหารของต้นสละ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม และผสมสานด้วยสารธรรมชาติที่สามารถใช้ทดแทนธาตุอาหารที่ขาดไปหรือมีปริมาณที่น้อย เช่น ใส่แร่เฟลด์สปาร์ ในกรณีที่ขาดโพแทสเซียม และใส่หินฟอสเฟตในกรณีที่ขาดฟอสฟอรัส

3. ปลุกสละโดยใช้ระยะปลูก 5 x 5 เมตร จะได้ต้นสละจำนวน 64 ต้น/ไร่ (พื้นที่ 3 ไร่) ขุดหลุมลึก 50 เซนติเมตร กว้าง 30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกและกระดูกป่นอัตรา 1:1 คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันจึงนำใส่ลงไปหลุมครึ่งหนึ่ง แล้วนำต้นกล้าสละปลูกลงในหลุมกลบด้วยดินที่เหลือ และทำการพรางแสงให้ต้นกล้าสละโดยใช้ตาข่ายพรางแสงชนิด 50 เปอร์เซ็นต์ หรือปลูกไม้พรางแสงเช่น ทองหลวง หรือสะตอ พืชร่มเงาชนิดอื่นที่เหมาะสมในพื้นที่ วางระบบน้ำ ปลูกกระถินเทพา รอบแปลงสละเป็นแนวกันลมและลดการปนเปื้อนสารเคมีจากสภาพแวดล้อมภายนอก

4. การดูแลรักษาสละ

4.1 ใส่ปุ๋ยต้นสละตามกรรมวิธีที่ 2-4 โดยใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น/3 เดือน (ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยปุ๋ยหมักจากปุ๋ยมูลวัวอัตรา 14.44 กิโลกรัม/ต้น ปุ๋ยหมักมูลไก่ อัตรา 8.38 กิโลกรัม/ต้น และปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้อัตรา 9.25 กิโลกรัม/ต้น

4.2 การตัดทางใบสละ การตัดทางใบสละเพื่อให้ส่วนสละโปร่ง อากาศถ่ายเทสะดวก ใบทุกใบสามารถรับแสงได้มาก ตัดแต่งทางใบที่แก่ ทางใบที่แห้ง ทางใบที่เป็นโรค ทางใบที่หักเสียหาย หรือทางใบที่เกิดขบวนการเข้าไปปฏิบัติงานเท่านั้น

4.3 การให้น้ำ ให้น้ำสละปริมาณ 100-118 ลิตร/กอ/วัน โดยคำนวณจากปริมาณน้ำที่สละต้องการตลอดฤดูกาลผลิตต้องไม่น้อยกว่า 0.7 เท่าของอัตราการระเหยจากภาชนะระเหยน้ำชนิด A (Class A evaporation pan)

4.4 การป้องกันกำจัดแมลง

4.4.1 หนอนร่าน (Nettle caterpillar) เข้าทำลายโดยการกัดกินใบสละ ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละไม่กี่ต้น การป้องกันกำจัด ตัดใบที่มีหนอนอยู่ไปทำลายทิ้ง และควรหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ

4.4.2 ตัววงแรด (Rhinoceros beetle) เข้าทำลายโดยการกัดกินส่วนอ่อนเหง้าสละทำให้เกิดบาดแผล ทำให้เชื้อโรคเข้าทำลายต้น ทำให้ยอดอ่อนที่แตกมาใหม่เน่าและทำให้ต้นตาย การป้องกันกำจัด ทำความสะอาดสวน กำจัดแหล่งขยายพันธุ์ เช่น กองขยะ หรือใช้เชื้อราเขียว (*Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok)

4.5 การป้องกันโรค

4.5.1 โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อรา 3 ชนิด คือ

- โรคผลเน่าเกิดจากเชื้อรา *Marasmius palmivorus* Sharples จะมีอาการ เปลือกของผลมีสีน้ำตาล มีเส้นใยขาว หรือขาวอมชมพู เกิดขึ้น ทำให้ผลเน่าและร่วงหล่นได้

- โรคผลเน่าเกิดจากเชื้อรา *Scierotium rolfsii* (ราเม็ดผักกาด) พบในผลสละที่กองกับพื้นดินหรือแฉวนใกล้พื้นดิน โดยจะพบเส้นใยสีขาวคลุมผลสละเมื่อเส้นใยแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

- โรคผลเน่าจากเชื้อรา *Thielaviopsis* spp. ทำลายสละได้ตั้งแต่ผลยังเล็กทำให้เนื้อข้างในเน่าและเป็นสีน้ำตาลแก่ ผลร่วง สร้างความเสียหายให้กับผลสละเป็นอย่างมาก

การป้องกันกำจัด โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อรา 3 ชนิดคือ

1. ปรับสภาพสวนให้มีการระบายอากาศดี
2. ผลที่แสดงอาการเน่าควรปลิดทิ้งและเก็บผลที่ร่วงหล่นเผาก่อนเชื้อจะแพร่ระบาดมากขึ้น
3. ป้องกันการระบาด โดยใช้ เชื้อรา บาซิลลัส ซับทีลิส (*Bacillus subtilis*) พ่นป้องกัน

4.6 การตัดแต่งกระปุกดอกและทะลายดอก สละที่มีความสมบูรณ์จะมีการออกดอกประมาณ 12 ทะลาย/ปี แต่ในแต่ละทะลายจะมีกระปุกดอก 12-15 กระปุกดอก ดังนั้นเพื่อให้สละมีคุณภาพที่ดี ควรตัดทะลายดอกให้เหลือ 8-10 ทะลาย/ปี และตัดกระปุกดอกให้เหลือ 6-8 กระปุกดอก/ทะลาย

4.7 การช่วยผสมเกสรสละ วิธีการช่วยผสมเกสรคือ นำดอกเกสรตัวผู้ของระกำ สะก้า หรือสละที่บ้านแล้วมาเคาะโดยตรงกับดอกสละตัวเมีย หรือจะนำดอกตัวผู้มาเสียบติดกับสละดอกตัวเมีย แล้วทำการผูกป้ายวันที่ผสมเพื่อนับอายุการเก็บเกี่ยว

4.8 การโยงผลสละ การโยงทะลายผลให้สามารถดูแลรักษาได้ง่ายและป้องกันไม่กระปุกผลสัมผัสกับพื้นดิน ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการระบาดของโรคและแมลงได้ง่าย จึงต้องมีการโยงทะลายผลเมื่อผลสละมีอายุ 2-3 เดือนหลังดอกบาน

4.9 การเก็บเกี่ยวผลสละ อายุการเก็บเกี่ยวของสละ จะนับจากอายุการพัฒนาของผลเป็นหลัก จะทำให้ได้ผลสละที่มีคุณภาพและรสชาติดี โดยจะเก็บเกี่ยวเมื่อผลสละมีอายุ 7 เดือน – 8 เดือน

4.10 วิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

4.10.1 การเก็บเกี่ยวผลสละ การเก็บเกี่ยวผลสละใช้กรรไกรที่คมตัดกระปุกผลออกมาทีละกระปุกอย่างระมัดระวังวางในเชิงหรือตะกร้าแล้วนำไปไว้ในที่ร่ม

4.10.2 การตัดแต่งและทำความสะอาด นำกระปุกผลที่เก็บเกี่ยวแล้วมาตัดแต่งผลที่เน่าและสีออกทำความสะอาดโดยใช้แปรงเช็ดดินออกแล้วจุ่มล้างในน้ำที่สละกระปุกใช้แปรงนุ่มๆขัดทำความสะอาด แล้วผึ่งในที่ร่มให้แห้ง

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจ ห้วยสะพานหิน อ.มะขาม จ.จันทบุรี

- การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโตของต้น
2. การระบาดของโรคและแมลง
3. น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด
4. น้ำหนักกระปุก
5. น้ำหนักผล
6. คุณภาพผล
 - 6.1 ความหวาน
 - 6.2 ความเป็นกรด
7. จำนวนผลเฉลี่ยต่อกระปุก
8. อัตราการเกิดโรคและแมลง
9. เปรียบเทียบขนาดผล/กระปุกกับมาตรฐานการส่งออกสละของ (มกช)
10. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

11. คุณภาพการรับประทาน
12. ผลการวิเคราะห์ดิน/ปุ๋ยหมักอินทรีย์

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ในแปลงเกษตรกร (2563)

1. คัดเลือกเกษตรกรที่จะเข้าร่วมการทดสอบจำนวน 5 รายๆ ละ 5 ไร่ ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี
2. ชี้แจง/ทำความเข้าใจและข้อปฏิบัติในการทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์
3. ทดสอบเทคโนโลยี

ไม่มีการวางแผนการทดลอง

เปรียบเทียบวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีที่ดีที่สุดจากการทดลองในขั้นตอนที่ 1 ทดสอบในแปลงเกษตรกร จำนวน 5 ราย รายละ 1 ไร่

วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามวิธีของเกษตรกร

วิธีเปรียบเทียบ การใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ซึ่งมีส่วนประกอบด้วย มูลไก่ดิบ (350 กิโลกรัม) มูลวัว (350 กิโลกรัม) แกลบเผา (100 กิโลกรัม) รำละเอียด (100 กิโลกรัม) กระจุกป่น (100 กิโลกรัม) หมักเป็นเวลา 3 เดือน ใส่อัตรา 5 กก/กอ ใส่ทุกเดือน

- สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี
- การบันทึกข้อมูล
 1. น้ำหนักผลผลิต
 2. น้ำหนักกระปุก
 3. คุณภาพผลผลิตและการประเมินความการยอมรับของผู้บริโภค
 4. อัตราการเกิดโรคและแมลง
 5. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ (2564)

1. คัดเลือกพื้นที่ในการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ โดยคัดเลือกจากพื้นที่ที่มีการปลูกสละเป็นจำนวนมาก 5 อำเภอๆ ละ 1 แปลง พื้นที่ 5 ไร่ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอแหลมสิงห์ อำเภอท่าใหม่ อำเภอมะขาม และอำเภอโป่งน้ำร้อน

- สถานที่ดำเนินงาน แปลงเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี
- การบันทึกข้อมูล
 1. ผลผลิตสละ
 2. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

การทดลองที่ 5 การแปรรูปไม้ผลอินทรีย์

1. ประชุมกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตไม้ผลอินทรีย์ 2 กลุ่มที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด สำนวจความต้องการและคัดเลือกไม้ผลอินทรีย์เพื่อแปรรูป

2. จัดฝึกอบรมเกษตรกรที่ต้องการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 4 ครั้งๆ ละ 25 คน

3. ทำการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูป โดยปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. สำนวจความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์แปรรูปไม้ผลอินทรีย์

การบันทึกข้อมูล

1. แบบบันทึกการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม :- แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม

2. ผลสำวจความพึงพอใจ

สถานที่ดำเนินงาน จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563 – กันยายน 2564

โครงการที่ 2 โครงการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 ทดสอบและขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่

อ.สอยดาว จ.จันทบุรี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์มะเขือพวง และเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศสีดา

2. วัสดุปลูก วัสดุเพาะชำ และถุงเพาะชำขนาด 3x5 นิ้ว

3. ใบมีดโกน ถุงพลาสติก เทปพันกึ่ง กรรไกร มีด ถังมือยาง

4. ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยอินทรีย์

5. น้ำสกัดชีวภาพ เช่น น้ำปลาหมัก ฮอร์โมนไข่

6. สารสกัดสมุนไพร เช่น สะเดา

7. ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น ไตรโคเดอร์มา บาซิลลัส ทูริงเจนซิส

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง วิเคราะห์สถิติโดยใช้ paired t-test ทำการทดสอบความแตกต่าง 2 กรรมวิธีๆ ละ 10 ราย

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) เสียบยอดมะเขือเทศสีดาบนต้นต่อมะเขือพวง

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ไม่เสียบยอดมะเขือเทศสีดา

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปีที่ 1-2 แปลงทดสอบ

1. เตรียมต้นพันธุ์มะเขือเทศเพื่อนำไปปลูกในแปลงทดสอบ ดังนี้

การเตรียมต้นพันธุ์จากการเสียบยอด

ทำการเพาะกล้ามะเขือพวงลงในถาดเพาะ เมื่อต้นกล้ามะเขือพวงอายุได้ประมาณ 30 วัน หลังจากนั้นจึงย้ายปลูกลงถุงพลาสติก ขนาด 3x5 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของดินร่วน แกลบดิบ และปุ๋ยคอก เมื่อต้นต่อมะเขือพวงมีอายุประมาณ

45-60 วัน หลังเพาะเมล็ด จึงนำไปทำการเสียบยอดมะเขือ โดยใช้ยอดมะเขือเทศพันธุ์สีดาจากต้นที่มีอายุประมาณ 30 วัน หลังเพาะเมล็ด

ขั้นตอนการเสียบยอด

- ตัดยอดมะเขือพวงบริเวณใต้ใบจริงคู่ล่าง ห่างจากโคนต้นประมาณ 5 เซนติเมตร ใช้มีดโกนผ่ากลางลำต้นมะเขือพวงยาวประมาณ 1 เซนติเมตร

- ตัดยอดมะเขือเทศให้มีใบจริงเหลือ 2 ใบ ใช้มีดโกนเฉือนกิ่งพันธุ์มะเขือเทศเป็นรูปลิ้ม นำไปเสียบบนยอดมะเขือพวงที่ผ่าไว้ หุ้มรอยแผลรอยต่อด้วยหลอดพลาสติกใส ก๊ิบหนีบ หรือเชือกฟาง เพื่อให้เกิดรอยประสานกันระหว่างต้นต่อกับกิ่งพันธุ์

- หลังจากต่อยอดเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำเข้าไปไว้ในกระโจมพลาสติกควบคุมความชื้นที่มีอุณหภูมิ 28-32 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85-95% เป็นเวลา 15 วัน จากนั้นค่อยๆ เปิดพลาสติกคลุมกระโจมออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเท จนความชื้นระหว่างภายนอกและภายในเท่ากัน แล้วจึงย้ายต้นกล้าที่เสียบยอดไปไว้ในโรงเรือน เพื่อให้ได้รับแสงแดดเป็นเวลา 10 วัน จึงย้ายปลูก

2. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน และยกร่องแปลงสูงประมาณ 30 เซนติเมตร และใช้ระยะปลูก 0.5x1.0 เมตร (ระยะระหว่างต้นระยะระหว่างแถว) ปลูกมะเขือเทศตามกรรมวิธีที่กำหนด ปฏิบัติดูแลหลังปลูก โดยการให้ปุ๋ยหมัก อัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากย้ายปลูกแล้ว 10 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดจึงใช้สารสกัดสมุนไพรและสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ และขยายผล

แปลงต้นแบบ จำนวน 3 แปลง ไม่มีแผนการตลาด โดยใช้วิธีการปลูกมะเขือเทศใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด (เสียบยอดมะเขือเทศสีดาบนต้นต่อมะเขือพวง) และประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

- การบันทึกข้อมูล

1. รายงานผลการวิเคราะห์ดิน
2. พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ
3. ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต
4. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติ :

5.1 วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)

5.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธี แบบ Paired T-test

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลาเริ่มต้น 2562 สิ้นสุด 2564

- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรพื้นที่ อ.สอยดาว จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 2 ทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร

อ.เมือง จ.ตราด

วิธีการดำเนินการ

ปีที่ 1 แปลงทดสอบ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม ดังนี้

พืชที่ 1 : พืชตระกูลแตง เช่น มะระจีน แตงกวา บวบ

พืชที่ 2 : พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพู/ถั่วลันเตา

พืชที่ 3 : พืชตระกูลพริก/มะเขือ เช่น มะเขือเปราะ มะเขือยาว พริก

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกพืชผักที่อยู่ในวงศ์ (family) เดียวกันซ้ำกันในพื้นที่ปลูกเดิม

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2.1 ทำการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และคัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.3 ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิต และมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง และข้อดีของการปลูกพืชผักระบบหมุนเวียนให้กับเกษตรกร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.4 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 งาน แบ่งเป็น 4 แปลงย่อย

2.5 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

2.6 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน

3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกพืชผักตามที่กำหนดไว้ลงปลูกในแปลงปลูก ที่เตรียมไว้ในแต่ละกรรมวิธี

3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก ในแต่ละรอบการปลูกผักแต่ละชนิดทำการใส่ปุ๋ยหมักจำนวน 3 ครั้ง อัตรา 100 กรัม/หลุม แต่ละครึ่งสัปดาห์ 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากย้ายปลูกแล้ว 20 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิตร/น้ำ 20 ลิตร

3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปลูกพืชสมุนไพร เช่น ตะไคร้ ดาวเรือง ใว์รอบๆ แปลงปลูก และทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการสารสกัดสมุนไพร และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. บันทึกข้อมูล

4.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก

4.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ

4.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว

4.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

4.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในแต่ละกรรมวิธี

4.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

4.7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติ :

1. วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 1

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ และขยายผล

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ระบบการปลูกพืชผักที่ได้ผลดีจากการทดสอบปีที่ 1 และ 2
2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง
 - 2.1 คัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 2.3 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่
 - 2.4 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
 - 2.5 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน
 - 2.6 จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้
 - 3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกมะเขือเทศตามกรรมวิธีที่กำหนด
 - 3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก อัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครึ่งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากปลูกแล้ว 10 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
 - 3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช สกัด และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
4. ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์
5. บันทึกข้อมูล
 - 5.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก
 - 5.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ
 - 5.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว ฯลฯ
 - 5.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต
 - 5.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเตรียมต้นพันธุ์ และหลังย้ายลงแปลงปลูก
 - 5.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
 - 5.7 ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

การทดลองที่ 3 ทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร

อ.เมือง อ.บ้านค่าย จ.ระยอง

วิธีการดำเนินงานการ

ปีที่ 1 แปลงทดสอบ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม ดังนี้

พืชที่ 1 : พืชตระกูลแตง เช่น มะระจีน แตงกวา บวบ

พืชที่ 2 : พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพู/ถั่วลันเตา

พืชที่ 3 : พืชตระกูลพริก/มะเขือ เช่น มะเขือเปราะ มะเขือยาว พริก

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกพืชผักที่อยู่ในวงศ์ (family) เดียวกันซ้ำกันในพื้นที่ปลูกเดิม

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2.1 ทำการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และคัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.3 ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิต และมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง และข้อดีของการปลูกพืชผักระบบหมุนเวียนให้กับเกษตรกร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.4 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดลองจำนวน 10 ราย ขนาดแปลงทดลองแปลงละ 1 งาน แบ่งเป็น 4 แปลงย่อย

2.5 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

2.6 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน

3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกพืชผักตามที่กำหนดไว้ลงปลูกในแปลงปลูกที่เตรียมไว้ในแต่ละกรรมวิธี

3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก ในแต่ละรอบการปลูกผักแต่ละชนิดทำการใส่ปุ๋ยหมักจำนวน 3 ครั้ง อัตรา 100 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากย้ายปลูกแล้ว 20 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปลูกพืชสมุนไพร เช่น ตะไคร้ ดาวเรือง ไว้รอบๆแปลงปลูก และทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการสารสกัดสมุนไพร และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. บันทึกข้อมูล

4.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปูน และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก

4.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ

4.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้นำการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว

4.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

4.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในแต่ละกรรมวิธี

4.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

4.7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติ :

1. วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 1

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ และขยายผล

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ระบบการปลูกพืชผักที่ได้ผลดี จากการทดสอบปีที่ 1 และ 2
2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง
 - 2.1 คัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 2.3 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่
 - 2.4 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
 - 2.5 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน
 - 2.6 จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้
 - 3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกมะเขือเทศตามกรรมวิธีที่กำหนด
 - 3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก อัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากปลูกแล้ว 10 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
 - 3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช สกัด และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
4. ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์
5. บันทึกข้อมูล
 - 5.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก
 - 5.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ
 - 5.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว ฯลฯ
 - 5.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต
 - 5.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเตรียมต้นพันธุ์ และหลังย้ายลงแปลงปลูก
 - 5.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
 - 5.7 ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

การทดลองที่ 4 ทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร

อ.กบิรินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

วิธีการดำเนินงานการ

ปีที่ 1 แปลงทดสอบ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม ดังนี้

พืชที่ 1 : พืชตระกูลแตง เช่น มะระจีน แตงกวา บวบ

พืชที่ 2 : พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพู/ถั่วลันเตา

พืชที่ 3 : พืชตระกูลพริก/มะเขือ เช่น มะเขือเปราะ มะเขือยาว พริก

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกพืชผักที่อยู่ในวงศ์ (family) เดียวกันซ้ำกันในพื้นที่ปลูกเดิม

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2.1 ทำการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ และคัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.3 ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิต และมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง และข้อดีของการปลูกพืชผักระบบหมุนเวียนให้กับเกษตรกร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.4 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 งาน แบ่งเป็น 4 แปลงย่อย

2.5 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

2.6 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน

3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกพืชผักตามที่กำหนดไว้ลงปลูกในแปลงปลูกที่เตรียมไว้ ในแต่ละกรรมวิธี

3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก ในแต่ละรอบการปลูกผักแต่ละชนิดทำการใส่ปุ๋ยหมักจำนวน 3 ครั้ง อัตรา 100 กรัม/หลุม แต่ละครึ่งสัปดาห์ 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากย้ายปลูกแล้ว 20 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปลูกพืชสมุนไพร เช่น ตะไคร้ ดาวเรือง ไม้รอบๆ แปลงปลูก และทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการสารสกัดสมุนไพร และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. บันทึกข้อมูล

4.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก

4.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ

4.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว

4.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

4.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในแต่ละกรรมวิธี

4.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

4.7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติ :

1. วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 1

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ และขยายผล

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ระบบการปลูกพืชผักที่ได้ผลดีจากการทดสอบปีที่ 1 และ 2

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

- 2.1 คัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2.3 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่
- 2.4 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
- 2.5 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน
- 2.6 จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกมะเขือเทศตามกรรมวิธีที่กำหนด

3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก อัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากปลูกแล้ว 10 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช สกัด และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

5. บันทึกข้อมูล

5.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก

5.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ

5.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว ฯลฯ

5.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

5.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเตรียมต้นพันธุ์ และหลังย้ายลงแปลงปลูก

5.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

5.7 ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ที่

ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร

การทดลองที่ 5 การขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ระยอง (ดำเนินการปีงบประมาณ 2564)

วิธีการดำเนินงานการ

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้วิธีการปลูกมะเขือเทศในระบบอินทรีย์ โดยต้นพันธุ์มะเขือเทศที่ได้จากการเสียบยอด

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

- 2.1 คัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2.3 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่
- 2.4 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
- 2.5 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และสังเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน
- 2.6 เตรียมต้นพันธุ์มะเขือเทศเพื่อนำไปปลูกในแปลงต้นแบบ ดังนี้

การเตรียมต้นพันธุ์จากการเสียบยอด

ทำการเพาะกล้ามะเขือพวงลงในถาดเพาะ เมื่อต้นกล้ามะเขือพวงอายุได้ประมาณ 30 วัน หลังจากนั้นจึงย้ายปลูกลงถุงพลาสติก ขนาด 3x5 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของดินร่วน แกลบดิบ และปุ๋ยคอก เมื่อต้นต่อมะเขือพวงมีอายุประมาณ 45-60 วัน หลังเพาะเมล็ด จึงนำไปทำการเสียบยอดมะเขือ โดยใช้ยอดมะเขือเทศพันธุ์สีดาจากต้นที่มีอายุประมาณ 30 วัน หลังเพาะเมล็ด

ขั้นตอนการเสียบยอด

- ตัดยอดมะเขือพวงบริเวณใต้ใบจริงคู่ล่าง ห่างจากโคนต้นประมาณ 5 เซนติเมตร ใช้มีดโกนผ่ากลางลำต้นมะเขือพวงยาวประมาณ 1 เซนติเมตร
- ตัดยอดมะเขือเทศให้มีใบจริงเหลือ 2 ใบ ใช้มีดโกนเฉือนกิ่งพันธุ์มะเขือเทศเป็นรูปลิ้น นำไปเสียบบนยอดมะเขือพวงที่ผ่าไว้ หุ้มรอยแผลรอยต่อด้วยหลอดพลาสติกใส ก๊ิบเหนียว หรือเชือกฟาง เพื่อให้เกิดรอยประสานกันระหว่างต้นต่อกับกิ่งพันธุ์
- หลังจากต่อยอดเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำเข้าไปไว้ในกระโจมพลาสติกควบคุมความชื้นที่มีอุณหภูมิ 28-32 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85-95% เป็นเวลา 15 วัน จากนั้นค่อยๆ เปิดพลาสติกคลุมกระโจมออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเท จนความชื้นระหว่างภายนอกและภายในเท่ากัน แล้วจึงย้ายต้นกล้าที่เสียบยอดไปไว้ในโรงเรือน เพื่อให้ได้รับแสงแดดเป็นเวลา 10 วัน จึงย้ายปลูก

2.7 จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

- 3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกมะเขือเทศตามกรรมวิธีที่กำหนด
- 3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก อัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากปลูกแล้ว 10 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
- 3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช สมุนไพร์ และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

5. บันทึกข้อมูล

5.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก

5.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ

5.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว ฯลฯ

5.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

5.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเตรียมต้นพันธุ์ และหลังย้ายลงแปลงปลูก

5.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

5.7 ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้องและความพึงพอใจของเกษตรกร

การทดลองที่ 6 ทดสอบและขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ฉะเชิงเทรา (ดำเนินการปีงบประมาณ 2564)

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้วิธีการปลูกมะเขือเทศในระบบอินทรีย์ โดยต้นพันธุ์มะเขือเทศที่ได้จากการเสียบยอด

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2.1 คัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของโครงการกับกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.3 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดลองจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดลองแปลงละ 1 ไร่

2.4 วัดค่าพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

2.5 ทำปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ และส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและสารปนเปื้อน

2.6 เตรียมต้นพันธุ์มะเขือเทศเพื่อนำไปปลูกในแปลงต้นแบบ ดังนี้

การเตรียมต้นพันธุ์จากการเสียบยอด

ทำการเพาะกล้ามะเขือพวงลงในถาดเพาะ เมื่อต้นกล้ามะเขือพวงอายุได้ประมาณ 30 วัน หลังจากนั้นจึงย้ายปลูกลงถุงพลาสติก ขนาด 3x5 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของดินร่วน แกลบดิบ และปุ๋ยคอก เมื่อต้นต่อมะเขือพวงมีอายุประมาณ 45-60 วัน หลังเพาะเมล็ด จึงนำไปทำการเสียบยอดมะเขือ โดยใช้ยอดมะเขือเทศพันธุ์สีดาจากต้นที่มีอายุประมาณ 30 วัน หลังเพาะเมล็ด

ขั้นตอนการเสียบยอด

- ตัดยอดมะเขือพวงบริเวณใต้ใบจริงคู่ล่าง ห่างจากโคนต้นประมาณ 5 เซนติเมตร ใช้มีดโกนผ่ากลางลำต้นมะเขือพวงยาวประมาณ 1 เซนติเมตร

- ตัดยอดมะเขือเทศให้มีใบจริงเหลือ 2 ใบ ใช้มีดโกนเฉียงกิ่งพันธุ์มะเขือเทศเป็นรูปลิ้น นำไปเสียบบนยอดมะเขือพวงที่ผ่าไว้ หุ้มรอยแผลรอยต่อด้วยหลอดพลาสติกใส ก๊ิบหนึบ หรือเชือกฟาง เพื่อให้เกิดรอยประสานกันระหว่างต้นต่อกับกิ่งพันธุ์

- หลังจากต่อยอดเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำเข้าไปไว้ในกระโจมพลาสติกควบคุมความชื้นที่มีอุณหภูมิ 28-32 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85-95% เป็นเวลา 15 วัน จากนั้นค่อยๆ เปิดพลาสติกคลุมกระโจมออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเท จนความชื้นระหว่างภายนอกและภายในเท่ากัน แล้วจึงย้ายต้นกล้าที่เสียบยอดไปไว้ในโรงเรือน เพื่อให้ได้รับแสงแดดเป็นเวลา 10 วัน จึงย้ายปลูก

2.7 จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. ปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

3.1 เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน ปลูกมะเขือเทศตามกรรมวิธีที่กำหนด

3.2 การปฏิบัติดูแลหลังปลูก อัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากปลูกแล้ว 10 วัน และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ทุก 7 วัน อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

3.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ถ้าพบมีการระบาดของแมลงศัตรูพืช สมุนไพร์ และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

4. ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

5. บันทึกข้อมูล

5.1 รายงานผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดินก่อนและหลังการปลูก

5.2 พิกัดแปลง และสภาพภูมิอากาศ

5.3 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว ฯลฯ

5.4 ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

5.5 การเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเตรียมดินพันธุ์ และหลังย้ายลงแปลงปลูก

5.6 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

5.7 ระดับความรู้เรื่องเทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบผักอินทรีย์ที่ถูกต้องและความพึงพอใจของเกษตรกร

แผนงานย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

แผนงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 โครงการ ดังนี้

โครงการที่ 3 โครงการศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

กิจกรรมที่ 1 ศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคเหนือ

ประกอบด้วย 2 การทดลอง

ดำเนินการศึกษารูปแบบการจัดการเพื่อการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาในระบบเกษตรอินทรีย์กลุ่มดินร่วนแปลงเกษตรกรบ้านแม่ตอนหลวง ต.เทพเสด็จ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ และการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว: ชุดดินสันทราย แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2564

การทดลองที่ 1.1 ศึกษารูปแบบการจัดการเพื่อการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิการะบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินร่วน

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) พื้นที่แปลงทดลอง เป็นพื้นที่ป่าปลูกกาแฟร่วมกับไม้ป่า
- 2) ต้นกาแฟพันธุ์อะราบิกา อายุ 2 ปี
- 3) ปุ๋ยหมัก
- 4) ใบกระถินป่น
- 5) ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา
- 6) หินฟอสเฟต และซีเถ้าแกลบ

แบบแผนและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 7 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ (6 ต้นต่อกรรมวิธี)

- กรรมวิธีที่ 1 กาแฟ (ไม่ใส่ปุ๋ย)
- กรรมวิธีที่ 2 กาแฟ + ปุ๋ยหมัก
- กรรมวิธีที่ 3 กาแฟ + ใบกระถินป่น
- กรรมวิธีที่ 4 กาแฟ + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา
- กรรมวิธีที่ 5 กาแฟ + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา
- กรรมวิธีที่ 6 กาแฟ + ใบกระถินป่น + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา
- กรรมวิธีที่ 7 กาแฟ + ปุ๋ยหมัก + ใบกระถินป่น + ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา

วิธีปฏิบัติกรทดลอง

1. ประเมินสถานะธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับกาแฟ จากการเก็บดินก่อน/การเก็บผลผลิตและใบกาแฟช่วงระยะก่อนออกดอกทุกปี โดยสุ่มเก็บตัวอย่างใบกาแฟคู่ที่ 3 และ 4 เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟ เก็บข้อมูลผลผลิต วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักที่สะสมในเมล็ด เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารที่พืชได้รับ
2. ปริมาณการใส่ปุ๋ยหมักและใบกระถินป่นโดยวิธีการคำนวณกลับจากผลวิเคราะห์ไนโตรเจนในปุ๋ยหมักและใบกระถินป่น ให้มีปริมาณไนโตรเจนพอเพียงกับความต้องการของต้นกาแฟ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาใส่ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ใส่หินฟอสเฟต และ/หรือซีเถ้าแกลบ ทุกกรรมวิธีเพื่อให้ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ตามคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับกาแฟพันธุ์อะราบิกา
3. ศึกษาผลของใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพในการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิการะบบเกษตรอินทรีย์ต่อความอุดมสมบูรณ์ดิน ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาในแต่ละปี การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในส่วนต่างๆ ของผลผลิตกาแฟที่นำออกไปจากแปลง วิเคราะห์ปฏิกิริยา กรด-ด่างของดินอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในดิน ดูแลรักษาต้นกาแฟป้องกันกำจัดโรค-แมลง ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์
4. ศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ไมคอร์ไรซาในดินและในรากกาแฟ
5. ศึกษาการตกค้างของสารพิษทางการเกษตรในดิน การสุ่มเก็บดินหลังเก็บผลผลิตโดยใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟี

การบันทึกข้อมูล

1. ค่าวิเคราะห์ดินปลูกต้นกาแฟ ได้แก่ สมบัติดินทางเคมี และปริมาณจุลินทรีย์ไมคอร์ไรซา
2. ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินหลังเก็บเกี่ยว
3. ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ไบโกระถินป่น หินฟอสเฟต
4. การเจริญเติบโตของกาแฟ และผลผลิต
5. ค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารใบกาแฟครั้งที่ 3 และ 4 ระยะออกดอก เพื่อประเมินระดับธาตุอาหารที่เหมาะสมของใบกาแฟช่วงระยะก่อนออกดอก และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในผลผลิตกาแฟ
6. ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน
7. ต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR)
8. ค่าวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สถิติตามแบบแผนการทดลอง โดยใช้ ANOVA และ DMRT และสรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาแบบการจัดการเพื่อการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) พื้นที่แปลงทดลอง ลักษณะดินกลุ่มดินเหนียว : ชุดดินสันทราย
- 2) เมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์ กข 15
- 3) เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์ เชียงใหม่ 60
- 4) ปุ๋ยหมัก
- 5) ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์
- 6) ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม
- 7) แหนแดง
- 8) แนวกันชนรอบพื้นที่: ต้นกล้วย

แบบแผนและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCBD 9 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ

กรรมวิธี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
กรรมวิธีที่ 1	ไม่ปลูกพืช	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ไม่ใส่ปุ๋ย
กรรมวิธีที่ 2	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ไม่ใส่ปุ๋ย
กรรมวิธีที่ 3	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ปุ๋ยหมัก
กรรมวิธีที่ 4	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + แหนแดง
กรรมวิธีที่ 5	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทุ
กรรมวิธีที่ 6	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ปุ๋ยหมัก + แหนแดง
กรรมวิธีที่ 7	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทุ
กรรมวิธีที่ 8	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + แหนแดง + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทุ
กรรมวิธีที่ 9	ถั่วเหลือง+ ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม	ข้าว (พันธุ์ กข15) + ปุ๋ยหมัก + แหนแดง + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทุ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ประเมินสถานะธาตุอาหารที่เหมาะสมของดินต่อการปลูกข้าว โดยการเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองในพื้นที่ เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน จากเกณฑ์การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน เทียบคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2553) แปลงที่ใช้ในการทดลองมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณธาตุอาหารหลักที่ใส่ในนาข้าวไวแสง (ข้าวพันธุ์ กข 15) คือ 6-0-3 N- P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่

2. วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมัก และแผนแดงทุกปี คำนวณหาอัตราการใช้ปุ๋ยหมัก และแผนแดงเทียบเคียง ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักและแผนแดงกับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวไวแสง ได้ดังนี้ กรรมวิธีที่ 3 และ 7 ปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 320 กิโลกรัมต่อไร่ (น้ำหนักแห้ง) กรรมวิธีที่ 4 และ 8 ปลูกข้าวใส่แผนแดงอัตรา 230 กิโลกรัมต่อไร่ (น้ำหนักสด) กรรมวิธีที่ 6 และ 9 ปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 220 กิโลกรัมต่อไร่+แผนแดงอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ และ กรรมวิธี 7 ปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 320 กิโลกรัมต่อไร่

3. เตรียมแปลงปลูกข้าว ขนาดแปลงย่อย 5 เมตร X 5 เมตร จำนวน 27 แปลงย่อย ปลูกถั่วเหลืองในช่วงฤดูแล้งก่อนการปลูกข้าวในกรรมวิธีที่กำหนด โดยคลุมเมล็ดถั่วเหลืองด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมทุกกรรมวิธีก่อนปลูก หลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดถั่วเหลืองแล้ว ทำการไถกลบซากถั่วเหลืองในทุกกรรมวิธี ซึ่งน้ำหนักสดผลผลิต ฝักสดทั้งเปลือกและกะเทาะเปลือกและต้น นำไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในส่วนต่างๆ ของถั่วเหลือง พร้อมสุ่มเก็บดินหลังทำการไถกลบซากถั่วเหลืองในสัปดาห์ที่ 3 วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน เตรียมดินทำเทือกและปลูกข้าวพันธุ์ กข 15 หลังจากเก็บผลผลิตถั่วเหลืองและทำการไถกลบซากถั่วเหลืองหมักดินประมาณ 3 สัปดาห์ โดยวิธีการปักดำระยะ 25X25 เซนติเมตร จากค่าวิเคราะห์ดินของแปลงทดลองที่ได้จึงเทียบเคียงอัตราการใช้ปุ๋ยหมักและแผนแดง ตามอัตราความต้องการธาตุอาหารของข้าว หลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ไถกลบตอซังข้าวในทุกกรรมวิธี พร้อมสุ่มเก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน ซึ่งน้ำหนักผลผลิตข้าว และส่วนต่างๆ ของพืชที่ออกจากแปลงพร้อมวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสูญเสียออกไปกับส่วนที่ออกไปจากแปลง

4. ศึกษาการใช้ปริมาณธาตุอาหารในการผลิตข้าวและถั่วเหลืองในระบบเกษตรอินทรีย์ ความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตข้าวอินทรีย์

5. ศึกษาปริมาณเชื้อไรโซเบียมและจุลินทรีย์ฟิสิกซ์พื้อร์หลังเก็บเกี่ยวข้าว

6. ศึกษาการตกค้างของสารพิษทางการเกษตรในดิน การสุ่มเก็บดินหลังเก็บผลผลิตโดยใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟี

การบันทึกข้อมูล

1. ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและทำการทดลอง
2. ค่าวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก และ แผนแดง
3. ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินหลังไถกลบซากถั่วเหลือง และหลังเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อประเมินระดับ ธาตุอาหารที่มีการสะสมในแต่ละฤดูกาลหรือแต่ละรอบ
4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว เช่น ความสูง ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่างๆ ของถั่วเหลือง
5. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นข้าว เช่น ความสูง น้ำหนักฟาง จำนวนการแตกกอ จำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่างๆ ของข้าว
6. ต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR)

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประกอบด้วย 2 การทดลอง

ดำเนินการศึกษารูปแบบการจัดการเพื่อการผลิตกระเทียมและข้าวระบบเกษตรอินทรีย์กลุ่มดินทราย ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร จ.ยโสธร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2564

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาารูปแบบการจัดการเพื่อการผลิตกระเทียมระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พื้นที่แปลงทดลองลักษณะดินอยู่ในกลุ่มดินทราย : ชุดดินสติ๊ก
2. หัวพันธุ์กระเทียม ศรีสะเกษ
3. เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9
4. ปุ๋ยหมัก
5. กระจินปน
6. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับถั่วลิสง
7. สารชีวภัณฑ์ เชื้อไตรโคเดอร์มา

แบบและวิธีการทดลอง

การทดลองเริ่มในปี 2559 แต่ได้มีการเพิ่มกรรมวิธีที่ 4 ขึ้นในปี 2560 ตามมติคณะกรรมการวิชาการของกรมวิชาการเกษตร ปี 2560 - 2563 วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ

กรรมวิธี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
กรรมวิธีที่ 1	กระเทียม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	ไม่ปลูกถั่วลิสง
กรรมวิธีที่ 2	กระเทียม + ปุ๋ยหมัก	ไม่ปลูกถั่วลิสง
กรรมวิธีที่ 3	กระเทียม + กระจินปน	ไม่ปลูกถั่วลิสง
กรรมวิธีที่ 4	กระเทียม + ปุ๋ยหมัก - กระจินปน	ไม่ปลูกถั่วลิสง
กรรมวิธีที่ 5	กระเทียม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	ถั่วลิสง + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
กรรมวิธีที่ 6	กระเทียม + ปุ๋ยหมัก	ถั่วลิสง + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
กรรมวิธีที่ 7	กระเทียม + กระจินปน	ถั่วลิสง + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
กรรมวิธีที่ 8	กระเทียม + ปุ๋ยหมัก + กระจินปน	ถั่วลิสง + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ประเมินสถานะธาตุอาหารดินต่อการปลูกกระเทียม โดยการเก็บส้มตัวอย่างดินก่อนการทดลองในพื้นที่ เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน
2. เตรียมพื้นที่ปลูกกระเทียมในช่วงเดือนพฤศจิกายน ไถพรวนดินทิ้งไว้อย่างน้อย 15 วันก่อนปลูกแปลงย่อยขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร จำนวน 32 แปลงย่อย ใช้ระยะปลูก 15 x 15 เซนติเมตร ปลูกกระเทียมในกรรมวิธีที่ 2, 3, 4, 6, 7, 8 ใส่ปุ๋ยหมักและกระจินปน อัตราที่ใส่เทียบเคียงกับผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของปุ๋ยหมักและกระจินปนที่ใช้

ในแปลงทดลองแต่ละปีการปลูกตามความต้องการธาตุอาหารที่กระเทียมต้องการเทียบจากผลวิเคราะห์ หากดินในแปลงทดลอง ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไม่เพียงพอความต้องการของกระเทียม ใส่หินฟอสเฟตให้ธาตุฟอสฟอรัสและใส่ขี้เถ้าแกลบ ให้ธาตุโพแทสเซียม อัตราที่ใส่เทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นองค์ประกอบในปุ๋ยและวัสดุอินทรีย์จากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน กรมวิชาการเกษตร (2553)

เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และเก็บเกี่ยวผลผลิตกระเทียมที่อายุ 75-90 วัน วัดความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ หัว น้ำหนักสด เก็บตัวอย่างกระเทียมวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในพืช และเก็บตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยวกระเทียม วิเคราะห์ ปริมาณธาตุอาหารในดิน เมื่อถึงฤดูฝน ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ในกรรมวิธีที่ 5-8 ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร คลุกเมล็ดถั่ว ลิสงก่อนปลูกด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม (อัตราการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม เมล็ดถั่วลิสง 10 กิโลกรัมต่อปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม 200 กรัม) การดูแลรักษาแปลงหลังการปลูกถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต เช่น การให้น้ำ กำจัดวัชพืชพูนโคน และป้องกันกำจัดโรค-แมลง ตาม มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวที่อายุ 90-120 วัน น้ำหนักสดรวม ต้นและใบ น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง น้ำหนักเมล็ด จากนั้นทำการไถกลบซากถั่วลิสง หมักดินประมาณ 3 สัปดาห์และเก็บดินวิเคราะห์ ปริมาณธาตุอาหารหลัก

3. ศึกษาการดูแลใช้ปริมาณธาตุอาหารในการผลิตกระเทียมและถั่วลิสงระบบเกษตรอินทรีย์ ความอุดมสมบูรณ์ดิน ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตกระเทียม

4. ศึกษาผลของใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพในการผลิตกระเทียมระบบเกษตรอินทรีย์ต่อความอุดมสมบูรณ์ดินผลผลิต ทำการดูแลรักษาสมดุลของธาตุอาหารในระบบจากการวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ของผลผลิตกระเทียมและถั่วลิสงที่นำออกไปจากแปลง วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา กรด-ด่างของดินอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในดิน เพื่อประเมิน สถานะธาตุอาหารที่มีการสะสมและดูแลรักษาแปลงหลังการปลูกถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต เช่น การให้น้ำ กำจัดวัชพืช และป้องกันกำจัด โรค-แมลง ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์

5. ศึกษาปริมาณเชื้อไรโซเบียมหลังผลผลิตกระเทียม

6. ศึกษาการตกค้างของสารพิษทางการเกษตรในดินหลังผลผลิตพืช โดยใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟี

การบันทึกข้อมูล

1. ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและทำการทดลอง

2. ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินหลังไถกลบซากถั่วลิสง และหลังเก็บเกี่ยวกระเทียม เพื่อประเมินระดับธาตุอาหารที่มีการ สะสม ในแต่ละฤดูกาลหรือแต่ละรอบ

3. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นถั่วลิสง เช่น ความสูง ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วน ต่าง ๆ ของถั่วลิสง

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นกระเทียม เช่น การเจริญเติบโต ความสูง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของต้นและหัว ผลผลิต ต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่าง ๆ ของกระเทียม

5. ต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR)

6. ค่าวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สถิติตามแบบแผนการทดลอง โดยใช้ ANOVA และ DMRT และสรุปผลการ ทดลอง

การทดลองที่ 2.2 ศึกษารูปแบบการจัดการเพื่อการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พื้นที่แปลงทดลองลักษณะอยู่ในกลุ่มดินทราย : ชุดดินน้ำพอง
2. เมล็ดข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105
3. เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไทนานา 9
4. ปุ๋ยหมัก
5. ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ ทู
6. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับถั่วลิสง
7. สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช

แบบและวิธีการทดลอง

เริ่มการทดลองในปี 2559 แต่มีการเปลี่ยนแปลงทดลองในปี 2560 ตามมติคณะกรรมการวิชาการของกรมวิชาการเกษตร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 5 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
กรรมวิธีที่ 1	ไม่ปลูกพืช	ข้าว (ไม่ใส่ปุ๋ย)
กรรมวิธีที่ 2	ถั่วลิสง+ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าว (ไม่ใส่ปุ๋ย)
กรรมวิธีที่ 3	ถั่วลิสง+ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าว + ปุ๋ยหมัก
กรรมวิธีที่ 4	ถั่วลิสง+ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าว + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 2
กรรมวิธีที่ 5	ถั่วลิสง+ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าว + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 2

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ประเมินสถานะธาตุอาหารที่เหมาะสมของดินต่อการปลูกข้าว โดยการเก็บสุ่มตัวอย่างดินก่อนการทดลองในพื้นที่ของแปลงกรรมวิธี ๆ ละ 8 จุด จำนวน 2 ระดับความลึก ได้แก่ 0-15 เซนติเมตร และ 15-30 เซนติเมตร นำตัวอย่างดินที่ได้มาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันเป็นตัวอย่างรวม ได้กรรมวิธีละ 1 ตัวอย่างในแต่ละระดับความลึก เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินสมบัติทางเคมีดิน และสมบัติทางกายภาพ เพื่อได้ค่าปริมาณธาตุอาหารหลักที่ใส่ในนาข้าวไวแสงตามค่าวิเคราะห์ดิน

2. เตรียมปัจจัยการผลิตทุกชนิดที่ใช้ในการทดลอง พร้อมวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารและอัตราการใส่ปัจจัยการผลิตทุกชนิด โดยอัตราที่ใส่เทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นองค์ประกอบในปุ๋ยและวัสดุอินทรีย์ กับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรมวิชาการเกษตร (2553) ได้แก่ปุ๋ยหมัก (แหล่งให้ธาตุไนโตรเจน) หากดินมีปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไม่เพียงพอความต้องการของต้นข้าว ใช้หินฟอสเฟต เป็นแหล่งให้ธาตุฟอสฟอรัส และซีเถ้าแกลบ เป็นแหล่งให้ธาตุโพแทสเซียม

3. เตรียมพื้นที่ปลูกพืชขนาดแปลงย่อย 5 เมตร X 5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้งก่อนปลูกข้าว โดยคลุกเมล็ดถั่วลิสงด้วย ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมทุกกรรมวิธีก่อนปลูก หลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดถั่วลิสงแล้วทำการไถกลบซากถั่วลิสงในทุกกรรมวิธี ซึ่งน้ำหนักสดผลผลิต ฝักสดทั้งเปลือกและกะเทาะเมล็ด เปลือก และต้น นำไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในส่วนต่างๆ ของถั่วลิสง พร้อมสุ่มเก็บดินหลังทำการไถกลบซากถั่วลิสงในสัปดาห์ที่ 3 วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน เตรียมดินทำเทือกและปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 หลังจากเก็บผลผลิตถั่วลิสง ทำการไถกลบซากถั่วลิสงหมักดินประมาณ 3

สัปดาห์ โดยวิธีการปักดำระยะ 25X25 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ปลุกข้าวไม่ใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ยหมักในช่วงเตรียมดิน ในกรรมวิธีที่ 3 และ 5 สำหรับกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์อัตราและวิธีการใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรรมวิธีที่ 4 และ 5) หลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ถลกบดต่อซังข้าวในทุกกรรมวิธี พร้อมสุมเก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน ซังน้ำหนักรวมผลผลิตข้าว และส่วนต่างๆ ของพืชที่ออกจากแปลงพร้อมวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสูญเสียออกไปกับส่วนที่ออกไปจากแปลง

4. ศึกษาผลของใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพในการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์ต่อความอุดมสมบูรณ์ดินผลผลิต และผลตอบแทนในการผลิตข้าวในแต่ละปี ทำการดูแลรักษาสมดุลของธาตุอาหารในระบบจากการวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ของผลผลิตข้าว และถั่วลิสงที่นำออกไปจากแปลง วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา กรด-ด่างของดินอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในดิน เพื่อประเมินสถานะธาตุอาหารที่มีการสะสมและดูแลรักษาแปลงหลังการปลูกถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต เช่น การให้น้ำ กำจัดวัชพืช และป้องกันกำจัดโรค-แมลง ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์

5. ศึกษาปริมาณเชื้อไรโซเบียมและจุลินทรีย์พีจีพีอาร์หลังเก็บเกี่ยวข้าว

6. ศึกษาการตกค้างของสารพิษทางการเกษตรในดินและน้ำ โดยการสุมเก็บดินหลังเก็บผลผลิตและสุมเก็บน้ำวิเคราะห์สารพิษตกค้างโดยใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟี

การบันทึกข้อมูล

1. ค่าวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี ดินหลังและก่อนปลูกพืช
2. ค่าวิเคราะห์ปุ๋ยหมัก
3. ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินหลังเก็บเกี่ยวถั่วลิสงและข้าว เพื่อประเมินระดับธาตุอาหารที่มีการสะสมในแต่ละฤดูกาลหรือแต่ละรอบ
4. ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักที่สะสมในส่วนต่างๆ ของถั่วลิสงและข้าว
5. ค่าการเจริญเติบโตของข้าว จากความสูงต้นข้าว จำนวนแตกกอ จำนวนรวงข้าวต่อกอ จำนวนเมล็ดข้าวต่อรวงที่ระยะเก็บเกี่ยว และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ผลผลิตถั่วลิสงและข้าว น้ำหนักแห้ง-สดของพืช
8. ต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR) และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ
9. ค่าวิเคราะห์สถิติโดยใช้ analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธีการทดลองโดยใช้ DMRT และสรุปผลการทดลอง

กิจกรรมที่ 3 ศึกษาแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคกลาง

ประกอบด้วย 2 การทดลอง

ดำเนินการศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและข้าวในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว ที่แปลงเกษตรกร จังนครปฐม โดยปลูกถั่วเขียวในฤดูแล้ง และปลูกข้าวโพดฝักอ่อน/ข้าวในฤดูฝน ตามกรรมวิธีกำหนด ในระบบเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการต่อเนื่อง 6 ปี ระยะเวลาดำเนินการ ปีงบประมาณ 2559-2564

การทดลองที่ 3.1 ศึกษาแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พื้นที่แปลงทดลองลักษณะดินอยู่ในกลุ่มดินเหนียว : ชุดดินเสนา
2. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ 84-1
3. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
4. ปุ๋ยหมักเติมอากาศ
5. ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ วัน

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCBD 5 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ

กรรมวิธี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
กรรมวิธีที่ 1	ไม่ปลูกถั่วเขียว	ข้าวโพดฝักอ่อน (ไม่ใส่ปุ๋ย)
กรรมวิธีที่ 2	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวโพดฝักอ่อน (ไม่ใส่ปุ๋ย)
กรรมวิธีที่ 3	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวโพดฝักอ่อน + ปุ๋ยหมัก
กรรมวิธีที่ 4	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวโพดฝักอ่อน + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ วัน
กรรมวิธีที่ 5	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวโพดฝักอ่อน + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ วัน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ประเมินสถานะธาตุอาหารที่เหมาะสมของดินต่อการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน
2. เตรียมแปลงการทดลอง ขนาดแปลงย่อย 4.5 x 6.0 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปลูกถั่วเขียวโดยคลุกเมล็ดถั่วเขียวด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ในกรรมวิธีที่ 2-5 และ หลังจากเก็บผลผลิตถั่วเขียว ทำการไถกลบซากถั่วเขียวหมักดินประมาณ 3 สัปดาห์ เตรียมดินพร้อมปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน จำนวน 3 เมล็ดต่อหลุม ปล่อยให้ต้นข้าวโพดฝักอ่อนโต ประมาณ 10 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม โดยเลือกต้นที่สมบูรณ์ที่สุด หลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อนไถกลบต้นข้าวโพดลงในแปลงพร้อมสุ่มเก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร เตรียมดินปลูกพืชในฤดูต่อไปตามกรรมวิธีกำหนดจากเกณฑ์การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน จากค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2553) แปลงที่ใช้ในการทดลองมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณธาตุอาหารหลักที่ใส่ในข้าวโพดฝักอ่อน ตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ 20-5-5 กิโลกรัม N- P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในปริมาณพอเพียงกับความต้องการของข้าวโพดฝักอ่อน

3. ศึกษาการดูดใช้ปริมาณธาตุอาหารในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและถั่วเขียวในระบบเกษตรอินทรีย์ ความอุดมสมบูรณ์ผลผลิต และผลตอบแทนในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน

การบันทึกข้อมูล

1. ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและทำการทดลอง
2. ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินหลังไถกลบซากถั่วเขียว และหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อน เพื่อประเมินระดับธาตุอาหารที่มีการสะสม ในแต่ละฤดูกาลหรือแต่ละรอบ

3. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว เช่น ความสูง ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่าง ๆ ของถั่วเขียว

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดฝักอ่อน เช่น ความสูง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของต้นและฝัก ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่างๆ ของข้าวโพดฝักอ่อน

5. ต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR)

6. ค่าวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สถิติตามแบบแผนการทดลอง โดยใช้ ANOVA และ DMRT และสรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 3.2 ศึกษาแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พื้นที่แปลงทดลองลักษณะดินอยู่ในกลุ่มดินเหนียว : ชุดดินบางปะอิน
2. เมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์ปทุมธานี 1
3. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ 84-1
4. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
5. ปุ๋ยหมักเติมอากาศ
6. ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ ทู

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCBD 5 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ

กรรมวิธี	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
กรรมวิธีที่ 1	ไม่ปลูกถั่วเขียว	ข้าวปทุมธานี 1(ไม่ใส่ปุ๋ย)
กรรมวิธีที่ 2	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวปทุมธานี 1 (ไม่ใส่ปุ๋ย)
กรรมวิธีที่ 3	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวปทุมธานี 1 + ปุ๋ยหมัก
กรรมวิธีที่ 4	ถั่วเขียว + ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวปทุมธานี 1 + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ วัน
กรรมวิธีที่ 5	ถั่วเขียว +ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ข้าวปทุมธานี 1 + ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ วัน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ประเมินสถานะธาตุอาหารที่เหมาะสมของดินต่อการปลูกข้าว โดยการเก็บสุ่มตัวอย่างดินก่อนการทดลองในพื้นที่ เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน จากเกณฑ์การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน เทียบคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2553) แปลงที่ใช้ในการทดลองมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณธาตุอาหารหลักที่ใส่ในนาข้าวไม่ไผ่แดง (ข้าวปทุมธานี 1) คือ 12-3-0 N- P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่

2. เตรียมแปลงปลูกข้าว ขนาดแปลงย่อย 7.5 เมตร X 7.5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ช่วงฤดูแล้ง ในกรรมวิธีที่ 1 ไม่ปลูกถั่วเขียว สำหรับกรรมวิธีที่ 2 -5 ปลูกถั่วเขียวโดยคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมทุกกรรมวิธีก่อนปลูก หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต ถั่วเขียวแล้ว ทำการไถกลบซากถั่วเขียวในทุกกรรมวิธี ซึ่งน้ำหนักสดผลผลิต ฝักสดทั้งเปลือก และกะเทาะเปลือก เปลือกฝัก และต้นถั่วเขียว นำไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในส่วนต่างๆ ของต้นถั่วเขียว พร้อมสุ่มเก็บดินหลังทำการไถกลบซากถั่วเขียว

ใน 3 สัปดาห์ วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินพร้อมสุ่มเก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน เตรียมดินทำเทือกและปลูกรำข้าวพันธุ์พุมธานี 1 ในช่วงฤดูฝน โดยวิธีการปักดำระยะ 25X25 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ไม่ใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยหมัก ในช่วงเตรียมดินในกรรมวิธีที่ 3 และ 5 ส่วนกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ ทุ อัตรา 500 กรัมต่อไร่ และวิธีการใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ไถกลบตอซังข้าวในทุกกรรมวิธี พร้อมสุ่มเก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน ชั่งน้ำหนักผลผลิตข้าว และส่วนต่างๆ ของพืชที่ออกจากแปลงพร้อมวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสูญเสีย ออกไปกับส่วนที่ออกไปจากแปลง ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในปริมาณพอเพียงกับความต้องการของข้าว ใส่ช่วงการเตรียมดินปลูกรำข้าว โดยการใส่หินฟอสเฟตเป็นแหล่งให้ธาตุฟอสฟอรัส สำหรับธาตุโพแทสเซียมได้จากการใส่ขี้เถ้ากลบ โดยอัตราที่ใส่เทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่เป็นองค์ประกอบในปุ๋ยและวัสดุอินทรีย์

3. ศึกษาการดูใช้ปริมาณธาตุอาหารในการผลิตข้าวและถั่วเขียวในระบบเกษตรอินทรีย์ ความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิต และผลตอบแทนในการผลิตข้าวอินทรีย์

การบันทึกข้อมูล

1. ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและทำการทดลอง
2. ปริมาณธาตุอาหารหลักในดินหลังไถกลบซากถั่วเขียว และหลังเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อประเมินระดับ ธาตุอาหารที่มีการสะสมในแต่ละฤดูกาลหรือแต่ละรอบ
3. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นถั่วเขียว เช่น ความสูง ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่างๆ ของถั่วเขียว
4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นข้าว เช่น ความสูง น้ำหนักฟาง จำนวนการแตกกอ จำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ผลผลิตต่อไร่ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในส่วนต่างๆ ของข้าว
5. ต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR)
6. ค่าวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สถิติตามแบบแผนการทดลอง โดยใช้ ANOVA และ DMRT และสรุปผลการทดลอง

โครงการที่ 4 โครงการศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมัน ควบคุมหนอนใย

ผักในกระถางระบบเกษตรอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดคะน้า
2. สารสกัดสะเดา
3. สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน
4. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. น้ำส้มควันไม้

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2%

กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ สะเดาและเมล็ดกากชาน้ำมัน ไปบดให้ละเอียด ซึ่งน้ำหนักตามอัตราส่วนตัวอย่างสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันที่บดละเอียด : น้ำเปล่า จำนวน 5 ลิตร ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (250 กรัม) กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (500 กรัม) กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1% (50 กรัม) กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2% (100 กรัม) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้า

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันต่อหนอนใยผัก

เตรียมแปลงปลูกคะน้า โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะคะน้าในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อคะน้าอายุ 20 วัน โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดสะเดา อัตรา 5% 2) สารสกัดสะเดา อัตรา 10% 3) สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1% 4) สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทำทุก 5 วัน รวม 4 ครั้ง เมื่อคะน้าอายุ 30, 35, 40 และ 45 วัน หลังเพาะกล้า

1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้นต่อแปลงย่อย รวม 5 ครั้ง คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและหลังพ่นสารแต่ละครั้ง 5 วัน และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อคะน้าอายุ 55-60 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อแปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหนอนใยผักที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตคะน้ามาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลอง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

การทดลองที่ 2 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดขนาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดผักสลัด
2. สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน
3. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
4. น้ำหมักชีวภาพ
5. น้ำส้มควันไม้

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.2%
- กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.3%
- กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.4%
- กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.5%
- กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างเมล็ดจากขนาน้ำมัน ไปบดให้ละเอียด ซึ่งน้ำหนักตามอัตราส่วนตัวอย่างจากเมล็ดขนาน้ำมันที่บดละเอียด : น้ำเปล่า จำนวน 5 ลิตร ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.2% (10 กรัม) กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.3% (15 กรัม) กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.4% (20 กรัม) กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.5% (25 กรัม) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหอยทากในแปลงผักสลัด

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมันต่อหอยทาก

เตรียมแปลงปลูกผักสลัด โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะผักสลัดในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อผักสลัดอายุ 20 วัน โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.2% 2) สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.3% 3) สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.4% 4) สารสกัดจากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.5% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทำทุก 5 วัน รวม 4 ครั้ง หลังเพาะกล้า

1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหอยทากจากต้นผักสลัด 20 ต้น/แปลงย่อย รวม 5 ครั้ง คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและหลังพ่นสารแต่ละครั้ง 5 วัน ทั้งที่พื้นดิน บนวัสดุปลูก และบนต้นพืชผัก เพื่อประเมินประชากรหอยในแปลงทดสอบ (ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ ที่ทำการป้องกันกำจัด หากพบประชากร 10 ตัวต่อตารางเมตร) และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผักสลัดอายุ 45-50 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักรวมที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหอยทากที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตผักสลัดมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

การทดลองที่ 3 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดว่านน้ำและสารสกัดทางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนใน
ถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดถั่วฝักยาว
2. สารสกัดว่านน้ำ
3. สารสกัดทางไหล
4. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยอินทรีย์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. น้ำส้มควันไม้

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดทางไหล อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดทางไหล อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ เหง้าว่านน้ำและรากทางไหล มาล้างทำความสะอาดหั่น เป็นท่อนๆประมาณ 5-10 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้ง นำไปทุบให้แตก ซึ่งน้ำหนักตัวอย่างพืชที่ทุบให้แตก ตามอัตราส่วน ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ว่านน้ำ อัตรา 5% ใช้ว่านน้ำทุบ 250 กรัม แช่น้ำเปล่า 5 ลิตรเป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 ว่านน้ำ อัตรา 10% ใช้ว่านน้ำทุบ 500 กรัม แช่น้ำเปล่า 5 ลิตรเป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 3 ทางไหล อัตรา 5% ใช้ทางไหลทุบ 250 กรัม แช่น้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24

ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 4 หางไหล อัตรา 10% ใช้หางไหลทูป 500 กรัม แชน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาว

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดถั่วเน่าและหางไหลต่อเพลี้ยอ่อน

เตรียมแปลงปลูกถั่วฝักยาว โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการร่องแปลงปลูก ขนาดแปลงย่อย 2x6 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช ปลูกถั่วฝักยาวในแปลงย่อย โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 75x50 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดถั่วเน่า อัตรา 5% 2) สารสกัดถั่วเน่า อัตรา 10% 3) สารสกัดหางไหล อัตรา 5% 4) สารสกัดหางไหล อัตรา 10% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละกรรมวิธีทุก 5 วัน หลังถั่วฝักยาวอายุ 30 วัน

1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับเพลี้ยอ่อน จากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลงย่อย คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและ 5 วันหลังพ่นสารทุกครั้ง และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อถั่วฝักยาวอายุ 45-50 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนัสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลเพลี้ยอ่อนที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตถั่วฝักยาวมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

การทดลองที่ 4 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักในกระถางระบบ

เกษตรกรอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดคะน้า
2. สารสกัดสะเดา
3. สารสกัดหางไหล
4. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. น้ำส้มควันไม้

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 7 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดหางไหล อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดหางไหล อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 5 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 6 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 7 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ รากหางไหล มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆประมาณ 5-10 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้ง นำไปทุบให้แตก ชั่งน้ำหนักตัวอย่างพืชที่ทุบให้แตกตามอัตราส่วน และสารสกัดสะเดาผง ชั่งน้ำหนักตัวอย่างพืชตามอัตราส่วน ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% ใช้หางไหล ทุบ 250 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% ใช้หางไหล ทุบ 500 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% ใช้สะเดาผง 250 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% ใช้สะเดาผง 500 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้า

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อหนอนใยผัก

เตรียมแปลงปลูกคะน้าโดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 28 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะคะน้าในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อคะน้าอายุ 20 วัน โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดหางไหล อัตรา 5% 2) สารสกัดหางไหล อัตรา 10% 3) สารสกัดสะเดา อัตรา 5% 4) สารสกัดสะเดา อัตรา 10% 5) สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน) 6) สารสกัดหางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (พ่นสลับกัน) และ 7) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทุก 5 วัน หลังย้ายปลูก

1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและ 5 วันหลังพ่นสารทุกครั้ง และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อคะน้าอายุ 55-60 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อแปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหนอนใยผักที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตคะน้ามาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Ducan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

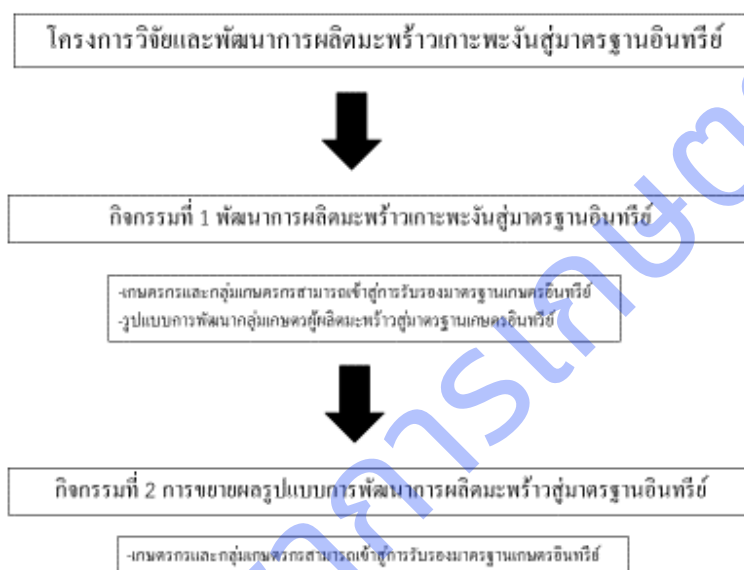
ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

