



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน

Research and Development on Sustainable Cropping Systems
In Rainfed Area

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นายสมชาย บุญประดับ

Mr. Somchai Boonpradub

ปี พ.ศ. 2558

คำปรารภ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน ซึ่งมีนิเวศน์ที่มีความแตกต่างกันอย่างมากตั้งแต่พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ดอน พื้นที่ลาดชัน และพื้นที่สูง โดยมีเป้าหมายของโครงการวิจัยเพื่อให้ได้รูปแบบระบบปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ โดยจะครอบคลุมการวิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชในแต่ละสภาพพื้นที่ ตั้งแต่พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ดอน พื้นที่ลาดชัน พื้นที่ลาดชัน และพื้นที่สูง จากนั้นนำเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้และผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมพื้นบ้าน เพื่อจัดทำแปลงต้นแบบระบบปลูกพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยจะเน้นเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมทั้งผลกระทบในระยะยาว ทั้งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่มีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนมีความเข้มแข็ง มีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

สุดท้ายนี้หวังว่าผลงานวิจัยของโครงการวิจัยนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกๆระดับตั้งแต่ระดับนโยบายในประเทศ จนกระทั่งถึงระดับปฏิบัติในระดับภูมิภาค จังหวัด ชุมชน และหมู่บ้าน รวมทั้งทุกภาคส่วนตั้งแต่ นักวิจัย เกษตรกร และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

นายสมชาย บุญประดับ

หัวหน้าชุดโครงการวิจัย

31 สิงหาคม 2559

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	3
บทคัดย่อ	6
1. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนบน	9
2. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง	21
3. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	37
4. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	46
5. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันตก	52
6. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนบน	65
7. วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนล่าง	74
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	94
บรรณานุกรม	97
ภาคผนวก	-

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเกิดจากความ
ร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจของนักวิจัยทุกท่านของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 รวมทั้งความร่วมมือจาก
หน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ เกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอ และหน่วยงานอบต.ต่างๆ ตลอดจนเกษตรกรที่เต็มใจ และ
ร่วมมือกับหน่วยงานราชการในการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปฏิบัติจริงในพื้นที่ จนเห็นผลเป็นที่
ประจักษ์ และเกิดการยอมรับด้วยตนเอง

ผู้วิจัย

สมชาย บุญประดับ¹ ฉัตรสุดา เขิงอักษร² พนิต หมวกเพชร³ พรทิพย์ แผงจันทร์⁴
บงการ พันธุ์เพ็ง⁵ สุจิตร์ ใจจิตร⁶ ไพบูรณ์ เปரியบึง⁷ ศรินณา ชูธรรมธัช⁸
Somchai Boonpradub¹ Chatsuda Cheangauksorn² Panit Muangphet³ Porntip Phangchun⁴
Bongkan Phanpeng⁵ Sujit Jaichit⁶ Pailboon Peabying⁷ Sarinna Chuthammathat⁸

1 สำนักผู้เชี่ยวชาญ 2 สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्रเขตที่ 1 3 สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्रเขตที่ 2 4
สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्रเขตที่ 3 5 สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्रเขตที่ 4 6 สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्र
เขตที่ 5 7 สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्रเขตที่ 7 8 สำนักวิจัยและพัฒนากษेत्रเขตที่ 8

บทนำ

พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมากกว่าร้อยละ 80 อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สำหรับพืชที่นิยมปลูก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รองลงมา คือ มันสำปะหลัง อ้อย พืชตระกูลถั่ว และข้าวไร่ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ลาดชันตั้งแต่ 2 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ในที่ตอนเป็นพื้นที่ลาดลอนคลื่น 2-20 เปอร์เซ็นต์ ในพื้นที่สูงเขตภูเขาเป็นที่ลาดชัน ตั้งแต่ 20-45 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม พื้นที่ดังกล่าวเกษตรกรนิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเดี่ยว เนื่องจากสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่แตกต่างกันมากในแต่ละภาคของประเทศไทย ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ทำให้มีความหลากหลายของระบบการปลูกพืช

พื้นที่ภาคเหนือ แบ่งออกเป็น พื้นที่ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย 8 จังหวัด สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสภาพที่สูง ที่ตอน และที่ราบลุ่มในเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกรในเขตนี้มีมากกว่าเขตชลประทาน จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันและพื้นที่สูง และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 7 จังหวัด มีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันมาก ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของภาคนี้แตกต่างกันไปด้วย โดยได้รับอิทธิพลจากกระแสลมมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดียและทะเลอันดามัน และได้รับอิทธิพลจากกระแสลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีความชื้นและความร้อนสูง ในฤดูร้อนอากาศร้อนจัด และอากาศเย็นสบายในฤดูหนาว และมีฝนตกชุกในฤดูฝน ในขณะที่พื้นที่ที่อยู่บนภูเขามีกากาศหนาวเย็นตลอดปี ในฤดูร้อนและฤดูฝน มีอุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียส ส่วนพื้นที่ที่มีภูเขาล้อมรอบมักทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อนและหนาวจัดในช่วงฤดูหนาว พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละพื้นที่ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ทำให้มีความหลากหลายของระบบการปลูกพืช โดยเฉพาะพื้นที่ใช้น้ำฝน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ราบลอนคลื่น มีความลาดชันมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป เกษตรกรนิยมปลูกพืชไร่ โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือปลูกข้าวไร่เป็นพืชเดี่ยว ทำให้เกิดปัญหาการพังทลายของดินสูง ดินเสื่อม มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ หนาดินแข็งและดินดาน ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย

สภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีปัญหาหลักในการผลิตพืชได้แก่ 1) ประสิทธิภาพการผลิตต่ำและผลผลิตไม่แน่นอน มีสาเหตุมาจากลักษณะของดินโดยทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ บางพื้นที่มีปัญหาเรื่องดินเค็ม ประกอบกับพื้นที่ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน มีผลให้การเพาะปลูกในภูมิภาคนี้ได้รับ

ผลผลิตโดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ และไม่แน่นอน เนื่องจากต้องอาศัยน้ำจากแหล่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ 2) ระบบการผลิตพืชของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากการใช้พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม และมีข้อจำกัดของเกษตรกรทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตน้อยและขาดความหลากหลาย และ 3) เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดี และพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลาทั้งพืชเศรษฐกิจและพืชท้องถิ่น ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตพืช ได้แก่ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบมากต่อรายได้ของเกษตรกร

สภาพพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อาศัยน้ำฝน เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยวเช่นกัน พืชหลักได้แก่ ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง โดยพื้นที่การปลูกพืชหลักจะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอยู่ตลอดเวลา อาจเนื่องจากปริมาณน้ำฝน การกระจายของน้ำเป็นราคาผลผลิตและความต้องการของตลาดเป็นสำคัญ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีความแห้งแล้ง เนื่องจากน้ำฝนมีปริมาณไม่เพียงพอและไม่ตรงตามความต้องการของพืชปลูก

สภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีพื้นที่ความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละพื้นที่ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะยางพาราและปาล์มน้ำมัน ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามราคาของท้องตลาด ประกอบกับเกษตรกรยังต้องซื้อผลิตผลที่เป็นพืชผักสวนครัวด้วยเนื่องจากไม่นิยมปลูก ทำให้มีรายจ่ายเพิ่มขึ้น ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย และพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง มีลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วย เทือกเขาเป็นสันอยู่ตอนกลางของภาค และสภาพพื้นที่จะลาดลงสู่ทะเลทั้ง 2 ด้าน ภูมิอากาศเป็นร้อนชื้น ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้ง 2 ด้าน คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 มิลลิเมตรต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบผสมผสาน พึ่งพาการผลิตพืชและสัตว์หลายชนิด พื้นที่ปลูกพืชส่วนใหญ่เป็นยางพารา ไม้ผล ไม้ยืนต้น พื้นที่นาข้าว พืชไร่ พืชผัก และ ไม้ดอก ระบบการปลูกพืชของเกษตรกรจะแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ คือ ที่ดอนประกอบด้วยพืชหลักได้แก่ยางพารา พืชร่วมระบบได้แก่ไม้ผล พืชผัก พืชไร่ ข้าว ในพื้นที่ลุ่มประกอบด้วยพืชหลักคือข้าว หรือพืชผัก พืชร่วมระบบได้แก่ ข้าว พืชผัก หรือพืชไร่ มักพบปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตพืช โดยสรุปจะเห็นว่าภาพรวมที่เกิดขึ้นได้สะท้อนปัญหาของเกษตรกรรายย่อยจนทำให้เกิดความยากจน เป็นหนี้ ทรัพยากรการผลิตทั้งที่ดิน แรงงาน สิ่งแวดล้อม เสื่อมโทรมและลดน้อยลง ไม่สามารถ

พึงพาการเกษตรได้ดังเช่นในอดีต และแนวโน้มสถานการณ์ในอนาคตอาจชักนำไปสู่ความรุนแรงของปัญหาเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูงรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่ยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนา ระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน ในปี 2554-2558 ครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศไทย ผลการทดลอง พบว่า ระบบการปลูกสับเซียวหวานทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดพะเยา ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยในปีที่ 4 ซึ่งสับเซียวหวานเริ่มให้ผลผลิต เท่ากับ 1,836 บาท/ไร่ เปรียบเทียบกับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่าง เดี่ยว ให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,316 บาท/ไร่ ระบบการปลูกมันฝรั่ง-พืชผัก ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-มันเทศ ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว และระบบการปลูกพืชที่มีไม่ผลเป็นหลัก เป็นระบบการปลูกพืช ที่เหมาะสมเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนภาคเหนือตอนล่าง ระบบปลูกข้าวโพดเลี้ยง สัตว์-ถั่วเขียวเป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ลาดชัน และระบบปลูกกาแฟอาราบิก้าเหมาะสำหรับ ปลูกทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตภาคเหนือตอนล่าง ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสงและระบบการ ปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ในจังหวัดขอนแก่น ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 134 และ 251 ตามลำดับ และ คือ ระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสงในจังหวัดนครพนม ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าว อย่างเดียว ร้อยละ 244 ในขณะเดียวกัน ระบบการปลูกข้าว-มันเทศ และระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ใน พื้นที่นาตอนจังหวัดขอนแก่น ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 740 และ 229 ตามลำดับ ระบบการปลูกข้าว-มะเขือเทศเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมมะเขือเทศในพื้นที่ตอนจังหวัดขอนแก่นได้ผลตอบแทน เฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียวร้อยละ 853 โดยไม่พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศ ระบบการ ปลูกข้าว - ถั่วลิสง ในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึกเขตใช้น้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูก ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ร้อยละ 335 ระบบการปลูกข้าว - ข้าวโพดฝักสด และระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสงในพื้นที่ ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 225 และ 161 ตามลำดับ ระบบการปลูกมันสำปะหลังสลับที่กับถั่วลิสงในพื้นที่ไร้เขตใช้น้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด ให้ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงกว่าปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว และระบบการปลูกพืชแบบ ผสมผสานในพื้นที่ปลูกข้าวร่วมกับการปลูกมะม่วงแก้ว หรือมะม่วงหิมพานต์บนคันนาเขตใช้น้ำฝนจังหวัด อุบลราชธานี ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว และระบบการปลูกถั่วลิสงแซมในพื้นที่ปลูก ยางพาราจังหวัดอำนาจเจริญ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าการปลูกยางพาราอย่าง เดี่ยว ระบบการปลูกข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเขียว- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นระบบปลูกพืชไร่เป็นหลักที่เหมาะสมในจังหวัดอุทัยธานี และระบบการปลูกข้าว-ถั่ว เหลืองฝักสด-ข้าวที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดอุทัยธานี ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าว

ร้อยละ 72.3 ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ข้าว-ถั่วเขียว ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ข้าวโพดเทียน เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในจังหวัดชัยนาท ในขณะเดียวกัน ระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด และ ข้าว-ถั่วลิสงที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดนครสวรรค์ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 600 และ 207 ตามลำดับ การจัดการระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรอย่างยั่งยืนให้เหมาะสมกับ พื้นที่ของเกษตรกรในเขตภาคใต้ตอนบน โดยได้ทำการทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ กระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร และนครศรีธรรมราช จากผลการทดสอบการจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำ โดยการจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 96 เมื่อ เทียบกับวิธีเกษตรกร จากนั้นได้เลือกวิธีแนะนำขยายผลสู่พื้นที่นาร่องในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้สามารถลด ค่าใช้จ่ายลงได้ 1,388 บาทต่อไร่ต่อปี และรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 2,199 บาทต่อไร่ต่อปี การจัดทำแปลงต้นแบบ พืชผสมผสานและทดสอบระบบการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในไร่เกษตรกรต้นแบบในภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพัทลุง ปัตตานี ยะลา นราธิวาส สงขลา ตรัง และสตูล โดยจัดการระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน โดยยึดหลัก 9 พืชผสมผสานพอเพียงร่วมกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ทั้งการเพิ่มชนิดพืชหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่เกิดประโยชน์ และสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร ๔,๕๐๐ - 132,688 บาท/ครัวเรือน/ปี และได้พัฒนาระบบ การปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบที่บ้านลำ ตำบลร่มเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง และขยายผลสู่ชุมชนตำบลบางเรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

Abstracts

Farmers in rainfed area generally grown mono-cropping particularly rice and maize are often faced to low incomes and unpredictable rainfall. The project was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition throughout the country during 2011-2015. The results indicated that orange-based cropping system was suitable pattern for replacing maize cultivation in the Upper North Part. Potato-vegetable, maize-mungbean and fruit-based cropping systems were also used for replacing maize on the upland area in the Lower North part. Maize-mungbean cropping systems with vetiver grown across the slope were also applied to the sloped area. Arabica with maccademia - based cropping system was exactly planted to instead of cabbage cultivation on the mountain in the Lower North part. Rice-peanut, rice-cassava, rice-sweet potato, rice-corn and rice-tomato cropping systems were recommended for upland area in Khon Kaen province. Rice-peanut cropping systems were promoted for upland area in Nakorn Phanom province. Rice-peanut and rice-corn cropping systems were recommended for shallow and deep ground water in the Lower Northeast part. Cassava / peanut sequential cropping systems gave higher root yield

and starch content as compared to cassava. Rice with mango and cashew nut grown on the rice bund cropping systems were promoted in the lower Northeast part. Para rubber intercrop with peanut had higher incomes and growth than para rubber. Corn-maize, vegetable soybean-maize and mungbean-maize were suitable cropping patterns for upland area in Uthaithani province. Rice-vegetable-rice cropping systems were promoted for upland area with supplementary water in Uthaithani province. Rice-vegetable soybean, rice-mungbean, rice-corn and rice-vegetable corn cropping systems were used for upland area in Chai Nat province. Rice-corn and rice-peanut cropping systems were used for upland area with supplementary water in Nakorn Sawan province. The DOA recommended managements in terms of fertilizer, crop orchard and harvest managements were done in oil palm plantations of the Upper South part. This technology had decreased production costs and greater net income than farmer method. The integrated cropping systems under the philosophy of sufficiency economic were conducted to increasing net incomes by the ways of increasing kind of crops particularly 9 crop communities i.e., renewable crops, herbal crops, food crops etc. and adding occupation activities in the Lower South part. Furthermore, a successful community of the integrated cropping systems under the philosophy of sufficiency economic in Pattalung province could be transferred to other community in Songkhra province.