แผนงานที่ 3 วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

แผนงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 โครงการ ดังนี้

โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ดำเนินการระหว่างปี 2560-2564 ประกอบด้วย 2 การทดลอง ได้แก่ กิจกรรมที่ 1. พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ และกิจกรรมที่ 2. การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ซึ่งเป็นการนำรูปแบบการพัฒนาของกลุ่มเกษตรกรให้เข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์จากกิจกรรมที่ 1. มาขยายผลในกิจกรรม 2. เพื่อให้เกิดการพัฒนาเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงความเชื่อมโยงของกิจกรรมภายในโครงการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์พื้นที่ เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นที่ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางภูมิอากาศ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
2. วิเคราะห์พืชกลุ่มเป้าหมาย เป็นการศึกษาความสำคัญของพืชกลุ่มเป้าหมาย โดยการลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสถานการณ์การผลิตพืชกลุ่มเป้าหมาย
3. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย เป็นการศึกษากลุ่มเป้าหมายที่ทางทีมวิจัยลงพื้นที่ เพื่อดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฯ
4. การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม เป็นการประชุมร่วมและสร้างแนวทางในการทำงานแบบมีส่วนร่วมระหว่างทีมวิจัยและกลุ่มเป้าหมาย
5. สรุปผลร่วมกับกลุ่มฯ เป็นการสรุปผลการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาในอนาคตของพื้นที่

กิจกรรมที่ 2 การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีการดำเนินงานดังนี้

1. การจัดทำรูปแบบการขยายผลการผลิตมะพร้าวอินทรีย์
 - 1.1 นำผลการศึกษาจากการทดลองที่ 1 มาจัดทำรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ
 - 1.2 วิเคราะห์พื้นที่ที่นำเทคโนโลยีไปขยายผล
2. การถ่ายทอดรูปแบบและเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ผ่านแปลงต้นแบบ
 - 2.1 ประชุมกับกลุ่มเกษตรกร เพื่อร่วมวางแผนดำเนินงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์
 - 2.2 กิจกรรมแปลงต้นแบบ
 - 2.3 สรุปผลการดำเนินงาน
3. การส่งเสริมพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์
 - 3.1 คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย
 - 3.2 ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
 - 3.3 ขอรับรองการผลิตมะพร้าวอินทรีย์
4. การวิเคราะห์ผลการขยายผลของรูปแบบการขยายผลการผลิตมะพร้าวอินทรีย์
 - 4.1 จัดทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องในการขอรับรองมาตรฐานอินทรีย์ของเกษตรกร
 - 4.2 รายงานผล และรูปแบบที่มีผลต่อความสำเร็จ รวมถึงข้อจำกัดของการขยายผล

โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน

กิจกรรมที่ 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ เป็นการทำให้ทราบวิธีการผลิตและแหล่งที่มาในการผลิตและการแปรรูปมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างเส้นทางการผลิต
2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ เป็นการนำข้อมูลการผลิตของเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบอินทรีย์มาจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ของผลิตภัณฑ์
3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร เป็นการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับที่ได้มาถ่ายทอดให้เกษตรกร เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาวิธีการใช้งานให้เป็นมิตรต่อผู้ใช้งานมากขึ้น

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 การเก็บ รวบรวม และจัดเตรียมข้อมูล ได้แก่

- ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 โดยรวบรวมภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 t ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 โดยเลือกเฉพาะภาพที่มีปริมาณเมฆปกคลุมน้อยในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่น้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งภาพที่ได้จะถูกนำมาหาค่ากลางของพิกเซลที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน เพื่อสร้างเป็นภาพตัวอย่างรายปี

- ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้อมูล shape file ขอบเขตการปกครองของเกาะพะงัน ข้อมูลพิกัดตำแหน่งของพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูล และข้อมูลพิกัดตำแหน่งของพื้นที่ที่ใช้ในขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องในการจำแนกประเภทข้อมูล ซึ่งทั้งสามข้อมูลถูกนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อใช้ในการระบุตำแหน่งของพื้นที่ทำการสำรวจภาคสนาม และตำแหน่งของพิกัดที่ใช้เป็นกลุ่มข้อมูลตัวอย่างในการจำแนกประเภทข้อมูล

1.2 การจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (ภาพที่ 1) ดังนี้

1.2.1 ดาวน์โหลดภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-2 ผ่านเว็บแอปพลิเคชันของ Google Earth Engine โดยตั้งเงื่อนไขเพื่อเลือกข้อมูลภาพในแต่ละปีที่มีปริมาณเมฆปกคลุมน้อยกว่า 10% และข้อมูลที่ได้จะถูกแปลงเป็น TIFF File (.TIFF)

1.2.2 การเตรียมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

- ลบข้อมูลภาพบริเวณที่มีเมฆบดบัง โดยทำการการปรับแก้ ข้อมูลชั้นบรรยากาศ (atmospheric correction) บน Google Earth Engine โดยใช้เทคนิคคลบเมฆ (Cloud Masking) ซึ่งจะลบข้อมูลภาพบริเวณที่มีเมฆบดบังออกเพื่อลดปัญหาจากปริมาณเมฆที่ปกคลุมหนาแน่น ซึ่งจะทำให้ได้ค่าการสะท้อนที่ไม่ได้มาจากพื้นผิวโลกโดยตรง

- การปรับแก้ค่าและประมวลผลภาพ เมื่อทำการลบข้อมูลภาพที่มีเมฆบดบังแล้ว ได้ทำการปรับแก้ค่าเพื่อหาค่ากลาง (Median) ของแต่ละพิกเซลที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกันของแต่ละภาพ

- การดาวน์โหลดข้อมูลภาพ เมื่อทำการปรับแก้ข้อมูลภาพแล้ว ได้ทำการแปลงข้อมูลภาพเป็นสกุล .TIFF และอยู่ในระบบพิกัด UTM WGS 84 zone 47N ซึ่งภาพที่นำไปใช้งานจะมี 5 ภาพ ได้แก่ ภาพปี 2560 2561 2562 2563 และ 2564 ที่ผ่านการปรับแก้ข้อมูลมาแล้ว

- การตัดภาพให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยการตัดภาพถ่ายจากดาวเทียมจะใช้ข้อมูลเวกเตอร์ (vector data) ที่อยู่ในสกุลไฟล์ .SHP หรือ shape file ของขอบเขตการปกครองของเกาะพะงัน

1.2.3 การเตรียมข้อมูลตัวอย่าง

ข้อมูลพิกัดตำแหน่งของพื้นที่ตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจภาคสนามหรือข้อมูลที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่สูงกว่าจะถูกนำมาใช้ในการแปลภาพด้วยสายตาร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-2 เพื่อจัดทำข้อมูลตัวอย่าง (training data) สำหรับการจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภท ได้แก่ ป่าไม้ น้ำ เมือง พื้นที่โล่งและมะพร้าว จะถูกสร้างข้อมูลพื้นที่รูปปิด (Polygon) ประเภทหลายตำแหน่ง ซึ่งจะมีการบันทึกข้อมูลขอบเขตพื้นที่และค่าของจุดภาพในแต่ละแบนด์ของข้อมูลตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม

1.2.4 การจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม

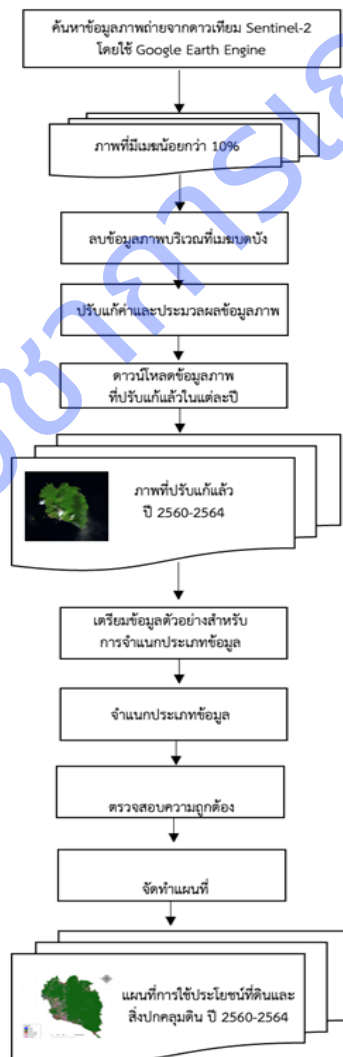
ทำการกำหนดขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างบนภาพถ่าย จากดาวเทียมก่อนเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลตัวอย่างสำหรับการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ในการทำนายประเภทของ สิ่งปกคลุมดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน สำหรับเทคนิคที่ใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม คือ Random Forest เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจำแนกประเภทข้อมูลที่ดีขึ้นและมีความแม่นยำเหมาะสมกับการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีหลายประเภท

1.2.5 การตรวจสอบความถูกต้อง (accuracy assessment)

นำข้อมูลจากภาพที่มีความละเอียดสูงกว่าจาก Google Earth และข้อมูลสิ่งปกคลุมดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2564 ที่ได้จากจำแนกประเภทข้อมูล ถูกนำมาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องโดยใช้ตาราง Confusion Matrix

1.2.6 การทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

หลังจากทำการจำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแล้ว ดำเนินการทำแผนที่ โดยระบุชื่อแผนที่ ระบบพิกัด คำอธิบายสัญลักษณ์ และแสดง ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินตามสีและคำอธิบายสัญลักษณ์



ภาพที่ 2 แผนผังขั้นตอนการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (หลักฐานในผนวก 2 และผนวก 5)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ เปลี่ยนแปลงหมวดเงินค่าใช้จ่ายเป็นค่าใช้จ่ายสูงสุดไม่เกิน 20%.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
<p>โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนา ระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ใน พื้นที่ภาคตะวันออก ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวหุทัย แก่นลา</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ จำนวน 4 ชนิด คือ มังคุด ลองกอง เงาะ และสละ ให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก 2. เพื่อพัฒนาพื้นที่สร้างแปลงต้นแบบการผลิตพืชอินทรีย์ 3. เพื่อพัฒนาแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ 	<p>ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ 4 ชนิดแก่ มังคุด ลองกอง เงาะ และสละ จัดทำแปลงต้นแบบ และพัฒนาการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ ในปี 2559-2564 พื้นที่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรีและตราด ผลการวิจัย ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด (ปี 2559-2563) พบว่าวิธีทดสอบการผลิตมังคุดอินทรีย์ตามคำแนะนำ ได้ผลผลิตและผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 12.57 และ 10.12 ตามลำดับ ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ พบว่าผลผลิตและผลตอบแทนวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 25.49 และ ร้อยละ 23.21 ตามลำดับ 2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด (ปี 2559-2563) พบว่าวิธีทดสอบการผลิตลองกองอินทรีย์ตามคำแนะนำ ได้ผลผลิตและผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.9 และร้อยละ 14.42 ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตลองกองอินทรีย์ พบว่าผลผลิตวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 15.03 3) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด (ปี 2559-2563) พบว่าวิธีทดสอบการผลิตเงาะอินทรีย์ตามคำแนะนำ ได้ผลผลิตและผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 9.08 และ 14.82 ตามลำดับ ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตเงาะอินทรีย์ พบว่าผลผลิตและผลตอบแทนวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 7.8 และ ร้อยละ 2.96 ตามลำดับ 4) วิจัยและพัฒนาการผลิตสละอินทรีย์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design (RCB) จำนวน 4 กรรมวิธี 10 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักมูลวัว กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักมูลไก่ และกรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้ พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักมูลวัวและปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้ มีความสูงของต้นมากที่สุด

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ส่วนด้านความกว้างของทรงพุ่ม จำนวนทางใบ ความยาวของทางใบ การใส่ปุ๋ยหมักมูลวัว ปุ๋ยหมักมูลไก่ ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้ มีความแตกต่างกับการไม่ใส่ปุ๋ย สำหรับคุณภาพของผล เช่น น้ำหนักกระปุก น้ำหนักผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA) และการใส่ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ มีค่าคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด และทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ พบว่าได้ผลผลิต 6.69 กิโลกรัมต่อทะลาย ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 28,628-35,580 บาทต่อไร่ และจัดทำแปลงต้นแบบ น้ำหนักทะลายอยู่ระหว่าง 5.49-9.95 กิโลกรัมต่อทะลาย จำนวนกระปุกต่อทะลายอยู่ระหว่าง 8-13 ทะลาย น้ำหนักกระปุก 527.21-990 กรัมต่อกระปุก และ 5) การแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ (ดำเนินการปี 2564) พบว่าการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการผลิตและการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์สามารถเพิ่มความรู้ร้อยละ 23.8 และผลการประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์อินทรีย์ พบว่าเกษตรกรพึงพอใจน้ำมังคุดและสละลอยแก้วอินทรีย์มากที่สุด ความชอบอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก</p>
<p>โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวอรุณี แท่งทอง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อทดสอบและขยายผลการใช้ต้นพันธุ์พืชผักที่ขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่กลุ่มเกษตรกร อ.สอยดาว จ.จันทบุรี 2. เพื่อทดสอบขยายผลระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ อ.เมือง จ.ตราด จ.ระยอง และอ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี 3. เพื่อตอบสนองนโยบายการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ในการขยายผลและเพิ่มพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์ 	<p>การทดลองที่ 1 การทดสอบและขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ ดำเนินงานพื้นที่เกษตรกร อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 10 ราย เดือนตุลาคม 2561 ถึงเดือนกันยายน 2564 ผลการดำเนินงานการทดสอบการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2562-2563 พบว่า วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรได้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศที่สามารถจำหน่ายได้ 1,277 และ 888 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งวิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 43.80 ทำให้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,850 และ 5,836 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.62 และ 80.15 ตามลำดับ แต่วิธีแนะนำมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,013 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.52 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย t-test พบว่า ทั้ง 2 วิธี มีต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05 การจัดทำแปลงต้นแบบ ในปี 2564 พบว่า แปลงต้นแบบที่ปลูกมะเขือเทศตามเทคโนโลยีแนะนำ ให้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศเสียบยอดที่สามารถจำหน่ายได้ 1,869 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุน 11,027 บาทต่อไร่ รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 29,898 และ 18,871 บาทต่อไร่ ส่วนทางด้านระดับความพึงพอใจเทคโนโลยี</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>การปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X}=4.41)</p> <p>การทดลองที่ 2, 3 และ 4 การทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร จังหวัดตราด จังหวัดระยอง และจังหวัดปราจีนบุรี ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร 10 ราย โดย ปี 2562-2563 ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียนตามกรรมวิธีแนะนำ ดังกล่าว- ถั่วฝักยาว-มะเขือ เปรียบเทียบกับการวิธีเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูล/ชนิดเดียวกันซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบ การผลิต พบว่า การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดตราด กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 17,483 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 85,459 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 68,669 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 14,197 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 60,790 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 46,593 บาทต่อไร่ การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดระยอง กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 20,092 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 94,142 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 70,827 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 30,057 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 114,245 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 79,188 บาทต่อไร่ และการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 26,708 บาทต่อไร่ มีรายได้ 68,093 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 41,385 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 22,379 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 50,947 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 28,567 บาทต่อไร่ ปี 2564 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบขยายผลระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียนดำเนินการคัดเลือกเกษตรกร 3 ราย จากการดำเนินการในปี 2564 พบว่า การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดตราด มีต้นทุนเฉลี่ย 17,593 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 70,215 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 58,568 บาทต่อไร่ การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดระยอง มีต้นทุนเฉลี่ย 51,100 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 106,578 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 55,478 บาทต่อไร่ และการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี มีต้นทุนเฉลี่ย 23,487 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 80,373 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 56,887 บาทต่อไร่</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>การทดลองที่ 5 และ 6 การขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด ในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา ดำเนินงานในปี 2564 เพื่อขยายผลการใช้ต้นพันธุ์พืชผักที่ขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ผลการดำเนินงาน สร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดบนต้นตอมะเขือพวง จำนวน 3 แปลง พบว่า การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดระยอง ปริมาณผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 2,710 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรในการผลิต 13,310 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตมะเขือเทศ 53,154 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทน 31,714 บาทต่อไร่ จากการประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน ต่อการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในแปลงเกษตรอินทรีย์ของตนเอง พบว่าเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ได้จริงระดับมาก-มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60-80 และการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราปริมาณผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 1,424 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรในการผลิต 26,033 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตมะเขือเทศ 28,473 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทน 2,420 บาทต่อไร่ จากการประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน ต่อการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในแปลงเกษตรอินทรีย์ของตนเอง พบว่าเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ได้จริงระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70-92</p>
<p>โครงการที่ 3 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวสรัดนา เสนาะ</p>	<p>ได้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสภาพพื้นที่</p>	<p>โครงการนี้ดำเนินการศึกษารูปแบบการจัดการดินระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคกลาง ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2559-2564 โดยศึกษาระบบปลูกพืชอินทรีย์ 4 ชนิด ได้แก่ (1) กาแฟอาราบิก้าอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ (2) กระเทียมอินทรีย์ จังหวัดยโสธร (3) ข้าว จังหวัดร้อยเอ็ด เชียงใหม่ และนครปฐม และ (4) ข้าวโพดฝักอ่อน จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีสภาพพื้นที่ดินที่แตกต่างกันนำเทคนิคการจัดการดินแบบองค์รวมผสมผสานกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ วัสดุอินทรีย์ ปลูกพืชหมุนเวียนตระกูลถั่วในระบบ และทำการไกลบซอกพืชหลังเก็บเกี่ยวคืนกลับสู่ดิน เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าการผลิตพืช</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>ผลการทดลอง พบว่า กิจกรรมที่ 1 ได้รูปแบบจัดการดินที่มีประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟพันธุ์อาราบิกากลุ่มดินร่วนและข้าวพันธุ์ กข15 กลุ่มดินเหนียวในเขตภาคเหนือจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 รูปแบบ ดังนี้ (1.1) รูปแบบการจัดการดินการผลิตกาแฟอาราบิกากลุ่มดินร่วนที่ปลูกร่วมกับไม้ป่า คือการใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาอย่างเดียว และใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ในปีนี้ 3 จะคุ้มค่าการลงทุนเพียงปีเดียว และ (1.2) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวพันธุ์ กข 15 สลับการปลูกถั่วเหลือง โดยฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 320 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักร่วมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเหลืองร่วมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และทำการไถกลบตอซัง/ฟางข้าวและซากต้นถั่วเหลืองหลังการเก็บเกี่ยว กิจกรรมที่ 2 ได้รูปแบบจัดการดินที่มีประสิทธิภาพผลิตกระเทียมอินทรีย์และข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 กลุ่มดินทรายเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4 รูปแบบ ดังนี้ (2.1) รูปแบบการผลิตกระเทียมอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย: ชุดดินสติ๊ก จังหวัดยโสธร สามารถปลูกกระเทียมได้ 3 รูปแบบที่ให้ผลผลิตดีและคุ้มการลงทุนในปีที่ 3 ดังนี้ 1) ปลูกกระเทียมฤดูแล้งใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักร่วมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมก่อนปลูก 2) ปลูกกระเทียมฤดูแล้งใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 450 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักร่วมกับกระถินปนอัตรา 450 กิโลกรัมต่อไร่ โดยน้ำหนักร่วม และปลูกถั่วลิสงฤดูฝนโดยคลุมเมล็ดด้วยปุ๋ยไรโซเบียมก่อนปลูก และ 3) ปลูกกระเทียมฤดูแล้งใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักร่วมและไม่ปลูกถั่วลิสงฤดูฝน ทำการไถกลบฟางข้าวและซากต้นถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวทั้ง 3 รูปแบบ (2.2) รูปแบบการผลิตข้าวอินทรีย์พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 กลุ่มดินทราย:ชุดดินน้ำพอง จังหวัดร้อยเอ็ด ให้ผลผลิตข้าวดีและคุ้มการลงทุน คือฤดูแล้งปลูกถั่วลิสงและฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และทำการไถกลบตอซัง/ฟางข้าวและซากต้นถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยว กิจกรรมที่ 3 ได้รูปแบบจัดการดินที่มีประสิทธิภาพในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และข้าวพันธุ์ปทุมธานี1 ในกลุ่มดินเหนียวเขตภาคกลางจังหวัดนครปฐม ให้ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและถั่วเขียวเฉลี่ยสูงสุด ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคุ้มค่า จำนวน 2 รูปแบบ ดังนี้ (3.1) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสลับการปลูกถั่วเขียวโดยฤดูฝนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักร่วมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม (3.2) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวสลับการปลูกถั่วเขียว: ฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้งร่วมปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ทำการไถกลบ ข้าวโพดฝักอ่อน ต่อซัง/ฟางข้าว และซากต้น ถั่วเขียวหลังการเก็บทั้ง 2 รูปแบบ
<p>โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาววิจิตรา โชคบุญ</p>	<p>1. เพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดากากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์</p> <p>2. เพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากว่านน้ำ และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวในระบบเกษตรอินทรีย์</p> <p>3) เพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์</p>	<p>การศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นการศึกษาอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายพืชผักอินทรีย์ ดำเนินการปี 2564 ในพื้นที่แปลงทดสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยทำการทดลองในต้นฤดูฝน (เมษายน-พฤษภาคม 2564) และต้นฤดูหนาว (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2564) มีขอบเขตการวิจัย คือ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดากากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า พบว่า ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสาร เนื่องจากปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ส่งผลทำให้ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช ผลการทดสอบในฤดูต้นหนาว สารสกัดพืชที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผัก คือ สารสกัดสะเดา อัตรา 10 และ 5 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ผลผลิตคะน้าสูงสุดเฉลี่ย 2,153.6 และ 1,961.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับกันสารสกัดสะเดาอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาณผลผลิตของคะน้าสูงสุดเฉลี่ย 2,033.8 และ 1,706.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทาก ผลการทดสอบในต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกผักสลัด เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบ มีการปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดัก ซึ่งมีผลต่อการระบาดของแมลงศัตรูพืช หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกันและช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้ และศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากว่านน้ำและหางไหลที่</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสาร เนื่องจากปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ส่งผลทำให้ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช ผลการทดสอบในฤดูต้นหนาว สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว รองลงมา คือ สารสกัดหางไหล อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาวเฉลี่ยสูงสุด 1,006 และ 806 กิโลกรัมต่อไร่ ผลที่ได้เป็นการทดสอบในพื้นที่ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับทำคำแนะนำแก่เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์ และนำสารสกัดพืชดังกล่าวมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร นักวิจัยสามารถนำไปต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือขยายผลการวิจัยสู่เกษตรกรต่อไป</p>
<p>โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นายสฤษฎชัย ขวัญแก้ว</p>	<p>เพื่อพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานการผลิตมะพร้าวอินทรีย์</p>	<p>จากปัญหาการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าว การระบาดของศัตรูแมลงมะพร้าว และความกังวลเรื่องสารพิษตกค้างจากการทำการเกษตรของเกาะพะงัน ทำให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันมีความพยายามแก้ปัญหาดังกล่าว เนื่องจากมะพร้าวเกาะพะงันมีความผูกพันกับวิถีชีวิตและเป็นพืชเฉพาะถิ่นที่ได้รับการเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) หากไม่มีการแก้ปัญหาที่แท้จริงมะพร้าวเกาะพะงันอาจสูญหายไปจากเกาะพะงัน ดังนั้นทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าว คือ การพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวมให้ความสำคัญกับการเกื้อกูลของระบบนิเวศในการผลิต คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม และเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการผลิตมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งการพัฒนากลุ่มฯ ให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยดำเนินการวิเคราะห์พื้นที่ พืช และกลุ่มเป้าหมาย การร่วมมือกับผู้นำชุมชน การพัฒนาองค์ความรู้ในการทำเกษตรอินทรีย์ผ่านการฝึกอบรมและการสร้างแปลงต้นแบบ การรวมกลุ่ม การตรวจรับรอง และการถอดบทเรียนร่วมกับเกษตรกร ส่งผลให้การทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่เกาะพะงันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 มีจำนวนแปลงที่ผ่านการรับรองเพิ่มขึ้นทุกปี โดยก่อนเริ่มโครงการฯ (พ.ศ. 2559) มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 22 แปลง (190 ไร่) และในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) และผลจากการที่เกษตรกรผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ส่งผลให้กลุ่มฯ สามารถขายผลผลิตในราคาที่สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประมาณ 9-10 บาท/ผล ซึ่งสร้างความภูมิใจให้แก่เกษตรกรในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ และมีการนำรูปแบบความสำเร็จในการพัฒนาภูมิวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรกลุ่มมะพร้าวแปลงใหญ่เกาะยาว อำเภอกะยง จังหวัดพังงา ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรผ่านการรับรอง จำนวน จำนวน 18 แปลง (69 ไร่) และผลจากการดำเนินการในสองพื้นที่ที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรในพื้นที่และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ในการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถพัฒนาไปสู่การท่องเที่ยวเชิงเกษตรให้กับชุมชนในพื้นที่ต่อไป</p>
<p>โครงการที่ 6 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นายสฤษฎ์ ขวัญเกื้อ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ 2. เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ 	<p>การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันที่นอกจากจะมีความตั้งใจในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่การผลิตในรูปแบบอินทรีย์แล้ว กลุ่มเกษตรกรได้ให้ความสนใจในการแปรรูปผลผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้เป็นที่รู้จัก ปลอดภัย และน่าเชื่อถือ ตลอดจนการวางแผนขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้กระจายทั่วเกาะพะงัน เพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอรองรับความต้องการของตลาดในอนาคต ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ได้แก่ การนำระบบตรวจสอบย้อนมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มโดยมีการศึกษากระบวนการผลิต การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ และการพัฒนาระบบร่วมกับกลุ่มฯ ส่งผลให้กลุ่มฯ ระบบตรวจสอบย้อนกลับที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในกลุ่มและสร้างความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ทำให้มีโอกาสในการขายสินค้าได้เพิ่มขึ้น และในส่วนการวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ การนำเทคโนโลยีการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ถูกนำมาใช้ในการวางแผนทำให้เห็นตำแหน่งพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงัน ซึ่งช่วยในการส่งเสริมพื้นที่ดังกล่าวให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และข้อมูลจากปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า พื้นที่เมืองมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่มะพร้าวมีแนวโน้มลดลง ซึ่งข้อมูลที่กล่าวมานี้จะถูกนำไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ เพื่อที่จะร่วมกันวางแผนในการขยายพื้นที่การผลิตพืช</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		อินทรีย์และการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาให้แก่กลุ่มฯ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตสินค้าเกษตรกร ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การขยายพื้นที่การทำเกษตรอินทรีย์ และการสร้างความเชื่อมั่นผู้บริโภคในการแปรรูปผลผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนในการผลิตสินค้าเกษตร

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์	เกษตรกรและผู้สนใจได้รับองค์ความรู้การผลิตสละอินทรีย์
	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 2.1 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 2.1 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำมันงาคูดินทรีย์	เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. ต้นแบบเทคโนโลยี 3.1 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	3. ต้นแบบเทคโนโลยี 3.1 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	1. ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ 2. ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ 3. ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ 4. ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์	เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตไม้ผลอินทรีย์
โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียง	1. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ 1.1 นำเสนอแบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	1. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ 1.1 นำเสนอแบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	โปสเตอร์เรื่องเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ นำเสนอในงานงานพืชสวนก้าวหน้า ครั้งที่ 16 (Hortex'2020) วันที่ 11-13 ธันวาคม 2563	เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์เผยแพร่ให้กับเกษตรกร และผู้ที่สนใจ
	2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.1 ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.1 ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	1. ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ 2. ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์	เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ และขยายผลโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกรรายอื่นๆ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 3 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์	1. องค์ความรู้	5	เรื่อง	1. องค์ความรู้	6	เรื่อง	องค์ความรู้ จำนวน 6 เรื่อง 1. การจัดการดินและการประเมินสมดุลธาตุอาหารในระบบการผลิตกาแฟอินทรีย์ 2. การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว จ.เชียงใหม่ 3. การจัดการดินเพื่อการผลิตกระเทียมในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย 4. รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย 5. การศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดอ่อนในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว 6. การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว จ.นครปฐม	รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืชอินทรีย์เผยแพร่ให้นักวิชาการ เกษตรกรและผู้สนใจ
	2. ผลงานตีพิมพ์ 2.1 ระดับชาติ	2	เรื่อง	2.1 ระดับชาติ	0	เรื่อง	รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืชอินทรีย์อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ 4 เรื่อง ปี 2565-2566 (ประชุมวิชาการระดับชาติ ม.เกษตรศาสตร์ ปี 65-66)	รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืชอินทรีย์เผยแพร่ให้นักวิชาการและผู้สนใจ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. การประชุมเผยแพร่ ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ							
	3.1 นำเสนอแบบ ปากเปล่า	2	เรื่อง	3.1 นำเสนอแบบปาก เปล่า	0	เรื่อง	รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืชอินทรีย์ อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ 4 เรื่อง ปี 2565-2566 (ประชุมวิชาการระดับชาติ ม.เกษตรศาสตร์ ปี 65-66)	รูปแบบการจัดการดิน และปุ๋ยในการผลิตพืช อินทรีย์เผยแพร่ให้ นักวิชาการและผู้สนใจ
	3.2 นำเสนอแบบ โปสเตอร์	1	เรื่อง	3.2 นำเสนอแบบ โปสเตอร์	2	เรื่อง	นำเสนอโปสเตอร์ ประชุมระดับชาติการประชุมวิชาการระดับชาติ ม.ทักษิณ ครั้งที่ 32 ปี 2565 วันที่ 25 มีนาคม 2565 รูปแบบออนไลน์ จำนวน 2 เรื่อง 1. ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตกระเทียมระบบ เกษตรอินทรีย์กลุ่มดินทราย 2. การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนระบบ เกษตรอินทรีย์กลุ่มดินเหนียว	รูปแบบการจัดการดิน และปุ๋ยในการผลิตพืช อินทรีย์เผยแพร่ให้ นักวิชาการและผู้สนใจ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 3 โครงการวิจัย ศึกษาดูงานการจัดการดินเพื่อการ ผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบ เกษตรอินทรีย์ (ต่อ)	2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	ต้นแบบ รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืช ระบบเกษตรอินทรีย์อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับ สภาพพื้นที่ 5 รูปแบบ 1. รูปแบบการจัดการดินการผลิตกาแฟอินทรีย์ พันธุ์อะราบิกาในกลุ่มดินร่วน จ.เชียงใหม่ (แปลง เกษตรกร ชื่อนายเอก สุวรรณโน เกษตรกรปลูก กาแฟอินทรีย์ บ้านแม่ต๋อนหลวง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่) 2. รูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวสาลีการปลูก เกลือในกลุ่มดินเหนียว จ.เชียงใหม่ (กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่) 3. รูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวสาลีการปลูก ลิสงในกลุ่มดินทราย จ.ร้อยเอ็ด (กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด) 4. รูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสลับ การปลูกข้าวในกลุ่มดินเหนียว จ.นครปฐม (แปลงเกษตรกร นายณรงค์ กลิ่นถือศีล อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม) 5. รูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวสาลีการปลูก ข้าวในกลุ่มดินเหนียว จ.นครปฐม (แปลงเกษตรกร นายณรงค์ กลิ่นถือศีล อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม)	รูปแบบการจัดการดิน และปุ๋ยในการผลิตพืช อินทรีย์อย่างยั่งยืนและ เหมาะสมกับสภาพ พื้นที่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์	1. องค์ความรู้	4	เรื่อง	1. องค์ความรู้	4	เรื่อง	เอกสารแผนปฏิบัติการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้ 1. การใช้สารสกัดสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบอินทรีย์ 2. การใช้สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดระบบอินทรีย์ 3. การใช้สารสกัดหางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวระบบอินทรีย์ 4. การใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักคะน้าระบบอินทรีย์	เทคโนโลยีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ มีส่วนช่วยลดการใช้สารเคมีและเพื่อเป็นแนวทางนำงานวิจัยดังกล่าวไปต่อยอดขยายผลการวิจัยสู่แปลงเกษตรกรต่อไป
โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่เกาะพะงัน	องค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่เกาะพะงัน เป็นรูปแบบในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ในพื้นที่อื่นๆ ได้