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, sustainable agriculture, economic return

กิจกรรมที่ 1

การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนบน Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of the Upper Northern Region

ฉัตรสุดา เชนงอักษร¹ วิลาสลักษณ์ ว่องไว¹ สมชาย บุญประดับ²
Chatsuda Cheangauksorn¹ Wilasluk Wongwai¹ Somchai Boonpradub²

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคเหนือตอนบน, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, the Upper Northern Part, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัยนี้ เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคเหนือตอนบน โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนบน ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า ผลกระทบของปริมาณและการกระจายของฝนในเขตภาคเหนือตอนบน นอกจากจะมีผลต่อผลผลิตพืชในระบบแล้ว ยังมีผลต่อความยาวนานฤดูเพาะปลูกด้วย โดยอาจจะยืดระยะเวลาเก็บเกี่ยวให้เนิ่นนานออกไปได้ บริเวณที่มีฝนปริมาณมาก หรือกระจายตัวดี สามารถเลือกพืชที่มีอายุยาวมารวมในระบบได้หลายชนิดขึ้น ส่วนบริเวณที่มีแนวโน้มฝนค่อนข้างน้อย ควรปรับเตรียมดินและเลือกพืชปลูกที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ทันก่อนหมดฤดูฝน เพื่อลดความเสี่ยงของการหมดฝนหรือทิ้งช่วง ในขณะเดียวกัน ผลทดสอบการปลูกพืชทางเลือกเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภาคเหนือตอนบน พบว่า ในปีที่ 4 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตและผลตอบแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 1,052 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3,316 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่วิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ย 418 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นปีแรกในการให้ผลผลิตส้มเขียวหวาน และเริ่มให้ผลตอบแทนปีแรก 1,836 บาทต่อไร่ จากนั้นได้มีการขยายผลการดำเนินงานไปสู่เกษตรกรในพื้นที่อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยาและจังหวัดใกล้เคียง

1 สำนักผู้เชี่ยวชาญ 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

Abstracts

Generally, farmers in rainfed area of the Upper North Part grown mono-cropping particularly maize are often low incomes and unpredictable rainfall. The project was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition throughout the country during 2011-2015. The results showed that amount of rainfall and its distribution were affected not only crop production but also growing period. Moreover, enhanced harvesting period could be occurred in the production area had high total rainfall and good rainfall distribution. Thus, it could be selected on long duration crops into several cropping systems. However, the production area which had low total rainfall should be selected on short duration crops into several cropping systems in order to reduce erratic and low rainfall. Results on alternative crop for replacing maize grown on the sloped area also found that orange-based cropping system was suitable pattern for replacing maize cultivation in the Upper North part. The fourth year of the research activity found that this method was recommended by using orange trees which got the first year of yield harvest occupied on ๔๑๘ kg/rai of yield and ๑๐,๐๔๐ Baht/rai of income as compared to maize yield and income as 1,052 kg/rai and 5,353 Baht/rai, respectively. The transferred technology was done in the last year by the ways of field visit and on-the-job training to maize growers in Phrayao province and neighbor provinces farmers.

บทนำ

พื้นที่ภาคเหนือตอนบน ส่วนใหญ่เป็นสภาพที่ดอนเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกรในเขตนี้มีมากกว่าเขตชลประทาน จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันและพื้นที่สูง และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันมาก ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของภาคนี้แตกต่างกันไปด้วย โดยได้รับอิทธิพลจากกระแสลมมีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดียและทะเลอันดามัน และได้รับอิทธิพลจากกระแสลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีความชื้นและความร้อนสูง ในฤดูร้อนอากาศร้อนจัด และอากาศเย็นสบายในฤดูหนาว และมีฝนตกชุกในฤดูฝน ในขณะที่พื้นที่ที่อยู่บนภูเขาหรืออากาศหนาวเย็นตลอดปี ในฤดูร้อนและฤดูฝน มีอุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียส ส่วนพื้นที่ที่มีภูเขาล้อมรอบมักทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อนและหนาวจัดในช่วงฤดูหนาว

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูงรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่ยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคเหนือตอนบน โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนบน

การทดลองที่ 1.1 การวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงของภาคเหนือตอนบนและการเปลี่ยนแปลงในรอบทศวรรษ

ได้การวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงของภาคเหนือตอนบนและการเปลี่ยนแปลงในรอบทศวรรษ โดยมีการรวบรวมข้อมูล ปริมาณน้ำฝนรายวัน ของสถานีน้ำฝน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนย้อนหลังอย่างน้อย 10 ปี จากกรมอุตุนิยมวิทยา รวมถึงข้อมูลที่ตั้งสถานีฝน ตรวจสอบข้อมูล คัดเลือกสถานีที่มีข้อมูลเพียงพอและคำนวณเบื้องต้น ถึงปริมาณน้ำฝน รายสัปดาห์ รายปี และค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ข้อมูลโอกาสที่จะมีฝนตก เท่ากับหรือมากกว่า 5 มม. 10 มม. และ 20 มม./สัปดาห์ โดยวิเคราะห์จากความถี่ของเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นจำนวนต่อปี ของข้อมูล ($P=F/N$) ซึ่งจะได้ค่าโอกาสที่จะมีฝนตกเป็นปริมาณต่างๆ ในแต่ละสัปดาห์ นำ

ค่า $P(W)$ ที่ ≥ 5 มม. และ ≥ 10 มม. กำหนดว่าสัปดาห์ที่จะมีฝนตกควรมีค่าความน่าจะเป็นตั้งแต่ 70 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ตามเกณฑ์ ของ ICRIASAT (International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropic) สัปดาห์ใดที่มีค่าต่ำกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นสัปดาห์ที่ฝนทิ้งช่วง โดยกำหนดสัปดาห์ที่ 1 เป็นวันที่ 1-7 มกราคม

คำนวณโอกาสที่จะมีฝนตกอย่างมีเงื่อนไข ได้แก่ ค่าโอกาสที่จะมีฝนตก ถ้าสัปดาห์ที่ผ่านมา มีฝนตก ด้วย $P(WW)$ และโอกาสที่จะมีฝนตก ถ้าสัปดาห์ที่ผ่านมา มีฝนแล้ง $P(WD)$ เพื่อคาดคะเนการมีฝนตกต่อเนื่อง หรือฝนตกหลังเกิดช่วงฝนแล้งตามลำดับ โดยใช้สูตร $P(WW) = N(WjWi) / N(Wi)$ เมื่อ $N(WjWi) =$ จำนวนปีที่มีฝนตกในสัปดาห์ที่ j และสัปดาห์ที่ i $N(Wi) =$ จำนวนปีที่มีฝนตกในสัปดาห์ที่ i และ $P(WD) = N(WjDi) / N(Di)$ เมื่อ $N(WjDi) =$ จำนวนปีที่ไม่ได้มีฝนตกในสัปดาห์ที่ i และมีฝนตกในสัปดาห์ที่ j $N(Di) =$ จำนวนปีที่ไม่ได้มีฝนตกในสัปดาห์ที่ i ทำการสร้างแผนภาพโอกาสที่จะมีฝนในแต่ละสัปดาห์ โดยนำค่า $P(W)$ ที่ ≥ 5 มม. และ $P(W) \geq 10$ มม. ที่วิเคราะห์ได้มาแสดงเป็นรายสถานี เพื่อคำนวณหาสัปดาห์ที่เริ่มต้นและสิ้นสุดฤดูฝนและระยะที่ฝนทิ้งช่วง ส่วนค่า $P(WW)$ และ $P(WD)$ รายสัปดาห์แสดงไว้ในตารางผลวิเคราะห์

รวบรวมข้อมูลระบบการปลูกพืชภาคเหนือตอนบนในแหล่งผลิตหลักๆ ของแต่ละระบบ แต่ละพื้นที่ รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมของพื้นที่ภาคเหนือตอนบน วิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนย้อนหลังไม่น้อยกว่า 10 ปี และจัดกลุ่มออกเป็นพื้นที่ที่ฝนมาก ฝนปานกลาง และฝนน้อย เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ เมื่อปี 2538 เป็นรายสถานี รายตัวแปร สร้างแผนภาพโอกาสที่จะมีฝนในแต่ละสัปดาห์ ทุกสถานีฝน อธิบายความหมาย ให้เป็นสารสนเทศเชิงพื้นที่ ด้วยโปรแกรมภูมิสารสนเทศ (GIS-program) วิเคราะห์ หาเส้นฝนเท่า % (isohieght) ด้วยวิธี interpolate ข้อมูลแบบ kringing เพื่อการคาดการณ์บริเวณที่อาจจะเกิดภัยแล้งล่วงหน้า และรายงานผลโครงการวิจัย

การทดลองที่ 1.2 ระบบพืชทางเลือกทดแทนพื้นที่ปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวเขตที่ดอนอาศัยน้ำฝนจังหวัดพะเยา

ได้ทดสอบระบบพืชทางเลือกทดแทนพื้นที่ปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวเขตที่ดอนอาศัยน้ำฝนจังหวัดพะเยา ทำการเปรียบเทียบการปลูกพืชทางเลือกอื่นกับการปลูกข้าวโพด ในเกษตรกร 13 ราย (จำนวน 15 ไร่) ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ในพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน เกษตรกรต้นแบบในปี 2554 จำนวน 5 ราย และขยายพื้นที่ทดสอบปี 2556 ดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรในระบบกลุ่มเครือข่ายโดยทดสอบปลูกพืชทางเลือกเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ ส้มเขียวหวานปลอดโรคจาก ศวพ.น่าน (ต้นตอคลีโอพัตราติดตาเขียวหวาน) ในเกษตรกร 5 รายรายละ 1 ไร่ในพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน อ.ภูซาง จ.พะเยา กำหนดพื้นที่ปลูกส้มเขียวหวาน โดยใช้ระยะปลูก 4×5 เมตร (จำนวน 80 ต้นต่อไร่) และใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักร่วมกับ Mycorrhiza อัตรา 15-20 กรัมต่อต้นรองกันหลุมก่อนปลูก โดยเริ่มปลูกส้มเขียวหวานในเดือนพฤษภาคม 2554 และขยายพื้นที่ปลูกในปี 2556 จำนวน 10 ไร่ ในเกษตรกรจำนวน 8 รายติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัยทั้งด้านเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนบน

1) การวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงของภาคเหนือตอนบนและการเปลี่ยนแปลงในรอบทศวรรษ

ผลการวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงของภาคเหนือตอนบน และการเปลี่ยนแปลงในรอบทศวรรษ (ภาพที่ 1) พบว่า ค่าเฉลี่ยฝนรายปีในรอบทศวรรษหลัง พ.ศ. 2544 - 2553 ของสถานีฝนต่างๆ ส่วนใหญ่มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าทศวรรษแรก (พ.ศ. 2534 - 2543) ฝนเฉลี่ยรายปีทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2544 - 2553) มีค่าอยู่ระหว่าง 792 - 2,131 มม./ปี โอกาสที่จะมีฝนตก 5 มม.ต่อสัปดาห์มีค่าตั้งแต่ 0-100 นับสัปดาห์ที่มีค่าโอกาสตั้งแต่ 70% ขึ้นไป เป็นสัปดาห์ที่มีฝนตก สัปดาห์เริ่มต้นฤดูฝนเร็วที่สุดคือที่สัปดาห์ที่ 12 การสิ้นสุดฤดูฝนเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 37 ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 44 ฤดูฝนที่ยาวนานจะช่วยขยายระยะเวลาฤดูเพาะปลูกในเขตอาศัยน้ำฝนได้จนสามารถปลูกพืชมากกว่า 1 ครั้ง/ปี

การนับสัปดาห์การเริ่มต้นฤดูฝนพิจารณาจากแผนภาพ โดยนับจากสัปดาห์แรกสุด ที่โอกาสเกิดฝนตก > 5 มม./สัปดาห์ มีค่าตั้งแต่ 70% ขึ้นไป การเข้าสู่ฤดูฝนของภาคเหนือตอนบน จะเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 12 ของปี (ปลายเดือนมีนาคม) ไปจนถึง สัปดาห์ที่ 20 (กลางเดือนพฤษภาคม) บริเวณที่มีฝนต้นฤดูมาเร็วอยู่ทางตอนเหนือของจังหวัดเชียงราย พะเยา และน่าน บริเวณที่มีฝนต้นฤดูมาเร็ว (สัปดาห์ที่ 12) นับได้ 1 แห่ง ได้แก่ สถานีอากาศเกษตรน่าน ส่วนบริเวณที่ฝนต้นฤดูมาช้ามาก (สัปดาห์ที่ 20) มีจำนวน 2 แห่ง คือ ที่สถานีอำเภอแม่ริม และสวนป่าแม่มาย ส่วนที่อื่นๆ อีก 95 สถานีตรวจวัดฝนนั้น ฝนช่วงแรกจะเริ่มต้นในสัปดาห์ที่ 13 ของปี ฝนปลายฤดู จะเริ่มสิ้นสุดเมื่อสัปดาห์ที่ 37 (ต้นเดือนกันยายน) เป็นต้นไป จนถึงสัปดาห์ที่ 44 บริเวณที่หมดฤดูฝนเร็ว (ปลายเดือนตุลาคม) ฝนปลายฤดูสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 37 มี 2 แห่ง คือ สถานีแม่จัน และเชียงกลาง เป็นต้น ส่วนบริเวณที่ฝนปลายฤดูกระจายตัวดี หรือหมดฤดูฝนช้าจะพบที่สถานีแม่ฮ่องสอน ขุนยวม สถานีทดลองข้าวพาน เวียงชัย จุน แม่ใจ พะเยา หางดง สถานีทดลองพืชสวนฝาง สถานีวิจัยต้นน้ำดอยเชียงดาว เชียงใหม่ วังเหนือ แม่ทา และลำพูน รวม 14 สถานีตรวจวัด ส่วนอีก 82 แห่งนั้น จะสิ้นสุดฤดูฝน ณ สัปดาห์ที่ 38-43 (ช่วงกลางเดือนกันยายน - ปลายเดือนตุลาคม) ในช่วงกลางฤดูฝน พบว่าพื้นที่ต่างๆ มีโอกาสเกิดฝนทิ้งช่วงกลางฤดู แตกต่างกัน ตั้งแต่ 0-12 สัปดาห์ บริเวณที่มีโอกาสมีฝนทิ้งช่วงสูงมาก (12 สัปดาห์) ได้แก่ ที่สถานีสันกำแพง ส่วนบริเวณที่ไม่มีฝนทิ้งช่วงกลางฤดู (นับที่เกณฑ์ > 5 มม./สัปดาห์) พบว่ามีจำนวน 17 สถานีตรวจวัด ได้แก่ แม่ฮ่องสอน แม่สะเรียง แม่ลาน้อย เชียงของ สะเมิง พระตำหนักภูพิงค์ นิคมสร้างตนเองเขื่อนภูมิพล สวนป่าแม่หอพระ สวนป่าทุ่งเกวียน ร่องกว้าง วังขึ้น สวนป่าขุนแม่คำมี แพร่ นาน้อย อุทยานแห่งชาติดอยกุคา บ้านหลวง และน่าน ฝนทิ้งช่วงกลางฤดูปลูกจะอยู่ที่ 1-12 สัปดาห์ (ตารางที่ 1-3)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนและสัปดาห์ในช่วงฤดูฝน (พ.ศ. 2534 - 2553)

ที่	สถานีตรวจวัดน้ำฝน	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี		สัปดาห์เริ่มต้นฤดู		สัปดาห์สิ้นสุดฤดูฝน		ระยะที่ฝนทิ้งช่วง	
		2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553
1	แม่ฮ่องสอน	1,320	1,339	17	18	41	44	-	-
2	แม่สะเรียง	1,144	1,223	20	18	42	41	-	-
3	ขุนยวม	1,178	1,318	20	18	40	44	-	2
4	ป่าาย	722	792	19	18	39	38	3	5
5	แม่ลาน้อย	1,416	1,426	18	19	42	42	-	-
6	ปางมะผ้า	1,346	1,259	17	17	42	41	2	1
7	เขียงราย	1,628	1,799	16	15	41	43	-	2
8	เขียงของ	1,896	1,901	16	15	43	41	2	-
9	เวียงป่าเป้า	1,019	1,093	16	17	42	41	3	5
10	แม่ส่าย	1,857	1,790	16	15	41	40	1	2
1	แม่จัน	1,442	1,475	18	18	40	37	-	2
12	แม่สรวย	1,080	1,355	16	18	41	43	2	2
13	เทิง	1,693	1,794	16	15	39	43	-	3
14	เขียงแสน	1,625	1,599	16	15	40	41	-	1
15	ศูนย์วิจัยข้าวพาน	1,332	1,455	16	15	42	44	1	2
16	สวนสักกิ่งที่พยับ	1,817	1,932	16	15	41	43	-	1
17	ดอยตุง	2,019	1,826	16	13	40	42	1	3
18	ดอยช้าง	1,883	2,647	16	18	41	42	-	1
19	เวียงชัย	1,274	1,487	17	18	41	44	2	4
20	ป่าแดด	1,398	1,310	16	15	41	42	2	4
21	พะเยา	1,117	1,219	16	15	44	44	3	2
22	ปง	1,160	1,1197	16	15	42	40	1	3
23	เขียงคำ	1,306	1,432	13	15	41	42	3	2
24	ดอกคำใต้	1,061	1,039	16	19	44	40	4	2
25	จุน	954	1,289	16	18	42	44	6	4
26	แม่ใจ	1,193	1,283	16	17	44	44	4	3
27	เขียงม่วง	1,114	1,134	17	17	40	40	6	3
28	ภูซาง	1,102	1,351	15	17	44	42	8	4
29	เขียงใหม่	1,061	1,231	17	18	41	44	1	2
30	แม่ใจ	1,002	1,215	17	18	44	41	4	2
31	แม่ริม	814	911	17	20	37	41	4	8
32	จอมทอง	883	929	17	17	41	40	4	5
33	ดอยสะเก็ด	955	1,087	19	18	41	39	1	3
34	แม่แตง	1,147	1,259	16	18	44	40	5	3
35	พร้าว	1,136	1,119	16	17	44	43	2	3

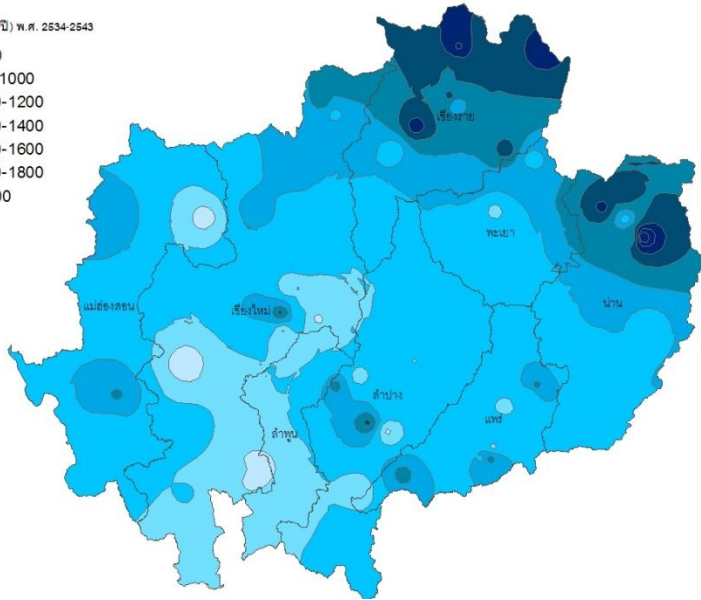
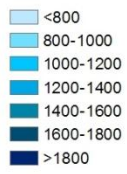
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนและสัปดาห์ในช่วงฤดูฝน (พ.ศ. 2534 - 2553)

ที่	สถานีตรวจวัดน้ำฝน	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี		สัปดาห์เริ่มต้นฤดู		สัปดาห์สิ้นสุดฤดูฝน		ระยะที่ฝนทิ้งช่วง	
		2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553
36	แม่แจ่ม	651	997	20	19	39	39	2	1
37	อมก๋อย	1,006	1,087	16	17	42	41	3	1
38	สะเมิง	1,266	1,179	16	17	42	41	2	-
39	ฮอด	950	1,088	17	18	44	39	4	6
40	สันทราย	826	928	21	18	41	39	6	1
41	หางดง	791	1,599	20	17	40	44	3	2
42	สันกำแพง	760	865	22	19	37	38	5	12
43	เชียงใหม่	1,124	1,261	16	17	44	43	4	1
44	แม่อาว	1,518	1,385	16	18	41	41	2	2
45	ดอยเต่า	595	875	21	19	40	38	9	7
46	ศูนย์วิจัยพืชสวนฝาง	1,453	1,493	16	17	40	44	1	2
47	ดอยสุเทพ	1,484	1,596	17	19	44	41	1	1
48	ภูพิงค์	1,661	1,767	16	17	43	41	-	-
49	นิคมเขื่อนภูมิพล	863	981	17	17	42	42	1	-
50	ปิโตรเลียมฝาง	1,161	1,135	19	17	40	41	7	7
51	ศูนย์วิจัยข้าวสันป่าตอง	947	1,050	17	18	41	42	5	4
52	สวนป่าแม่หอพระ	1,014	1,342	19	17	42	43	4	-
53	ต้นน้ำดอยเชียงใหม่	1,343	1,571	16	17	44	44	2	2
54	บ่อหลวง-บ่อแก้ว	1,176	1,112	17	17	44	40	3	1
55	เวียงแหง	1,093	1,063	17	18	39	39	3	3
56	ลำปาง	1,030	1,061	17	17	42	42	3	1
57	แจ้ห่ม	1,133	1,019	17	17	44	41	4	5
58	แม่ทะ	784	1,021	19	17	39	40	6	1
59	งาว	1,094	1,323	20	17	40	40	1	4
60	ห้างฉัตร	932	1,052	17	18	40	41	3	2
61	เถิน	1,070	1,138	19	17	42	39	7	9
62	เกาะคา	1,630	982	19	16	44	40	2	2
63	สบปราบ	885	795	19	17	42	40	7	7
64	วังเหนือ	1,169	1,306	17	18	44	44	3	2
65	แม่พริก	1,007	1,149	19	17	44	41	10	5
66	สวนป่าห้วยตาก	1,174	1,363	16	17	42	40	3	1
67	สวนป่าทุ่งเกวียน	1,463	1,318	19	17	41	40	1	-
68	สวนป่าแม่มาย	996	1,036	22	20	41	42	-	2

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนและสัปดาห์ในช่วงฤดูฝน (พ.ศ. 2534 - 2553)

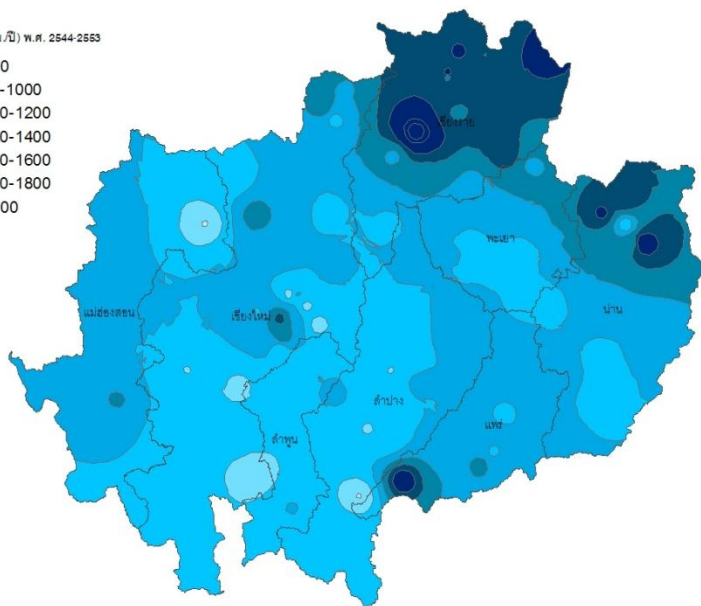
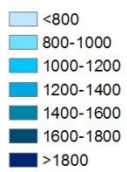
ที่	สถานีตรวจวัดน้ำฝน	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี		สัปดาห์เริ่มต้นฤดู		สัปดาห์สิ้นสุดฤดูฝน		ระยะที่ฝนทิ้งช่วง	
		2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553	2534-2543	2544-2553
69	สวนป่าแม่เกาะ	1,153	1,376	19	17	40	42	-	1
70	สวนป่าแม่ทรายคำ	1,054	994	20	19	40	39	3	1
71	ลำพูน	944	1,087	16	18	44	44	6	3
72	แม่ทา	1,035	1,201	14	18	40	44	4	7
73	ป่าซาง	958	1,067	17	18	41	40	5	3
74	ลี้	920	1,211	16	18	39	41	8	4
75	บ้านโฮ้ง	980	1,034	17	17	42	41	6	6
76	แพร่	1,085	1,203	19	17	42	40	-	-
77	ลอง	1,017	1,324	22	19	40	40	4	1
78	ร้องกวาง	1,102	1,216	13	17	40	40	5	-
79	สูงเม่น	975	1,148	19	18	39	39	5	3
80	เด่นชัย	1,185	1,494	16	17	41	39	2	1
81	สอง	1,169	1,376	15	15	42	40	5	1
82	วังชิ้น	1,462	2,020	19	17	42	41	1	-
83	สวนป่าห้วยไร่-เขาพลึง	1,468	1,357	19	17	42	39	-	2
84	สวนป่าขุนแม่คำมี	1,436	1,387	19	16	42	38	6	-
85	หนองม่วงไข่	917	1,141	19	17	39	39	2	5
86	น่าน	1,237	1,289	16	16	41	38	2	-
87	นาน้อย	1,098	1,133	16	16	42	39	-	-
88	ปัว	1,433	1,463	16	18	39	42	1	1
89	เวียงสา	1,145	1,113	13	16	40	39	2	1
90	เชียงกลาง	1,104	1,005	17	17	38	37	4	4
91	แม่จริม	1,077	1,206	17	17	37	38	8	2
92	หน่วยป้องกันป่าเวียงสา	1,128	1,221	17	18	42	39	5	3
93	อุทยานดอยภูคา	2,392	2,132	15	15	44	43	3	-
94	สองแคว	1,851	1,856	16	15	42	42	-	2
95	บ้านหลวง	1,082	1,141	16	17	41	40	6	-
96	อากาศเกษตรน่าน	1,279	1,324	16	12	39	39	1	2
97	ท่าวังผา	1,415	1,506	16	15	41	38	-	1
98	ทุ่งช้าง	1,683	1,768	13	13	44	42	6	3

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี) พ.ศ. 2534-2543



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี) ปี พ.ศ. 2534 - 2543

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี) พ.ศ. 2544-2553



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี) ปี พ.ศ. 2544 - 2553

2) ระบบพืชทางเลือกทดแทนพื้นที่ปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวเขตที่ตอนอาศัยน้ำฝนจังหวัดพะเยา

ผลการติดตามการเจริญเติบโตของส้มเขียวหวานที่ปลูกทดสอทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ อ.ภูซาง จ.พะเยา ของเกษตรกร 5 รายพบว่า มีทรงพุ่มด้านแนวเหนือ-ใต้ 142.5 – 186.0 เซนติเมตร ด้านแนวตะวันออก-ตะวันตก 126.4 – 182.5 เซนติเมตร และมีความสูง 224.0 – 276.0 เซนติเมตร ซึ่งมีการตัดแต่งทรงพุ่มระหว่างการทดลอง โดยตัดแต่งกิ่งที่ไม่สมบูรณ์หรือกิ่งที่มีการเข้าทำลายของศัตรูพืชทั้ง ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตและต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพื้นที่ที่มีการปลูกพืชทดสอ (ส้มเขียวหวาน) ในทุกปี การทดลอง ตั้งแต่ปี 2554-2557 (ตารางที่ 4) พบว่า

ในปีที่ 1 ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 1,527 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพด 2,995 บาทต่อไร่ จำหน่ายกิโลกรัมละ 5.50 บาท เกษตรกรมีรายได้ 8,400 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 5,405 บาทต่อไร่ รายได้ต่อต้นทุนผันแปร (Benefit cost ratio :BCR) 2.80 สำหรับพื้นที่ปลูกส้มเขียวหวานเพื่อปลูกทดแทนการปลูกข้าวโพดเกษตรกรสามารถปลูกข้าวโพดระหว่างแถวส้มเขียวหวาน ซึ่งให้ผลผลิต 1,470 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 8,085 บาท ผลตอบแทน 5,090 บาท BCR = 2.70 และมีต้นทุนการปลูกส้มเขียวหวาน เป็นเงิน 12,829 บาท

ในปีที่ 2 ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 1,530 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพด 2,739 บาทต่อไร่ จำหน่ายกิโลกรัมละ 4.98 บาท เกษตรกรมีรายได้ 7,617 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 4,878 บาทต่อไร่ รายได้ต่อต้นทุนผันแปร BCR = 2.78 สำหรับพื้นที่ปลูกส้มเขียวหวานเพื่อปลูกทดแทนการปลูกข้าวโพดเกษตรกรสามารถปลูกข้าวโพดระหว่างแถวส้มเขียวหวานเช่นเดียวกับปีที่ 1 ซึ่งให้ผลผลิต 1,291 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 6,412 บาท ผลตอบแทน 3,673 บาท BCR = 2.34 และมีต้นทุนการปลูกส้มเขียวหวาน เป็นเงิน 6,081 บาท

ในปีที่ 3 ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพด 2,412 บาทต่อไร่ จำหน่ายกิโลกรัมละ 4.70 บาท เกษตรกรมีรายได้ 5,393 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 2,980 บาทต่อไร่ รายได้ต่อต้นทุนผันแปร BCR = 2.24 สำหรับพื้นที่ปลูกส้มเขียวหวานเพื่อปลูกทดแทนการปลูกข้าวโพดเกษตรกร 3 ราย ปลูกฟักทอง ผักกาด และข้าวไร่ ระหว่างแถวส้มเขียวหวาน มีรายได้เฉลี่ย 3,532 บาท ผลตอบแทน 1,739 บาท BCR = 1.97 และมีต้นทุนการปลูกส้มเขียวหวาน เป็นเงิน 15,237 บาท ซึ่งสูงกว่าในปีที่ 1-2 เนื่องจากเกษตรกรจัดการเรื่องระบบน้ำ เช่น วางท่อซีเมนต์เพื่อกักเก็บน้ำ หรือต่อท่อส่งน้ำเข้าแปลงทดลอง

ในปีที่ 4 ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 1,052 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพด 2,037 บาทต่อไร่ จำหน่ายกิโลกรัมละ 5.09 บาท เกษตรกรมีรายได้ 5,353 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 3,316 บาทต่อไร่ รายได้ต่อต้นทุนผันแปร BCR = 2.63 ซึ่งเป็นปีแรกในการให้ผลผลิตส้มเขียวหวาน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 418 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตตั้งแต่ 15-35 บาทต่อกิโลกรัม (เฉลี่ย 24.02 บาทต่อกิโลกรัม) มีรายได้จากการจำหน่ายส้มเขียวหวาน 10,040 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 8,204 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,836 บาทต่อไร่ BCR = 1.12

ตารางที่ 4 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของการทดลองระบบพืชทางเลือกทดแทนพื้นที่ปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวเขตที่ตอนอาศัยน้ำฝน จังหวัดพะเยา ปี 2554 – 2557

ปีที่ดำเนินการ	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก/ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปี 2554	เกษตรกร - ข้าวโพด	1,527	5.50	8,400	2,995	5,405	2.80
	ทดสอบ - ปลูกข้าวโพด	1,470	5.50	8,085	2,995	5,090	2.70
	ทดสอบ - ส้ม	-	-	-	12,829	-	-
ปี 2555	เกษตรกร - ข้าวโพด	1,530	4.98	7,617	2,739	4,878	2.78
	ทดสอบ - ปลูกข้าวโพด	1,291	4.98	6,412	2,739	3,673	2.34
	ทดสอบ - ส้ม	-	-	-	6,081	-	-
ปี 2556	เกษตรกร - ข้าวโพด	1,150	4.70	5,393	2,412	2,980	2.24
	ทดสอบ - ผัก/พืชอื่น	-	-	3,532	1,793	1,739	1.97
	ทดสอบ - ส้ม	-	-	-	15,237	-	-
ปี 2557	เกษตรกร - ข้าวโพด	1,052	5.09	5,353	2,037	3,316	2.63
	ทดสอบ - ส้ม	418	24.02	10,040	8,204	1,836	1.12