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ (ต่อ)	2. ผลงานตีพิมพ์ 2.1 ระดับชาติ	2	เรื่อง	2.1 ระดับชาติ	0	เรื่อง	รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืชอินทรีย์ อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ 4 เรื่อง ปี 2565-2566 (ประชุมวิชาการระดับชาติ ม.เกษตรศาสตร์ ปี 65-66)	กลุ่มเกษตรกร (กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน ชาวสวนมะพร้าวเกาะ พะงัน กลุ่มเกษตรกร แปลงใหญ่ และสมาชิก เกษตรกรใน ศพก.)
	3. การประชุมเผยแพร่ ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ 3.1 นำเสนอแบบ ปากเปล่า	2	เรื่อง	3.1 นำเสนอแบบปาก เปล่า	0	เรื่อง	รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืชอินทรีย์ อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ 4 เรื่อง ปี 2565-2566 (ประชุมวิชาการระดับชาติ ม.เกษตรศาสตร์ ปี 65-66)	
	3.2 นำเสนอแบบ โปสเตอร์	1	เรื่อง	3.2 นำเสนอแบบ โปสเตอร์	0	เรื่อง		
	4. ต้นแบบเทคโนโลยี 4.1 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	4.1 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	1. การพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับ พื้นที่	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 5 การวิจัยและ พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะ พะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ (ต่อ)								สามารถนำเทคโนโลยี การผลิตมะพร้าว อินทรีย์ไปใช้ในแปลง ของตนเอง และ สามารถขยายพื้นที่การ ทำเกษตรอินทรีย์ของ เกาะพะงันมากกว่า 20% ตลอดโครงการฯ (เริ่มต้นโครงการฯ มี 22 แปลง 190 ไร่)
โครงการที่ 6 การวิจัยและ พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะ พะงันอินทรีย์โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. ระบบการตรวจสอบย้อนกลับการผลิตมะพร้าว อินทรีย์	ระบบการตรวจสอบ ย้อนกลับการผลิต มะพร้าวอินทรีย์ เป็น เครื่องมือสร้างความ เชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และสามารถถ่ายทอด ให้แก่เกษตรกรกลุ่ม อื่นๆ ได้

สรุปภาพรวมผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับคำรับรอง

ผลผลิตรวมตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตรวมที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ
1. องค์ความรู้	12	เรื่อง	1. องค์ความรู้	13	เรื่อง
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์		
2.1 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	2.1 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ
3. ต้นแบบเทคโนโลยี			3. ต้นแบบเทคโนโลยี		
3.1 ระดับภาคสนาม	12	ต้นแบบ	3.1 ระดับภาคสนาม	12	ต้นแบบ
4. ผลงานตีพิมพ์			4. ผลงานวิจัยตีพิมพ์		
4.1 ระดับชาติ	4	เรื่อง	4.1 ระดับชาติ	-	เรื่อง
5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน			5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน		
5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า	4	เรื่อง	5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า	-	เรื่อง
5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์	3	เรื่อง	5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์	3	เรื่อง

หมายเหตุ โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีผลผลิตตามคำรับรอง ในรายละเอียดของผลผลิต เรื่อง รูปแบบการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตพืช

อินทรีย์อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เกินมาดังนี้

- ผลงานตีพิมพ์ ระดับชาติ จำนวน 2 เรื่อง
- การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบปากเปล่า จำนวน 2 เรื่อง
- การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบโปสเตอร์ จำนวน 1 เรื่อง

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	ได้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแปลงต้นแบบไม้ผลอินทรีย์ เกษตรกรต้นแบบสามารถผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ สามารถนำไปปรับใช้ได้
โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	เกษตรกรผู้ที่เข้ามาศึกษา และผู้ที่สนใจเทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์จากแปลงต้นแบบ สามารถนำเทคโนโลยีไปปรับใช้เพื่อผลิตพืชผักอินทรีย์ในแปลงของตนเอง
โครงการที่ 3 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์	<p>การพัฒนากำลังคน อบรมให้ความรู้เกษตรกรในพื้นที่ทำการทดลองเพื่อขยายเครือข่ายผลงานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการดินการผลิตกาแฟพันธุ์อาราบิก้าอินทรีย์ในกลุ่มดินร่วน จ.เชียงใหม่ (10 คน) - การจัดการดินการผลิตในข้าวกลุ่มดินเหนียว จ.เชียงใหม่ (10 คน) - การจัดการดินการผลิตข้าวในกลุ่มดินทราย จ.ร้อยเอ็ด (30 คน) - การจัดการดินการผลิตข้าวโพดฝักและข้าวในกลุ่มดินเหนียว จ.นครปฐม (30 คน) ได้เกษตรกรเพื่อรับเทคโนโลยีการเป็นได้ต้นแบบจำนวน 2 ราย เกษตรกรปลูกข้าว จ.ร้อยเอ็ด และ จ.เชียงใหม่ พร้อมเป็นต้นแบบในปี 2567
โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์	เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์และผักปลอดภัยในพื้นที่ภาคตะวันออก สามารถนำเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ไปปรับใช้ในแปลงของตนเอง
โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์	เกษตรกรสนใจเข้ามาสมัครขอการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยก่อนดำเนินการโครงการฯ มีจำนวน 22 แปลง (190 ไร่) และหลังจากดำเนินการโครงการฯ มีเกษตรกรผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ จำนวน 118 แปลง (762 ไร่)
โครงการที่ 6 การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ได้นำเสนอระบบการตรวจสอบย้อนกลับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกะพะงันในการจัดเก็บข้อมูล

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรสามารถผลิตไม้ผลตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และเข้าสู่การผลิตเพื่อขอรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้</p> <p>ด้านสังคม : เกษตรกรเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ส่งผลทำให้มีกลุ่มผลิตแบบเกษตรอินทรีย์</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : ลดการใช้สารเคมี และปุ๋ยเคมี เข้าสู่ระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์</p>
โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรผู้ผลิตมีรายได้เพิ่มขึ้น</p> <p>ด้านสังคม : เกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภคมีสุขภาพแข็งแรง</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : ไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม</p>
โครงการที่ 3 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์	<p>ด้านเศรษฐกิจ : การใช้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์ ขยายผลต่อเกษตรกรการผลิตข้าว จังหวัดเชียงใหม่และร้อยเอ็ด โดยจะเสนอการใช้เงินงบประมาณกรมวิชาการเกษตร</p> <p>ด้านสังคม : อบรมการจัดการดินในการผลิตพืชอินทรีย์ สร้างองค์ความรู้ให้กลุ่มเกษตรกรรายย่อย</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : มีสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ส่งผลสุขภาพเกษตรกร</p>
โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์	<p>ด้านสิ่งแวดล้อม : การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยการใช้สารสกัดจากพืชเป็นทางเลือกหนึ่งที่เป็นแนวทางลดการใช้สารเคมี ไม่มีพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p>
โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์	<p>ด้านเศรษฐกิจ : กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ขายผลผลิตในราคาที่สูงกว่าท้องตลาด เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตมะพร้าวทั่วไป</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม : เนื่องจากการผลิตในรูปแบบเกษตรอินทรีย์จะไม่มีการใช้สารฆ่าแมลงในการผลิต ทำให้ลดปัญหาที่เกิดจากการตกค้างของสารฆ่าแมลงในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม</p>

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 6 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ด้านสังคม : การใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับภายในกลุ่มฯ ทำให้กลุ่มฯ ตระหนักในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลภายในกลุ่มอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้กลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการลงข้อมูลในระบบ ทำให้เกิดการพัฒนาระบบการทำงานภายในกลุ่มฯ-

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. เอกสารแผ่นพับ เทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ ถ่ายทอดไปยังเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชอินทรีย์หรือผู้สนใจ
2. นำไปใช้จัดทำตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ฯ ของหน่วยงาน สถาบันวิจัยพืชสวน เรื่องเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
3. ต้นแบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ ถ่ายทอดผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี

โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. เอกสารแผ่นพับเผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์
2. กลุ่มเป้าหมายที่จะนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์ นักวิชาการเกษตร/นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ฝึกอบรมให้กับเกษตรกร และผู้ที่สนใจ
3. ปี 2565 เป็นข้อมูลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในโครงการชุมชนนวัตกรรมวิชาการเกษตรการผลิตผักอินทรีย์ภาคตะวันออก

โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

จัดทำองค์ความรู้เป็นเอกสารแผ่นพับ ดำเนินการนำผลงานวิจัยไปขยายผลในงานขับเคลื่อนผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตรสู่การใช้ประโยชน์ ปีงบประมาณ 2565-2566 โครงการชุมชนนวัตกรรมวิชาการเกษตรการผลิตผักอินทรีย์ภาคตะวันออก และถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์และผักปลอดภัยในพื้นที่ภาคตะวันออกที่สนใจ เพื่อมีส่วนร่วมช่วยในการลดการใช้สารเคมี และขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ต่อไป

โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

กลุ่มสมาชิกแปลงใหญ่มะพร้าวอำเภอเกาะยาว ได้นำรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ไปปรับใช้ภายในกลุ่มแปลงใหญ่ผ่านการฝึกอบรมและเรียนรู้การทำเกษตรกรอินทรีย์ผ่านแปลงต้นแบบภายในเกาะยาว ส่งผลให้มีเกษตรกรเข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จำนวน 18 ราย ในปี พ.ศ. 2564

โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ได้ทดลองนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวของกลุ่ม โดยการประชุมร่วมกับกลุ่มเกษตรกรฯ และนำระบบไปให้เกษตรกรทดลองใช้ภายในกลุ่มฯ และการนำแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ของเกาะพะงันไปถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเกษตรกรฯ ทำให้กลุ่มเกษตรกรฯ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตของการทำเกษตรอินทรีย์

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรและผู้ประกอบการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรสามารถผลิตพืชอินทรีย์ภายใต้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทำให้เกิดการรับรู้จากผู้บริโภค สามารถจำหน่ายผลผลิตได้อย่างกว้างขวางทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อเนื่อง - ผู้ประกอบการที่ผลิตไม้ผล มีผลิตผลจากการผลิตแบบอินทรีย์เข้าสู่ระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง <p>ด้านวิชาการ : นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ด้านการเกษตร</p> <p>ได้รู้รูปแบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ และสามารถถ่ายทอดไปกลุ่มเกษตรกรให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งนักวิชาการนำไปต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์</p>
โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	<p>ด้านสังคม : เกษตรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์</p> <p>รวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ และร่วมกันกำหนดราคาผลผลิต</p> <p>ด้านวิชาการ : นักวิชาการเกษตร/นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร</p> <p>ถ่ายทอดองค์ความรู้ ฝึกอบรมให้กับเกษตรกร และผู้สนใจ</p>

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
<p>โครงการที่ 3 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์</p>	<p>ด้านสังคม : เกษตรกร คนไทย และสภาพแวดล้อม</p> <p>เพื่อนำรูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอินทรีย์ ทำให้ลดการใช้สารเคมีและเกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค ไม่มีสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้คนไทยมีสุขภาพดี</p> <p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรผู้ผลิตพืชอินทรีย์</p> <p>การใช้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์ ขยายผลต่อเกษตรกร สร้างกลุ่มเกษตรกรผลิตพืชอินทรีย์และมีตลาดขายพืชอินทรีย์</p> <p>ด้านวิชาการ : นักวิชาการเกษตร เกษตรกรและบุคคลทั่วไป</p> <p>นักวิชาการเกษตร เกษตรกรและบุคคลทั่วไป เข้าใจระบบเกษตรอินทรีย์และสามารถนำองค์ความรู้การจัดการดินไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักวิชาการเกษตรนำไปต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการดินในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์</p>
<p>โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์</p>	<p>ด้านสังคม เกษตรกร คนไทย และสภาพแวดล้อม</p> <p>เพื่อนำสารสกัดจากพืชไปใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่สำคัญในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ ทำให้มีส่วนช่วยลดการใช้สารเคมีและเกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค ไม่มีสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้คนไทยมีสุขภาพดี</p> <p>ด้านเศรษฐกิจ เกษตรกรผู้ผลิตพืชอินทรีย์</p> <p>การใช้เทคโนโลยีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ เพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์ ใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีและลดต้นทุนการผลิต</p> <p>ด้านวิชาการ นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร</p>

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	<p>นักวิชาการนำไปต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกรต่อไป ให้เป็นทางเลือกของเกษตรกรในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักในอนาคต</p>
<p>โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์</p>	<p>ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกร</p> <p>- เกษตรกรสามารถเข้าสู่ระบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทำให้เกิดการรับรู้จากผู้บริโภค สามารถจำหน่ายผลผลิตได้อย่างกว้างขวางทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อเนื่อง</p> <p>ด้านสังคม : เกษตรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์</p> <p>รวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์</p>
<p>โครงการที่ 6 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>ด้านสังคม : เกษตรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์</p> <p>กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน รวมกลุ่มและตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ในอนาคต</p>

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

สรุปผล การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ปี 2559-2563 ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุด ลองกอง และเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด โดยเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี วิธีทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยหมักและปัจจัยการผลิตอื่นที่สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์กับวิธีเกษตรกร พบว่า 1) ผลผลิตมังคุดเฉลี่ย 2 ปี วิธีทดสอบได้ 1,345.5 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.57 ผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 17,043.5 บาทต่อไร่ มีรายได้ 85,543.5 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,294.4 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 10.12 และมีต้นทุนการผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 3,543.6 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.25 และมีค่า BCR เท่ากับ 5.0 ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 5.6 ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ร่วมกับเกษตรกร พบว่าผลผลิตเฉลี่ยแปลงต้นแบบได้ 1,739.8 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าแปลงต้นแบบ ร้อยละ 25.49 ผลด้านเศรษฐศาสตร์พบว่าแปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิตมากกว่าแปลงเกษตรกร 6,178.1 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.28 และได้ผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 13,258.9 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 23.21 และผลประโยชน์ความพึงพอใจของเกษตรกรจำนวน 10 ราย ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจมาก ร้อยละ 40 2) ผลผลิตลองกอง พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 734.69 กิโลกรัมต่อไร่ และ 674.08 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 60.61 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ การวิเคราะห์ ด้านรายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 25,714.06 บาทต่อไร่ และ 23,592.81 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 19,716.99 บาทต่อไร่ และ 17,231.73 บาทต่อไร่ และค่า BCR เฉลี่ย 4.06 และ 3.59 ตามลำดับ การจัดทำแปลงต้นแบบลองกองอินทรีย์ผลผลิตเฉลี่ย 903.66 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตส่วนใหญ่จำหน่ายให้กับโรงคัดบรรจุในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 31.25 และ 3) ผลผลิตเงาะอินทรีย์ พบว่า วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,210 กิโลกรัมต่อไร่ และ 2,026 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 9.08 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย t-test พบว่า ทั้ง 2 วิธี มีผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05 และผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำได้รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 64,883 และ 48,350 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 13.88 และ 14.82 ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,665 บาทต่อไร่ ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ พบว่า แปลงต้นแบบให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,028 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 7.80 ส่วนผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำได้รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 22,891 และ 8,672 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร 29,054 และ 25,496 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้แปลงต้นแบบมีค่า BCR สูงกว่า ในด้านต้นทุนผันแปรนั้นสูงกว่าวิธีเกษตรกร 3,558 บาทต่อไร่

การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตสละอินทรีย์จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการปี 2559-2564 โดยเปรียบเทียบ 4 กรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 ไม้ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักมูลวัว กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักมูลไก่ กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้ จะพบว่ากรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยหมักมูลวัวมีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีความสูงอยู่ที่ 211.83 ความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ยทิศเหนือ-ใต้ เท่ากับ มีค่าเท่ากับ 487.00 เซนติเมตร ทิศตะวันออก-ตะวันตก 498.67 เซนติเมตร และมีจำนวนทางใบสะสมค่าเท่ากับ 35 ใบต่อต้น และพบว่ากรรมวิธีที่ 4

ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้ มีคะแนนการยอมรับมากที่สุด ดังนั้นจึงนำกรรมวิธีที่ 4 ไปทดสอบในขั้นตอนที่ 2 ประกอบกับในการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเน้นให้มีการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนมีความหลากหลาย โดยปุ๋ยที่เกษตรกรใช้มีสูตร การใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ซึ่งมีส่วนประกอบด้วย มูลไก่ (350 กิโลกรัม) มูลวัว (350 กิโลกรัม) แกลบเผา (100 กิโลกรัม) รำละเอียด (100 กิโลกรัม) กระดุกป่น (100 กิโลกรัม) หมักเป็นเวลา 3 เดือน ใส่อัตรา 5 กก./กอ ใส่ทุกเดือน และพบว่าผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ในแปลงเกษตรกร เกษตรกรจำนวน 5 ราย พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเกษตรกรแต่ละรายมีการใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน ผลด้านคุณภาพของสละ น้ำหนักทะเลของระบบทดสอบมีน้ำหนักมากกว่าโดยมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 5.20 - 8.22 กิโลกรัมต่อทะเลาย จำนวนกระปุกต่อทะเลายอยู่ในช่วง 8-10 ทะลาย น้ำหนักกระปุกอยู่ในช่วง 611.69 - 785.60 กรัมต่อกระปุก น้ำหนักผลอยู่ในช่วง 33.24 - 36.20 กรัมต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ในช่วง 18.15-18.78 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกรดอยู่ในช่วง 7.36-7.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนระบบเกษตรกร มีน้ำหนักมากกว่าโดยมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 5.20 - 7.37 กิโลกรัมต่อทะเลาย จำนวนกระปุกต่อทะเลายอยู่ในช่วง 8-10 ทะลาย น้ำหนักกระปุกอยู่ในช่วง 650.60 - 800.75 กรัมต่อกระปุก น้ำหนักผลอยู่ในช่วง 32.08 - 35.55 กรัมต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ในช่วง 18.25 - 18.77 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกรดอยู่ในช่วง 4.93-5.39 เปอร์เซ็นต์ และการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยวิธี 9- point hedonic scales เช่นสีเปลือก สีเนื้อ รสชาติ กลิ่น ลักษณะเนื้อ และความชอบโดยรวม โดยระบบทดสอบมีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค สีเนื้อ รสชาติ กลิ่น ลักษณะเนื้อ และความชอบโดยรวม มีคะแนนมากกว่าระบบเกษตรกรโดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 7 - 7.4 คะแนน ส่วนระบบเกษตรกรมีคะแนนอยู่ในช่วง 5.3 - 7 คะแนน ส่วนต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน ระบบทดสอบมีต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 15,900 บาท/ไร่มีกำไรสุทธิระหว่าง 33,380 - 47,064 บาทต่อไร่ ส่วนระบบเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตระหว่าง 881.76 - 27,780 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิระหว่าง 28,628 - 35,580 บาท/ไร่ สำหรับการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตสละอินทรีย์พบว่าคุณภาพของผลสละเมื่ออายุ 8 เดือน น้ำหนักทะเลอยู่ระหว่าง 5.49-9.95 กิโลกรัมต่อทะเลาย จำนวนกระปุกต่อทะเลายอยู่ระหว่าง 8-13 ทะลาย น้ำหนักกระปุก 527.21- 990 กรัมต่อกระปุก น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 40.68-40.68 กรัมต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ระหว่าง 17.64-19.49 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้อยู่ระหว่าง 6.19-8.90 เปอร์เซ็นต์ สามารถเป็นที่เรียนรู้การผลิตสละอินทรีย์ให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

การแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ ดำเนินการ ปี 2564 จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60 การศึกษาชั้นประถม ร้อยละ 40 มีประสบการณ์การทำสวน เฉลี่ย 24 ปี พืชปลูกส่วนใหญ่เป็นมังคุด ทุเรียน เงาะ ลองกอง และสละ โดยพื้นที่ปลูกไม้ผลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ เฉลี่ย 14.2 ไร่ และเกษตรกรไม่เคยอบรมด้านการแปรรูป ร้อยละ 70 และเคยอบรมเพียงร้อยละ 30 ซึ่งส่วนใหญ่อบรมเรื่องน้ำมังคุด แยมมังคุด แปรรูปทุเรียน จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ส่วนการฝึกอบรมเกษตรกรที่ผลิตไม้ผลอินทรีย์และเกษตรกรที่สนใจด้านการแปรรูป พบว่า เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นด้านการผลิตและการแปรรูปพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 และการแปรรูปน้ำมังคุด แยมมังคุด สลอลอยแก้ว และแยมสละอินทรีย์ และเมื่อประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคไม้ผลอินทรีย์แปรรูป มีความชอบของน้ำมังคุดอินทรีย์ และสลอลอยแก้ว ปานกลางถึงมาก และแยมสละยอมรับในระดับปานกลาง

อภิปรายผล จากการดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุด ลองกอง และเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด จะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตมังคุด ลองกอง และเงาะอินทรีย์ ร้อยละ 12.57 และ 9 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพแปลงและสภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตามวิธีทดสอบที่ใช้แนวทางการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 เล่ม 1-2552 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2561)

ด้วยการโดยใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยหมักและปัจจัยการผลิตที่สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จึงส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.12 14.42 และ 14.82 ตามลำดับ และทำให้สามารถจัดทำแปลงต้นแบบ รวม 12 แปลง สำหรับการผลิตสละอินทรีย์จะเห็นได้ว่าได้นำกรรมวิธี ไปทดสอบในขั้นตอนที่ 2 เนื่องจากกระบวนการผลิตตามมาตรฐานเน้นให้มีการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนมีความหลากหลาย โดยปุ๋ยที่เกษตรกรใช้มีส่วนประกอบด้วย มูลไก่ มูลวัว แกลบเผา รำละเอียด และกระดุกป่น รวมทั้งทำให้ผลด้านคุณภาพของสละมีน้ำหนักมากกว่าวิธีเกษตรกร และส่งผลให้มีแปลงต้นแบบสละอินทรีย์ จำนวน 7 แปลง

โครงการที่ 2 โครงการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

สรุปผล โครงการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยทดสอบการและขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด และการทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า การปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเพาะเมล็ด คิดเป็นร้อยละ 43.80 ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนมากกว่าด้วยเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 80.15 สำหรับการขยายผลเทคโนโลยีโดยการสร้างแปลงต้นแบบในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีดังกล่าวอยู่ในระดับมาก การทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดตราด และจังหวัดปราจีนบุรีเกษตรกรที่ผลิตพืชผักระบบหมุนเวียน (ตระกูลแตง-ตระกูลถั่ว-ตระกูลพริก/มะเขือ) ได้รับผลตอบแทนมากกว่าระบบการปลูกพืชตระกูลเดิมซ้ำกับในพื้นที่ปลูกเดิม คิดเป็นร้อยละ 32.15 และ 30.97 ตามลำดับ แต่การดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดระยองเกษตรกรที่ปลูกพืชผักระบบหมุนเวียนได้รับผลตอบแทนน้อยกว่าระบบการปลูกพืชวงศ์เดิมซ้ำกับในพื้นที่ปลูกเดิม คิดเป็นร้อยละ 10.56 ซึ่งจากการดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียน จะเห็นได้ว่าระบบการปลูกดังกล่าวส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงกว่าการผลิตพืชผักตระกูลเดิมซ้ำในพื้นที่ปลูกเดิม ยกเว้นในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดระยองที่ระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียนให้ผลตอบแทนน้อยกว่าเพียงเล็กน้อย จึงดำเนินการขยายผลเทคโนโลยีการปลูกพืชผักหมุนเวียนโดยการสร้างแปลงต้นแบบในพื้นที่เกษตรกรเพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ให้กับเกษตรกรรายอื่น หรือผู้ที่สนใจต่อไป

อภิปราย การปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดได้รับปริมาณผลผลิตมากกว่าการใช้ต้นพันธุ์จากการเพาะเมล็ดเนื่องจากมะเขือเทศที่ปลูกโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเพาะเมล็ดนั้นจะได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายจากโรคเหี่ยวที่สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรียทำให้คุณภาพ และผลผลิตที่ได้มีปริมาณลดลง ซึ่ง นิพนธ์ และจิตรยา (2552) รายงานว่า การป้องกันกำจัดเชื้อสาเหตุโรคเหี่ยวในมะเขือเทศทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากเชื้อสามารถอยู่ข้ามฤดูในดินได้นานโดยปราศจากพืชอาศัย ทั้งยังมีพืชอาศัยกว้างและมีความหลากหลายของสายพันธุ์ ตลอดจนไม่มีสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด ดังนั้นการขยายพันธุ์โดยวิธีการเสียบยอด (grafting) บนต้นตอพืชท้องถิ่นที่สามารถเข้ากันได้เป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้ต้นมะเขือเทศทนต่อการเกิดโรค ต้นแข็งแรง รวมถึงทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต สุรพล และคณะ (2563) ศึกษาอิทธิพลของต้นตอมะเขือเทศต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลมะเขือเทศพันธุ์ Red Pear พบว่า มะเขือพวงและมะเขือเปราะ มีความเหมาะสมสำหรับเป็นต้นตอมะเขือเทศพันธุ์ Red Pear สำหรับการปลูกพืชผักระบบหมุนเวียนเกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากกว่าระบบการปลูกพืชตระกูลเดิมซ้ำกับในพื้นที่ปลูกเดิมเนื่องจากการปลูกพืชผักระบบหมุนเวียนช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงที่ส่งผลให้ผลผลิตได้รับความเสียหายส่งให้เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตคุณภาพออกจำหน่ายสู่ตลาดสอดคล้องกับรายงานของ สหรัฐ (2553) การปลูกเชิงผสมนั้นมียุทธศาสตร์หลายประเภท เช่น การปลูกพืชแซม (inter cropping) การปลูกพืชหมุนเวียน (crop rotation) การปลูกพืชแบบสลับเป็นแถบ (strip intercropping) เป็นต้น แม้ว่าการปลูกพืชเชิงผสมจะไม่

สามารถป้องกันการเข้าทำลายที่เกิดจากแมลงและโรคพืชได้ทั้งหมด เนื่องจากแมลงและโรคพืชบางชนิดสามารถเข้าทำลายพืชได้มากกว่า 1 ชนิด แต่สามารถเลือกพืชที่มีแมลงศัตรูพืช และโรคพืชต่างชนิดกันทั้งหมด ก็สามารถลดอัตราการเข้าทำลายพืชได้เพิ่มมากขึ้น

โครงการที่ 3 โครงการศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

สรุปผล

กิจกรรมที่ 1 ศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคเหนือ

ได้รูปแบบจัดการดินที่มีประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟพันธุ์อาราบิกากลุ่มดินร่วน และข้าวพันธุ์ กข15 กลุ่มดินเหนียวในเขตภาคเหนือจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 รูปแบบ ดังนี้ (1.1) รูปแบบการจัดการดินการผลิตกาแฟอาราบิกากลุ่มดินร่วนที่ปลูกร่วมกับไม้ป่า คือการใส่ปุ๋ยชีวภาพ ไมคอร์ไรซาอย่างเดี่ยว และใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ในปี 3 จะคุ้มค่าการลงทุนเพียงปีเดียว และ (1.2) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวพันธุ์ กข 15 สลับการปลูกถั่วเหลือง โดยฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 320 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ร่วมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเหลืองร่วมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และทำการไถกลบตอซัง/ฟางข้าวและซากต้นถั่วเหลืองหลังการเก็บเกี่ยว

กิจกรรมที่ 2 ศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ได้รูปแบบจัดการดินที่มีประสิทธิภาพผลิตกระเทียมอินทรีย์และข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 กลุ่มดินทรายเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4 รูปแบบ ดังนี้ (2.1) รูปแบบการผลิตกระเทียมอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย : ชุดดินสติ๊ก จังหวัดยศธสามารถปลูกกระเทียมได้ 3 รูปแบบที่ให้ผลผลิตดีและคุ้มค่าการลงทุนในปี 3 ดังนี้ 1) ปลูกกระเทียมฤดูแล้งใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง และปลูกถั่วลิสงฤดูแล้ง โดยคลุมเมล็ดด้วยปุ๋ยไรโซเบียมก่อนปลูก 2) ปลูกกระเทียมฤดูแล้งใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 450 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ร่วมกับกระถินปนอัตรา 450 กิโลกรัมต่อไร่ โดยน้ำหนักแห้ง และปลูกถั่วลิสงฤดูฝนโดยคลุมเมล็ดด้วยปุ๋ยไรโซเบียมก่อนปลูก และ 3) ปลูกกระเทียมฤดูแล้งใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้งและไม่ปลูกถั่วลิสงฤดูฝน ทำการไถกลบฟางข้าวและซากต้นถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวทั้ง 3 รูปแบบ (2.2) รูปแบบการผลิตข้าวอินทรีย์พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 กลุ่มดินทราย:ชุดดินน้ำพอง จังหวัดร้อยเอ็ด ให้ผลผลิตข้าวดีและคุ้มค่าการลงทุน คือ ฤดูแล้งปลูกถั่วลิสงและฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และทำการไถกลบตอซัง/ฟางข้าวและซากต้นถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยว

กิจกรรมที่ 3 ศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคกลาง

ได้รูปแบบจัดการดินที่มีประสิทธิภาพในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และข้าวพันธุ์ปทุมธานี1 ในกลุ่มดินเหนียวเขตภาคกลางจังหวัดนครปฐม ให้ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและถั่วเขียวเฉลี่ยสูงสุด ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคุ้มค่า จำนวน 2 รูปแบบ ดังนี้ (3.1) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสลับการปลูกถั่วเขียวโดยฤดูฝนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้งร่วมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม (3.2) รูปแบบการจัดการดินผลิตข้าวสลับการปลูกถั่วเขียว : ฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้งร่วมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ทำการไถกลบ ข้าวโพดฝักอ่อน ตอซัง/ฟางข้าว และซากต้นถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยวทั้ง 2 รูปแบบ

อภิปรายผล

ผลผลิตของกาแฟ ผลการจัดการดินปี 59-64 พบว่า การเจริญเติบโตของต้นกาแฟและผลผลิตกาแฟไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธีและมีความแปรปรวนของผลผลิตค่อนข้างสูง ทั้งนี้เป็นผลมาจากความแตกต่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม 1) ปัจจัยด้านแสง พบว่าแปลงกาแฟได้รับความเข้มแสงเฉลี่ยในแปลงทิศตะวันตกร้อยละ 24 และทิศตะวันออกร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับความเข้มแสงปกติ พบว่ามีการติดผลร้อยละในแปลงด้านทิศตะวันตก 27 และร้อยละ 35 ในแปลงทิศตะวันออกและส่วนใหญ่ออกดอกบริเวณส่วนยอดของลำต้น มีความเข้มแสงอยู่ระหว่าง $2-224 \text{ mol PPF m}^{-1} \text{ s}^{-2}$ ระยะเวลาและความเข้มแสงที่ต้นกาแฟได้รับอยู่ในระดับต่ำเป็นผลมาจากการบังแสงของพืชร่วมที่เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่หลากหลายชนิด และต้นกาแฟที่ปลูกในระยะชิด (2x2 เมตร) ทำให้เกิดร่มเงาแสงส่องผ่านได้น้อยโดยเฉพาะบริเวณกลางและด้านล่างทรงพุ่มของต้นกาแฟ เนื่องจากแสงมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของส่วนต่างๆ เช่นเดียวกับรายงานของ Franck และ Vaast (2009) พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการสังเคราะห์แสงของใบกาแฟอะราบิกายังอยู่ในช่วงที่เหมาะสมที่เมื่อได้รับความเข้มแสงประมาณร้อยละ 45 ของความเข้มแสงปกติ และอัตราการสังเคราะห์แสงจะลดลงประมาณร้อยละ 20 เมื่อความเข้มแสงอยู่ที่ร้อยละ 19 ของความเข้มแสงปกติ Beer และคณะ (1998) รายงานว่ากาแฟที่ได้รับแสงมากจะมีการออกดอกมาก (Wintgens, 2004) ดังนั้นการจัดการแปลงกาแฟอะราบิก้าในระบบวนเกษตรต้องมีการจัดการแปลงที่ดีเพื่อให้กาแฟได้รับแสงในปริมาณที่เหมาะสม เช่น การปรับระยะการปลูกกาแฟไม่ให้มีความหนาแน่นเกินไปโดยพิจารณาจากต้นไม้ประธานในแปลง การตัดแต่งทรงพุ่มของกาแฟและไม่ร่วมเพื่อให้ได้รับปริมาณแสงที่เหมาะสม 2) ปริมาณน้ำฝน แปลงกาแฟที่อาศัยน้ำฝนธรรมชาติ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่างปี 60-64 อยู่ระหว่าง 1,077.7-1,572.2 มิลลิเมตร ผลผลิตกาแฟที่ลดลงอาจเป็นผลมาจาก 2 ปัจจัย คือ ปริมาณน้ำฝนที่ลดลงในปี 61 และ 62 ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,077.7 และ 1,152.5 มิลลิเมตร ซึ่งต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมเฉลี่ย โดยปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับกาแฟควรมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอย่างน้อย 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี (กรมวิชาการเกษตร, 2562) โดยทั่วไปในพื้นที่บ้านแม่ต๋อนหลวง ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่กาแฟจะออกดอกหลังจากได้รับฝนในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และต้องการน้ำฝนอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้ในการพัฒนาผล แต่พบว่าในบางปีหลังกาแฟออกดอกเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงทำให้ต้นกาแฟขาดน้ำซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตกาแฟโดยตรง

โครงการที่ 4 โครงการศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

สรุปผล จากโครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ โดยดำเนินการศึกษาอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายพืชผักอินทรีย์ ได้แก่ การใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดขนาน้ำมัน และหางไหล ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า สารสกัดจากกากเมล็ดขนาน้ำมันสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทากในผักสลัด และสารสกัดจากวานน้ำและหางไหล สำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว ซึ่งผลการวิจัยจากแปลงทดสอบในพื้นที่ พบว่า ทั้งสารสกัดสะเดาและสารสกัดหางไหลสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ไม่ว่าจะป้องกันหนอนใยผักในคะน้า หรือแม่แต่เพลี้ยอ่อนถั่วได้ โดยอัตราที่ใช้มีดังนี้ สารสกัดจากสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักในคะน้าได้ดี รวมไปถึงสารสกัดหางไหล อัตราตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์

ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมเพลี้ยอ่อนตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน ซึ่งจากผลที่ได้สามารถนำสารสกัดพืชไปใช้สลับในการฉีดพ่นได้ ส่วนสารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันใช้ในการป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูพืชในผักสลัด ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับทักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง นับเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร ทั้งที่ปลูกพืชอินทรีย์หรือพืชปลอดภัย นักวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือนำไปขยายผลในแปลงเกษตรกรต่อไป เพื่อให้เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์

อภิปรายผล การปลูกคะน้า ผักสลัด และถั่วฝักยาวในแปลงทดสอบต้นฤดูฝนพบการระบาดของแมลงศัตรูพืชในระดับต่ำ ไม่ว่าจะเป็นหนอนใยผักในแปลงปลูกคะน้า และเพลี้ยอ่อนในแปลงปลูกถั่วฝักยาว ส่วนหอยทากในแปลงปลูกผักสลัดไม่พบการเข้าทำลาย เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก (ภาพที่ 3) ปริมาณน้ำฝนของเดือนเมษายนและพฤษภาคมมีปริมาณเฉลี่ย 225.9 และ 217.2 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ยถึง 18 และ 21 วัน ตามลำดับ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2564) ทำให้ต้นคะน้าถูกฝนชะตั้งแต่ตอนเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตได้ไม่ดี และปริมาณของหนอนใยผักที่พบมีน้อย สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของหนอนใยผักในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง อีกทั้งยังเกิดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ซึ่งพัชราภรณ์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาและทดสอบสารสกัดสบาวร้าง-สบากาความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในฤดูฝน ผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างสิ่งทดลอง และมีฝนตกชุกตลอดฤดูปลูก ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดจากเชื้อรา โรคเน่าดำจากเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้ผลผลิตคะน้าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก และในต้นฤดูหนาวปริมาณน้ำฝนของเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมมีปริมาณเฉลี่ย 64.1 และ 1.9 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ย 12 และ 2 วัน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกใน 2 เดือนนี้ค่อนข้างน้อยในรอบปี ทำให้ไม่มีปัญหาระหว่างการทดลองทั้งในแปลงปลูกคะน้า และถั่วฝักยาว ส่วนในแปลงปลูกผักสลัดพบหอยทากต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) เนื่องจากพบหอยทากเข้าทำลายแปลงปลูกมะละกอแทน เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบมีการปลูกพืชหลายชนิด เช่น คะน้า ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ และมะละกอ ซึ่งหอยทากมีพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ ผักกาดขาว ผักกาดเขียว ผักกาดหอม ผักกวางตุ้ง รวมถึงมะละกอด้วย และในแปลงมีมดคันไฟ มดแดง มดดำ ซึ่งก็เป็นศัตรูของหอยทาก (ธนพันธุ์, 2530) ซึ่งการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยการปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับทักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการปลูกพืชผักอินทรีย์

โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

สรุปผลและอภิปรายผล

1. การพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีรูปแบบการพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งเป็นมะพร้าวที่มีลักษณะเฉพาะพื้นที่และได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ให้เข้าสู่มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ โดยมีแนวทางดังนี้

1.1 การวิเคราะห์พื้นที่ : เกาะพะงันเป็นเกาะที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่าวไทย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มและที่ลาดชัน ตรงกลางของเกาะเป็นภูเขาป่าดิบชื้นสภาพสมบูรณ์ อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม สภาพพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นหินและดิน

ปนทราย เกาะพะงันมีพื้นที่ในการเกษตรประมาณ 83,425 ไร่ ประกอบด้วย ที่นา ประมาณ 540 ไร่ พืชไร่ พืชผัก ประมาณ 180 ไร่ สวนผลไม้ ประมาณ 2,284 ไร่ สวนมะพร้าว ประมาณ 79,275 ไร่ และอื่น ๆ ประมาณ 1,176 ไร่ ซึ่งจากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ทำการเกษตรบนเกาะพะงันมากกว่าร้อยละ 90 เป็นพื้นที่การปลูกมะพร้าว ดังนั้นมะพร้าวจึงเป็นพืชที่มีความสำคัญและเป็นเป้าหมายหลักในการดำเนินการ

1.2 วิเคราะห์พืชกลุ่มเป้าหมาย : มะพร้าวเป็นพืชที่มีความผูกพันกับวิถีชีวิตชาวเกาะพะงัน และมะพร้าวของเกาะพะงันเป็นที่นิยมตลาด เนื่องจากคุณลักษณะเนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสด เป็นที่นิยมของตลาด และได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่จากการทำการเกษตรไปสู่แหล่งท่องเที่ยว และปัญหาการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชมะพร้าว ส่งผลให้พื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงันมีแนวโน้มลดลง ซึ่งหากไม่มีวิธีการในการเปลี่ยนแปลงใดๆ ย่อมอาจทำให้พื้นที่ปลูกมะพร้าวและมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มที่จะสูญหายไปจากเกาะพะงันในอนาคต

1.3 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย : กลุ่มเป้าหมายในการวิเคราะห์ คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวเกาะพะงัน มีลักษณะเป็นสังคมขนาดเล็ก มีความผูกพันเชิงเครือญาติที่สามารถนับเนื่องถึงกันได้ และด้วยโครงสร้างทางสังคมดังกล่าวการดำเนินงานหรือการวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่จำเป็นต้องอาศัยเกษตรกรผู้นำในพื้นที่ เนื่องจากเป็นผู้ที่เข้าใจพื้นที่ในด้านของเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ และได้รับการยอมรับจากเกษตรกรในชุมชน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จและขยายผลงานออกเป็นวงกว้าง และในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันมีเกษตรกรผู้นำ คือ คุณสฤณี โชติช่วง ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน เป็นเกษตรกรที่มีแนวคิดในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เกิดความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

1.4 การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม : ภายหลังจากการได้ประชุมหารือร่วมกับเกษตรกรผู้นำและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ในเรื่องของการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันทางกลุ่มให้ความเห็นการพัฒนาควรมีความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการประชุมในครั้งนี้นำไปสู่การพัฒนาเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในพื้นที่ให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 โดยมีการดำเนินการดังนี้

1.4.1 การพัฒนาความรู้และข้อกำหนดในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกร ซึ่งมีแนวทาง ดังนี้

1.4.1.1 การฝึกอบรมพัฒนาความรู้เกษตรกร โดยมีการฝึกอบรมในช่วงปีแรกของการดำเนินโครงการฯ เป็นการให้ความรู้ ข้อปฏิบัติ และยกตัวอย่างของกรณีศึกษาของเกษตรกรที่มีผลต่อการไม่สามารถผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีในแปลง การเผาทางใบมะพร้าวภายในแปลง ซึ่งถือเป็นข้อห้ามของการทำเกษตรอินทรีย์ และมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ โดยกลุ่มเกษตรกรมีส่วนร่วม ทำให้กลุ่มเกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้ในพื้นที่ของกลุ่มฯ

1.4.1.2 การสร้างแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบ จำนวน 30 แปลง รอบพื้นที่เกาะพะงัน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และศึกษาดูงานแก่ผู้ที่สนใจและเกษตรกรที่สนใจสมัครเข้าร่วมมาตรฐานอินทรีย์ โดยในแปลงต้นแบบมีกิจกรรม ดังนี้ 1. การผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 2. การจัดการศัตรูมะพร้าว โดยใช้ชีวภัณฑ์ 3. การปรับปรุงบำรุงดินภายในแปลง 4. การสร้างความหลากหลายภายในแปลง มีการปลูกพืชแซมภายในสวนมะพร้าว ซึ่งเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งแปลงต้นแบบทั้งหมด 25 ราย มีการใช้เทคโนโลยีที่กล่าว

มาข้างต้น ซึ่งในส่วนของ การเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตทุกๆ 45 วัน (8 รอบ/ปี) ซึ่งจำนวนผลผลิตมะพร้าว อยู่ระหว่าง 46-58 ผล/ต้น/ปี หรือ 1,012-1,276 ผล/ไร่/ปี

1.4.2 การรวมกลุ่มและการตรวจรับรอง โดยดำเนินการประชุมกลุ่มๆ และเตรียมความพร้อมแก่เกษตรกรที่จะสมัครใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ และขอเข้ารับรองการตรวจ ซึ่งในระหว่างการตรวจจะมีทีมวิจัยเข้าร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เข้าไปตรวจรับรอง เพื่อเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาให้เกษตรกรเข้าสู่มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์

ผลจากการดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง จำนวน 70 แปลง 519 ไร่ และในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรองจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) และผลจากการรวมกลุ่มที่มีสมาชิกที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ส่งผลให้กลุ่มมีทางเลือกในการขายมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีทางบริษัท ดี.ซี.ที. ฟู้ด แอนด์ เบฟเวอเรจ จำกัด เข้ามารับซื้อผลผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งสาเหตุที่บริษัทมารับซื้อเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีสมาชิกผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณมะพร้าวอินทรีย์เป็นจำนวนมากในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยทางบริษัทรับซื้อในราคาที่สูงกว่าท้องตลาด 9-10 บาท/ลูก ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้กลุ่มเกิดรายได้และความภาคภูมิใจในมะพร้าวเกาะพะงันของตนเอง

1.5 สรุปผลร่วมกับกลุ่มๆ : จากผลการดำเนินงานพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันร่วมกับกลุ่มเกษตรกร ส่งให้มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรองเพิ่มขึ้น มีจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) ซึ่งผลสำเร็จที่เกิดขึ้นมาจาก 1. ความต้องการของกลุ่มเกษตรกร 2. เกษตรกรผู้นำ 3. เทคโนโลยีการผลิตพืชของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งผลจากการดำเนินการทำให้ได้รูปแบบในการพัฒนาเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรให้เข้าสู่การรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เพื่อนำไปพัฒนาและขยายผลในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

2. การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีผลสรุปของการดำเนินงานดังนี้

2.1 พื้นที่เป้าหมาย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา มีพื้นที่การเกษตร 21,846 ไร่ รายได้หลักของประชาชนมาจากการทำสวนยางพารา (16,584 ไร่), มะพร้าว (2,620 ไร่), มะม่วงหิมพานต์ (988 ไร่) (สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา, 2563) พื้นที่ปลูกมะพร้าวของจังหวัดพังงาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ติดกับทะเลอันดามัน เกษตรกรนิยมปลูกมะพร้าวแกงเป็นส่วนใหญ่ และมะพร้าว น้ำหอมจำนวนเล็กน้อย การจัดการสวนมะพร้าวส่วนใหญ่จะปลูกโดยการอาศัยธรรมชาติ เนื่องจากผลผลิตมะพร้าวมีราคาตกต่ำไม่คุ้มกับการลงทุน พื้นที่ปลูกมะพร้าวในอำเภอเกาะยาวมีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่สวนยางพารา และนโยบายของภาครัฐในการปรับเปลี่ยนพืชเชิงเดี่ยวเป็นพืชผสมผสาน ซึ่งอำเภอเกาะยาว เป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตมะพร้าวมากที่สุด จำนวน 2,620 ไร่ รองลงมา คืออำเภอตะกั่วป่า จำนวน 2,297 ไร่ และตามด้วยอำเภอคุระบุรี จำนวน 2,120 ไร่ พื้นที่ที่มีผลผลิตรวมมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเกาะยาว จำนวน 2,179 ตัน รองลงมา คือ อำเภอตะกั่วป่า จำนวน 1,905 ตัน ส่วนอำเภอปะทิวมีผลผลิตรวมมะพร้าว น้อยที่สุด จำนวน 60 ตัน ซึ่งราคาขายผลผลิตทั้งจังหวัดพังงาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ราคา 13 บาทต่อกิโลกรัม โดยอำเภอคุระบุรี มีราคาขายมะพร้าวเฉลี่ยสูงที่สุด 16 บาทต่อกิโลกรัม และ อำเภอทับปุด, ตะกั่วป่า, เกาะยาว จะมีราคาขายมะพร้าวเฉลี่ยที่เท่ากัน คือ 14 บาทต่อกิโลกรัม ด้านผลรวมมูลค่าผลผลิตมะพร้าวของจังหวัดพังงา พบว่ามีมูลค่าผลผลิตมะพร้าวมากที่สุด ในอำเภอเกาะยาว คือ 30.5 ล้านบาท

2.2 การประเมินความรู้ความเข้าใจโดยใช้แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังฝึกอบรม รุ่นที่ 1 หลักสูตร “การขอรับรองการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์” และรุ่นที่ 2 หลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์” มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ระหว่าง 74 – 82 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรสามารถนำหลักปฏิบัติในการขอรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ไปปรับใช้กับพืชชนิดอื่นได้ และมีความรู้ในการจัดการสวนมะพร้าวเพื่อเพิ่มผลิตเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ของเกษตรกรที่สนใจในชุมชน สอดคล้องกับแนวความคิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมของ กันต์ อินทวงศ์ (2556) โดยเน้นกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมระหว่างเจ้าของเทคโนโลยี ทีมผู้วิจัยและผู้ประกอบการที่ใช้เทคโนโลยี ผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้ 5 กิจกรรม ดังนี้ 1) Education of Knowledge 2) Knowledge Work Rally 3) Cooperative Work Shop 4) Mind Mapping Work Shop 5) Evaluation Program ระดับความพึงพอใจทั้งโครงการในระดับมากการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน

2.3 กลุ่มเกษตรกรเข้าร่วมการถ่ายทอดการขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ กับ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา พัฒนากลุ่มมะพร้าวแปลงใหญ่ ได้ผ่านการรับการรับรองมาตรฐานการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เป็นแปลงต้นแบบเรียนรู้ในชุมชน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งผลการศึกษาในด้านความพึงพอใจต่อการดำเนินการโครงการขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจและมีความเข้าใจของการดำเนินโครงการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้ง 2 รุ่น (รุ่นที่ 1 (\bar{X} = 4.43, SD = 0.38) คิดเป็นร้อยละ 88 และรุ่นที่ 2 (\bar{X} = 4.40, SD = 0.44) คิดเป็นร้อยละ 89 สอดคล้องกับการศึกษาของ รุ่งนภา ปิตะวชิรกุล และกันต์ อินทวงศ์ (2556) ผู้เข้าร่วมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เครื่องแปรรูปหน่อไม้เพื่อการถนอมอาหาร ด้วยรูปแบบการจัดการองค์ความรู้สู่ผู้ประกอบการ มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการในระดับมากที่สุด และพบว่าความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของเครื่องแปรรูปหน่อไม้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (\bar{X} = 4.67, SD = 0.39)

2.4 สร้างแปลงต้นแบบและขยายผล ผ่านเข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐานอินทรีย์ในการผลิตมะพร้าว รวมทั้งสิ้น 18 ราย มีจำนวนพื้นที่ประมาณ 69 ไร่ โดยพืชส่วนใหญ่จะเป็นแปลงมะพร้าวแกง มะพร้าวน้ำหอม รวมถึง แปลงมะพร้าวในระบบพืชร่วม เป็นการยกระดับการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตร เพื่อเชื่อมโยงสู่กลุ่มธุรกิจโรงแรมในพื้นที่ รวมถึงเป็นแหล่งศึกษาดูงานของเกษตรกรภายในชุมชน (Knowledge Work Rally) แลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สรุปผลและอภิปรายผล โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยมีรูปแบบดังนี้ 1) การศึกษาระบบการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน 2) การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ในการตรวจสอบย้อนกลับ 3) การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับ

มาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

2. การศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น พื้นที่เมือง พื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง และการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวไปเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

จากผลการศึกษาทั้งสองกิจกรรม ส่งผลในเรื่องของการพัฒนาชุมชน และเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ตั้งแต่การนำแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้เกษตรกรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกาะพะงัน และมีการวางแผนร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่นอกกลุ่มให้เข้าสู่ระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ รวมถึงการวางแผนทางการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในการพัฒนาให้อยู่รวมกับการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต นอกจากนี้การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับเข้ามาใช้ในผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทำให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้าของกลุ่มแล้ว ยังสร้างโอกาสให้สมาชิกของกลุ่มพัฒนาตนเองเป็นแหล่งท่องเที่ยวจากการที่ลูกค้าสแกน QR code และสนใจที่จะมาเยี่ยมชมแปลงมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกรภายในกลุ่มฯ ทำให้เพิ่มโอกาสในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในอนาคต

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

1. การศึกษาการสละอินทรีย์ควรมีการศึกษาในเรื่องของระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบร่วมด้วยจะมีข้อมูลการใส่ธาตุอาหารให้กับสละได้ครบถ้วนทุกระยะของการเจริญเติบโต แต่เนื่องจากข้อมูลปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาในเรื่องของระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบสละเป็นการเฉพาะ จึงควรมีการศึกษาในเรื่องระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบสละที่เหมาะสมต่อไป

2. การแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ ควรมีการศึกษาเทคโนโลยีการถนอมและรักษาคุณภาพไม้ผลอินทรีย์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3. สืบเนื่องจากการลดลงของแปลงมะพร้าวอินทรีย์ที่ลดลงในปี พ.ศ. 2561 มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง จำนวน 103 แปลง 701 ไร่ แต่ในปี พ.ศ. 2562 มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง จำนวน 95 แปลง 637 ไร่ เนื่องจากจำนวนเกษตรกรที่ลดลงเนื่องมาจากการขายที่ดินและบางรายโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินไปให้ทายาท ดังนั้นในการทำเกษตรอินทรีย์ของเกาะพะงัน หากจะให้เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตรอินทรีย์ต่อไป จำเป็นต้องสร้างคนรุ่นใหม่ขึ้นมาช่วยในการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากปัจจุบันอายุของเกษตรกรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันร้อยละ 80 มีอายุมากกว่า 45 ปี ขึ้นไป ซึ่งการปลูกฝังคนรุ่นใหม่ให้มีความสนใจและรู้จักคุณค่าของมะพร้าวเกาะพะงันจะทำให้การทำมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์มีความยั่งยืน

4. การสร้างคนรุ่นใหม่ โดยเฉพาะลูกหลาน หรือเยาวชนท้องถิ่นในเกาะพะงัน ขึ้นมาช่วยในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน จะทำให้การทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การตลาด การบันทึกข้อมูล และเอกสารต่างๆ ของกลุ่มฯ จะส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งภายในกลุ่มเพิ่มขึ้น

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนได้รับการจัดสรรมาล่าช้า ทำให้การดำเนินงานในไตรมาสแรกและไตรมาสที่สองไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการเกษตรลำดับที่ 001/2553. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 112 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2562. คู่มือการจัดการ การผลิตกาแฟอาราบิก้า. การันตี GUARANTEE : นนทบุรี. พิมพ์ครั้งที่ 1. 30 หน้า
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2564. ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564.
- กันต์ อินทวงศ์. 2556. การถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนวารสารบัณฑิตศึกษา 10(51) : 9-16.
- คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ. 2560. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2564). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 86 หน้า
- ธนพันธุ์ ปัทมานนท์. 2530. วงจรชีวิตและการเจริญเติบโตของหอยแอสคาร์โคดที่เลี้ยงในประเทศไทย. *J. Natl. Res. Council Thailand*, 1987:19(2)
- นิพนธ์ ทวีชัย และ จิตรยา จารุจิตร. 2552. การควบคุมโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ โดยใช้สารสกัดจากพืชและธาตุซิลิกอนในเรือนทดลอง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์:กรุงเทพฯ.
- พัชรภรณ์ วาณิชย์ปกรณ์ และยีนยง วาณิชย์ปกรณ์. 2550. แนวทางการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าโดยใช้สารสกัดจากพืช. วารสารแก่นเกษตร 35 (4) : 487-495.
- ฤทัยชนก จริ่งจิตร. 2557. อนาคตเกษตรอินทรีย์ไทย: รุ่งหรือร่วง. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. กระทรวงพาณิชย์. 5 หน้า. สืบค้นจาก <http://www.tpsoc.moc.go.th/img/news/1017-ims.pdf>. 19 สิงหาคม 2557
- รุ่งนภา ปิตะวชิรกุล และกันต์ อินทวงศ์. 2556. การถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแปรรูปหน่อไม้เพื่อการถนอมอาหาร ด้วยรูปแบบการจัดการองค์ความรู้ผู้ประกอบการ วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 16(2) : 37-43.
- สหรัฐ อารีราษฎร์. 2553. ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนในการปลูกพืชผักเชิงผสม. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 169 น.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2561. มาตรฐานสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ เล่ม 1: การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลผลิตและผลิตภัณฑ์อินทรีย์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 40 หน้า
- สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา. 2563. สถานการณ์การเกษตรจังหวัดพังงา ปี 2563. พังงา.
- สุรพล จูติธนากุล, เยาวพรรณ สนธิกุล, วชิรญาณ์ เกตุชู และ สุชาติ เชิงทอง. 2563. อิทธิพลของต้นตอมะเขือต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลมะเขือเทศพันธุ์ Red Pear. วารสารแก่นเกษตร 48 ฉบับพิเศษ 1: (2563). หน้า 1079-1086.
- ฤทัย แก่นลา สาตี ชินสถิต สุเมธ ปากเพียร เกษสิริ ฉันทพิริยะพูน จิตติลักษณ์ พลพวก อูมาพร รักษาพราหมณ์. 2554. ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก. รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2553. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. หน้า 86-92.
- Beer, J., R. Muschler, D. Kass and E. Somarriba. 1998. Shade management practices in coffee and cacao plantations. *Agroforestry Systems*. 38:139-164.

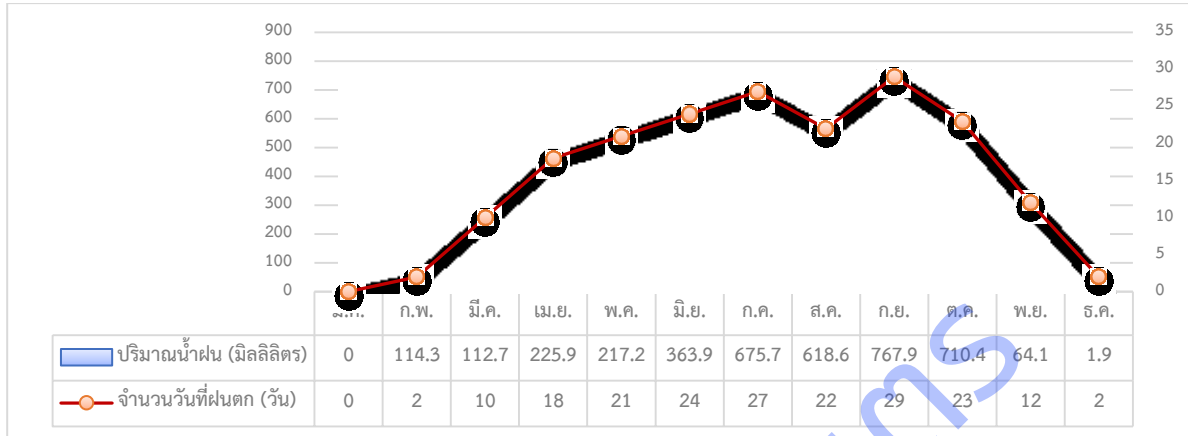
- Capinera, J.L. 2006. Diamondback moth; *Plutella xylostella* (Linnaeus). Retrieved December 20, 2021, from www.edis.ifas.ufl.edu/publication/IN276
- Franck, N. and P. Vaast. 2009. Limitation of coffee leaf photosynthesis by stomatal conductance and light availability under different shade levels. *Trees. J.* 23:761-769.
- Wintgens, J. N. 2004. Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, pp 976.

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

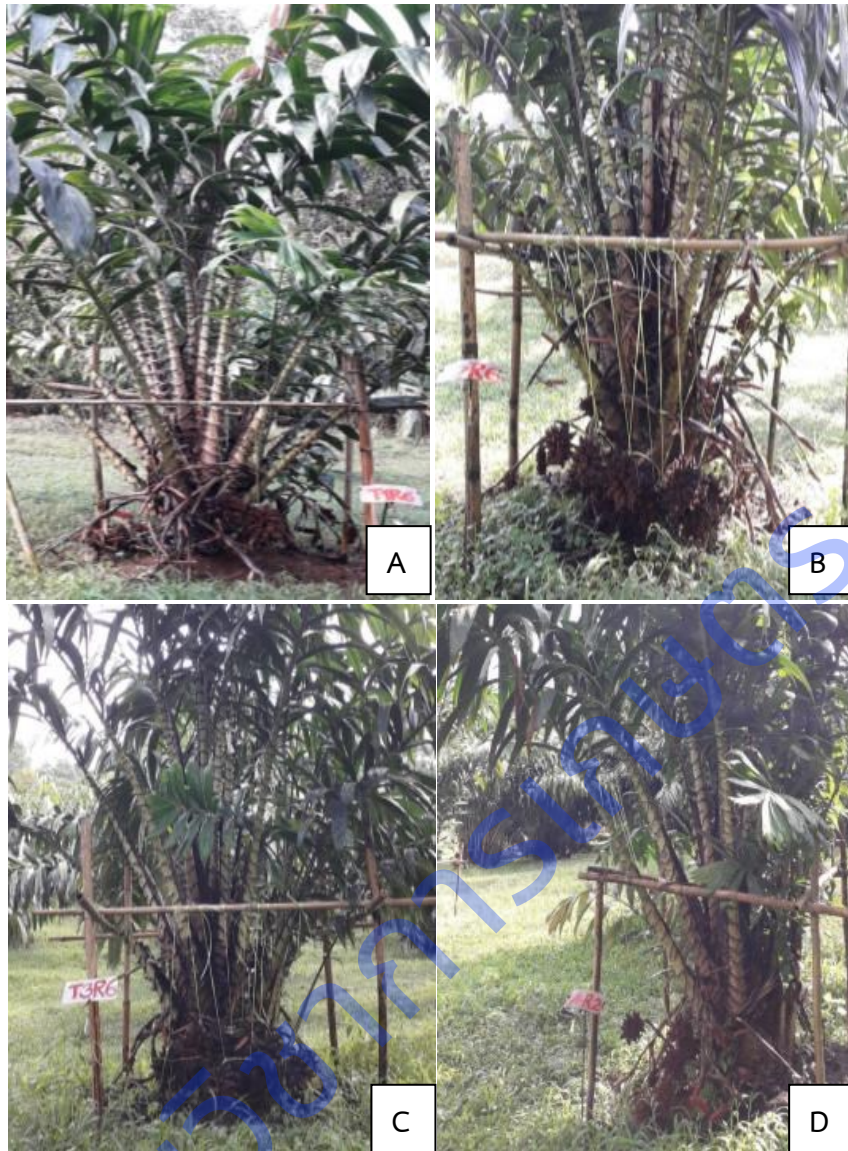
ภาพกิจกรรมแผนงานวิจัย



ภาพผนวกที่ 1 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564



ภาพผนวกที่ 2 ตัวอย่างกิจกรรมการฝึกอบรม วันที่ 13 ธันวาคม 2564 จังหวัดตราด



ภาพผนวกที่ 3 เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยในการผลิตสละอินทรีย์

ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (A) ใส่ปุ๋ยหมักมูลวัว (B) การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ (C) และปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้ (D)



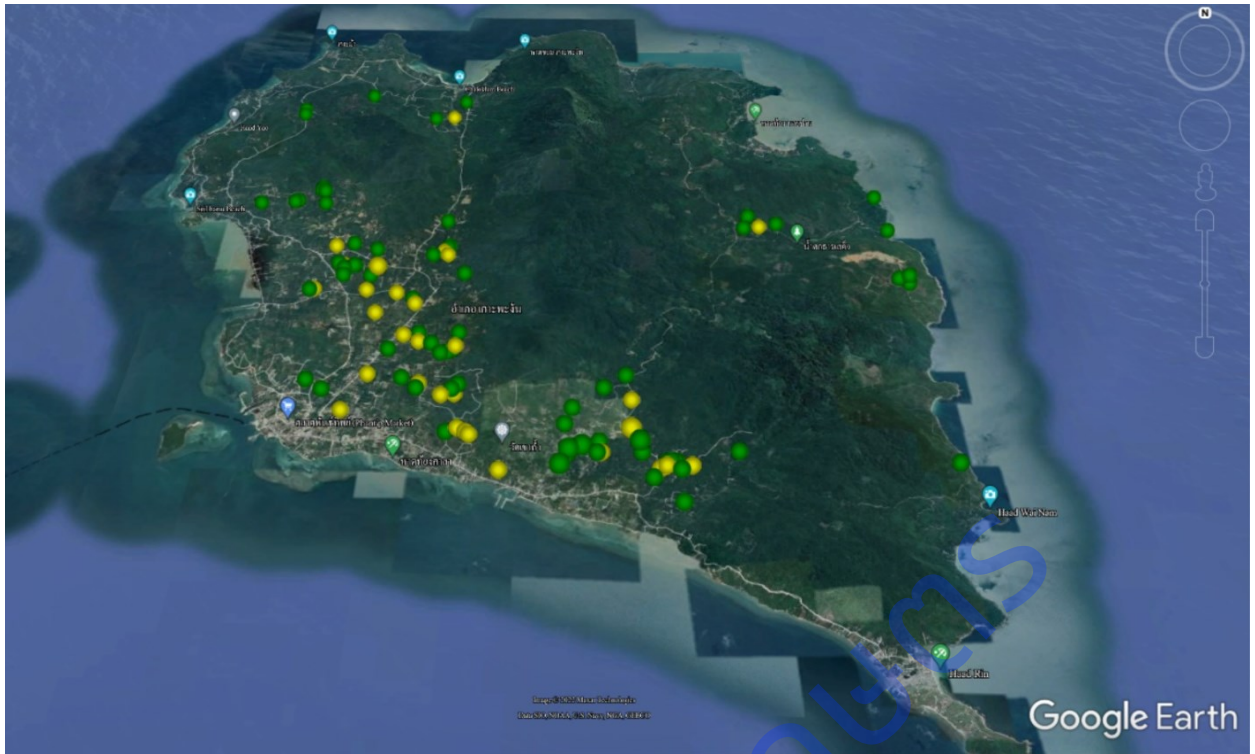
ภาพผนวกที่ 4 แปลงทดสอบระบบการปลูกพีชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ จังหวัดตราด



ภาพผนวกที่ 5 แปลงทดสอบผักคะน้าต้นฤดูหนาวและผักสลัดต้นฤดูหนาว



ภาพผนวกที่ 6 แปลงต้นแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ อ.เกาะพะงัน จ.สุราษฎร์ธานี

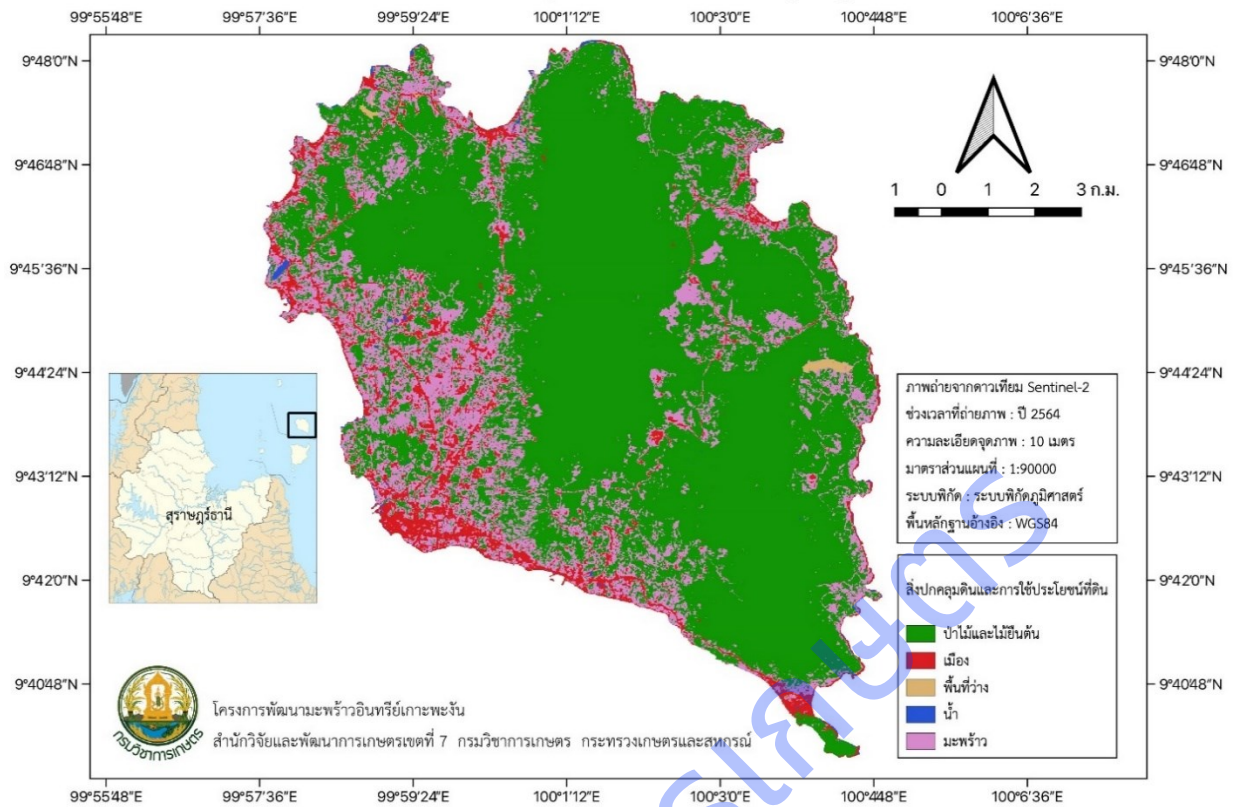


● = แปลงที่ผ่านการรับรองฯ

● = แปลงต้นแบบที่ผ่านการรับรองฯ

ภาพผนวกที่ 7 แปลงต้นแบบและแปลงที่ผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552
ในปี พ.ศ. 2564

การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2564



ภาพผนวกที่ 8 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2564

ภาคผนวก ข

รายละเอียดผลผลิต (Output) แผนงานวิจัย

โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. องค์ความรู้ เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์

การหมักปุ๋ยอินทรีย์

☉ วัสดุหมักจะประกอบด้วย มูลโคกระบือ (350 กิโลกรัม) มูลวัว (350 กิโลกรัม) แกลบเผา (100 กิโลกรัม) ฟาละเอือด (200 กิโลกรัม) กระดุกบัน (100 กิโลกรัม)

วิธีการหมัก

- ☉ นำวัสดุที่เก็บ มูลวัว แกลบเผา วัสดุเหล่านี้ให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกัน
- ☉ โรยรำละเอียดและกระดุกบันลงไปให้เข้ากันแล้วพรมน้ำพอชื้นๆไม่ต้องแฉะคลุกคล้าให้เข้ากัน
- ☉ ปิดคลุมทับด้วยพลาสติก
- ☉ ทำชั้นของปุ๋ยหมักอินทรีย์เดือนละ 2 ครั้ง
- ☉ หมักทิ้งไว้จนครบเวลา 3 เดือน
- ☉ เมื่อปุ๋ยหมักอินทรีย์ย่อยสลายได้ดีแล้วนำมาใส่กระสอบปุ๋ยไว้ในโรงเรือนที่สภาพอากาศที่ถ่ายเทได้ดีเพื่อรอนำไปใช้ต่อไป



ต้นทุนการผลิตสละอินทรีย์

รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	รวม
1. วัสดุหมัก	7,212	-	-
1.1 มูลโคกระบือ	1,500	6,400	6,400
1.2 มูลวัว	542	-	-
1.3 ฟาละเอือด	300	300	300
1.4 กระดุกบัน	300	300	300
2. ค่าแรงงาน	650	650	650
2.1 ค่ารถไถ	500	500	500
2.2 ค่าปุ๋ย	650	650	650
2.3 ค่าปุ๋ยคอก	900	900	900
2.4 ค่าปุ๋ยเคมี	1,200	1,200	1,200
2.5 ค่าปุ๋ยคอก	4,500	4,500	4,500
3. ค่าปุ๋ยคอก	18,554	18,554	18,554
4. ค่าปุ๋ยเคมี	57,992	57,992	57,992
5. ค่าปุ๋ยคอก	39,436	39,436	39,436

หมายเหตุ

1. ราคาปุ๋ยคอก 45-50 บาท/กิโลกรัม
2. ค่า 1 ไร่ ๓๓๖๖ บาท
3. ราคาปุ๋ยคอก 3.50 บาท/กิโลกรัม
4. ราคาปุ๋ยเคมีชนิด 2:5:5 บาท/กิโลกรัม
5. ราคาปุ๋ยเคมีชนิด 15:15:15 บาท/กิโลกรัม

ข้อมูลเพิ่มเติม

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ต.ตะลอบน อ.จตุรง จ.จันทบุรี
โทร 0-3939-7030, 0-3939-7146
เรียนเชิญโดย : นายสำนึก ช่างประเสริฐ
นางสาวพญานันท์ แก้วกล้า
นางสาวภาวกร แก้วเจริญ
นางนงนอร์ ทาภูมิล



เทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์



**จัดทำโดย ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6**

ตามที่ภาครัฐสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีตลาดโลกโตมาโดยลำดับอย่างรวดเร็ว โดยอาจมีมูลค่าสูงถึงแสนล้านบาทต่อปี และมีอัตราเติบโตเพิ่มขึ้นปีละ 20% โดยตลาดที่สำคัญ คือ ยุโรปและอเมริกาเหนือ สำหรับในประเทศไทยมีมูลค่าการค้าประมาณ 3,000 ล้านบาท และมีมูลค่าการส่งออก 2,000 ล้านบาท โดยในภาคตะวันออกมีหลายชนิดที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นอินทรีย์และที่มีแนวโน้มที่ดีคือมะพร้าวจากแปลงที่ปลูกง่าย มีปลูกได้หลายครั้งต่อปีได้ผลดี โดยมีลักษณะเด่นคือ ผลมีรสหวาน มีกลิ่นระเหยซึ่งมีเป็นเอกลักษณ์ เป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภคในประเทศ

- ระยะเวลาปลูก**
- ระยะ 4X4 เมตร จำนวน 100 ต้น/ไร่
 - ระยะ 5X5 เมตร จำนวน 64 ต้น/ไร่
 - ระยะ 6X4 เมตร จำนวน 66 ต้น/ไร่
- ขนาดหลุมและวิธีการปลูก**
- 30X30X30 ซม. หรือ 50X50X50 ซม.
 - รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยหมักอินทรีย์ 1 กก./หลุม
 - คลุกเคล้ากับดินให้เข้ากันแล้วปลูกต้นสละลงไป
 - ทำที่ทรงแสงจนต้นสละอายุ 5 เดือน

- การใส่ปุ๋ย**
- ☉ อายุ ๑-3 ปีใส่ ปุ๋ยหมักอินทรีย์ 1-2 กก./ต้น/เดือน
 - ☉ อายุ 4 ปีขึ้นไปใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ 3 กก./ต้น/เดือน
 - ☉ ช่วงติดผลจะลดองศาปุ๋ยหมักอินทรีย์ 5กก/ต้น/เดือนจนเกินถึงระยะเก็บเกี่ยว
- การจัดการน้ำ**
- ๕ แบบสปริงเกอร์ขนาด 2/3 นิ้วแบบหัวเหียง
๕ แบบสปริงเกอร์ขนาด 1/2 นิ้วแบบหัวเหียง
๕ แบบมีสปริงเกอร์แบบหัวฉีดฝอย (สละ 1 ต้นได้หัวฉีดฝอย 3 หัว)
- ๕ ระยะเวลาการให้น้ำ
- ให้น้ำนาน 20-30 นาที เว้นระยะห่าง 3 วัน
 - ให้น้ำที่เวลา 30-45 นาที เว้นระยะห่าง 4 วัน
 - ให้น้ำที่เวลา 60-90 นาที เว้นระยะห่าง 5 วัน
- การย่นตัดและแต่งทรงปลูก**
- ☉ การทำให้สละติดผลได้มากต้องมีการย่นและแต่งทรงปลูกโดยใช้กรรไกรตัดกิ่งที่ระดับก้นมาช่วยเสมอ
 - ☉ เนื้อให้ผลผลิตสูงมีคุณภาพที่ดี ควรมีการตัดแต่งทรงปลูกออกจากผลผลิตให้เหลือ 5-7 กระบุง/หลุม

- โรคที่สำคัญ**
- ☉ โรคเน่าเปื่อย ซึ่งจะระบาดในช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นในอากาศสูง
 - ☉ การป้องกัน การจัดการสวนให้โปร่ง มีการโรยทรายละเอียดให้พื้นดิน หรือเมื่อพบการระบาดให้พ่นด้วย "บาซิลลัส ซับทีลิส" (*Bacillus subtilis*) อัตรา 40-50 กรัม/ต้นน้ำ 20 ลิตร
- 
- การเก็บเกี่ยว**
- ☉ สละพันธุ์สุระบุรี
 - อายุ 8 เดือน นับจากวันเริ่มดอก
 - ☉ สละพันธุ์นิมมาง
 - อายุ 9 เดือน นับจากวันเริ่มดอก
- 

2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ภาคสนาม



ต้นแบบผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดอินทรีย์

น้ำมังคุดอินทรีย์

วัตถุดิบ

- | | | |
|--------------------|-----|----------|
| 1. เนื้อมังคุดปั่น | 5 | กิโลกรัม |
| 2. น้ำตาลออร์แกนิก | 0.5 | กิโลกรัม |
| 3. เกลือ | 30 | กรัม |

วิธีทำ

1. นำเนื้อมังคุดปั่นใส่หม้อตั้งไฟ ใช้ไฟกลางๆ
2. พอเริ่มเดือด ใส่น้ำตาลและเกลือ (ชิมรสตามใจชอบ) คนให้น้ำตาลและเกลือละลายดี
3. รอจนน้ำมังคุดเดือดอีกครั้ง ปิดไปเพื่อรอใส่บรรจุขวด

ขั้นตอนและวิธีบรรจุขวด

1. ล้างขวดแก้วและฝา ใส่ซึ่งนึ่ง ตั้งไฟ รอจนน้ำเดือด เวลา 20 นาที
2. เมื่อเวลาครบแล้วยกชั้นซึ่งนึ่งออกมาพักไว้ให้เย็นลง
3. นำน้ำมังคุดที่เตรียมไว้กรอกใส่ขวดแล้วปิดฝาให้แน่น วางใส่ซึ่งนึ่ง
4. ตั้งไฟ ทำการนึ่งอีกครั้ง รอจนน้ำเดือด จับเวลา 30 นาที
5. เตรียมภาชนะขนาดใหญ่ ใส่น้ำ พร้อมกับน้ำแข็ง
6. เมื่อนึ่งขวดครบเวลา นำขวดค่อยๆ หย่อนใส่น้ำที่เตรียมไว้ (อย่าให้จำนวนแน่นเกินไป) นำน้ำแข็งใส่ลงในภาชนะที่ใส่น้ำ ใสไปเรื่อยๆ จนน้ำเริ่มเย็นและน้ำแข็งละลายช้าลง กรณีใส่น้ำแข็งแล้วทำให้น้ำมากเกินไปให้ตักน้ำออก ให้สังเกตที่ฝาจจะบุ๋มลง แสดงว่าใช้ได้แล้ว สามารถนำไปบริโภคได้

3. ต้นแบบเทคโนโลยี

3.1 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์

เกษตรกรเจ้าของแปลง นายบัณฑิต กุลพฤกษ์

ที่อยู่ 230/1 หมู่ 6 ต.เขาสมิง อ.เขาสมิง จ.ตราด

พิกัดแปลง พิกัดค่า X 48P0223702 พิกัดค่า Y 1361476

สภาพแปลง สภาพแปลงทั่วไปเป็นพื้นที่เนินลาดเอียง น้ำไม่ท่วมขัง มังคุดมีอายุต้นอยู่ระหว่าง 25-35 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6.5-6.6เมตร

สภาพพื้นที่และแนวกันชน

ทิศเหนือติดกับแปลงยางพาราของตัวเองมีถนนกั้นระหว่างแปลง ทิศใต้เป็นร่องน้ำและมีแนวป่าแนวไผ่กั้น ทิศตะวันออกติดกับแปลงยางพารามีแนวป่าระกำกั้นระหว่างแปลง ทิศตะวันตกติดกับแปลงยางพาราปลูกใหม่ผสมกับสับประรดของตัวเอง

ผลวิเคราะห์ดิน

ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรมังคุด พบว่ามีค่าอินทรีย์วัตถุ 3.24 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 212.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 99.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์

1. การเตรียมต้นให้พร้อมออกดอก หลังเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 31 กิโลกรัมต่อต้น และฉีดพ่นน้ำปลาหมัก น้ำหมักจากผลไม้ จอมปลวกหรือนม วิธีการใช้อัตรา 1,000 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ร่วมกับฮอร์โมนไข่ อัตรา 500 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 3-4 ครั้ง
2. ระยะเวลาออกดอก 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น มีการฉีดพ่นน้ำปลาหมัก น้ำหมักจากผลไม้ จอมปลวกหรือนม อัตรา 1,000 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ร่วมกับฮอร์โมนไข่ อัตรา 500 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 3-4 ครั้ง
3. ระยะเวลาติดผลและปรับปรุงคุณภาพ หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 15 กิโลกรัมต่อต้น ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 7-8 ครั้ง สลับกับสารสะเดาชนิดน้ำและชนิดผง อัตรา 1,000 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 2-3 ครั้ง (กรณีพบเพลี้ยไฟเข้าทำลาย)



นายบัณฑิต กุลพฤกษ์



สภาพแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์



แหล่งเรียนรู้การผลิตมังคุดอินทรีย์

3.2 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์



แปลงต้นแบบการผลิตลองกองอินทรีย์ นางแววศิริ ฤทธิโยธี

แปลงต้นแบบ ที่ตั้งแปลง 36/1 หมู่ 10 ต.เขาบายศรี อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี เป็นแปลงเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ปลูกลองกองอินทรีย์ 30 ไร่ โดยปลูกแบบเชิงเดี่ยว ระยะปลูก 8x9 เมตร ลองกองอายุ 33 ปี สภาพพื้นที่เป็นที่ดอน ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในบริเวณของแปลงปลูกลองกอง พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายร่วน มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.56 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ร้อยละ 2.05 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์ 329.00 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 85.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม การปฏิบัติดังนี้

1. การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับออกดอก โดยตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช และทำความสะอาดแปลง ใส่ปุ๋ยหมักแห้งอัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง ร่วมกับ ให้ปุ๋ยทางน้ำชนิดปุ๋ยมูลม้า¹ (¹เป็นชนิดมูลสัตว์ตามที่เกษตรกรมีอยู่ในพื้นที่หรือหาได้ง่าย) อัตรา 30 ลิตร/น้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง
2. ก่อนออกดอก ให้ปุ๋ยทางน้ำชนิดปุ๋ยมูลค่างควา อัตรา 30 ลิตร/น้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง
3. ช่วงบำรุงดอก พ่นน้ำหมักจากไข่ อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร
4. บำรุงผล ให้ปุ๋ยทางน้ำชนิดปุ๋ยมูลม้า อัตรา 30 ลิตร/น้ำ 1,000 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง

3.3 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์

เกษตรกรเจ้าของแปลง นายธรรมบุญ เหลืองศรีอำพร

ที่อยู่ 268 หมู่ 4 ต.วังกระแจะ อ.เมือง จ.ตราด

พิกัดแปลง พิกัดค่า X 48P0223760 พิกัดค่า Y 1357592

สภาพแปลง สภาพแปลงทั่วไปเป็นพื้นที่เนินลาดเอียง น้ำไม่ท่วมขัง เงาะมีอายุต้นอยู่ระหว่าง 25-30 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 9.3-10 เมตร

สภาพพื้นที่

ทิศเหนือติดกับแปลงยางพาราข้างเคียงและติดกับสวนเงาะของพี่ชายโดยมีถนนกั้นระหว่างแปลง ทิศใต้ติดกับแปลงยางพาราข้างระหว่างแปลงด้วยถนนคอนกรีตและร่องน้ำข้างแปลงตัวเอง ทิศตะวันออกติดกับแปลงยางพาราและมีถนนคอนกรีตกั้นระหว่างแปลง ทิศตะวันตกติดกับสวนทุเรียนปลูกใหม่และมีแนวกันชนรอบแปลงโดยปลูกไม้ป่า กล้วยน้ำว่า และไผ่

ผลวิเคราะห์ดิน

ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรมิ่งคุณ พบว่ามีค่าอินทรีย์วัตถุ 3.80 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 25.82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 58.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การใส่ปุ๋ยหมัก

1. ระยะบำรุงต้น หลังเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 31 กิโลกรัมต่อต้น
2. ระยะสร้างตาดอก ก่อนออกดอก 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น
3. ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพ โดยระยะบำรุงผล หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 15 กิโลกรัมต่อต้น



เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายธรรมนุญ เหลืองศรีอำพร



สภาพแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์

3.4 แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์

เกษตรกรเจ้าของแปลง นายสมชาย มณีกระจ่างแสง

ที่อยู่ 27/49 หมู่ที่ 7 ตำบล จันทนิมิต อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

พิกัดแปลง ละติจูด 12.647132 ลองจิจูด 102.109552



การใส่ปุ๋ยหมัก

1. สละอายุ 1 - 4 ปี ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับสละในอัตรา 1-2 กิโลต่อต้นต่อเดือน
2. สละอายุ 5 ปีขึ้นไป ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้กับสละในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อเดือน
3. ช่วงติดผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยวใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อเดือน

การผสมเกสร

การติดผลของสละจะต้องมีการช่วยผสมเนื่องจากถ้าปล่อยให้ผสมเกสรกันเองตามธรรมชาติจะมีการติดผลเพียง 20-30 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ถึงแม้ดอกจะเป็นดอกสมบูรณ์เพศแต่เกสรตัวผู้ไม่มีละอองเกสรเพื่อที่จะผสมกับเกสรตัวเมียจึงมีความจำเป็นจะต้องใช้เกสรตัวผู้จากสละต้นตัวผู้มาผสมเพื่อให้มีการติดผลที่ดีขึ้น วิธีการช่วยผสมเกสรมีหลายวิธี ดังนี้

1. การผสมเกสรแบบเขย่าถุง

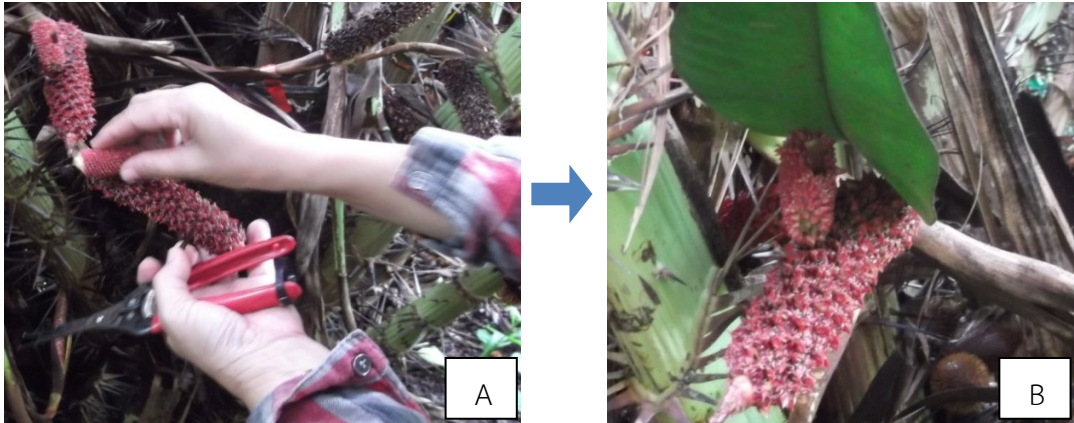
จะทำการเก็บรวบรวมดอกตัวผู้ที่บ้านเต็มที โดยสังเกตละอองของเกสรตัวผู้จะมีสีเหลืองอ่อน จากนั้นนำดอกตัวผู้มาหั่นตามแนวยาว นำดอกที่หั่นใส่ถุงพลาสติกใสขนาด 7x11 นิ้ว หรือโถเล็กเคียง ประมาณ 200-300 กรัม จากนั้นนำถุงที่มีดอกตัวผู้อยู่ไปสวมกับดอกตัวเมียที่บ้านแล้วร้อยละ 50 ขึ้นไป (สังเกตจากดอกตัวเมียมีสีแดงเข้มกลีบดอกบาน 3 แฉก) ทำการเขย่า 3-4 ครั้ง และทำการเปลี่ยนดอกตัวผู้เมื่อเกสรสีเหลืองเริ่มหมด ถ้าทำการผสมเกสรในช่วงฤดูฝนควรหาใบไม้ปิดดอกสละโดยใช้หนามสละกลัดไว้เพื่อป้องกันฝนที่จะชะล้างเกสรตัวผู้ ช่วงเวลาที่ทำกรผสมเกสรสละ



(A) การเตรียมเกสรตัวผู้ (B) ดอกตัวเมียที่บ้านพร้อมผสม

2. การผสมเกสรแบบถูดอก

วิธีการผสมเกสรแบบถูดอก โดยนำดอกตัวผู้ที่บ้านแล้ว ไปถูกับดอกตัวเมียที่บ้านแล้วร้อยละ 50 ขึ้นไป โดยดอกตัวผู้ 1 ดอก สามารถถูดอกตัวเมียได้ 7-8 ดอก จากนั้นนำดอกตัวผู้ที่ถูเสร็จมาหั่นเป็นท่อนๆ แล้วใช้หนามสละปักลงไปกับดอกตัวเมียที่ถูดแล้วอีกครั้ง เพื่อเพิ่มโอกาสการติดผล



(A) การใช้เกสรตัวผู้บนดอกตัวเมีย (B) การนำเกสรตัวผู้มาปักและใช้ใบไม้ทำร่มกันฝน

3. การผสมเกสรแบบปักดอก

การผสมเกสรแบบปักดอก เป็นวิธีการคล้ายกับการรดดอก ต่างกันที่ไม่ทำการรด แต่จะนำดอกมาหั้นเป็นท่อนๆ และปักลงที่ดอกตัวเมียเลย



การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อราสาเหตุ 3 ชนิด คือ

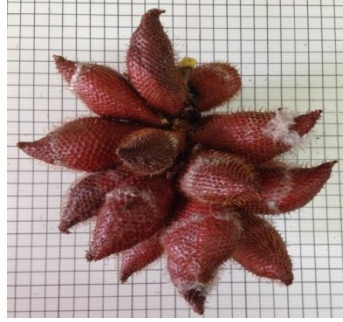
1.1 โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อเห็ดครา *Marasmius palmivorus* Sharples.

อาการ พบเปลือกผลจะมีสีน้ำตาล มีเส้นใยสีขาวหรือขาวอมชมพู เส้นใยจะแทงทะลุเปลือกเข้าไปในผล ทำให้เปลือกเปราะแตกเนื้อในเน่า ผลร่วง เส้นใยเจริญเต็มที่จะสร้างดอกเห็ดสีขาว และจะปล่อยสปอร์กระจายระบอบไปสู่ทะลายผลอื่น



1.2 ผลเน่าเกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* (ราเม็ดผักกาด)

อาการ พบระบอบมาบนกระปุกที่ผลกองอยู่กับดินหรือแฉวนใกล้ผิวดิน เนื่องจากเชื้อรานี้อาศัยอยู่ในดิน เมื่อมีความชื้นเหมาะสมจะเกิดการระบอบได้ โดยจะพบเส้นใยสีขาวเจริญคลุมบนผิวสละ เส้นใยแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ส่วนใหญ่ระบอบในช่วงผลที่มีอายุใกล้เก็บเกี่ยวทำให้ผลเน่า



1.3 ผลเน่าจากเชื้อรา *Thielaviopsis* spp.

อาการ พบการระบาดตั้งแต่ผลสละยังเล็ก ทำให้เนื้อข้างในเน่าเป็นสีน้ำตาลแก่ ผลร่วงเป็นจำนวนมาก



การป้องกันกำจัด

1. ปรับสภาพสวนให้มีการระบายอากาศดี ควบคุมให้ได้แสง 50 %
2. ผลที่ร่วงจากการระบาดของเชื้อราให้เผาทำลาย หรือใช้สารจุลินทรีย์ เช่น บาซิลลัส ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*)

โครงการที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาในระดับชาติ

การนำเสนอแบบโปสเตอร์เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ งานพืชสวนก้าวหน้า ครั้งที่ 16 (Hortex'2020) วันที่ 11-13 ธันวาคม 2563



ทดสอบและขยายผลการปลูกมะเขือเทศ โดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

การผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ มีปัจจัยที่สำคัญ เช่น การจัดการดินและปุ๋ย การจัดการระบบการปลูกพืช และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง แนวทางสำคัญของการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ก็คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของพืช เพื่อให้พืชสามารถต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืช ในพื้นที่ภาคตะวันออกเกษตรกรที่ผลิตพืชอินทรีย์มักประสบปัญหาการระบาดของโรคและแมลงการใช้ต้นพันธุ์พืชผักจากวิธีการเสียบยอด เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่ลดความเสี่ยง โดยเฉพาะโรคเหี่ยวเฉาซึ่งเป็นโรคที่สำคัญของพืชวงศ์มะเขือ อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลดต้นทุน และช่วยลดปัญหาโรคพืชผักในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ด้วย

ขั้นตอนการเตรียมต้นพันธุ์มะเขือเทศเสียบยอดบนต้นตอมะเขือพวง

เตรียมต้นตอ : มะเขือพวง



ต้นกล้า อายุประมาณ 2 เดือน

เตรียมยอดพันธุ์ : มะเขือเทศ



ต้นกล้า อายุประมาณ 1 เดือน

↓



คัดเลือกต้นตอมะเขือพวงและยอดมะเขือเทศที่พร้อมใช้เสียบยอด



ตัดยอด
มะเขือพวง
ออกห่างจาก
โคนต้น
ประมาณ
5 เซนติเมตร



ใช้มีดโกนผ่ากลาง
ลำต้นมะเขือพวง
ยาวประมาณ
1 เซนติเมตร



ตัดยอดมะเขือเทศ
และใช้มีดโกนเอียง
ยอดมะเขือเทศ



นำไปเสียบลงบน
ต้นตอมะเขือพวง
ที่ผ่าแล้ว



หุ้มรอยแผล โดยใช้ขี้เถ้าหรือ
หอยทากสตั๊กใส่ระหว่างต้นตอ
กับยอดมะเขือเทศ เพื่อให้ได้รอย
ประสานกันระหว่างต้นตอกับกิ่งพันธุ์

↓



นำต้นตอที่เสียบยอดแล้ว ย้าย
เข้ากระถางพลาสติกใสคลุมดิน
ความชื้นที่มีอุณหภูมิ 28-32
องศาเซลเซียส



ต้นตอมะเขือพวงที่เสียบยอด
เจริญแล้ว พร้อมย้ายเข้ากระถาง



หลังจากครบ 15 วัน ทำการเปิดพลาสติกคลุม
กระถางออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเท จนความชื้น
ระเหยหายออก และ ภายในหม้อกับแล้วจึงย้าย
ต้นกล้าที่เสียบยอดไปไว้ในโรงเรือน เพื่อไม่ให้รับ
แสงแดด เป็นเวลา 10 วัน

การเตรียมแปลงปลูก

โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูก โดยมีระยะปลูก 0.5x1.0 เมตร (ต้นแถว) ปรับปรุงบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 50 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากปลูกแล้ว 10 วัน




สภาพแปลงปลูก

การปฏิบัติดูแลรักษา

ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ถ้าพบมีการระบาดของเชื้อราสากต้นไหม และสารชีวภัณฑ์ ตามคำแนะนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกช 9000 เล่ม 1-2552 ดังนี้

- ฉีดพ่นสารสากต้นไหมจากสะเดา อัตรา 1 ลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดหนอนขอนใบ หนอนเจาะผล และเพลี้ยอ่อน
- ฉีดน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 ลิตร ต่อน้ำ 200 ลิตร เพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง
- ฉีดพ่นบาซิลลัส ฟูริงเอนซิส อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อกำจัดหนอนขอนใบ และหนอนเจาะผล

ผลการดำเนินงาน

ในปี 2562 พบว่า วิธีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด ให้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,140 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้มีรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนเฉลี่ย 16,731 7,847 และ 8,883 บาทต่อไร่ ตามลำดับ



ข้อมูลเพิ่มเติม : กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 โทร. 039 397076 ต่อ 115 E-mail researcho6@gmail.com

2. ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม

2.1 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์

ชื่อเกษตรกรเจ้าของแปลง นางทิพภา พรโชคฤทัย

ที่อยู่ 12/4 ม.2 ต.ทับสงฆ์ อ.สอยดาว จ.จันทบุรี

พิกัดแปลง พิกัดค่า X 48P 0198876 พิกัดค่า Y 1467186

สภาพแปลง สภาพแปลงทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ น้ำไม่ท่วมขัง มีการปลูกพืชผักหมุนเวียนสลับ
ตระกูล ชนิดผักขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด

สุมเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินเพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะต่อการปลูกพืช เตรียมแปลงปลูกโดยไถพรวนดินลึก 25-30 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ 7-10 วันยกร่องแปลงปลูกกว้าง 1.5 เมตร เพื่อให้มีการระบายน้ำได้ดี ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุณขาวหรือโดโลไมท์เมื่อพบว่าดินเป็นกรด และใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 2-4 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ปลูกมะเขือเทศเป็นแถวเดี่ยว ระยะปลูก 0.5x1.0 เมตร (ระหว่างต้นxระหว่างแถว) แล้วคลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมดิน หรือฟางข้าว เพื่อป้องกันวัชพืชขึ้นและรักษาความชื้น ในขั้นตอนการเตรียมต้นพันธุ์จากการเสียบยอดนั้น จะเพาะกล้ามะเขือพวง (ต้นตอ) และมะเขือเทศพันธุ์สีดา (ยอดพันธุ์) ในถาดเพาะ โดยใช้ต้นกล้ามะเขือพวงอายุ 30 วัน ย้ายปลูกลงถุงพลาสติกที่บรรจุดินร่วน แกลบดิบ และปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1 เสียบยอดขณะที่ต้นตอมีอายุ 45-60 วันหลังเพาะเมล็ด และใช้ยอดพันธุ์อายุ 30 วันหลังเพาะเมล็ด ภายหลังจากเสียบยอดนำเข้าไว้ในโรงโคมพลาสติกควบคุมความชื้นเป็นเวลา 15 วัน จากนั้นค่อยๆ เปิดพลาสติกคลุมโรงโคมออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเท จนความชื้นระหว่างภายนอกและภายในเท่ากัน แล้วจึงย้ายต้นกล้าที่เสียบยอดไว้ในโรงเรือน เพื่อให้ได้รับแสงแดดเป็นเวลา 10 วัน จึงย้ายลงแปลงปลูก ใส่ปุ๋ยหมักรองก้นหลุมก่อนการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด อัตรา 50 กรัม/หลุม ทำการปักค้ำก่อนระยะออกดอก และตัดแต่งกิ่งในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นก่อนออกดอกและช่วงติดผล โดยปลิดใบและกิ่งแขนงให้ต้นโปร่ง ไม่เป็นที่สะสมของโรคและแมลงศัตรูพืช และใส่ปุ๋ยหมักหลังย้ายปลูก 30 วัน และ 45-60 วัน หรือก่อนสร้างปุ๋ยมรดก ใช้น้ำหมักชีวภาพจากปลา หลังปลูกย้ายปลูกแล้ว 20 วัน และใช้ฮอร์โมนไข่ อัตรา 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ส้ารวจโรคและแมลงศัตรูพืชทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันกำจัดได้ทัน หากพบหนอนขอนใบ หนอนเจาะผล เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยแป้ง พ่นสารสกัดสะเดา นำเมล็ดสะเดามาบดหรือตำให้ละเอียด ใช้อัตรา 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร หมักทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง กรองเอากากออกก่อนนำไปฉีดพ่น หรือใช้น้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 ลิตร/น้ำ/200 ลิตร หากพบโรคเหี่ยวให้ถอนทิ้ง และเผาทำลายนอกแปลง



2.2 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์

แปลงต้นแบบ นางสมจิตร น้อยท่าราช ที่ตั้งแปลง 39 หมู่ที่ 11 ตำบลนนทรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี พิกัด X 787301, Y 1558166 ลักษณะดินพื้นที่แปลงปลูกมีความเป็นกรด-ด่าง 7.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน 1.7 % ฟอสฟอรัส 22.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 44.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แหล่งน้ำที่ใช้จากสระเก็บน้ำในแปลง ปลูกพืชผักแบบหมุนเวียนในพืชที่ในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยการเตรียมดินในแปลงปลูกใช้ปุ๋ยหมักที่หมักจากมูลสัตว์ และเศษซากพืชจนมีการย่อยสลายที่สมบูรณ์ ใส่ปุ๋ยหมักในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และใช้พลาสติกคลุมแปลง พืชผักชนิดแรกที่ปลูกคือ แตงกวา เมื่อเก็บเกี่ยวแตงกวาแล้ว จึงปลูกพืชผักชนิดที่สองคือถั่วฝักยาว และเมื่อเก็บเกี่ยวถั่วฝักยาวแล้วจึงปลูกพืชผักชนิดที่สามคือ มะเขือเปราะ สำหรับการดูแลรักษาแปลงปลูกพืชผักแต่ละชนิดนั้น เมื่อพืชมีอายุ 1 เดือนหลังจากย้ายกล้า ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 100 กรัมต่อหลุม และหลังจากนั้นใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 200 กรัมต่อหลุมทุก 2 สัปดาห์ จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพจากปลา และผลไม้ อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกสัปดาห์ สำหรับการระบาดของแมลงในแปลงปลูก เมื่อพบการระบาดดำเนินการป้องกันกำจัดโดยใช้สารสกัดสมุนไพร เช่น ผงสะเดา ยาสูบ และสาบเสือ เพื่อขับไล่แมลง รวมทั้งการใช้ชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรร่วมด้วย