BCR¹ = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้ต่อต้นทุนผันแปร

ในส่วนขยายผลผลการดำเนินงานในปีที่ 5 (2558) พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและผู้สนใจเข้าเยี่ยมชม แปลงทดสอบการปลูกส้มเขียวหวานเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพด ของเกษตรกรที่ดำเนินงานทดสอบในพื้นที่ อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา และมีการบรรยายเพิ่มเติมความรู้จากวิทยากรของกรมวิชาการเกษตร โดย นายพันธ์ศักดิ์ แก่นหอม ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรจังหวัดน่าน ด้านการดูแลรักษาส้มเขียวหวาน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การตัดแต่งกิ่ง การให้น้ำ การปรับปรุงคุณภาพส้มเขียวหวาน การขยายพันธุ์ เป็นต้น นอกจากนี้ กลุ่มเกษตรกรเข้าศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้กับเกษตรกรผู้ผลิตส้มเขียวหวานและส้มสีทอง จังหวัดน่าน ณ บ้านบ่อสวก อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ของนายวันชัย โสภากร ในพื้นที่ขนาด 5 ไร่ โดยเกษตรกรให้ความสนใจในด้านการจัดการเขตกรรม การขยายพันธุ์ส้ม การแลกเปลี่ยนกล้าพันธุ์ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และการจำหน่ายผลผลิต

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกและทิ้งช่วงของภาคเหนือตอนบนและการเปลี่ยนแปลงในรอบทศวรรษ สรุปได้ว่า ผลกระทบของปริมาณและการกระจายของฝน นอกจากจะมีผลต่อผลผลิตพืชในระบบแล้ว ยังมีผลต่อความยาวนานฤดูเพาะปลูกด้วย โดยอาจจะยืดระยะเวลาเก็บเกี่ยวให้เนิ่นนานออกไปได้ บริเวณที่มีฝนปริมาณมาก หรือกระจายตัวดี สามารถเลือกพืชที่มีอายุยาวมารวมในระบบได้หลายชนิดขึ้น ส่วนบริเวณที่มีแนวโน้มฝนค่อนข้างน้อย ควรปรับเตรียมดินและเลือกพืชปลูกที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ทันก่อนหมดฤดูฝน เพื่อลดความเสี่ยงของการหมดฝนหรือทิ้งช่วง

2) ผลทดสอบปลูกพืชทางเลือกเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภาคเหนือตอนบน สรุปได้ว่า เกษตรกรผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 1,052 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพด 2,037 บาทต่อไร่ มีรายได้ 5,353 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 3,316 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นปีแรกในการให้ผลผลิตส้มเขียวหวาน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 418 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้จากการจำหน่ายส้มเขียวหวาน 10,040 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 8,204 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,836 บาทต่อไร่

ผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมวิจัยระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนบนที่มีผลกระทบในทางกว้างที่นำผลผลิตไปใช้ คือ เกษตรกรสามารถ ในพื้นที่จังหวัดพะเยาและจังหวัดใกล้เคียงเข้าเยี่ยมชมแปลงทดสอบการปลูกส้มเขียวหวานเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพด มีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเกษตรกรผู้ผลิตส้มสีทองจากจังหวัดน่าน ณ บ้านบ่อสวก อำเภอเมือง จังหวัดน่าน โดยเกษตรกรให้ความสนใจในด้านการจัดการเขตกรรม การขยายพันธุ์ส้ม การแลกเปลี่ยนกล้าพันธุ์ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และการจำหน่ายผลผลิต

กิจกรรมที่ 2

การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of the Lower Northern Region

พนิต หมวกเพชร¹ อรณิชา สุวรรณโณม² รุ่งทิวา ดารักษ์³
จิตอาภา จิจุบาล⁴ กำพล เมืองโคมพัล⁴ ยงศักดิ์ สุวรรณเสน⁵ สมชาย บุญประดับ⁶
Panit Muakphet¹ Onnicha Suwanachom² Rungthiwa Daruk³
Jitapa Jijuban⁴ Kumpol Muangkompat⁴ Youngsak Suwannasen⁵ Somchai Boonpradub⁶

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคเหนือตอนล่าง, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์
Key words: Cropping system, rainfed area, lower Northern Region, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนภาคเหนือตอนล่างส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า ระบบการปลูกมันฝรั่ง-พืชผัก ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-มันเทศ ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว และระบบการปลูกพืชผสมผสานที่มีไม้ผลเป็นหลัก เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนภาคเหนือตอนล่าง ระบบปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-มันเทศ และระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว (70%) + ข้าวไร่ (30%)+ลดการไถพรวน เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ลาดชัน ระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้า ร่วมกับมะคาเดเมีย เป็นไม้ร่มเงาถาวร และปลูกสตรอเบอร์รี่หรือกระหล่ำปลีเป็นพืชแซม เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1 สำนักวิจัยและพัฒนากาษตรเขตที่ 2 2 ศูนย์วิจัยพัฒนากาษตรสุโขทัย 3 ศูนย์วิจัยพัฒนากาษตรตาก
4 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรที่สูงเพชรบูรณ์ 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเพชรบูรณ์ 6 สำนักผู้เชี่ยวชาญ

Abstracts

Farmers in rainfed area of the Lower North region normally grown mono-cropping particularly maize are often low incomes and unpredictable rainfall. The project was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition in the lower Northern Region during 2011-2015. The results indicated that potato-vegetable, maize-mungbean and fruit-based cropping systems were also used for replacing maize on the upland area in the Lower North part. Maize-sweet potato cropping systems with vetiver grown across the slope and integrated cropping systems designed by maize-mungbean and upland rice occupied by 70% and 30% of total production area under minimum tillage were also applied to the sloped area. Arabica coffee with macadamia as a permanently shedding tree intercropped with strawberry and cabbage was exactly planted to instead of cabbage cultivation on the mountain in the Lower North region.

บทนำ

พื้นที่ภาคเหนือตอนบน ส่วนใหญ่เป็นสภาพที่ดอนเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกรในเขตนี้มีมากกว่าเขตชลประทาน จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันและพื้นที่สูง และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันมาก ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของภาคนี้แตกต่างกันไปด้วย โดยได้รับอิทธิพลจากกระแสลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดียและทะเลอันดามัน และได้รับอิทธิพลจากกระแสลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีความชื้นและความร้อนสูง ในฤดูร้อนอากาศร้อนจัด และอากาศเย็นสบายในฤดูหนาว และมีฝนตกชุกในฤดูฝน ในขณะที่พื้นที่ที่อยู่บนภูเขาอากาศหนาวเย็นตลอดปี ในฤดูร้อนและฤดูฝน มีอุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียส ส่วนพื้นที่ที่มีภูเขาล้อมรอบมักทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อนและหนาวจัดในช่วงฤดูหนาว พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละพื้นที่ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ทำให้มีความหลากหลายของระบบการปลูกพืช โดยเฉพาะพื้นที่ใช้น้ำฝน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ราบลอนคลื่น มีความลาดชันมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป เกษตรกรนิยมปลูกพืชไร่ โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือปลูกข้าวไร่เป็นพืชเดี่ยว ทำให้เกิดปัญหาการพังทลายของดินสูง ดินเสื่อม มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ หนาดินแข็งและดินดาน

ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกร ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกร ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืน ในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 2.1 วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1) การศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือ

ตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแผนที่กำหนดไว้ เกษตรกรจำนวน 2 รายพื้นที่รวม 4 ไร่ ต.บ่อภาค อ.ชาติตระการ จ.พิษณุโลก ประกอบด้วยกรรมวิธีที่ 1 มันฝรั่ง – ผักกาดหัว และกรรมวิธีที่ 2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร) ทำการปลูกพืชกรรมวิธีที่ 1 มันฝรั่ง กรรมวิธีที่ 2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปฏิบัติดูแลรักษา กำจัดวัชพืช ใส่

ปุ๋ย สารวัชโรคมลลง บันทึกข้อมูลด้านการเกษตร ร่วมวางแผนกับเกษตรกรเก็บผลผลิต จัดเตรียมวัสดุ การเกษตร ปุ๋ยเคมีสารกำจัดโรค – แมลง และวัชพืช พร้อมทั้งวางแผนการปลูกมันฝรั่ง และผักกาดหัว ร่วมกับ เกษตรกร และเก็บตัวอย่างดินแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้เข้าโครงการ พร้อมทั้งอธิบายวิธีการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยี ดังนี้ ทำการทดลองในพื้นที่แปลงเกษตรกรจำนวน 2 รายๆละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 4 ไร่ วิธีการ เตรียม พื้นที่ปลูกเตรียมแปลง ขนาด 0.7 เมตร X 14 เมตร พันธุ์แอนแลนติก วิธีการปลูกแช่หัวพันธุ์มันฝรั่งด้วย etridiazole + quintozene 6 % + 24 % w/v EC ปลูกระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างแถว 70 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูก ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 การป้องกันกำจัดแมลงเมทาแลกซิล 25 % WP อัตรา 200 กรัม /80 ลิตร/ไร่ x 1 ไร่ เก็บเกี่ยว อายุ 120 วัน ปลูกมันฝรั่งปลูกผักกาดหัวผักกาดหัวพันธุ์ เอเวอเรส ไฮบริด การเตรียมดิน เตรียมแปลงขนาด 1 เมตร X 14 เมตร วิธีการปลูกระยะระหว่างหลุม 15 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดที่หยอด 3 – 4 เมล็ดต่อหลุม การป้องกันกำจัดวัชพืชโดยฉีดพ่นอะลาคลอร์ 48%EC อัตรา 500 ซีซี.ปริมาณสารฉีดพ่น 80 ลิตร/ไร่ หลังปลูกการใส่ปุ๋ยก่อนปลูกใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 และใส่ ปุ๋ย 21-0-0 หลังปลูกแล้ว 25-30 วันการป้องกันกำจัดแมลง ใช้เมทาโมดิฟอสอัตรา 20-30 ซีซีต่อไร่ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 5-7 วัน เก็บเกี่ยว อายุ 63 วัน บันทึกข้อมูลสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ และประเมินคุณภาพ น้ำหนักผลผลิตและอายุการเก็บเกี่ยว

2) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝน ภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ในพื้นที่ตอนอาศัยน้ำฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์ – ถั่วเขียว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีตรวจสอบ) ทุกกรรมวิธีมีแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของ ดิน ยกเว้นวิธีตรวจสอบ ระยะปลูกข้าวโพด 75 x 20 ซม. ระยะปลูกถั่วเขียว 50 ซม. 10 ต้น/เมตร งบและพืช บำรุงดินปลูกโดยวิธีหว่านเมล็ด 1-3 กก./ไร่ ดำเนินการที่จังหวัดสุโขทัย จำนวน 1 แปลง เป็นเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2554-2558 และจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 แปลง ตั้งแต่ปี 2554-2558 พื้นที่ 2 ไร่ต่อแปลง

3) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีมะม่วงเป็นพืชหลักเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอน เขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ในพื้นที่ตอนอาศัยน้ำฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ 1) วิธีแนะนำ ใช้มะม่วงเพื่อแปรรูป เช่น มะม่วงแก้ว เป็นต้น ใช้ระยะปลูก 8 x 8 เมตร โดยปลูกข้าวโพดระยะปลูก 75x 20 ซม. และผัก แซมระหว่างแถวมะม่วง ส่วนกล้วยน้ำว้า ปลูกระยะ 2x 2 เมตร แซมระหว่างหลุมมะม่วง ทุก กรรมวิธีมีแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ยกเว้นวิธีตรวจสอบ 2) วิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพด เลี้ยงสัตว์พืชเดี่ยว (วิธีตรวจสอบ) ระยะปลูกข้าวโพด 75 x 20 ซม. พื้นที่ 3 ไร่ต่อแปลง จำนวน 2 จังหวัด ๑ ละ 1 แปลง ประกอบด้วย จังหวัดพิษณุโลก และอุดรดิตถ์ ดำเนินการ 5 ปี ตั้งแต่ปี 2554-2558

4) การศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ในพื้นที่ตอนอาศัยน้ำฝน ประกอบด้วยรูปแบบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) วิธีแนะนำ คือ ระบบการปลูกพืชหลัก (ไม่ยืนต้น เช่น มะม่วง ฯลฯ) และปลูกพืชรองเป็นไม้ผลพุ่ม

เล็ก (น้อยหน้า ฝรั่ง ฯลฯ) แซมระหว่างหลุมพืชหลัก และปลูกพืชแซม (กล้วย) ระหว่างหลุมพืชหลักกับพืชรอง ส่วนระหว่างแถวพืชหลักปลูกพืชไร่ ได้แก่ ข้าว และข้าวไร่ 2) วิธีเกษตรกร (ข้าวโพด/ข้าวไร่) เตรียมแปลงปลูก โดยการไถพรวนตามกรรมวิธีที่กำหนด พืชหลักใช้ระยะปลูก 8 x 8 เมตร พืชรองใช้ระยะระหว่างหลุม 4 เมตร และพืชแซมระหว่างพืชหลักและพืชรองใช้ระยะระหว่างหลุม 2 เมตร และปลูกข้าวโพดเป็นพืชแซมระหว่างแถว 75x 20 ซม. และข้าวไร่ ระยะปลูก 25 x 25 ซม. ทุกกรรมวิธีมีแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน พื้นที่ 3 ไร่ต่อแปลง จำนวน 3 จังหวัด ๆ ละ 1 แปลง ประกอบด้วย จังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ และตาก ดำเนินการ 5 ปี ตั้งแต่ปี 2554-2558

กิจกรรมย่อยที่ 2.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 5 – 20 % ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ ข้าวไร่ – มันเทศ และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ข้าวไร่) (วิธีตรวจสอบ) ทุกกรรมวิธีมีแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ยกเว้นวิธีตรวจสอบ กรรมวิธีแนะนำปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ระยะปลูก 75 x 20 ซม. และปลูกมันเทศพันธุ์พิจิตรเป็นพืชตาม สำหรับวิธีเกษตรกรใช้พันธุ์ข้าวโพดของภาคเอกชน ดำเนินการที่จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 แปลง เป็นเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2554-2558 และจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 แปลง ตั้งแต่ปี 2554-2558 และจังหวัดตาก จำนวน 1 แปลง ตั้งแต่ปี 2554-2558 พื้นที่ 2 ไร่ต่อแปลง

2) การศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ ในพื้นที่ที่มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 5 – 20 % ประกอบด้วยรูปแบบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ระบบการปลูกพืชตระกูลถั่ว- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ปุยพืชสด (75%) + ข้าวไร่ (25%)+ไม้ไถ (ไถพรวน) 2) วิธีเกษตรกร (ข้าวโพด/ข้าวไร่) เตรียมแปลงปลูกโดยการไถพรวนตามกรรมวิธีที่กำหนด สำหรับวิธีการไม้ไถพรวนโดยใช้สารกำจัดวัชพืชพาราควอต พ่น 2-3 ครั้ง หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพด และ/หรือหลังปลูกพืชที่สองตาม ใช้ระยะปลูก ข้าวโพด 75 x 25 (1) ซม. - พืชตระกูลถั่ว คือ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ระยะปลูก 50 x 25 (2) ซม. ปุยพืชสด คือ ถั่วพรี ปอเทือง ระยะปลูก 50 x 50 (2) ซม. และข้าวไร่ ระยะปลูก 25 x 25 ซม. การปฏิบัติดูแลรักษา สำหรับวิธีแนะนำดำเนินการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน พ่นสารเคมีป้องกันโรคแมลงตามความจำเป็น ส่วนของเกษตรกรปฏิบัติตามกรรมวิธีของเกษตรกรแต่ละแหล่งปลูก ทุกกรรมวิธีปลูกในช่วงระหว่างแนวหญ้าแฝกที่มีความกว้าง 12 เมตร ในแถวแฝกปลูกถั่วมะแฮะ ระยะระหว่างต้น 2 เมตร กิจกรรมเสริมต้นถั่วมะแฮะในแถวแฝกเศษต้นและกิ่งถั่วมะแฮะหลังตัดแต่งกิ่ง เผาถ่านเป็นพลังงานทดแทนในครัวเรือน พื้นที่ 3 ไร่ต่อแปลง จำนวน 3 จังหวัด ๆ ละ 1 แปลง ประกอบด้วย จังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ และตาก ดำเนินการ 5 ปี ตั้งแต่ปี 2554-2558

กิจกรรมย่อยที่ 2.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอาราบิก้าเป็นหลักเพื่อทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ ในพื้นที่ที่สูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 400 เมตร ประกอบด้วยรูปแบบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) วิธีแนะนำ คือ ระบบการปลูกพืชหลัก คือ การปลูกกาแฟอาราบิก้า ระยะ 2 x 2 เมตร และปลูกพืชเสริมรายได้ระหว่างหลุมกาแฟ คือ สมุนไพร พืชผัก พืชไร่อายุสั้น หรือ ข้าวไร่ และปลูกพืชร่มเงาระยะสั้นระหว่างแถวกาแฟ คือ ถั่วมะแฮะ หรือปอเทืองเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์จำหน่าย และปลูกไม้ผลร่มเงาระยะยาว เช่น มะคาเดเมีย ซิลเวอร์โอ๊ค กระถินอินโด สะตอ ฯ ระยะ 8 x 8 เมตร 2) วิธีเกษตรกร (กะหล่ำปลี) ดำเนินการที่จังหวัดเพชรบูรณ์ 1 แปลง จังหวัดตาก และพิษณุโลก จำนวน 1 แปลงต่อจังหวัด พื้นที่แปลงละ 2 ไร่ ดำเนินการ 5 ปี ตั้งแต่ปี 2554-2558

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมย่อยที่ 2.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1) การศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

จากการทดสอบพบว่าแปลงนางปริชาติ พิมพ์ลา ปลูกมันฝรั่ง ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 995กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 11,940 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 7,880 บาท มีผลตอบแทนเท่ากับ 4,060 บาท ผักกาดหัว ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,472 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 27,776 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 6,895 บาท มีผลตอบแทนเท่ากับ 20,881 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 24,941 บาท กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 990 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 5,940 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,240 บาท มีผลตอบแทนเท่ากับ 2,700 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 2,700 บาท และแปลงนางมาลี เนตรชานา มันฝรั่ง ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 985กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 11,820 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 7,840 บาท มีผลตอบแทนเท่ากับ 3,980 บาท ผักกาดหัว ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,092 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 24,768 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 6,550 บาท มีผลตอบแทนเท่ากับ 18,218 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 22,198 บาท กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 999 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 5,994 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,450 บาท มีผลตอบแทน 2,544 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 2,544 บาท (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของการศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝนจังหวัดพิษณุโลก ปี 2557/2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/ กก.	รายได้ บาท/ ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทนทั้ง ระบบ บาท/ไร่	BCR
แปลงที่ 1	มันฝรั่ง	995	12	11,940	7,880	4,060	24,941	2.65
	ผักกาดหัว	3,472	8	27,776	6,895	20,881		
	ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์ (วิธีเกษตรกร)	990	6	5,940	3,240	2,700	2,700	1.83
แปลงที่ 2	มันฝรั่ง	985	12	11,820	7,840	3,980	22,198	2.54
	ผักกาดหัว	3,096	8	24,768	6,550	18,218		
	ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์ (วิธีเกษตรกร)	999	6	5,994	3,450	2,544	2,544	1.74

2) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักในพื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝน

ภาคเหนือตอนล่าง

ผลการจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นครสวรรค์3 ตามด้วยถั่วเขียว กำแพงแสน2 ได้ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด 918 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 2,720 บาทต่อไร่ ได้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย 111 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 966 บาทต่อไร่ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นครสวรรค์3 ตามด้วยถั่วเหลืองเชียงใหม่2 ได้ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด 904 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 2,636 บาทต่อไร่ ได้ผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ย 61 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ -1,587 บาทต่อไร่ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นครสวรรค์3 เพียงอย่างเดียวในรอบปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 942 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,864 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนของระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามด้วยถั่วเขียว กำแพงแสน2 ได้ 3,686 บาท/ไร่ มากกว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นครสวรรค์3 ตามด้วยถั่วเหลืองเชียงใหม่2 และการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว 3,237 และ 822 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักในพื้นที่
ดอนเขตใช้น้ำฝนจังหวัดสุโขทัย ปี 2557/58

ระบบ	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา ผลผลิต (บาท)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน ทั้งระบบ (บาท/ไร่)	BCR
1) ข้าวโพดนครสวรรค์ 3	918	6	5,508	2,788	2,720	3,686	1.72
ถั่วเขียวกำแพงแสน 2	111	30	3,330	2,364	966		
2) ข้าวโพดนครสวรรค์ 3	904	6	5,424	2,788	2,636	1,049	1.20
ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 2	61	16	976	2,563	-1,587		
3) ข้าวโพดนครสวรรค์ 3	942	6	5,652	2,788	2,864	2,864	2.03

**3) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีมะม่วงเป็นพืชหลักเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ดอน
เขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง**

กิจกรรมที่ 1 ดำเนินการทดลองแปลงของเกษตรกรในพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน เกษตรกรนายพรชัย เกตุ
งาม บ้านท่ามะพลับ ต. หินลาด อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงทดสอบ ได้แก่ มะม่วงโชคอนันต์
และมะม่วงฟ้าลั่น โดยติดตาม รวบรวมจดบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและข้อมูลผลผลิต วันที่ 2
กรกฎาคม 2558 ปัจจุบัน ไม้ผลมีอายุ 4 ปี 1 เดือน และปฏิบัติดูแลรักษาแปลงมันสำปะหลังปลูกแซมระหว่าง
แถวไม้ผลหลัก เมื่อเดือน พฤศจิกายน 2557 ปัจจุบันอายุ 9 เดือน โดยดำเนินการตามกิจกรรม ปี
2557/2558 มีดังนี้ (ตารางที่ 3)

วิธีทดสอบ พบว่า มะม่วงโชคอนันต์มีผลผลิตเฉลี่ย 350 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 1,750 บาท/ไร่ ต้นทุน
เฉลี่ย 300 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,450 บาท/ไร่ ตามลำดับ มะม่วงฟ้าลั่นมีผลผลิตเฉลี่ย 60 กก./ไร่
รายได้เฉลี่ย 480 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 750 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย (-270 บาท) เนื่องจากให้ผลผลิตในปี
แรก และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ NK-48 ปลูกระหว่างแถวไม้ผล พบว่ามีผลผลิตเฉลี่ย 980 กก./ไร่ รายได้
เฉลี่ย 4,018 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,918 บาท/ไร่ รวมผลตอบแทนทั้งระบบ
เท่ากับ 3,098 บาท/ไร่ ส่วนมันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 5 ปลูกระหว่างแถวไม้ผล ยังไม่ให้ผลผลิต

วิธีเกษตรกร พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ NK-48 มีผลผลิตเฉลี่ย 1,210 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 6,292
บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,550 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,742 บาท/ไร่ รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ
3,742 บาท/ไร่

ตารางที่ 3 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน การศึกษาระบบปลูกพืชที่มีมะม่วงเป็นพืชหลักเพื่อทดแทน
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝนปี 2557/2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/กก.	รายได้ บาท/ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทน ทั้งระบบ บาท/ไร่		
กิจกรรมที่ 1	วิธีทดสอบ								
	มะม่วงโชคอนันต์	350	5	1,750	300	1,450	3,098	1.98	
	มะม่วงฟ้าลั่น	60	8	480	750	-270			
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	980	4.10	4,018	2,100	1,918			
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-	-			
	วิธีเกษตรกร								
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1,210	5.20	6,292	2,550	3,742	3,742	2.47	

หมายเหตุ - เก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วันที่ 10 ตุลาคม 2557 ขยายผลสด 4.10 บ/กก. และเมล็ดสี 5.20/กก.
- ปลูกมันสำปะหลังระยะ 5 เดือน พฤศจิกายน 2557 ปัจจุบันอายุ 9 เดือน

กิจกรรมที่ 2 ปี 2557 ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ (แปลงขยายผล 1 ราย พื้นที่ 3 ไร่) ได้แก่ นายวินัย โสภา 77 ม. 7 บ้านท่าหินลาด ต. หินลาด อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก โดยปลูกไม้ผลหลัก ได้แก่ มะม่วงโชคอนันต์ 2 ไร่ และมะม่วงฟ้าลั่น 1 ไร่ ในเดือน สิงหาคม 2557 โดยติดตาม รวบรวมจดบันทึก ข้อมูลการเจริญเติบโต ในวันที่ 2 กรกฎาคม 2558 ส่วนพืชแซมระหว่างแถวไม้ผลหลัก ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ ระยะ 5 ในเดือน เมษายน 2558 เกิดปัญหาเสียหายทั้งแปลงเนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งและฝนทิ้งช่วง โดยได้เฝ้าเตรียมแปลงปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ CMR 36-55-166 (รอบ 2) ในวันที่ 25 กรกฎาคม 2558 อายุ 15-20 วัน โดยดำเนินการตามกิจกรรม ปี 2557/2558 มีดังนี้ (ตารางที่ 4)

วิธีทดสอบ พบว่า มันสำปะหลัง มีผลผลิตเฉลี่ย 2,767 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 6,978 บาท/ไร่ ต้นทุน เฉลี่ย 4,450 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,468 บาท/ไร่ และมีผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 2,468 บาท/ไร่

วิธีเกษตรกร พบว่า มันสำปะหลัง มีผลผลิตเฉลี่ย 3,355 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 8,388 บาท/ไร่ ต้นทุน เฉลี่ย 4,950 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,438 บาท/ไร่ รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 3,438 บาท/ไร่

ตารางที่ 4 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน การศึกษาระบบปลูกพืชที่มีมะม่วงเป็นพืชหลักเพื่อทดแทน
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝนปี 2557/2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/กก.	รายได้ บาท/ไร่.	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทน ทั้งระบบ บาท/ไร่	BCR
กิจกรรมที่ 2	วิธีทดสอบ							
	มะม่วงโชคอนันต์						2,468	1.57
	มะม่วงฟ้าลั่น							
	มันสำปะหลัง	2,767	2.50	6,978	4,450	2,468		
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-	-		
	วิธีเกษตรกร							
มันสำปะหลัง	3,355	2.50	8,388	4,950	3,438	3,438	1.69	

หมายเหตุ : - เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังระยอง 5 เดือนกุมภาพันธ์ 2558 ราคาขาย 2.50 บ/กก.

4) การศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

กิจกรรมที่ 1 ดำเนินการทดลองแปลงเกษตรกรในพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน เกษตรกรนายศราวุฒิ ปานมงคล บ้านท่าขอนเบน ต.หินลาด อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก ปฏิบัติดูแลบำรุงรักษาแปลงทดสอบ ได้แก่ มะม่วงโชคอนันต์ 1 ไร่ มะยงชิด 1 ไร่ และมะขามเปรี้ยว 1 ไร่ รวบรวมจดบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและข้อมูลผลผลิต วันที่ 2 กรกฎาคม 2558 ปัจจุบันไม้ผลมีอายุ 4 ปี 1 เดือน และปฏิบัติดูแลรักษาแปลงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลูกแซมระหว่างแถวไม้ผล โดยดำเนินการตามกิจกรรมปี 2557/2558 ดังนี้ (ตารางที่ 5)

วิธีทดสอบ พบว่า มะม่วงโชคอนันต์มีผลผลิตเฉลี่ย 290 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 1,740 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 300 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,440 บาท/ไร่ ตามลำดับ มะขามเปรี้ยวทำกระดานมีผลผลิตเฉลี่ย 40 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 320 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 1,125 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย (-805 บาท) เนื่องจากให้ผลผลิตในปีแรก และมะยงชิดยังไม่ให้ผลผลิต ส่วนมันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 5 ปลูกระหว่างแถวไม้ผล พบว่ามีผลผลิตเฉลี่ย 2,433 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 5,474 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,802 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,672 บาท/ไร่ รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 3,307 บาท/ไร่ และปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ NK-48 เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2558 อายุ 20-25 วัน

วิธีเกษตรกร พบว่า มันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 5 มีผลผลิตเฉลี่ย 3,260 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 7,335 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,425 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,910 บาท/ไร่ รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 3,910 บาท/ไร่

ตารางที่ 5 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน การศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝน จังหวัดพิษณุโลก ปี 2557/2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/กก.	รายได้ บาท/ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทน ทั้งระบบ บาท/ไร่	BCR
กิจกรรมที่ 1	วิธีทดสอบ							
	มะม่วงโชคอนันต์	290	6	1,740	300	1,440	3,307	1.78
	มะขามเปรี้ยว	40	8	320	1,125	- 805		
	มะยงชิด	-	-	-	-	-		
	มันสำปะหลัง	2,433	2.25	5,474	2,802	2,672		
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-	-		
	วิธีเกษตรกร							
	มันสำปะหลัง	3,260	2.25	7,335	3,425	3,910	3,910	2.14
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-	-		

หมายเหตุ - เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 เดือนตุลาคม 2557 ขายหัวสด 2.25 บ/กก.

- ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NK-48 ในวันที่ 19 กรกฎาคม 2558 อายุ 20-25 วัน

กิจกรรมที่ 2 ในปี 2557 ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรร่วมโครงการ (แปลงขยายผล 1 ราย พื้นที่ 3 ไร่) ได้แก่ นางอนัญญา คุ่มคำ 162 ม. 5 บ้านหนองกะบาก ต.คันโช้ง อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก เพื่อจัดทำแปลงขยายผลการศึกษาการปลูกพืชแบบผสมผสานพื้นที่ดอนเขตใช้น้ำฝน ปี 2557 โดยปลูกไม้ผลหลัก ได้แก่ มะขามเปรี้ยวท่ากระดาน 1 ไร่ มะม่วงฟ้าลั่น 1 ไร่ และมะม่วงเขียวเสวยสลับแก้วมังกร 1 ไร่ ในเดือนสิงหาคม 2557 โดยติดตาม รวบรวมจดบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ในวันที่ 2 กรกฎาคม 2558 ส่วนพืชแซมระหว่างแถวไม้ผล ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 ในวันที่ 13 กันยายน 2557 มีอายุ 10 เดือนครึ่ง ยังไม่เก็บผลผลิต

กิจกรรมย่อยที่ 2.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1) การศึกษาระบบปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการทดลองแปลงใหญ่ จำนวน 1 แปลง พื้นที่ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีที่ 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-มันเทศ กรรมวิธีที่ 2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร) ผลการสุ่มเก็บผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันเทศ ในแปลงเกษตรกรทั้ง 2 ราย ตามกรรมวิธีได้ผลผลิต (ตารางที่ 6) ดังนี้

แปลงที่ 1 กรรมวิธีที่ 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ – มันเทศ พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,460 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 8,760 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2,515 บาท/ไร่ มีผลตอบแทน 6,245 บาท มันเทศ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,465 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 11,720 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 4,500 บาท/ไร่ มีผลตอบแทน 7,220 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 13,465 บาท กรรมวิธีที่ 2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,045 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,270 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,450 บาท/ไร่ มีผลตอบแทน 2,820 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 2,820 บาท/ไร่ พบว่ากรรมวิธีที่ 1 มีรายได้สุทธิมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2

แปลงที่ 2 กรรมวิธีที่ 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ – มันเทศ พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,465 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 8,790 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2,515 บาท/ไร่ มีผลตอบแทน 6,275 บาท มันเทศ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,525 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 12,200 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 4,500 บาท/ไร่ มีผลตอบแทน 7,700 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 13,975 บาท/ไร่ กรรมวิธีที่ 2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 687 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 4,122 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,240 บาท/ไร่ มีผลตอบแทน 882 บาท/ไร่ รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 882 บาท/ไร่ พบว่ากรรมวิธีที่ 1 มีรายได้สุทธิมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2

ตารางที่ 6 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นหลักในพื้นที่ลาดชันชันน้ำฝน จ.พิษณุโลก ปี 2557/258

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/ กก.	รายได้ บาท/ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทน ทั้งระบบ บาท/ไร่	BCR
แปลงที่ 1	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1,460	6	8,760	2,515	6,245	13,465	2.92
	มันเทศ	1,465	8	11,720	4,500	7,220		
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร)	1,045	6	6,270	3,450	2,820	2,820	1.82
แปลงที่ 2	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1,465	6	8,790	2,515	6,275	13,975	2.99
	มันเทศ	1,525	8	12,200	4,500	7,700		
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร)	687	6	4,122	3,240	882	882	1.27

2) การศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนตอนล่าง

ดำเนินการวิธีแนะนำ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ – ถั่วเขียว - (70%) + ข้าวไร่ (30%)+ไม้ไผ่พรวน และวิธีเกษตรกรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จากการทดสอบพบว่า