โครงการที่ 3 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

1. องค์ความรู้ จำนวน 6 เรื่อง แสดงเป็นแผ่นพับ จำนวน 6 เรื่อง

1.1 การจัดการดินและการประเมินสมดุลธาตุอาหารในระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าอินทรีย์

ตารางที่ 2 ระดับธาตุอาหารที่เหมาะสมในกาแฟ

ธาตุอาหาร	ต่ำ	เหมาะสม	สูง
ไนโตรเจน (%)	< 2.0	2.5-3.0	> 3.5
ฟอสฟอรัส (%)	< 0.1	0.15-0.2	> 0.2
โพแทสเซียม (%)	< 1.2	1.5-2.6	> 2.6
กำมะถัน (%)	< 0.05	0.1-0.2	> 0.25
แคลเซียม (%)	< 0.5	0.7-1.3	> 1.5
แมกนีเซียม (%)	< 0.15	0.2-0.4	> 0.5

ที่มา: Sneeck and Lambert, 2009

การประเมินธาตุอาหารของพืชที่ร่วงหล่น (Litter fall) ในแปลงกาแฟ (Input) การจัดการดินในแปลงกาแฟที่มีพืชชั้วนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินการร่วงหล่นของพืชเพื่อประเมินการหมุนเวียนของธาตุอาหารภายในแปลง โดยติดตั้งกับดักกับดักด้วยวิธี (Litter traps) ขนาด 1x1 ตารางเมตร กระจายทั่วแปลง เก็บตัวอย่างพืชที่ร่วงหล่นในกับดักเดือนละ 1 ครั้ง อยบตัวอย่างให้แห้งที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียสภายใน 72 ชั่วโมง ซึ่งน้ำหนัก และสัดส่วนของพืชที่ร่วงหล่นปริมาณธาตุอาหาร



ภาพที่ 2 การติดตั้งกับดักกับดักด้วยวิธี (Litter trap)

การประเมินธาตุอาหารจากผลผลิตที่นำออกจากแปลง

(Output) จะทำให้เราทราบว่ามีการนำธาตุอาหารออกไปจากแปลงในปริมาณเท่าใด โดยบันทึกข้อมูลผลผลิตทั้งหมดที่เก็บ

เกี่ยวได้และนำออกไปแปลง สุ่มตัวอย่างผลผลิต อยบตัวอย่างให้แห้งและนำมาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

การประเมินธาตุอาหารจากผลผลิตที่นำเข้ามาในแปลง

(Input) จะทำให้เราทราบว่ามีการนำธาตุอาหารเข้ามาภายในแปลงปริมาณเท่าใด ในการผลิตระบบอินทรีย์ธาตุอาหารส่วนใหญ่ที่นำเข้ามาแปลงจะมาจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก

การรักษาสสมดุลระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ลงไปในแปลง (inputs) กับปริมาณที่นำออกนอกแปลง (outputs) หากผลต่างมีค่าเป็นบวกแสดงว่าธาตุอาหารที่ใส่ลงไปในดินมีปริมาณมากกว่าที่นำออกนอกแปลง ซึ่งจะทำให้มีธาตุอาหารเหลือสะสมอยู่ในดินหากผลต่างมีค่าติดลบแสดงว่าธาตุอาหารที่นำออกนอกแปลงมีมากกว่า ซึ่งจะส่งผลให้ดินมีธาตุอาหารลดลง และหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสมก็จะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตพืชของดินลดลง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและพิจารณาประกอบในการพิจารณาในการใช้ปุ๋ยจะช่วยให้การใช้ปุ๋ยและการจัดการดินมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ต้องมีการจัดการด้านอื่นๆ เช่น การจัดการทรงพุ่ม การตัดแต่งกิ่ง การจัดการศัตรูพืชให้เหมาะสมอีกด้วย

เขียนเรียงโดย นายอนุชา ชัยรังษี
กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
กรมวิชาการเกษตร เชียงใหม่ โทร 053-114121-5



การจัดการดินและการประเมินสมดุลธาตุอาหารในระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าอินทรีย์



กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

กาแฟอาราบิก้า เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคเหนือตอนบน โดยกาแฟปลูกร่วมกับพืชหลากหลาย เช่น ไม้ป่าในท้องถิ่น มะคาเดเมีย กล้วย กล้วยไม้ ฯลฯ การจัดการดินในระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าอินทรีย์ที่เหมาะสม มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยรักษาสุขภาพการผลิตกาแฟให้ยั่งยืน การรักษาสสมดุลระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ลงไปในแปลง (inputs) และสิ่งที่นำออกจากแปลงปลูกพืช (out puts) ในระบบการผลิตกาแฟอาราบิก้าของภาคเหนือตอนบนจะมีการจัดการธาตุอาหารที่แตกต่างไปจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทั้งนี้ การผลิตกาแฟอาราบิก้าในรูปแบบเกษตรอินทรีย์ยังขาดองค์ความรู้ในด้านการจัดการธาตุอาหารในดินให้มีความเหมาะสม ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณ และคุณภาพผลผลิตกาแฟ ดังนั้นการจัดการดินและปุ๋ยให้สอดคล้องกับความต้องการของพืช หรือผลวิเคราะห์ดินที่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างยั่งยืน

การประเมินสภาพพื้นที่แปลงกาแฟอาราบิก้า การผลิตกาแฟอาราบิก้าให้ได้ผลผลิตคุณภาพดีนั้นต้องมึสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม ควรอยู่ในระดับความสูงจากน้ำทะเลตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไป มีความลาดเอียงไม่เกิน 30 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 15-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีชั้นดินลึกไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่าง 5.5-6.0 และระบายน้ำได้ดี ควรมีปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี

การประเมินธาตุอาหารในแปลงปลูกกาแฟ เก็บตัวอย่างดินในแปลงกาแฟหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ขนาดของแปลงที่จะเก็บ

ตัวอย่างดิน ขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ ชนิดของดิน ความลาดเอียงของพื้นที่ พื้นที่ป่าเสื่อม 5-10 ไร่ ควรเก็บตัวอย่างดินอย่างน้อย 10-20 ต้น แล้วรวมเป็น 1 ถุงในแต่ละระดับความลึก น้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม การเก็บตัวอย่างดินภายใต้ทรงพุ่มกาแฟแต่ละต้น ควรเก็บตัวอย่างจากทางทิศเหนือ ได้ ตะวันออก และตะวันตก ทิศละ 1 ตัวอย่าง ตำแหน่งห่างจากชายพุ่มประมาณ 0.5 เมตร เก็บตัวอย่างดิน 2 ระดับความลึก คือ 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร จากนั้นรวมตัวอย่างดินจาก 4 จุด เป็นตัวอย่างดิน 1 ตัวอย่าง และดินล่าง 1 ตัวอย่าง

ตารางที่ 1 การแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน

ระดับความเป็นกรด-ด่าง	ค่า pH
< 4.6	ดินเป็นกรดจัดมาก
4.6-5.5	ดินเป็นกรดจัด
5.6-6.5	ดินเป็นกรดเล็กน้อย
6.6-7.3	ดินเป็นกลาง
7.4-7.8	ดินเป็นด่างเล็กน้อย
7.9-8.4	ดินเป็นด่างปานกลาง
8.5-9.0	ดินเป็นด่างจัด
> 9.0	ดินเป็นด่างจัดมาก

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (ร้อยละ)	ระดับ
< 0.5	ต่ำมาก
0.5-1.0	ต่ำ
1.0-1.5	ค่อนข้างต่ำ
1.5-2.5	ปานกลาง
2.5-3.5	สูง
3.5-4.5	สูง
> 4.5	สูงมาก

ปริมาณฟอสฟอรัส (ppm)	ระดับ
< 6	ต่ำมาก
6-12	ต่ำ
13-25	ปานกลาง
26-50	สูง
> 50	สูงมาก

ปริมาณโพแทสเซียม (ppm)	ระดับ
< 16	ต่ำมาก
16-30	ต่ำ
31-60	ปานกลาง
61-120	สูง
> 120	สูงมาก

การประเมินธาตุอาหารของใบกาแฟ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

เลือกกิ่งกาแฟบริเวณกลางทรงพุ่ม เก็บตัวอย่างใบกาแฟ คู่ที่ 3 และ 4 นับจากใบแรกที่ขยายเต็มที่ รอบทรงพุ่มรวมจำนวนประมาณ 16 ใบต่อดิน โดยเลือกใบที่สมบูรณ์ และไม่มีโรคแมลงทำลาย ล้างใบให้สะอาดและอบที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส นำไปวิเคราะห์ธาตุอาหารและนำมาเทียบกับค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 ตำแหน่งการเก็บตัวอย่างใบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

1.2 การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว จ.เชียงใหม่

การปลูก

การปลูกด้วยเครื่องสามารถปลูกได้หลายวิธี คือ ปลูกแบบหว่าน ปลูกเป็นแถว และการใช้เครื่องปลูก การปลูกด้วยเครื่องควบคุมปลูกพืชเชิงกลไกโดยอัตโนมัติทุกครั้ง โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพโรยเทียม 1 ถุง (200 กรัม) คู่กับเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือก ปริมาณ 10-12 กิโลกรัม และปลูกด้วยเครื่องไถใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหุ้และ 3-5 เมล็ด หลังออก 7 วันถอนแยกให้เหลือ 3 ต้นต่อหลุม และปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวเมื่อข้าวเหลืองมีสีน้ำตาลร้อยละ 95 ของสีทั้งหมด อาจเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องหรือเครื่องเกี่ยวนำไปตากแดด 2-3 แดด แล้ววัด



ข้อเสนอแนะ

1. การปลูกข้าวอินทรีย์ ควรใส่ปุ๋ยหมักอย่างน้อย 320 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยพืชสดหรือปุ๋ยคอก
2. การปลูกด้วยเครื่องสลับกับการปลูกข้าวขึ้นมือ เพื่อเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการปลูกด้วยเครื่อง



การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว จังหวัดเชียงใหม่



ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
กรมวิชาการเกษตร

เรียบเรียงโดย นางนภาพร คำนามทิพย์
ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร
โทรศัพท์ 0-5349-8537

การผลิตข้าวอินทรีย์

ระบบการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

การผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ต้องมีการจัดการระบบการปลูกพืชร่วม เช่น การใช้พืชตระกูลถั่วร่วมกับพืชอื่น โดยพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ได้ประโยชน์ และมีผลตกค้างเชิงชีวภาพที่ช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุของดินในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในระบบการปลูกพืชและยังช่วยลดการทำลายผลผลิตจากแมลงศัตรูได้อีกด้วย และเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

การปลูกข้าวสลับขึ้นมือ

1. ข้าว เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีการส่งออกข้าวเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก การผลิตข้าวอินทรีย์เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่เน้นเรื่องธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน เช่น ปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการปลูกพืชหมุนเวียน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ไบโอบีโอดีจากแหล่งอื่น ควบคุมโรคและแมลง สัตว์ศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสานที่ไม่ใช้สารเคมี การจัดการดิน พืช และน้ำให้ถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการของต้นข้าว เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดี มีความสมบูรณ์แข็งแรงตามธรรมชาติ

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ข้าว เจริญเติบโตได้ดี

ในดินเหนียวและดินร่วนปนเหนียว มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินควรอยู่ระหว่าง 5.0-6.5 อุณหภูมิเฉลี่ย 24-35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอ 1,000-1,200 มิลลิเมตรต่อปี ต้องมีการน้ำตั้งแต่เตรียมดินถึงก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 1,400-1,600 มม. และขอแลนแดดจัด

การเตรียมดิน

1. ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อหาวิธีการใส่ปุ๋ยหมัก
2. ไถดะ 1 ครั้งทิ้งไว้ 1 เดือน หลังจากนั้นไถพรวนดินและทำเอียงเพื่อเตรียมปักดำ
3. ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 320 กิโลกรัมต่อไร่ โดยน้ำหนักแห้งเทียบอัตราการใช้ปุ๋ยคอกตัวละคระดิน 6-0-3 N-P₂O₅-K₂O gN/L ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งในช่วงเตรียมดินและระยะทำนิตดอก
4. ปลูกข้าว ควบคุมเมล็ดด้วยชีวภาพที่ชื่อฟิโอร่า-ทู ช่วงเตรียมต้นกล้า อายุกล้าได้ 25-30 วันถอนกล้าเพื่อนำมาปักดำ ระยะปักดำ 25 x 25 ซม. ใช้ 2 ต้นต่อกอ
3. ใช้น้ำแบบเปียกล้นแห้ง โดยเฉพาะช่วงเวลาแตกกอ ควรปล่อยน้ำออกจากร่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นการแตกกอของข้าว
4. การเก็บเกี่ยวข้าวอยู่ในช่วงหลังจากข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน หรือเมื่อต้นข้าวมีอายุ ประมาณ 90-100 วัน



2. ถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองเป็นพืชไร่ที่มีความสำคัญ เมล็ดถั่วเหลืองมีคุณค่าทางโภชนาการสูง และเป็นพืชอายุสั้นที่ใช้น้ำน้อย ปริมาณการใช้ 480-560 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ การปลูกถั่วเหลืองเป็นการรักษาความสมดุลของธาตุอาหารในดิน ช่วยปรับปรุงบำรุงดินทั้งด้านกายภาพและเคมี มีประสิทธิภาพ

การตรึงไนโตรเจนในอากาศ 10-27 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และต้นถั่วเหลืองยังสามารถใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ โดยทั่วไปจะให้ปริมาณไนโตรเจนสูงถึง 5 กิโลกรัมต่อไร่

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ควรปลูกในที่มีดิน หรือที่ลุ่มไม่มีน้ำท่วมขัง มีความสูงจากระดับทะเลปานกลางไม่ เกิน 600 เมตร ดินที่เหมาะสมควรเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.5-7.0 อุณหภูมิที่เหมาะสม 15-35 องศาเซลเซียส ฤดูปลูกแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ต้นฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ปลายฤดูฝนประมาณกลางเดือนกรกฎาคมถึงกลางเดือนสิงหาคม และฤดูแล้งเป็นการปลูกด้วยเครื่องในเขต ชะประทาน โดยปลูกในนาหลังการเกี่ยวข้าวและอาศัยน้ำจากระบบชลประทานตั้งแต่กลางเดือนธันวาคม ถึงกลางเดือนเมษายน

การเตรียมดิน

- สภาพนา
 - หลังเกี่ยวข้าว ควรตัดตอซังและฟางข้าว แล้วทิ้งเศษฟางให้ย่อยในแปลง แล้วสุ่มครูงน้ำร่องและผ่านแปลงนา ระยะระหว่างร่องน้ำประมาณ 3-5 เมตร เพื่อสะดวกต่อการให้น้ำและระบายน้ำออก จากนั้นจึงปล่อยน้ำท่วมแปลงประมาณครึ่งวันแล้วระบายออก หากดินใน 1-2 วัน ใต้ดินขนาดไม่มีความชื้น จากนั้นจึงหยอดเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
- สภาพไร่ (อาศัยน้ำฝน)
 - ทำการไถดะลบนที่ไว้ 5-7 วัน แล้วพรวนด้วย ไถกลบเจ็ด หรือลพพรวนอีก 1 ครั้ง จึงทำการปลูกถั่วเป็นต้นแบบหยอดที่ที่ร่อง ระบายน้ำร่องแล้งและทำการปลูกถั่วต่อไป เตรียมดิน

1.3 การจัดการดินเพื่อการผลิตกระเทียมในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เจริญเติบโตได้ดี ดินร่วน ระบายน้ำได้ดี และมีอุณหภูมิอากาศค่อนข้างหนาวเย็น ระยะเวลา ยาวนานหลายเดือน ช่วงการปลูก มี 2 ช่วง 1. ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2. ช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม

การเตรียมดิน

- ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อหาอัตราการใส่ปุ๋ยหมัก และกะทินับวัน
- ถูพริกแห้งบดละเอียด มี pH ต่ำกว่า 5.5 ควรปรับปรุงดินโดยใส่ปูนขาวก่อนปลูกอย่างน้อย 15 วัน เพื่อปรับดินให้เป็นกรดอ่อน ๆ (pH 5.5-6.8) ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกระเทียม
- ดินทราย ก่อนไถควรหว่านปุ๋ยหมัก อัตรา 900 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ใส่ปุ๋ยหมัก 450 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับกะทินับวัน 450 กิโลกรัมต่อไร่
- ดินเหนียวควรใช้ปุ๋ยคอกก่อนไถพรวนดินร่วนให้เฉพาะพรวน และยกแปลงเพื่อการให้น้ำ และระบายน้ำได้ดี

วิธีการปลูก

กระเทียมปลูกโดยใช้กลีบซึ่งประกอบเป็นหัว นิยมใช้กลีบนอกปลูก ก่อนปลูกให้น้ำก่อนและใช้

กลีบกระเทียมซึ่งลงไป ลึกประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของกลีบ ใช้หัวพันธุ์ 100 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 10x10-15 เซนติเมตร หลังปลูกใช้พริกคลุมแปลงเพื่อควบคุมวัชพืช เก็บความชื้นและลดความร้อนในเวลากลางวัน

ข้อเสนอแนะ

1. ดินทราย ควรไถดินให้ลึกประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อให้ดินโปร่งร่วนซุย มาจับตัวกันเป็นดาน
2. การปลูกกระเทียมแบบอินทรีย์ ควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 950 กก./ไร่ หรือ ใส่ปุ๋ยหมัก 450 กก./ไร่ ร่วมกับกะทินับวัน 450 กก./ไร่ โฟสเฟอรัส 465-708 กก./ไร่
3. การปลูกกระเทียมอินทรีย์ในกลุ่มดินทรายควรคลุมพางมากกว่าดินทั่วไปเพื่อการอุ้มน้ำในช่วงการเจริญเติบโตช่วงแรก
4. ใช้พริกขี้หนูหรือพริกขี้หนูเผ็ดโรยมา ทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันโรคโคนเน่าของกระเทียม
5. การปลูกถั่วลิสงสลับกับการปลูกกระเทียมนั้น เพื่อเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการปลูกถั่วลิสง
6. การใส่ปุ๋ยคอกถั่วลิสงทำให้ได้ธาตุอาหารพืช กลีบสุรละบ 9.86-2.45-8.51 N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่

ข้อมูลโดย : น.ส.สรัดดา เสนาะ
 กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา
 กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร



ศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตกระเทียมในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย



กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา
 กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
 กรมวิชาการเกษตร
 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารเผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของกรมวิชาการเกษตร
 2564 โครงการศึกษารูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

กระเทียมอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ คือ การทำการเกษตรด้วยกรรมวิธีทางธรรมชาติ โดยที่พื้นที่ที่ทำการนั้น ต้องไม่มีสารพิษ หรือสารเคมีตกค้างและหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมี เพื่อความสมบูรณ์ทางชีวภาพในระบบนิเวศและพื้นที่สิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามสมดุลของธรรมชาติให้มากที่สุด และมุ่งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีแผนการจัดการอย่างเป็นระบบในการผลิตภายใต้มาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตสูง อุดมด้วยคุณค่าทางอาหารและปลอดภัย ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิต

การผลิตพืชอินทรีย์

คือ การผลิตที่ไม่ใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมนที่ได้จากสารสังเคราะห์ ไม่ใช่พืช หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากการดัดแปลงพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปลูกพืชผสมผสานเพิ่มความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตลดการเข้าทำลายของศัตรูพืช และเพื่อเกื้อกูลต่อระบบนิเวศ เน้นการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดภายในพื้นที่มากกว่าการนำเข้ามาจากภายนอกพื้นที่

ระบบการปลูกพืช ในระบบเกษตรอินทรีย์

การผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ต้องมีการจัดการระบบการปลูกพืชร่วม เช่น การใช้พืชตระกูล

ถั่วร่วมกับพืชอื่น โดยพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์ และมีผลตกค้างถึงพืชที่จะปลูกตามมา จะช่วยทำให้การหมุนเวียนของธาตุอาหารพืชในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในระบบการปลูกพืชแล้ว ยังช่วยลดการทำลายผลผลิตจากแมลงศัตรูอีกด้วย และเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

การปลูกถั่วลิสงสลับกระเทียมในระบบเกษตรอินทรีย์

1. **ถั่วลิสง** เป็นพืชอายุสั้น อายุการเก็บเกี่ยว 85 -110 วัน ต้องการน้ำน้อย และการไถกลบซากต้นถั่วลิสงยังสามารถใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ดี ปรับสภาพดินให้ดี ดินร่วนซุย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วน มีหน้าตัดดินลึก มีการระบายน้ำดี มีค่าความเป็นกรดค่า 5.5-6.0 การปลูกต้นฝน เริ่มปลูกเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และปลายฤดูฝน เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม

การเตรียมดิน

1. ในพื้นที่ที่ไม่มีวัชพืช สามารถไถเปิดร่องแล้วหยอดเมล็ด โดยไม่ต้องเตรียมดิน

2. ในพื้นที่ที่มีวัชพืชหนาแน่น ควรไถพรวนดินลึก 10-20 เซนติเมตรประมาณ 1-2 ครั้ง

3. การปลูกในฤดูแล้งโดยใช้วัสดุปะทะหน้าหลังจากไถพรวนดิน ควรยกร่องปลูก

วิธีการปลูก

ระยะการปลูกถั่วลิสงที่เหมาะสมโดยทั่วไป ระยะระหว่างแถว 40-60 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 10-20 เซนติเมตร มีจำนวน 1-3 ต้นต่อหลุม หรือใน ระยะ 1 เมตร ควรมีจำนวนต้นกระจายอยู่ 10 ต้น ปลูกลึกประมาณ 5-8 เซนติเมตร

*** เกษตรกรควรคลุมเชื้อโรโซเทียมกับถั่วลิสงก่อนปลูก โดยใช้เชื้อโรโซเทียมที่ใช้สำหรับคลุมเมล็ดถั่วเขียวโดยเฉพาะ เชื้อโรโซเทียม 1 ถุงหนัก 200 กรัม สามารถคลุกกับเมล็ดถั่วเขียว (10-15 กิโลกรัม) ได้พอสำหรับการปลูก 1 ไร่

2. **กระเทียม** เป็นพืชสมุนไพรที่มีมูลค่าสูง มีหัวอยู่ใต้ดิน แต่ละหัวประกอบด้วยเกล็ดเรียงซ้อนกันประมาณ 4-15 กลีบ กระเทียมรากไม่ยาวอวบมีลักษณะยาวแบน ปลายใบแหลมแคบ โคนมีใบหุ้มซ้อนกัน กระเทียมมีกลิ่นหอมฉุน รสชาติเผ็ดร้อน

1.4 รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย

การผลิตข้าวร่วมกับข้าวในระบบอินทรีย์

1. การเลือกสภาพพื้นที่และสมบัติดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว คือ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ระบายน้ำดีเพราะข้าวไม่ทนต่อสภาพน้ำขัง หน้าดินต้องไม่แน่นหรือแข็งเป็นแผ่น โดยเฉพาะช่วงลงซีม สร้างฝั่มและเก็บเกี่ยวผลผลิต
 - ค่า pH ที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 5.5-6.0
 - อินทรีย์วัตถุมากกว่า 1 %
 - ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มากกว่า 8 มก./กก.
 - โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มากกว่า 40 มก./กก.
 - แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 300 มก./กก.
 - กำมะถันไม่น้อยกว่า 20 มก./กก.
2. การปรับปรุงดินก่อนการปลูกข้าว คือ ดินที่มีความเป็นกรดน้อยกว่า 5.5 ควรปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านให้ทั่วแปลงก่อนไถเตรียมดิน ถ้าดินมีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้น้อยกว่า 120 มก./กก. ควรใส่ซีมอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ในช่วงออกดอกโดยหว่านบริเวณทรงพุ่ม
3. การเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมให้เลือกพันธุ์อินทนิล 9 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร เมื่อ 5 ตุลาคม 2519 มีลักษณะเด่นคือปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี ให้ผลผลิตสูง มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงเปลือกบางและ ทรงต้นเป็นพุ่มตรง ตีตมเป็นกระจุกที่โคนต้น ให้ผลผลิตแห้ง 260 กิโลกรัมต่อไร่ มี 2 เมล็ด

การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบอินทรีย์

การจัดการดินและการจัดระบบการปลูกพืชในการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างวงจรหมุนเวียนธาตุอาหารให้เกิดความสมดุล และการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เพียงพอต่อพืช ซึ่งการศึกษา รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยวิธีการสร้างความสมดุลของธาตุอาหารพืชในดิน จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ได้รับและสูญเสียออกจากระบบการผลิตพืช ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดินประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย เพื่อพิจารณาเลือกใช้แหล่งธาตุอาหารพืชและอัตราในการใช้ในการผลิตพืชในแต่ละฤดูกาลปลูกให้พอเพียง ในการสร้างรูปแบบการจัดการดินระบบเกษตรอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมและยั่งยืนตามหลักการการผลิตข้าวระบบเกษตรอินทรีย์

โดยแนะนำให้ปลูกข้าวในฤดูฝนและปลูกข้าวหลังฤดูการทำนาเพื่อหมุนเวียนธาตุอาหารให้สมดุลสร้างรายได้จากพืชสองชนิด

ข้าวอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์ (Organic rice) เป็นข้าวที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นระบบการจัดการ

4. การเตรียมดินและปลูกข้าว โดยหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วตัดตอซึ่งให้หน้าดินแห้งเร็วขึ้น ดินแห้งพอดมคกให้ไถเตรียมดินให้ละเอียด การปลูกโดยอาศัยความชื้นในดินโค่น 2 ครั้ง พรวน 1-2 ครั้ง และปลูกปลูกอาศัยน้ำชลประทานไถเตรียมดิน 1-2 ครั้ง ลึก 10-20 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน พรวน 1-2 ครั้ง ยกร่องสูง 20-25 เซนติเมตร ความกว้างร่องขึ้นอยู่กับเนื้อดิน ถ้าเนื้อดินแน่นควรใช้ร่องแคบ 60-100 เซนติเมตร ปลูกข้าวได้ 2 แถว ถ้าดินระบายน้ำดีขยายร่องให้กว้างได้ถึง 150 เซนติเมตร ปลูกข้าวได้ 3-4 แถว ก่อนปลูกควรมีเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพโรยเป็นแถวด้วยอัตรา 200 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 10-15 กิโลกรัม ปลูกหลุมละ 2-3 เมล็ด ปลูกลึก 5-8 เซนติเมตร
5. การดูแลแปลงและเก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืชก่อนข้าวถึงช่วงซีม ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอทุก 10-15 วัน ไม่ควรให้ขาดน้ำในช่วงออกดอกลงซีม เก็บเกี่ยวผลผลิตโดยการนับอายุหรือสังเกตสีของเปลือกฝักด้านในเป็นสีน้ำตาล 60-80 % ตากลดความชื้น 3-5 วัน

ข้อมูลโดย : กุลาภทิพย์ ชาอมะเขิน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ม.16
ถ.แจ้งสนิท ต.เปือยเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด 45000
โทร 043-624161

ด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อกูลต่อระบบนิเวศรวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพ และวงจรชีวภาพผลผลิตข้าวมีคุณภาพที่ดี ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างส่งผลให้ผู้บริโภคและผู้บริโภคมีสุขภาพดีและคุณภาพชีวิตที่ดี

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

1. อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ
2. ดินมีความอุดมสมบูรณ์ อยู่ห่างไกลแหล่งมลภาวะ
3. ใช้พันธุ์ข้าวที่ปราศจาก GMOs และการฉายรังสี
4. ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในทุกขั้นตอนของการผลิต
5. ใช้ปัจจัยการผลิตที่มาจากธรรมชาติ ผลิตได้ภายในฟาร์มหรือท้องถิ่นหรือจากแหล่งที่เป็นที่ยอมรับ

คำแนะนำในการผลิตข้าวอินทรีย์

1. แนะนำให้ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้งร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพืชจีพีอาร์ฟู ซึ่งให้ผลผลิตสูงระหว่าง 380-390 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยหมักควรใส่ในระยะแรกๆ เช่น ช่วงเตรียมดิน หลังปักดำที่ซีมตั้งตัวได้ จะทำให้อาหารพืชปลดปล่อยออกมาในช่วงเวลาที่พืชต้องการ
2. การปลูกข้าวอินทรีย์ในดินทราย ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรเลือกเศษซากทางข้าวสับแปลงเพื่อ

ฉบับร่าง



รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารเผยแพร่ภายใต้จุดมุ่งหมายเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ประจำปีงบประมาณ 2564 โครงการศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

- ให้ธาตุอาหารกลับสูงได้ถึง 2.55-2.72-8.73 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P₂O₅-K₂O โดยเฉพาะธาตุโพแทสเซียมซึ่งมีปริมาณสูงมากในฟางข้าว
- ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพ มีปริมาณธาตุอาหาร โดยเฉพาะไนโตรเจนที่เพียงพอให้ยี่ดราการใ้ปุ๋ยต่อไร่ลดลง ต้นทุนการผลิตจะลดลง
- หากมีการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูงมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการระบาดของโรคไหม้คววมวง ควรฉีดพ่นชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาป้องกันตั้งแต่ช่วงออกทรง
- ควรปลูกพืชร่วมระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยเลือกพืชตระกูลถั่ว โดยเฉพาะถั่วลิสงเพื่อเพิ่มรายได้จากการผลิตทั้งระบบ โดยผลผลิตถั่วลิสงที่ปลูกในระบบอินทรีย์ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนต้นถั่วลิสงหากใช้กลับสู่แปลงซึ่งจะให้ธาตุอาหารกลับสู่แปลงถึง 11.34-2.89-5.50 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P₂O₅-K₂O



1.5 การศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดอ่อนในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว

ฉบับร่าง

ฝักข้าวโพดอ่อนใช้เวลาเพียง 60-70 วันเท่านั้น ดังนั้นสามารถปลูกได้ 4-5 ครั้งต่อปี สิ่งที่สำคัญที่สุดในการผลิตแบบอินทรีย์ คือคุณภาพและปริมาณของผลผลิตที่จะทำให้งอกได้มาตรฐานอินทรีย์

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ข้าวโพดฝักอ่อนเจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินควรอยู่ระหว่าง 5.5-7.5 อุณหภูมิเฉลี่ย 24-35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอ 1,000-1,200 มิลลิเมตรต่อปี และชอบแสงแดดจัด

การเตรียมดิน

1. ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อหาอัตราการใส่ปุ๋ยหมัก
2. ไถพรวนดินให้ร่วน โปร่ง มีความลึกประมาณ 30 เซนติเมตร
3. ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ โดยน้ำหนักแห้ง เทียบอัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 20-5-5 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยหมักตอนเตรียมแปลงปลูก โดยหว่านปุ๋ยหมักให้ทั่วแปลง
4. ปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ปลูกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์ฟิวร์ วัน ปลูก 3 เมล็ดต่อหลุม ระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร ตอนแยกเมื่อข้าวโพดอายุ 10 วัน แยกให้เหลือ 2 ต้น โดยเลือกต้นที่สมบูรณ์

ข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ คือ การทำการเกษตรด้วยกรรมวิธีทางธรรมชาติ โดยที่พื้นที่ที่ทำการนั้น ต้องไม่มีสารพิษ หรือสารเคมีตกค้างและหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมี เพื่อความสมบูรณ์ทางชีวภาพในระบบนิเวศและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามสมดุลของธรรมชาติให้มากที่สุด และมุ่งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีแผนการจัดการอย่างเป็นระบบในการผลิตภายใต้มาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตสูง ปลอดภัยด้วยคุณค่าทางอาหารและปลอดภัยทั้งยังช่วยลดต้นทุนการผลิต

การผลิตพืชอินทรีย์

คือ การผลิตที่ไม่ใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมนที่ได้จากสารสังเคราะห์ ไม่ใช้พืช หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากการตัดแปลงพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปลูกพืชผสมผสานเพิ่มความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตลดการเข้าทำลายของศัตรูพืช และเพื่อเกื้อกูลต่อระบบนิเวศ เน้นการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดภายในพื้นที่มากกว่าการนำเข้ามาจากภายนอกพื้นที่

ระบบการปลูกพืช ในระบบเกษตรอินทรีย์

การผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ต้องมีการจัดการระบบการปลูกพืชร่วม เช่น การใช้พืชตระกูล

5. เมื่อข้าวโพดเริ่มให้ข้อดอกตัวผู้ ทำการตัดข้อดอกทิ้ง (Detasseling)
6. เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่อใหม่พ้นจากปลายฝัก ประมาณ 1-2 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวทุกวันจนไม่สามารถให้ฝักอ่อนได้

ข้อเสนอแนะ

1. การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแบบอินทรีย์ ควรใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1,200 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์ฟิวร์ วัน
2. การปลูกถั่วเขียวสลับกับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนนั้น เพื่อเป็นการปรับปรุงดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการปลูกถั่วเขียว
3. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ได้ธาตุอาหารพืชกลับสู่ระบบ 5.87-1.45-8.13 N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่
4. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ได้ธาตุอาหารพืชกลับสู่ระบบ 4.71-3.53-12.06 N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่