แปลงที่ 1 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ข้าวไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,047 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,282 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2,514 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 3,768 บาท ถั่วเขียวผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 140 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 3,120 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 2,205 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 915 บาท และข้าวไร่ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 256 กก.ต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 3,072 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 2,370 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 702 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 5,385 บาท กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 906 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 5,436 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,450 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 1,986 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 1,986 บาท

แปลงที่ 2 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ข้าวไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 984 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 5,904 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2,514 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 3,390 บาท ถั่วเขียวผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 95 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 2,850 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 1,950 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 900 บาท และข้าวไร่ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 287 กก.ต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 3,444 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 2,313 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 1,131 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 4,521 บาท กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 856 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 5,136 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,240 บาท ผลตอบแทนเท่ากับ 1,896 บาท รวมผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 1,896 บาท ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของการศึกษาระบบการปลูกแบบผสมผสานในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝน จ.พิษณุโลก

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/ กก.	รายได้ บาท/ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทน ทั้งระบบ บาท/ไร่	BCR
แปลงที่ 1	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1,047	6	6,282	2,514	3,768	5,385	1.75
	ถั่วเขียว	104	30	3,120	2,205	915		
	ข้าวไร่	256	12	3,072	2,370	702		
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร)	906	6	5,436	3,450	1,986	1,986	1.57
แปลงที่ 2	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	984	6	5,904	2,514	3,390	4,521	1.79
	ถั่วเขียว	95	30	2,850	1,950	900		
	ข้าวไร่	287	12	3,444	2,313	1,131		
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (วิธีเกษตรกร)	856	6	5,136	3,240	1,896	1,896	1.58

กิจกรรมย่อยที่ 2.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอาราบิก้าเป็นหลักเพื่อทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง (จังหวัดพิษณุโลก)

จากตารางที่ 8 พบว่า การเจริญเติบโตของต้นกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกภายใต้ร่มเงามะคาเดเมียมีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่ม 3.8, 140 และ 152 เซนติเมตร ตามลำดับ ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตของพืชร่มเงาระยะยาว พบว่ากระถินอินโดเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่ม 20.4, 623.0 และ 821.00 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 8 การเจริญเติบโตของกาแฟอาราบิก้าภายใต้พืชร่มเงาทั้ง 4 ชนิด

ชนิดพืชร่มเงาถาวร	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ซม.)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)
มะคาเดเมีย	3.8	140	152
สะตอ	4.9	130	112
กระถินอินโด	2.7	106	104.5
ซิลเวอร์โอ๊ค	3.2	133	106

ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตของพืชร่วมเงาระยะยาวทั้ง 4 ชนิด

ชนิดพืชร่วมเงา	เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)
มะคาเดเมีย	3.8	247.0	125.5
สะตอ	6.6	370.0	218.6
กระถินอินโด	20.4	623.0	821.0
ซิลเวอร์โอ๊ค	7.5	486.3	248.8

จากตารางที่ 10 พบว่าผลผลิตกาแฟภายใต้มะคาเดเมียให้ผลผลิตเฉลี่ย คือ 68 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตกาแฟภายใต้ร่มเงาสะตอผลผลิตเฉลี่ย 54 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 10 ผลผลิตกาแฟอาราบิก้าเมื่อปลูกภายใต้ร่มเงาพืช 4 ชนิด

ชนิดพืชร่วมเงา	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
มะคาเดเมีย	68
สะตอ	54
กระถินอินโด	-
ซิลเวอร์โอ๊ค	-

จากตารางที่ 11 พบว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยฝักแห้งต่อไร่เมื่อปลูกแซมหลุมกาแฟภายใต้มะคาเดเมียให้ผลผลิตเฉลี่ย คือ 480 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวไร่เมื่อปลูกแซมหลุมกาแฟภายใต้ร่มเงาสะตอผลผลิตเฉลี่ย 145 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 11 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอาราบิก้าเป็นหลักเพื่อทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝน จ.พิษณุโลก ปี 2557/2558

ชนิดพืชรวมเงา	ชนิดพืช	ผลผลิต กก./ไร่	ราคา บาท/กก.	รายได้ บาท/ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่	ผลตอบแทน ทั้งระบบ บาท/ไร่	BCR
มะคาเดเมีย	มะคาเดเมีย	68	35	2,380	435	1,945	3,025	2.35
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	480	6	2,880	1,800	1,080		
สะตอ	สะตอ	54	50	2,780	435	2,345	2,835	2.68
	ข้าวไร่	145	12	1,740	1,250	490		
กระถินอินโด	-	-	-	-	-	-	-	-
ซิลเวอร์โอ๊ค	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ ไม่ได้ปลูกพืชเสริมรายได้ในพืชรวมเงา กระถินอินโด และซิลเวอร์โอ๊ค เนื่องจากมีขนาดทรงพุ่มใหญ่

- มะคาเดเมีย ราคาขาย 35 บาท/กก. ขายเมล็ดสด
- สะตอ ราคาขาย 50 บาท/กก. ขายฝักสด

2) การศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอาราบิก้าเป็นหลักเพื่อทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง (จังหวัดเพชรบูรณ์)

ดำเนินการทดลอง ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ พื้นที่ 2 ไร่ และทดสอบในแปลงเกษตรกรบนพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 2 รายๆ ละ 1 ไร่ รวม 2 ไร่ ดังนี้

1. นายเปี้ยเชื้อ แซ่เถา บ้านเลขที่ 29 หมู่ 16 ตำบล วังบาล อำเภอ หล่มเก่า จังหวัด เพชรบูรณ์
2. นายศราวุฒิ แซ่หว่า บ้านเลขที่ 127 หมู่ 16 ตำบล วังบาล อำเภอ หล่มเก่า จังหวัด เพชรบูรณ์

ดูแลรักษาแปลงระบบปลูกพืชที่มีอยู่ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ บันทึกข้อมูล และเก็บผลผลิต สรุปผลการทดลอง

ส่วนในแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดลองในพื้นที่ ต.วังบาล อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ จำนวน 2 ราย พื้นที่รายละ 1 ไร่ ได้ผลการทดลองดังนี้

กาแฟอาราบิก้ามีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นปี พ.ศ. 2557 เฉลี่ย 3.21 เซนติเมตร ปี พ.ศ. 2558 มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 4.10 เซนติเมตร ความสูงต้นเฉลี่ย ปีพ.ศ. 2557 คือ 29.82 เซนติเมตร ปี 2558 เฉลี่ย 49.16 เซนติเมตร และทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 77.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

มะคาเดเมียมีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นปี พ.ศ. 2557 เฉลี่ย 7.68 เซนติเมตร ปี พ.ศ. 2558 การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นเฉลี่ย 8.09 เซนติเมตร ความสูงต้นปี พ.ศ. 2557 เฉลี่ย 40.58 เซนติเมตร ปีพ.ศ. 2558 เฉลี่ย 55.09 เซนติเมตร และทรงพุ่มเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 115.50-164.33 เซนติเมตร (ตารางที่ 13)

ส่วนการปลูกสตรอเบอร์รี่และกะหล่ำปลีเป็นพืชแซม พบว่า สตรอเบอร์รี่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,650 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 100,000 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าการปลูกกะหล่ำปลีเป็นพืชแซมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5,800 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,600 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 12 แสดงการเจริญเติบโตของกาแฟอาราบิก้า ปี พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2558

ปี	เส้นรอบวงโคนต้น (ซม.)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม ออก-ตก (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม เหนือ-ใต้ (ซม.)
2557	3.21	27.65	57.00	59.00
2558	4.10	49.16	62.00	77.00

ตารางที่ 13 แสดงข้อมูลการเจริญเติบโตของมะคาเดเมีย ปี พ.ศ. 2557 - พ.ศ. 2558

ปี	เส้นรอบวงโคนต้น (ซม)	ความสูงต้น (ซม)	ความกว้างทรงพุ่มออก- ตก (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม เหนือ-ใต้ (ซม.)
2557	7.68	40.58	128.50	93.24
2558	8.09	55.09	164.33	115.50

ตารางที่ 14 แสดงข้อมูลผลผลิต ต้นทุนและรายได้ของพืชแซมในแปลงเกษตรกร ปี พ.ศ. 2558

พืชแซม	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	ราคาขาย (บาท)	รายได้(บาท)	ต้นทุน (บาท)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
สตรอเบอร์รี่	1,650	100	165,000	65,000	100,000	2.54
กะหล่ำปลี	5,800	7	40,600	23,000	17,600	1.76

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานกิจกรรมวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่างอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

1.1 ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า แปลงที่ 1 วิธีแนะนำ ระบบการปลูกมันฝรั่ง-ผักกาดหัว ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 22,198 - 24,941 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 2,544 - 2,700 บาท

1.2 ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง ผลการดำเนินงาน สรุปได้ว่า ผลตอบแทนของระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว ให้ผลตอบแทนทั้งระบบ 3,686 บาท/ไร่ มากกว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว 2,864 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

1.3 ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีมะม่วงเป็นพืชหลักเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า วิธีทดสอบ มะม่วงโชคอนันต์แซมด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 3,098 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเดียว ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,742 บาท/ไร่ และวิธีทดสอบ มะม่วงโชคอนันต์แซมด้วยมันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 2,468 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกร มันสำปะหลังอย่างเดียว ให้ผลตอบแทนเท่ากับ 3,438 บาท/ไร่

1.4 ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ตอนเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า วิธีทดสอบ มะม่วงโชคอนันต์ มะขามเปรี้ยว และมะยงชิด(ยังไม่ให้ผลผลิต) ร่วมกับมันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 3,307 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกร มันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนเท่ากับ 3,910 บาท/ไร่

2. ระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

2.1 ผลการศึกษาระบบปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า วิธีทดสอบ กรรมวิธีที่ 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ - มันเทศ ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 13,465-13,975 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเดียว ให้ผลตอบแทน 882-2,820 บาท/ไร่

2.2 ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ลาดชันเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า วิธีแนะนำ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ - ถั่วเขียว - (70%) + ข้าวไร่ (30%)+ไม้ไผ่พรวน และวิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเท่ากับ 4,521 - 5,385 บาท วิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ผลตอบแทนเท่ากับ 1,896 - 1,986 บาท/ไร่

3. ระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่สูงเขตใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง

3.1 ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอาราบิก้าเป็นหลักเพื่อทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขต
ใช้น้ำฝนภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า กาแฟอาราบิก้ามีการเจริญเติบโตได้ดีภายใต้ร่มเงาของมะคาเดเมีย และ
การปลูกสตรอเบอร์รี่เป็นพืชแซม ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 100,000 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าการปลูกกะหล่ำปลีเป็น
พืชแซม ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,600 บาทต่อไร่

กิจกรรมที่ 3

การวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of the Upper Northeast Region

พรทิพย์ แพงจันทร์⁴ วราพร วงษ์ศิริวรรณ¹ ญาณิน สุปะมา¹

ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์¹ สมชาย บุญประดับ²

Porntip Phangchun¹ Waraporn Wongsiriwan² Yanin Supama³

Saksit Janyakorn⁴ Somchai Boonpradub⁵

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, Upper Northeast region, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าว และข้าวโพด ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสง และระบบการปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ในจังหวัดขอนแก่น ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 134 และ 251 ตามลำดับ และ คือ ระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสงในจังหวัดนครพนม ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 244 ในขณะเดียวกัน ระบบการปลูกข้าว-มันเทศ และระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่นาดอนจังหวัดขอนแก่น ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 740 และ 229 ตามลำดับ ระบบการปลูกข้าว-มะเขือเทศเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมมะเขือเทศในพื้นที่ดอนจังหวัดขอนแก่น ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียวร้อยละ 853 โดยไม่พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศ

1 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 2 สำนักผู้เชี่ยวชาญ

Abstracts

Generally, farmers in rainfed area of the Upper Northeast Part grown mono-cropping particularly maize are often low incomes and unpredictable rainfall. The research activity was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition in the Upper Northeast Region during 2011-2015. The results revealed that rice-peanut and rice-cassava cropping systems gave 134% and 251% of net incomes greater than rice, respectively, in Khon Kaen province. Rice-peanut cropping system got 244% of net incomes more than rice in Nakorn Phanom province. However, rice-sweet potato and rice-vegetable corn cropping systems had 740 and 229% of net incomes more than rice, respectively, for upland area in Khon Kaen province. Rice-tomato cropping system for controlling root knot disease was recommended 853% of net income more than rice for upland area in Khon Kaen province.

บทนำ

สภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีปัญหาหลักในการผลิตพืชได้แก่ 1) ประสิทธิภาพการผลิตต่ำและผลผลิตไม่แน่นอน มีสาเหตุมาจากลักษณะของดินโดยทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ บางพื้นที่มีปัญหาเรื่องดินเค็ม ประกอบกับพื้นที่ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน มีผลให้การเพาะปลูกในภูมิภาคนี้ได้รับผลผลิตโดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ และไม่แน่นอน เนื่องจากต้องอาศัยน้ำจากแหล่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ 2) ระบบการผลิตพืชของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากการใช้พื้นที่ไม่เหมาะสม และมีข้อจำกัดของเกษตรกรทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตน้อยและขาดความหลากหลาย และ 3) เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกร ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดี และพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลาดังพืชเศรษฐกิจและพืชท้องถิ่น ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตพืช ได้แก่ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบมากต่อรายได้ของเกษตรกร

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหา

สำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูงรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืน ในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 3.1 วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

1) วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนจังหวัดขอนแก่นและนครพนม จำนวนเกษตรกรร่วมดำเนินการจังหวัดละ 5 ราย รวม 10 ราย ในปี 2554-2558 ดังนี้

1.1) ดำเนินการทดสอบแปลงใหญ่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีแนะนำเป็นระบบปลูกข้าว-มันสำปะหลัง และวิธีเกษตรกร เป็นระบบปลูกข้าวอย่างเดียว ข้าวปลูกทดสอบพื้นที่ 1 ไร่ต่อแปลงข้าว-ถั่วลิสง และดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกรหลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาปีเตรียมแปลง ไถตากดิน เตรียมดิน ปลูกมันสำปะหลัง ใช้พันธุ์ ระยะเวลา 72 ระยะเวลา 7 ระยะเวลา 5 หรือ เกษตรศาสตร์ 50 เลือกพื้นที่นาดอน ที่มีดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ระบายน้ำดี การเตรียมดินโดยไถลึก 20-30 เซนติเมตร โดยไถ 1-2 ครั้ง ยกร่องปลูกหรือทำร่องระบายน้ำ ใช้ท่อนพันธุ์อายุ 8-12 เดือน จากต้นที่ไม่มีโรคและแมลงรบกวน ตัดท่อนพันธุ์ให้ยาว 20-25 เซนติเมตร หรือมีจำนวนตา 5-10 ตา ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าวช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนธันวาคม ใช้ระยะระหว่างแถว 0.8-1.0 เมตร และระยะระหว่างหลุม 0.8-1.0 เมตร มี

จำนวนต้นตั้งแต่ 1,600-2,500 ต้นต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง คือ เมื่ออายุ 1 เดือน ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 3-4 เดือน ใช้สูตร 46-0-0 ร่วมกับ 0-0-60 อัตราสูตรละ 15 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชรากด้วย โดยใช้แรงงานคนกำจัด 2-3 ครั้ง หรือใช้สารกำจัดวัชพืช และเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 6 เดือน และกรรมวิธีเกษตรกร ปลูกข้าวอย่างเดียว ปีละ 1 ครั้ง การบันทึกข้อมูล ข้อมูลที่จะจัดเก็บแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต โดยเก็บข้อมูลทั้งระบบ ข้อมูลด้านกายภาพ เช่น สภาพพื้นที่ที่ทำการทดลอง ปริมาณน้ำฝน สภาพความอุดมสมบูรณ์ หรือเนื้อดิน สภาพทางชีวภาพ ได้แก่ ชนิดพืชที่ปลูกหรือพืชที่เกษตรกรปลูกอยู่ในแต่ละพื้นที่เป้าหมาย ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ การใช้ที่ดิน ทุน แรงงานในการประกอบอาชีพ หรือที่ใช้ในงานทดลองการตัดสินใจของเกษตรกรที่จะเลือกเทคโนโลยีต่าง ๆ

1.2) ดำเนินการทดสอบแปลงใหญ่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีแนะนำเป็นระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสง และวิธีเกษตรกร เป็นระบบปลูกข้าวอย่างเดียว ข้าวปลูกทดสอบพื้นที่ 1 ไร่ต่อแปลงข้าว-ถั่วลิสง และดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกรหลังจากเก็บผลผลิตข้าวแล้วเตรียมแปลง ไถตากดิน เตรียมดิน หว่านปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกถั่วลิสง พันธุ์ ขอนแก่น 6 ขอนแก่น 84-7 และขอนแก่น 84-8(เพิ่มทางเลือกพันธุ์) ในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมกราคม ปลูกเป็นแถวมีระยะปลูก 50X20 ซม. หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด ถอนแยกเหลือ 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วลิสงอยู่ในระยะแทงช่ยม หว่านยิปซั่มอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 100-120 วันเศษซากถั่วลิสงให้เถือกลบ การบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกับข้อ 1.1

2) การพัฒนาระบบการปลูกข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในสภาพนาดอนจังหวัดขอนแก่น การดำเนินการทดสอบ คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่นาข้าว ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการในปี 2557-58 ดำเนินการวิจัยระบบการปลูกข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวข้าวหน้าน้ำฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ คือ การใช้ปุ๋ยชีวภาพ กลุ่มสารละลายฟอสเฟต คลุกเมล็ดก่อนปลูก หว่านปูนขาว อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 25 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 45 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 25 กก./ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 25 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 45 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ การบันทึกข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอก และผลผลิต เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน ข้อมูลทางด้านสังคม การใช้แรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา และอื่น ๆ เช่น ด้านกายภาพดิน และเคมีดิน การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านเกษตรศาสตร์ ด้านเศรษฐศาสตร์ และทางด้านสังคม เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกิจกรรมระบบการเกษตร ในแง่ของ ผลผลิตภาพ เสถียรภาพ ภาพ และ สมภาพ โดยใช้ผลผลิต และ ด้านรายได้เป็นเกณฑ์ การวิเคราะห์คุณสมบัติของระบบการเกษตรใน

แง่ด้านสังคม คือ การพึ่งตนเอง และความสามัคคีของชุมชนที่มีกิจกรรมการเกษตรร่วมกัน โดยมุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการจัดระบบการเกษตรให้มีความสอดคล้องกับระบบเดิมของเกษตรกร

3) การพัฒนาระบบการปลูกมันเทศอายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในสภาพนาดอนจังหวัดขอนแก่น ดำเนินการทดสอบ คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่น่าน้ำฝน ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการในปี 2557-58 ดำเนินการวิจัยระบบการปลูกมันเทศหลังเก็บเกี่ยวข้าวหน้าน้ำฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ ใช้พันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร พันธุ์ J7 (เนื้อสีม่วง) หว่านปูนขาวอัตรา 50 กก./ไร่ และ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ พร้อมปลูก และวิธีเกษตรกร ใช้พันธุ์ของเกษตรกร และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ พร้อมปลูก การบันทึกข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอก และผลผลิต เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน ข้อมูลทางด้านสังคม การใช้แรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา และอื่น ๆ เช่น ด้านกายภาพดิน และเคมีดิน การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านเกษตรศาสตร์ ด้านเศรษฐศาสตร์ และทางด้านสังคม เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกิจกรรมระบบการเกษตร ในแง่ของ ผลผลิตภาพ เสถียรภาพ ถาวรภาพ และ สมภาพ โดยใช้ผลผลิต และ ด้านรายได้เป็นเกณฑ์ การวิเคราะห์คุณสมบัติของระบบการเกษตรในแง่ด้านสังคม คือ การพึ่งตนเอง และความสามัคคีของชุมชนที่มีกิจกรรมการเกษตรร่วมกัน โดยมุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและจัดระบบการเกษตรให้มีความสอดคล้องกับระบบเดิมของเกษตรกร

กิจกรรมย่อยที่ 3.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่ตอนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

1) การพัฒนาระบบการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมของมะเขือเทศ ในสภาพพื้นที่ดอนจังหวัดขอนแก่น คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ดอนสภาพไร่ และพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดลอนชัน ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดขอนแก่น ในปี 2557-58 ดำเนินการทดสอบ ดำเนินการวิจัยระบบการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมของมะเขือเทศ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ คือ การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายพอสเฟต คลุกเมล็ดก่อนปลูก หว่านปูนขาวอัตรา 50 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 25 กก./ไร่ และเมื่อมะเขือเทศอายุ 40 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กก./ไร่ อยู่ระหว่างการดูแลรักษาพืชปลูก การป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้วิธีผสมผสาน วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 25 กก./ไร่ และเมื่ออายุ 40 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ การบันทึกข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอก และผลผลิต เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน ข้อมูลทางด้านสังคม การใช้แรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา และอื่น ๆ เช่น ด้านกายภาพดิน และเคมีดิน การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านเกษตรศาสตร์ ด้านเศรษฐศาสตร์ และทางด้านสังคม เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วม

ดำเนินการ การวิเคราะห์คุณสมบัติของกิจกรรมระบบการเกษตร ในแง่ของ ผลผลิตภาพ เสถียรภาพ ถาวรภาพ และ สมภาพ โดยใช้ผลผลิต และ ด้านรายได้เป็นเกณฑ์ การวิเคราะห์คุณสมบัติของระบบการเกษตรในแง่ด้าน สังคม คือ การพึ่งตนเอง และความสามัคคีของชุมชนที่มีกิจกรรมการเกษตรร่วมกัน โดยมุ่งเน้นการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการระบบการเกษตรให้มีความสอดคล้องกับระบบเดิมของเกษตรกร

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมย่อยที่ 3.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่นาใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

1) วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่นาใช้น้ำฝนจังหวัดขอนแก่นและนครพนม

1.1) วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่นาใช้น้ำฝนจังหวัดขอนแก่น ผลการทดสอบ ปี 2554/55 พบว่า การทดสอบระบบข้าว-มันสำปะหลัง (วิธีทดสอบ) กับระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธี เกษตรกร) โดยมันสำปะหลัง กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,204 และ 2,178 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน เฉลี่ย 956 และ 1,363 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.3 และ 1.5 ตามลำดับ สำหรับผลผลิต ข้าว พบว่า กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 464 และ 437 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,344 และ 2,076 บาทต่อไร่ BCR 2.0 และ 1.9 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้ง ระบบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทนรวม 3,703 บาทต่อไร่ และ กรรมวิธีเกษตรกร มีผลตอบแทน 2,076 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 78 สำหรับผลผลิตข้าว กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกรรมวิธีทดสอบมีเศษซากพืชเหลือทิ้งในนาทำให้เพิ่ม อินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เนื่องจากผลการดำเนินการในปีแรกมันสำปะหลังได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ในปี 2555 จึง ทำการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต โดยแนะนำให้เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังให้เร็วขึ้นโดยหลังเก็บเกี่ยวข้าวก็รีบ เตรียมดินและปลูกให้เร็วขึ้น และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ ผลการทดสอบปี 2555/56 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบทั้ง ระบบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร มีผลตอบแทนรวม 8,028 และ 2,759 บาทต่อไร่ ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 190 ในขณะเดียวกันเมื่อทดสอบระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสง (วิธีทดสอบ) กับ ระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ผลการทดสอบปี 2554/55 พบว่า ผลผลิตถั่วลิสงเฉลี่ย 269 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,695 บาทต่อไร่ มีค่า BCR = 3.4 ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้บริโภคในครัวเรือน ขายเพียงเล็กน้อย ถั่วลิสงในพื้นที่นี้ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเนื่องจากประสบปัญหาดินขาดแคลเซียม เสียนดิน สำหรับผลผลิตข้าว พบว่า กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 518 และ 455 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,911 และ 2,283 บาทต่อไร่ BCR 2.3 และ 2.0 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทนรวม 8,606 บาทต่อไร่ และ กรรมวิธีเกษตรกร มีผลตอบแทน 2,283 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 277 ผลการดำเนินงานในปี 2555/56 พบว่า ถั่ว ลิสงได้ผลผลิตเฉลี่ย 368 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 8,003 บาทต่อไร่ BCR 3.6 สำหรับผลผลิตข้าว กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 556 และ 481 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,072 และ 4,013 บาทต่อไร่ BCR 2.9 และ 2.5 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบ พบว่า กรรมวิธี

ทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร มีผลตอบแทนรวม 13,075 และ 4,013 บาทต่อไร่ ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 226

1.2) ได้ทดสอบระบบปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่นาเขตใช้น้ำฝนจังหวัดนครพนม มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพืชทางเลือกใหม่ให้เหมาะสมกับพื้นที่โดยทดสอบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ในพื้นที่บ้านหนองปลาตุก ตำบลบ้านผึ้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม เกษตรกร 12 ราย (ปี 2556) 15 ราย (ปี 2557) และ 12 ราย ปี 2558 โดยทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรซึ่งปลูกข้าวอย่างเดียว ผลการทดสอบรวม 3 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรที่มีการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลผลิตเฉลี่ย 472 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,481 บาทต่อไร่ ในขณะที่ข้าวกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 480 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,573 บาทต่อไร่ สำหรับถั่วลิสงที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าว พันธุ์ขอนแก่น 6 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 798 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,450 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 2.9 สำหรับการเพิ่มทางเลือกพันธุ์ถั่วลิสงใหม่ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ขอนแก่น 84-7 และ 84-8 ให้ผลผลิต 740 และ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 9,687 และ 5,437 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 2.9 และ 2.2 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวอย่างเดียว) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,481 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 14,258 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้น 244 เปอร์เซ็นต์ เมื่อดูสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้งระบบกรรมวิธีทดสอบจะสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเพียงเล็กน้อย คือ 2.9 และ 2.4 ตามลำดับ สำหรับพื้นที่ขยายผลบ้านวังกระแสร้อย เกษตรกร 15 รายผลิตถั่วลิสงหลังเก็บเกี่ยวข้าวได้ผลผลิตเฉลี่ย 687 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 7,345 บาทต่อไร่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจลงทุนปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว น่าจะดีกว่าการปล่อยให้ว่างเปล่า การจัดเวทีสรุปบทเรียนหลังการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละปี เพื่อประเมินความพึงพอใจ พบว่าเกษตรกรค่อนข้างชอบถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 เพื่อปลูกหลังข้าวมากกว่ามันสำปะหลังที่เคยปลูกมาก่อนนี้ เพราะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น การปฏิบัติไม่ยุ่งยากนัก ทั้งนี้ การยอมรับเทคโนโลยียังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของเวลาที่ต้องสอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆของวิถีชีวิตเกษตรกร สภาพสังคม สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญด้วย

ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการร่วมงานทดสอบระบบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวจังหวัดนครพนม เกษตรกรร่วมทดสอบ และเกษตรกรขยายผลจำนวน 64 ราย ดังนี้ ความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี ได้แก่ พันธุ์พืช(ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น6) พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 92.8 (ค่าเฉลี่ย 4.64) การเตรียมดินพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 93.2 (ค่าเฉลี่ย 4.66) การใช้ปูนขาวพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 93.2 (ค่าเฉลี่ย 4.66) การใส่ปุ๋ยพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 93.4 (ค่าเฉลี่ย 4.67) การจัดการด้านโรคและแมลงพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 90.0 (ค่าเฉลี่ย 4.50) การเก็บเกี่ยวและการคัดแยกคุณภาพผลผลิตพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 90.6 (ค่าเฉลี่ย 4.53) ระบบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 92.6 (ค่าเฉลี่ย 4.63) สำหรับความพึงพอใจต่อการได้รบการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวจังหวัดนครพนม ได้แก่ ความสะดวกในการรับการถ่ายทอดความรู้พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 92.6 (ค่าเฉลี่ย 4.63) เนื้อหาสาระของ

เรื่องที่ย้ายทอดความรู้เข้าใจง่ายพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 93.4 (ค่าเฉลี่ย 4.67) เจ้าหน้าที่ที่ให้ ความรู้ มีความรู้ถ่ายทอดได้ดีพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 93.4 (ค่าเฉลี่ย 4.67) วิธีในการถ่ายทอด ความรู้มีความเหมาะสมพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 92.2 (ค่าเฉลี่ย 4.61) การเปิดโอกาสให้ เกษตรกรมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 92.6 (ค่าเฉลี่ย 4.63) เรื่อง/ หัวข้อที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ตรงตามความต้องการพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 92.8 (ค่าเฉลี่ย 4.64) การเข้าไปเยี่ยมแปลงและติดตามโครงการของเจ้าหน้าที่พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 93.4 (ค่าเฉลี่ย 4.67)

2) การพัฒนาระบบการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่นาดอนจังหวัดขอนแก่น มี วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพืชทางเลือกใหม่ให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยทดสอบการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บ เกี่ยวข้าว ในพื้นที่บ้านโจด ตำบลกุดเค้า อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น เกษตรกร 6 ราย ดำเนินการ ระหว่างปี 2557-2558 โดยทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ซึ่งปลูกข้าวอย่างเดียว ผลการทดสอบรวม 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรที่มีการปลูกข้าวได้ผลผลิต เฉลี่ย 606 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,887 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 615 กิโลกรัม ต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,997 บาทต่อไร่ สำหรับข้าวโพดฝักสดที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าว พันธุ์ลูกผสมการค้า ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,088 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 11,173 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 2.8 เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร(ข้าวอย่างเดียว)ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,887 บาท ต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 16,075 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้น 229 เปอร์เซ็นต์ เมื่อดูสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้งระบบกรรมวิธีทดสอบจะสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเพียงเล็กน้อย คือ 2.7 และ 2.4 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจลงทุนปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บเกี่ยวข้าว น่าจะดีกว่า การปล่อยให้ว่างเปล่า การจัดเวทิสรูปบทเรียนหลังการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละ ปี เพื่อประเมินความพึงพอใจ พบว่าเกษตรกร พยายามที่จะปรับการจัดการดินและปุ๋ย เพื่อให้เหมาะสมกับ สภาพความแห้งแล้งที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นทุกปี โดยคาดว่าจะพยายามปรับเรื่องการจัดการปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน และการใช้แม่ปุ๋ย แต่ยังคงใช้ระยะเวลาปรับทัศนคติของเกษตรกรสักระยะหนึ่ง ที่สำคัญ การตลาดของการผลิตข้าวโพดฝักสดไม่มีปัญหา เพราะจะมีพ่อค้ามารับซื้ออุปแปลงปลูก บางส่วนเกษตรกรจะ ต้มขายริมถนน ข้อควรระวังคือการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังเก็บเกี่ยวข้าวในฤดูแล้งเกษตรกรควรมีแหล่งน้ำ สำรองและไม่ควรให้ขาดน้ำในระยะออกดอก และติดฝัก ทั้งนี้ การยอมรับเทคโนโลยียังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของ เวลาที่ต้องสอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆของวิถีชีวิตเกษตรกร สภาพสังคม สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญด้วย

3) การพัฒนาระบบการปลูกมันเทศอายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในสภาพนาดอนจังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพืชให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร โดยทดสอบ การปลูกมันเทศหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ในพื้นที่บ้านหนองโน ตำบลหนองโน อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น มี เกษตรกรร่วมดำเนินการจำนวน 5 ราย ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี ปี 2557-2558 โดยทดสอบเทคโนโลยีตาม คำแนะนำกรมวิชาการเกษตร(ข้าว-มันเทศ) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรซึ่งปลูกข้าวอย่างเดียว ผลการทดสอบ