ข้อมูลโดย : น.ส.รติดา ชันตรีกรม

กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา

กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร



การศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว



กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา

กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารเผยแพร่ภายใต้ทุนสนับสนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.) ประจำปีงบประมาณ 2564 โครงการศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

ด้วร่วมกับพืชอื่น โดยพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ได้ประโยชน์ และมีผลตกค้างถึงพืชที่จะปลูกตามมา จะช่วยทำให้การหมุนเวียนของธาตุอาหารพืชในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในระบบการปลูกพืชแล้ว ยังช่วยลดการทำลายผลผลิตจากแมลงศัตรูได้อีกด้วย และเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

การปลูกถั่วเขียวสลับข้าวโพดฝักอ่อนในระบบเกษตรอินทรีย์

1. **ถั่วเขียว** เป็นพืชอายุสั้นมีประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนในอากาศ 10-56 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และต้นถั่วเขียวยังสามารถใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้ดี โดยทั่วไปจะให้ปริมาณไนโตรเจนสูงถึง 5-6 กิโลกรัมต่อไร่

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด ที่มีค่าความเป็นกรดค่า 5.5-7.0 อุณหภูมิที่เหมาะสม 25-35 องศาเซลเซียส การปลูกในฤดูแล้ง เริ่มปลูกเดือนธันวาคม และไม่เกินเดือนมกราคม

การเตรียมดิน

- กรณีที่เป็นดินร่วนปนทรายหลัง เก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรตัดข้อซึ่งเมื่อดินหมาดหรือ

ความชื้นพอเหมาะจึงหว่านเมล็ดพันธุ์ด้วเขียว

- กรณีเป็นดินเหนียวจัด ให้ทำร่อง ระบายน้ำ ระบาย และทำการปลูกโดยไม่ไถเตรียมดิน
- กรณีปลูกในเขตชลประทานที่เป็น ดินเหนียวจัด ต้องทิ้งไว้ให้ดินแห้งก่อน แล้วปล่อย น้ำเข้าให้ท่วมแล้วระบายน้ำออกทันทีที่ถึงดินหมาดจึงค่อยไถพรวน

วิธีการปลูก

1. การปลูกแบบหว่าน 2. การปลูกเป็นแถว 3. การใช้เครื่องปลูก

*** เกษตรกรควรคลุกเชื้อโรโซเปียมกับถั่วเขียวก่อนปลูก โดยใช้เชื้อโรโซเปียมที่ใช้สำหรับคลุกเมล็ดถั่วเขียวโดยเฉพาะ เชื้อโรโซเปียม 1 ถุงหนัก 200 กรัม สามารถคลุกกับเมล็ดถั่วเขียว (3-5 กิโลกรัม) ได้พอสำหรับการปลูก 1 ไร่

2. **ข้าวโพดฝักอ่อน** เป็นพืชผักอุตสาหกรรมและส่งออกที่สำคัญซึ่งทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยไม่ต่ำกว่าปีละ 1 ล้านบาท ข้าวโพดฝักอ่อน มีอายุการเก็บเกี่ยว ประมาณ 45-50 วัน เก็บเกี่ยว 7-10 วัน ดังนั้นกระบวนการทั้งหมดในการเก็บ

วิภา ชัยศิริวัฒน์¹ สรัทธา เสนาะ¹ บรรณพิชญ์ สัมฤทธิ์¹
กัญชกร ไบร่งจันต์ศักดิ์¹ อำนวย เขื่อนวิจารย์¹ นกาสินี คล้ายมาลา²

Banitsa Kuntlikom¹, Sarattana Sanoh¹, Bhanuphith Samrit¹,
Kunlayakorn Prongjuthuek¹, Annat Eamvijam¹, Pakasinee Klaysala²

บทคัดย่อ

ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว ณ แปลงเกษตรกร จนครบรอบ 4 ปี เพื่อได้รูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนที่มีประสิทธิภาพในระบบอินทรีย์วางแผนการทดลองแบบ RC5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้ 1) ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนไม่ใส่ปุ๋ย 2) ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนไม่ใส่ปุ๋ยหมักและตุ๋นแล้วปลูกถั่วเขียว 3) ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนและใส่ปุ๋ยหมัก และตุ๋นแล้วปลูกถั่วเขียว 4) ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยพีจีอาร์ วัน และตุ๋นแล้วปลูกถั่วเขียว 5) ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพพีจีอาร์ วัน และตุ๋นแล้วปลูกถั่วเขียว อัตราการใส่ปุ๋ยหมักเทียบเคียงปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักกับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักอ่อน ใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม (ถั่วเขียว) และพีจีอาร์ วัน (ข้าวโพดฝักอ่อน) โดยการคลุกเมล็ดพืชก่อนปลูก โดยลงดินข้าวโพดฝักอ่อนและต้นถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนไม่ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ โดยน้ำหนักแห้ง ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีอาร์ วัน และตุ๋นแล้วปลูกถั่วเขียว หลังการไถกลบซากต้นถั่วเขียวและข้าวโพดฝักอ่อน ทำให้ดินมีอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพิ่มขึ้น (2.8%, 40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 264 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) เมื่อเทียบกับดินก่อนการทดลอง (2.2%, 31 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 181 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และให้ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและถั่วเขียวสูงสุด 1,470 และ 150 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ : เกษตรอินทรีย์, การจัดการดิน, ข้าวโพดฝักอ่อน

¹ กลุ่มวิจัยพืชวิทยา ภาควิชาการเกษตร
² กลุ่มวิจัยโรคพืชและการเกษตร ภาควิชาการเกษตร
³ Soil Science Division, Department of agriculture
⁴ Agricultural Toxic Substances Research Group, Department of agriculture

Abstract

Study of soil management for baby corn production in organic system was conducted for four years in clay group at farmer plot, Nakhon Pathom province. The objective was to obtain an efficient soil management model for baby corn production in organic system. Experiment was laid out in randomized complete block design with five treatments and four replications. Planted baby corn in rainy season and planted mung bean in dry season. Contains with 1)Planted baby corn without fertilizer 2) Planted baby corn without compost, and planted mung bean 3)Planted baby corn with compost 4)Planted baby corn with PGPR 1 biofertilizer and planted mung beans 5)Planted baby corn with compost and PGPR 1 biofertilizer, and planted mung bean.The compost application rate was comparable to the nutrient content of the compost with the recommendations for fertilizer application of baby corn based on soil analysis. Application of rhizobium and PGPR1 bio-fertilizers by mixed with seeds before planting and mixed rhizobium with mung bean seed in all treatment. The results showed that planted baby corn with 1,200 kg/rai by dry weight of compost mixed with PGPR 1 biofertilizer and planted mung bean mixed with rhizobium biofertilizer followed by plowing the remains of mung bean and baby corn stalk had increased soil content of organic matter, phosphorus and potassium (2.8%, 40 mg/kg and 264 mg/kg) compared to the soil before the experiment (2.2%, 31 mg/kg and 181 mg/kg) and gave the highest yield of baby corn and mung beans such as 1,470 and 150 kg/rai respectively.

Keyword : Organic Soil management Baby Corn

3. ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม จำนวน 5 ต้นแบบ

3.1 แปลงต้นแบบรูปแบบการจัดการดินการผลิตกาแฟอินทรีย์พันธุ์อะราบิกาในกลุ่มดินร่วน จ.เชียงใหม่

(แปลงเกษตรกร ชื่อนายเอก สุวรรณโน เกษตรกรปลูกกาแฟอินทรีย์ บ้านแม่ตอนหลวง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่)



3.2 แปลงต้นแบบรูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวสลับการปลูกถั่วเหลืองในกลุ่มดินเหนียว จ.เชียงใหม่
(กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่)



3.3 แปลงต้นแบบรูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวสลับการปลูกถั่วลิสงในกลุ่มดินทราย จ.ร้อยเอ็ด
(กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด)



3.4 แปลงต้นแบบรูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสลับการปลูกถั่วเขียวในกลุ่มดินเหนียว จ.นครปฐม

(แปลงเกษตรกร นายณรงค์ กลิ่นถือศีล อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม)



3.5 แปลงต้นแบบรูปแบบการจัดการดินการผลิตข้าวสลับการปลูกถั่วเขียวในกลุ่มดินเหนียว จ.นครปฐม

(แปลงเกษตรกร นายณรงค์ กลิ่นถือศีล อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม)



โครงการที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์

จัดทำองค์ความรู้เป็นเอกสารแผ่นพับเทคโนโลยีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ จำนวน 4 เรื่อง เพื่อเป็นแนวทางงานวิจัยดังกล่าวไปต่อยอด มีส่วนช่วยลดการใช้สารเคมี และขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ต่อไป มีเนื้อหาดังนี้

1. การใช้สารสกัดสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบอินทรีย์



การใช้สารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

คะน้าเป็นพืชผักในตระกูลกะหล่ำที่คนไทยนิยมบริโภคมากและสามารถผลิตเป็นการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะหนอนใยผัก ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตคะน้าเป็นอย่างมากในทุกๆ ระยะเวลาเจริญเติบโต เกษตรกรมีการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องและมากเกินไปในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เพราะเห็นผลเร็ว ปลูกดี ขายส่งผลให้หนอนใยผักเกิดการต้านทานต่อสารฆ่าแมลง ทั้งยังทำให้ผลผลิตคะน้าเกิดการปนเปื้อน ดังนั้นการนำสารสกัดจากพืชมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม สลายตัวได้เร็ว จึงไม่มีพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพื่อเป็นแนวทางลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ที่มีราคาแพง จึงต้องมีการหาสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักทดแทนการใช้สารเคมี และเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การเตรียมแปลงปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษา

❖ **เตรียมพื้นที่** โดยการสูบน้ำเก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมต่อการปลูกพืชผัก จากนั้นไถตากดินไว้ 7-10 วัน เพื่อกำจัดวัชพืช โรค และแมลง ที่อาศัยอยู่ในดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2,000-4,000 กก./ไร่/ปี หว่านให้ทั่วแปลงปลูกแล้วไถกลบขณะเตรียมดิน ถ้าพบว่าดินเป็นกรดให้ใส่ปูนขาวเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน จากนั้นปรับดินให้สม่ำเสมอ ยกแปลงปลูกขนาดตามความต้องการ หลังจากนั้นรดน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช



ควรคลุมแปลงปลูกด้วยฟางข้าวหรือพลาสติกดำ
เพื่อรักษาความชื้นและควบคุมวัชพืช

❖ **สำรวจแมลงศัตรูพืช** ควรหมั่นเดินสำรวจแปลงปลูกทุก 4 วัน จำนวน 5 จุดต่อไร่ จุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร ตลอดฤดูปลูก เพื่อตัดสินใจที่จะทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ทันเวลาที่ หากพบความรุนแรงของ **หนอนใยผัก** ถึงระดับเศรษฐกิจ หรือ **ด้วงหมัดผัก** ให้ทำการฉีดพ่นสารสกัดสะเดาทันที อาจใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง อัตรา 80 กับดักต่อไร่ เพื่อพยากรณ์และลดจำนวนผีเสื้อที่วางไข่ในพืชผัก และทำการเก็บเศษซากค่น้ำที่พบการเข้าทำลายออกจากแปลง เพื่อกำจัดหนอนและดักแด้

การเตรียมสารสกัดสะเดาด้วยน้ำ

นำเมล็ดสะเดาที่ผึ่งแห้งมาบดหรือตำให้ละเอียด โดยใช้อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดสะเดา 5%) หรือ 2 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดสะเดา 10%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวนเป็นครั้งคราว จากนั้นกรองเอากากออก นำสารสกัดที่ได้ไปฉีดพ่น

คำแนะนำ :

- ควรใช้วิธีธรรมชาติ โดยการปลูกพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสม หรือปลูกพืชหมุนเวียน ไม่ปลูกแน่นจนเกินไป และหมั่นดูแลรักษาแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายของหนอนใยผักและแมลงศัตรูพืชชนิดอื่น
- ฉีดพ่นสารสกัดสะเดาอัตรา 5% ขึ้นไป เมื่อพบหนอนใยผักเข้าทำลาย ไม่ว่าจะป็นระยะกล้า หรือระยะที่ค่น้ำเจริญเติบโตแล้ว พ่นสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของหนอน โดยฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในช่วงแสงแดดจัด จะทำให้ประสิทธิภาพของสารสกัดลดลง
- การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ประสิทธิภาพ ควรใช้ก่อนมีการระบาดของศัตรูพืช เพราะสารสกัดจากพืชมีการออกฤทธิ์ช้า และควรใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง



ฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในช่วง

2. การใช้สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดระบบอินทรีย์



การใช้สารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

หอยทาก นับเป็นศัตรูพืชสำคัญที่สร้างความเสียหายให้กับพืชผักชนิดต่างๆ รวมถึงผักสลัดเป็นอย่างมาก โดยกัดกินส่วนต่างๆ ของพืชทั้งที่อยู่ใต้ดินและเหนือดิน ไม่ว่าจะเป็นราก ต้นอ่อน ใบพืช ดอก และผล ทำให้เกิดความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หอยทากมักจะระบาดในช่วงฤดูฝนหรือบริเวณที่มีความชื้นสูง โดยมีกอกอกหากินเวลากลางคืน และหลบซ่อนตัวเวลากลางวัน การป้องกันกำจัดจึงทำได้ยาก ดังนั้นการใช้สารสกัดจากธรรมชาติจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักที่มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตผักสลัดที่ปลอดภัยและใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กากเมล็ดขาน้ำมัน

เป็นวัสดุเหลือใช้จากการบีบน้ำมันชา มีประโยชน์สำหรับกำจัดหอย ในกากเมล็ดขาน้ำมันที่ได้ทำการบีบน้ำมันออกแล้วมีสารซาโปนินสูงกว่าร้อยละ 10 ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติเป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กำจัดโรคพืชและแมลง โดยในแมลงมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ระบบเลือด และมีผลต่อการลอกคราบ

การเตรียมสารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันด้วยน้ำ

นำกากเมล็ดขาน้ำมันไปบดละเอียด โดยใช้อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร (สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมัน 0.5%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวนเป็นครั้งคราว จากนั้นกรองเอากากออก นำสารสกัดที่ได้ไปฉีดพ่นป้องกันกำจัดหอยทาก



กากเมล็ดขาน้ำมันที่บดละเอียด

คำแนะนำในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การนำสารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันใช้ในการควบคุมหอยทากศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์นั้น ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน

- การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง
- หมั่นทำความสะอาดแปลงด้วยการกำจัดวัชพืชทั้งภายในแปลงและรอบนอกแปลงอยู่เสมอ เพื่อป้องกันหอยทากเข้า-ออกแปลง และเป็นการกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยหรือที่หลบซ่อนของหอยทาก
- สำรวจเป็นประจำบริเวณตามซอกหิน ใต้ซากพืชที่ผุพัง หรือบางครั้งฝังตัวอยู่ใต้พื้นดิน หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5% ขึ้นไป โดยพ่นให้ถูกตัวหอยในเวลาเช้าหรือเย็นให้ทั่วแปลง หรือหวานจากเมล็ดขาน้ำมันที่เป็นผงละเอียดบริเวณที่หอยทากอาศัยอยู่ในเวลาเย็น เนื่องจากหอยทากจะออกมากินจากเมล็ดขาน้ำมันเหล่านั้นในเวลากลางคืน ซึ่งการใช้สารสกัดจากพืชควรทำการฉีดพ่นก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกัน จึงจะช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้มาก



หมั่นสำรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ

3. การใช้สารสกัดทางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวระบบอินทรีย์



ถั่วฝักยาว เป็นพืชผักเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งของคนไทยที่นิยมปลูก แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ หนอนเจาะฝัก แมลงวันเจาะต้นถั่ว เพลี้ยอ่อน และไรขาว ทำให้ผลผลิตลดลง 20-25% หากเกษตรกรต้องการผลผลิตที่มีปริมาณมากและคุณภาพสูงก็ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงมากขึ้นตามไปด้วยตามความเชื่อของเกษตรกร ส่งผลให้เกษตรกรประสบปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็น ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืชผัก ดังนั้นการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืชถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากสารพิษของการใช้สารฆ่าแมลง มีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้และผู้บริโภค

➤ **เตรียมพื้นที่** ไถตะดากดินประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อกำจัดวัชพืช โรค-แมลง ที่อาศัยอยู่ในดิน และผสมคลุกเคล้าปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2,000-4,000 กก./ไร่/ปี เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน หว่านให้ทั่วแปลงปลูกแล้วไถกลบขณะเตรียมดิน ปรับดินให้สม่ำเสมอ ยกแปลงปลูกขนาด 1-2 เมตรยาวตามความต้องการ หลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ ก่อนที่จะทำการปลูกพืช **หากในกรณีพื้นที่ปลูกเคยมีประวัติการเกิดโรคเหี่ยว** ให้ปรับดินรองกันด้วยปูนขาวอัตรา 200 – 400 กก./ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนยกแปลงปลูกพืช

➤ **การปลูก** ปลูกด้วยเมล็ดหรือต้นกล้า คลุมแปลงปลูกด้วยเศษวัชพืช ฟางข้าว หรือพลาสติกดำ เพื่อรักษาความชื้นและควบคุมวัชพืช

➤ **การป้องกันโรคและแมลง** หากพบการเข้าทำลายของ **หนอนเจาะดอก** พ่นด้วยสารสกัดจากสะเดา ข่า หรือตะไคร้หอม **เพลี้ยอ่อน** พ่นด้วยสารสกัดหางไหล อัตรา 5% ขึ้นไป ตลอดจนถึงกับดักผีเสื้อกลางคืน เพื่อลดจำนวนผีเสื้อที่มาวางไข่ในพืชผัก ร่วมกับวิธีเขตกรรม โดยเด็ดใบถั่วที่ไม่สมบูรณ์ มีการทำลายของโรค แมลง และตัดแต่งใบที่อยู่บริเวณหนาทึบออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเทได้ดี

➤ **หมั่นสำรวจแมลงศัตรูพืชอยู่เสมอ** หากพบความรุนแรงของเพลี้ยอ่อน ให้ทำการฉีดพ่นสารสกัดหางไหลทันที



การเตรียมสารสกัดหางไหลด้วยน้ำ

นำรากหางไหลหรือโล่ดินที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆ ประมาณ 5 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้งนำไปบดหรือตำให้แหลกละเอียด โดยใช้รากหางไหล 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดหางไหล 5%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวน ประมาณ 3-4 ครั้ง เมื่อครบกำหนด นำมารองเอาน้ำสกัดที่ได้ไปฉีดพ่นป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน



คำแนะนำ :

1. หมั่นสำรวจโรคและแมลงศัตรูพืชและดูแลรักษาแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ หากพบจับทำลาย หรือถอนและนำไปฝัง หรือเผาทำลายนอกแปลง
2. ฉีดพ่นสารสกัดทางไหลอัตรา 5% ขึ้นไป เมื่อพบเพลี้ยอ่อนเข้าทำลาย หรือเมื่อถั่วฝักยาวอายุประมาณ 30 วัน พ่นสารสกัดจากพืชอาทิตย์ละ 1-2 ครั้ง โดยฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรง และขณะพ่นผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา
3. การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพ ควรใช้ก่อนมีการระบาดของศัตรูพืช และใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง



4. การใช้สารสกัดทางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักคะน้าระบบอินทรีย์



คะน้า เป็นพืชผักที่คนไทยนิยมปลูกและบริโภคมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากเป็นพืชผักที่อุดมด้วยแร่ธาตุและวิตามิน สามารถปลูกเป็นเชิงการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะหนอนใยผัก ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตคะน้าเป็นอย่างมากในหลายพื้นที่และทุกฤดูการปลูก เกษตรกรหากต้องการผลผลิตที่มีปริมาณมาก และคุณภาพสูงก็ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงมากขึ้น ตามไปด้วยตามความเชื่อของเกษตรกร ส่งผลทำให้ประสบปัญหาเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็น ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืช ดังนั้นการผลิตคะน้าแบบระบบอินทรีย์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้การปลูกคะน้าได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปลอดภัย ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม โดยมีขั้นตอนดังนี้

➤ **การเตรียมแปลงปลูก** ไถตะ ดากดินประมาณ 1 อาทิตย์ แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อกำจัดวัชพืช โรค-แมลง ที่อาศัยอยู่ในดิน และผสมคลุกเคล้าปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2,000-4,000 กก./ไร่/ปี เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ลดการเกิดโรคกล้าเน่าและ โรคเน่าดำ โดยหว่านให้ทั่วแปลงปลูกแล้วไถกลบขณะเตรียมดิน ปรับดินให้สม่ำเสมอ ยกร่องปลูกขนาด 1-2 เมตร ยาวตามความต้องการ เว้นทางเดิน 30 เซนติเมตร หลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ ก่อนที่จะทำการปลูกพืช



➤ **การปลูก** ปลูกด้วยเมล็ดหรือต้นกล้า คลุมแปลงปลูกด้วยเศษวัชพืช ฟางข้าว หรือพลาสติกดำ เพื่อรักษาความชื้นและควบคุมวัชพืช



➤ **การป้องกันโรคและแมลง** หากพบการเข้าทำลายของ **ด้วงหมัดผัก** ฟันด้วยสารสกัดจากสะเดา ข่า หรือตะไคร้หอม **หนอนใยผัก** ฟันด้วยสารสกัด ทางไหล อัตรา 10% หรือ ฟันสลับกับสารสกัดสะเดา 10% ตลอดจนใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง อัตรา 80 กับดักต่อไร่ ตลอดฤดูปลูก เพื่อการพยากรณ์ และลดจำนวนผีเสื้อที่มาวางไข่ในพืชผักร่วมกับวิธีเขตกรรม โดยเก็บเศษใบผักคะน้าที่พบการเข้าทำลายออกจากแปลง เพื่อกำจัดหนอนและดักแด้

➤ หมั่นสำรวจแมลงศัตรูพืชอยู่เสมอ ควรสุ่มสำรวจปริมาณแมลงศัตรูพืชทุก 4 วัน จำนวน 5 จุดต่อไร่ จุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร ตลอดฤดูปลูก หากพบการเข้าทำลายของหนอนใยผัก ให้ทำการฉีดพ่นสารสกัดทางไหล หรือพ่นสลับกับสารสกัดสะเดาทันที



การเตรียมสารสกัดทางไหลและสะเดา

- นำรากทางไหลหรือโล่ตีนที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆ ประมาณ 5 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้งนำไปบดหรือตำให้แหลกละเอียด โดยใช้รากทางไหล 2 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดทางไหล 10%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวน ประมาณ 3-4 ครั้ง เมื่อครบกำหนด นำมากรองเอาน้ำสกัดที่ได้ไปฉีดพ่น ป้องกันกำจัดหนอนใยผัก

- นำเมล็ดสะเดาแห้งมาบดหรือตำ หรือซังสะเดาผง ในอัตรา 2 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดสะเดา 10%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำมากรองเอาน้ำสกัดที่ได้ไปฉีด พ่นสลับกับทางไหล อัตรา 10% เพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผักได้



คำแนะนำ :

1. หมั่นสำรวจโรคและแมลงศัตรูพืชและดูแลรักษาแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ หากพบจับทำลาย หรือถอนและนำไปฝัง หรือเผาทำลายนอกแปลง
2. ฉีดพ่นสารสกัดทางไหลอัตรา 10% หรือ พ่นสลับกับสารสกัดสะเดา 10% เมื่อพบหนอนใยผักเข้าทำลาย หรือเมื่อค่น้ำอายุประมาณ 30 วัน พ่นสารสกัดจากพืชอาทิตย์ละ 1-2 ครั้ง โดยฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรง และขณะพ่นผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา
3. การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพ ควรใช้ก่อนมีการระบาดของศัตรูพืช และใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง

โครงการที่ 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

1. องค์ความรู้ เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่เกาะพะงัน

เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่เกาะพะงัน




สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7
กรมวิชาการเกษตร

มะพร้าวเกาะพะงัน

มะพร้าวเกาะพะงัน เป็นพืชที่มีความผูกพันกับวิถีชีวิตของชาวเกาะพะงันมาแต่ดั้งเดิมถึงรากเหง้าของชีวิต ตัวอย่างที่สะท้อนถึงความผูกพันกับมะพร้าว คือ การปลูกมะพร้าว การนารักเด็กไปฝังไว้ในโหนดและขุดหลุมฝัง โดปลูกมะพร้าวในจุดที่ฝังรัก โดยมีความเชื่อว่า หากห่มมะพร้าวเจริญเติบโต มีความอุดมสมบูรณ์ ก็จะทำให้เจ้าของรักเจริญรุ่งเรือง ซึ่งเป็นการขอพรแก่คุณธรรมของารรักแผ่นดินเกิด ไม่ลืมรากเหง้าของตนเอง



นอกจากนี้มะพร้าวเกาะพะงัน เป็นพืชที่มีลักษณะเฉพาะถิ่น และมีความแตกต่างจากมะพร้าวในพื้นที่อื่นๆ คือ ผลทรงกลมยาวรี เปลือกและเส้นใยมีความเหนียว และเนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสด เป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากพื้นที่อื่นๆ ด้วยลักษณะดังกล่าวจึงทำให้มะพร้าวเกาะพะงัน ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications: หรือ GI)




เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

ที่มาและความสำคัญ

การระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เกาะพะงัน ส่งผลให้จำนวนของมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มที่จะลดลง และในอนาคตอาจสูญหายไปจากพื้นที่หากไม่มีแนวทางในการจัดการ

ดังนั้นแนวทางแก้ไขปัญหา คือ การพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ในรูปแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นการผลิตที่ให้ความสำคัญกับการเกื้อกูลกันของระบบนิเวศภายในแปลง ความหลากหลายทางชีวภาพ และไม่ใช้สารกำจัดวัชพืชและสารฆ่าแมลงในกระบวนการผลิต สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนที่ต้องการให้เกิดการทำเกษตรอินทรีย์ขึ้นในเกาะพะงัน นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาในรูปแบบการทำเกษตรคิงค่าไปสู่การท่องเที่ยวเชิงเกษตร

การดำเนินการ

จากปัญหาดังกล่าวนำไปสู่การแก้ปัญหาโดยใช้ "เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่เกาะพะงัน" เป็นผลิตภัณฑ์ของกรมสหกรณ์การเกษตร กรมพัฒนาการเกษตรและกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ในโครงการผลิตของกรมวิชาการเกษตร เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของชุมชนในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เกิดความยั่งยืน โดยมีกระบวนการดังนี้




1. การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย

เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นที่ของเกาะพะงัน และข้อมูลการทำเกษตรของพื้นที่เกาะพะงัน เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำการเกษตรของพื้นที่เกาะพะงัน ซึ่งการทำเกษตรของพื้นที่ร้อยละ 90 เป็นพื้นที่ปลูกมะพร้าว และเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตมะพร้าว คือ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าว ได้แก่ หนอนหัวดำมะพร้าว แมลงค้ำหนามมะพร้าว และตัวแร่มะพร้าว ส่งผลให้ผลผลิตลดลงและมะพร้าวบางต้นยืนต้นตาย




3. การจัดท่ามแปลงต้นแบบ

เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ไปทำให้เกิดเป็นรูปธรรมในพื้นที่ โดยการสร้างแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์จำนวน 25 แปลงรอบเกาะพะงัน เพื่อเป็นแหล่งศึกษา ฐานของเกษตรกรภายในชุมชน รวมถึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของชุมชน

ซึ่งเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่นำมาใช้ ได้แก่

1. การผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานการผลิตอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552
2. การใช้ชีวภัณฑ์ในการจัดการศัตรูที่สำคัญของมะพร้าว ได้แก่
 - การจัดการหนอนหัวดำมะพร้าว โดยใช้แตนเบียนหอนหัวดำมะพร้าว *Goniozus nephantidis*
 - การจัดการแมลงค้ำหนามมะพร้าว โดยใช้แตนเบียนหอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว *Ascolus hispinarum* และแตนเบียนค้ำหนาม *Tetrastichus brunitipus*
 - การจัดการด้วงแรด โดยใช้เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม (*Metarhizium anisopliae*)
3. การปรับปรุงที่ดิน โดยการปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนแปลง เช่น ชูฉือเลียม เทอร์ราเลียม เช่น ไทราซิม และตาโคไปโคเนียม โดยปลูกจากวันที่โคนต้นประมาณ 1.5 เมตร และกองกองทางมะพร้าวอินแปลงไม่ควรมีความสูงเกิน 1.5 เมตรเพื่อป้องกันดินเป็นที่ย่อยอาศัยของด้วงแรดมะพร้าว
4. การสร้างความหลากหลายภายในแปลง เป็นการใส่พื้นที่ว่างภายในแปลงให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นแหล่งรายได้ของเกษตรกร เช่น การปลูกพืชล้มลุกแซมในสวน เช่น สับปะรด




4. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้เกษตรกรในพื้นที่

เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์มาถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเกษตรกรที่ทำการฝึกอบรม และเยี่ยมชมแปลงต้นแบบปีละ 2 ครั้ง เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจในเรื่องข้อกำหนดในการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานการผลิตอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 และเทคโนโลยีการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวภายในแปลง ตลอดจนการเตรียมความพร้อมของเกษตรกรในการขอรับรองการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานการผลิตอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552




ผลสำเร็จ

จากผลการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มเกษตรกร เป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 ส่งผลให้เกิดการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นทุกปี โดยก่อนเริ่มการดำเนินงาน (พ.ศ. 2559) มีเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ 22 ราย 190 ไร่ เมื่อเริ่มดำเนินงานมีเกษตรกรที่ทำการรับรองมาตรฐานการผลิตมะพร้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ทำการรับรองจำนวน 118 แปลง (762 ไร่) และกลุ่มเกษตรกร สามารถขยายผลผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ในราคาที่สูงกว่าท้องตลาด นอกจากนี้ยังสร้างวมั่นลงในอาชีพให้แก่กลุ่มเกษตรกร และเป็นการอนุรักษ์มะพร้าวเกาะพะงัน




2. ต้นแบบเทคโนโลยีภาคสนาม เรื่อง การพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่

เอกสารประกอบ

รายละเอียดผลผลิต (Output)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงัน
สู่มาตรฐานอินทรีย์



ต้นแบบเทคโนโลยี จำนวน 1 ต้นแบบ
การพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่

โครงการที่ 6 การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. องค์ความรู้ : ระบบการตรวจสอบย้อนกับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

เอกสารประกอบ

รายละเอียดผลผลิต (Output)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



องค์ความรู้ จำนวน 1 เรื่อง
ระบบการตรวจสอบย้อนกับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

ภาคผนวก ค

เอกสารการขอเปลี่ยนแปลงงบประมาณ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๖ ตู้ ปณ.๓๙ ที่ทำการไปรษณีย์พลีวัน จันทบุรี ๒๒๑๙๐
โทร. ๐-๓๙๓๙๙-๗๑๓๙, ๐-๓๙๓๙๙-๗๐๗๖ โทรสาร. ๐-๓๙๓๙๙-๔๕๗๘ E-mail : oard6@doa.in.th

ที่ กษ ๐๙๒๒/ก ๑๖ ๑๙

วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอกำไรการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

เรียน ผอ.กคจ./กผง.

ตามหนังสือที่ กษ ๐๙๒๒/ว ๑๕๖๒ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ เรื่อง การโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ สวพ.๖ ได้แก่จ้ง กคจ.และกผง. เรื่องการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ (ไม่เกิน ๒๐%) ในหมวดค่าใช้สอย และค่าวัสดุ โดยเสนอเรื่องให้ ผอ.หน่วยงานที่ต้นสังกัดเป็นผู้อนุมัติการโอนเปลี่ยนแปลงจาก ค่าใช้สอย เป็น ค่าวัสดุ หรือ ค่าวัสดุ เป็น ค่าใช้สอย โดยจะต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงในการทดลองเดียวกัน นั้น การนี้ สวพ.๖ ขอกำไรการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ ตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายชลธิ นุ่มพญา)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๖

รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

ลำดับ	ชื่อแผนงานวิจัย	ชื่อแผนงานย่อย	ชื่อโครงการวิจัย	ชื่อการทดลอง	งบประมาณเดิม		งบประมาณใหม่	
					หมวดค่าใช้สอย	หมวดค่าวัสดุ	หมวดค่าใช้สอย	หมวดค่าวัสดุ
๑	วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม	วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก	ทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน	๓๑๑๙,๓๖๒๙	๑๑๘๑,๙๖๖๙	๒๒๒๙,๖๖๖๙	๒๒๒๑,๙๖๖๙
๒	วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม	วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก	ทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มปราง	๓๑๑๙,๓๖๒๙	๑๑๘๑,๙๖๖๙	๒๒๒๙,๕๖๖๙	๒๒๒๑,๙๖๖๙
๓	วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	การปรับปรุงไม้ผลอินทรีย์	๑๕๕๙,๓๖๒๙	๑๑๑๙,๙๖๖๙	๑๑๑๑,๙๖๖๙	๑๑๑๑,๙๖๖๙