รวม 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรที่มีการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลผลิตเฉลี่ย 424 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,050 บาทต่อไร่ ในขณะที่ข้าวกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 437 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,369 บาทต่อไร่ สำหรับมันเทศที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าว พันธุ์พื้นเมือง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1.327 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 14,943 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 4.0 สำหรับการเพิ่มทางเลือกมันเทศพันธุ์กรมวิชาการเกษตร คือพันธุ์ J7 ให้ผลผลิต 1,080 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 10,865 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 3.2 เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร(ข้าวอย่างเดียว)ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,050 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ(ข้าว-มันเทศ) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,213 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 740 เมื่อดูสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้งระบบ กรรมวิธีทดสอบจะสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 3.1 และ 1.6 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหากเกษตรกรตัดสินใจลงทุนปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว น่าจะดีกว่าการปล่อยที่นาให้ทิ้งว่างเปล่า การจัดเวทิสรุบพทเรียนหลังการปลูกมันเทศหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละปี เพื่อประเมินความพึงพอใจ พบว่าเกษตรกรยังคงชอบพันธุ์เดิมในท้องถิ่น เพื่อปลูกหลังข้าวมากกว่าพันธุ์ใหม่ที่น่าเข้ามาทดสอบเปรียบเทียบ นอกจากนี้ยังทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น เกษตรกรตัดสินใจเลือกการผลิตตามความต้องการของตลาดเพื่อลดความเสี่ยง โดยเลือกลักษณะเนื้อสีขาว หัวไม่ใหญ่มาก ในขณะที่พันธุ์เนื้อสีส้ม อาจจะต้องใช้เวลา หากตลาดมีความต้องการหลากหลายขึ้น ในเรื่องของการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในรูปแบบต่างๆต่อไปในอนาคต

กิจกรรมย่อยที่ 3.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่ตอนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

1) การพัฒนาระบบการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมมะเขือเทศในสภาพพื้นที่ตอนจังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมมะเขือเทศ และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร โดยทดสอบเพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืช ในพื้นที่บ้านเกษตรพัฒนา ตำบลท่าพระ อำเภอเมืองขอนแก่น และบ้านโนนทัน ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น มีเกษตรกรร่วมดำเนินการจำนวน 5 ราย ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี ปี 2557-2558 โดยทดสอบเพื่อพัฒนาการจัดการระบบการปลูกพืชหมุนเวียนกับการปลูกมะเขือเทศพันธุ์สีดาเพื่อการบริโภคสด ทั้งในสภาพพื้นที่ตอน และพื้นที่จัดการระบบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร(ข้าว-มะเขือเทศ) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรซึ่งปลูกข้าวอย่างเดียว ผลการทดสอบรวม 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรที่มีการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลผลิตเฉลี่ย 295 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,222 บาทต่อไร่ ในขณะที่ข้าวกรรมวิธีทดสอบที่มีการปลูกมะเขือเทศหมุนเวียนกับการปลูกข้าวในสภาพพื้นที่นาดอน ผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 2,435 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 18,830 บาทต่อไร่ และเมื่อดูผลตอบแทนรวมทั้งระบบข้าว-มะเขือเทศ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 21,177 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียว ไม่พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศในพื้นที่นาดอน ส่วนในพื้นที่ดอนอำเภอบ้านแฮดที่มีการปลูกอ้อยสภาพดินร่วนทราย (อ้อย-มะเขือเทศ) พบว่า มะเขือเทศได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,450 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,580 บาทต่อไร่ พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศร้อยละ 12 สำหรับการผลิตมะเขือเทศในสภาพพื้นที่ดอนอำเภอเมืองขอนแก่น ผลการดำเนินงานทั้ง

3 ระบบ คือ ระบบการปลูกมันสำปะหลัง(พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50)-มะเขือเทศ มันสำปะหลังให้ผลผลิต 4.6 ตันต่อไร่ ผลตอบแทน 8,500 บาทต่อไร่ พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศร้อยละ 8 แต่ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลัง ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตมะเขือเทศทั้ง 3 ระบบ พบว่า ผลผลิตได้ 2,200 1,600 และ 600 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 15,500 10,020 และ 1,915 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อสำรวจการระบาดของโรครากปมในมะเขือเทศในพื้นที่ตอนทั้ง 3 ระบบ ร้อยละ 10 20 และ 50 ตามลำดับ โดยเฉลี่ยร้อยละ 27 ซึ่งจากผลการทดสอบเพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาไส้เดือนฝอยรากปมที่เข้าทำลายมะเขือเทศ พื้นที่ตอนและนาตอนจังหวัดขอนแก่น เกษตรกรควรมีการปลูกพืชมวนเวียน(สวพ.4, 2554) เพื่อตัดวงจรชีวิตไส้เดือนฝอยรากปม แต่พบปัญหาขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ และปัญหาภัยแล้ง รวมทั้งเกษตรกรมองว่าการปลูกพืชมวนเวียนไม่ทำให้เกิดรายได้ ซึ่งจากผลการทดสอบ แนะนำให้เกษตรกรปลูกพืชมวนเวียนกับมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพืชมวนเวียนในแปลงปลูกอ้อย เพราะโรครากปมไม่มีผลต่อผลผลิตของพืชเหล่านี้ และขอแนะนำสำหรับเกษตรกร ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีการพบการระบาดมาก ดังเช่นแปลงมะม่วงที่มีการสะสมโรคไว้นาน ควรเว้นพื้นที่ไว้ และก่อนปลูกควรไถตากดินอย่างน้อย 1 เดือน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดขอนแก่น สรุปได้ว่า ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสงและระบบการปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ร้อยละ 78-190 และ 226-277 ตามลำดับ และมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร

2) ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดนครพนม สรุปได้ว่า ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสงปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ร้อยละ 244 และมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกรเช่นกัน

3) ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่นาตอนจังหวัดขอนแก่น สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-มันเทศ และระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ร้อยละ 740 และ 229 ตามลำดับ และมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร

4) ผลการศึกษาการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมมะเขือเทศในสภาพพื้นที่ตอนจังหวัดขอนแก่น สรุปได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบข้าว-มะเขือเทศ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 21,177 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียว ซึ่งให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,222 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 853 โดยไม่พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศในพื้นที่นาตอน และเมื่อสำรวจการระบาดของโรครากปมในมะเขือ

เทศในพื้นที่ตอนทั้ง 3 ระบบ คือ ข้าว-มะเขือเทศ อ้อย-มะเขือเทศ และมันสำปะหลัง-มะเขือเทศ ร้อยละ 10
20 และ 50 ตามลำดับ หรือโดยเฉลี่ยร้อยละ 27

กิจกรรมที่ 4

การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of the Lower Northeast Region

บงการ พันธุ์เพ็ง¹ รัตติยา พวงแก้ว² เอื้ออารีย์ พิทักษ์พลประชา³
มัทนา วาณิช⁴ นิรมล คำพะอิก⁵ สุนทรี มีเพ็ชร⁶ อนุชา เหลาเคน⁷ สมชาย บุญประดับ⁸
Bongkarn Phanpeng¹ Rattiya Phoungkaw² Uaoaree Phitakpolpracha³ Mattana Vanich⁴
Niramon Dumpatik⁵ Suntree Meephet⁶ Anucha Haoken⁷ Somchai Boonpradub⁶

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, Lower Northeast region, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า ระบบการปลูกข้าว – ถั่วลิสง ในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึกเขตใช้น้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ร้อยละ 335 ระบบการปลูกข้าว – ข้าวโพดฝักสด และระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสงในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 225 และ 161 ตามลำดับ ระบบการปลูกมันสำปะหลังสลับที่กับถั่วลิสงในพื้นที่ไร่เขตใช้น้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด ให้ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงกว่าปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว และระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่ปลูกข้าวร่วมกับการปลูกมะม่วงแก้ว หรือมะม่วงหิมพานต์บนคันนาเขตใช้น้ำฝนจังหวัดอุบลราชธานี ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว และระบบการปลูกถั่วลิสงแซมในพื้นที่ปลูกยางพาราจังหวัดอำนาจเจริญ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าการปลูกยางพาราอย่างเดียว

1 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ 3 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ 4 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ 6 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุบลราชธานี 7 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด 8 สำนักผู้เชี่ยวชาญ

Abstracts

Farmers in rainfed area of the Lower Northeast Part normally grown mono-cropping particularly maize are often low incomes and unpredictable rainfall. The research activity was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition in the Lower Northeast region during 2011-2015. The results indicated that rice-peanut and rice-corn cropping systems were recommended for shallow and deep ground water in the Lower Northeast part. Cassava / peanut sequential cropping systems gave higher root yield and starch content as compared to cassava. Rice with mango and cashew nut grown on the rice bund cropping systems were promoted in the lower Northeast part. Para rubber intercrop with peanut had higher incomes and growth than Para rubber. .

บทนำ

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลาดำเนินพืชเศรษฐกิจและพืชท้องถิ่น ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตพืช ได้แก่ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูงรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิถีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 4.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกข้าวเป็นหลัก เขตใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1) วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึกเขตใช้น้ำฝนภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1. ข้าว – ถั่วลิสง (วิธีแนะนำ) 2. ข้าว – ข้าวโพด (วิธีเกษตรกร) ใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สวีทไวท์ มีเกษตรกรจำนวน 10 ราย ดำเนินการที่ไร่เกษตรกร จ.ศรีสะเกษ และบุรีรัมย์ ดำเนินการปี 2554-2558

2) วิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝนภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดำเนินการวิจัยในพื้นที่เป้าหมาย คือ บ้านยางสว่าง ต.ยางสว่าง อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์ ร่วมกับเกษตรกรจำนวน 6 ราย โดยเกษตรกรจำนวน 6 รายปลูกพืชในระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1. ข้าวเพียงอย่างเดียว 2. ข้าว – ถั่วลิสง 3. ข้าว – ข้าวโพด ดำเนินการจังหวัดอุบลราชธานีและสุรินทร์ ดำเนินการปี 2554-2558

กิจกรรมย่อยที่ 4.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสาน เขตใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1) วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสาน ในพื้นที่ไร่เขตใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง วางแผนดำเนินการปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว เพื่อเปรียบเทียบกับระบบปลูกมันสำปะหลัง และถั่วลิสง โดยแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน สลับพื้นที่ปลูกพืชเดิม ปลูกมันสำปะหลัง ส่วนในปีถัดไปพื้นที่ดังกล่าวให้ปลูกถั่วลิสง และในพื้นที่ที่เคยปลูกถั่วลิสงให้ปลูกมันสำปะหลังแทน โดยบันทึกลักษณะการปฏิบัติงานทุก ดำเนินงานทดสอบจังหวัดมหาสารคามและร้อยเอ็ด ดำเนินการปี 2554-2558 มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ดำเนินการปลูกพืชตามระบบ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร ปลูกมันสำปะหลังชนิดเดียว (ระยะยง 7, เกษตรศาสตร์ 50) ปฏิบัติดูแลรักษา

ตามวิธีเกษตรกร กรรมวิธีที่ 2 วิธีทดสอบ ปลูกมันสำปะหลัง (ระยอง 7, เกษตรศาสตร์ 50) และถั่วลิสง (ไทรโยค 9)

2) การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ปลูกข้าวเขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินการที่ ต.โพธิ์ศรี อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี และพื้นที่ อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี การปลูกพืชตามระบบ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ 1 เกษตรกรปลูกมะม่วงแก้วบนคันนา กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีทดสอบ 2 เกษตรกรปลูกมะม่วงหิมพานต์บนคันนา เกษตรกรจำนวน 5 ราย ดำเนินการในจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554-2558

กิจกรรมย่อยที่ 4.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกยางพารา เขตใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกยางพารา จังหวัดอำนาจเจริญ ดำเนินการคัดเลือกเลือกพื้นที่เป้าหมายพร้อมทั้งคัดเลือกเกษตรกร จำนวน 5 ราย คัดเลือกพื้นที่ได้ ต.หนองไฮ อ.เสนางคนิคม จ.อำนาจเจริญ เพื่อปลูกถั่วลิสงแซมยางพารา พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีการตรวจสอบคือการปลูกยางพารา และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกยางพารา โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และปลูกพืชแซมยางพาราสร้างรายได้ คือ ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 แซมแปลงยางพารา จำนวน 1 ไร่ ปฏิบัติตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ขยายผล) ดำเนินการปี 2554-2558

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมย่อยที่ 4.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่นาเป็นหลัก

1) การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึก เขตใช้น้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ ระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1. ข้าว – ถั่วลิสง (วิธีแนะนำ) 2. ข้าว – ข้าวโพด (วิธีเกษตรกร) ใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สวีทไวท์ มีเกษตรกรจำนวน 10 ราย ดำเนินการที่ไร่เกษตรกร อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ ผลการทดสอบ พบว่า ผลผลิตถั่วลิสงขอนแก่น 6 เท่ากับ 501 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตข้าวโพดพันธุ์สวีทไวท์เฉลี่ย 245 กิโลกรัมต่อไร่ สาเหตุที่ผลผลิตข้าวโพดปี 2558 ต่ำนั้น เนื่องจากเกิดภาวะแล้ง น้ำไม่เพียงพอ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจการทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนา พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,915 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,279 บาทต่อไร่ ค่า BCR ของกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีค่า BCR 4.93 และ 1.92 ตามลำดับ

2) การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝน จังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการวิจัยในพื้นที่เป้าหมาย คือ บ้านยางสว่าง ต.ยางสว่าง อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์ ร่วมกับเกษตรกรจำนวน 6 ราย โดยเกษตรกรจำนวน 6 รายปลูกพืชในระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1. ข้าวเพียงอย่างเดียว

2. ข้าว – ถั่วลိสง 3. ข้าว – ข้าวโพด ผลการทดสอบ พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยข้าวนาปี 596.5 กก./ไร่ ผลตอบแทน 4,997 บาท/ไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.7 ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดฝักสด 9,605 ฝัก./ไร่ ผลตอบแทน 11,258 บาท/ไร่ และค่า BCR เท่ากับ 4.6 และ ผลผลิตเฉลี่ยถั่วลိสง 373 กก./ไร่ ผลตอบแทน 8,058 บาท/ไร่ และค่า BCR เท่ากับ 3.5 เมื่อเปรียบเทียบเป็นระบบปลูกพืช พบว่า ระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนสูงสุด 16,255 บาท/ไร่ รองลงมา คือ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทน 13,055 บาท/ไร่. ในขณะที่ระบบปลูกข้าว เพียงอย่างเดียว ให้ผลตอบแทนเพียง 4,997 บาท/ไร่

กิจกรรมย่อยที่ 4.2 การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสาน

1) การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ไร่ เขตใช้น้ำฝน จังหวัดร้อยเอ็ด วางแผนร่วมกับเกษตรกรจำนวน 6 ราย โดยวางแผนดำเนินการปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว เพื่อเปรียบเทียบกับระบบปลูกมันสำปะหลัง และถั่วลิสง โดยแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน สลับพื้นที่ปลูกพืชเดิมในปี 2557 ปลูกมันสำปะหลัง ส่วนในปี 2558 พื้นที่ดังกล่าวให้ปลูกถั่วลิสง และในพื้นที่ที่เคยปลูกถั่วลิสงให้ปลูกมันสำปะหลังแทน ดำเนินงานทดสอบต่อในพื้นที่เกษตรกรรายเดิม บ้านบะตาคา ตำบลหนองใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดร้อยเอ็ด มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ดำเนินการปลูกพืชตามระบบ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร ปลูกมันสำปะหลังชนิดเดียว (ระยะยง 7, เกษตรศาสตร์ 50) ปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีเกษตรกร กรรมวิธีที่ 2 วิธีทดสอบ ปลูกมันสำปะหลัง (ระยะยง 7, เกษตรศาสตร์ 50) และถั่วลิสง (ไทนาน 9) โดยแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน สลับพื้นที่ปลูกพืชเดิมในปี 2557 ปลูกมันสำปะหลัง ส่วนในปี 2558 พื้นที่ดังกล่าวให้ปลูกถั่วลิสง และในพื้นที่ที่เคยปลูกถั่วลิสงให้ปลูกมันสำปะหลังแทน ผลการทดสอบ พบว่า ผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร 3 ราย โดยกรรมวิธีที่ 1 (เกษตรกร) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,898 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (ทดสอบ) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,949 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 กรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

2) การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ปลูกข้าวเขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินการที่ ต.โพธิ์ศรี อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี และพื้นที่ อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี การปลูกพืชตามระบบ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ 1 เกษตรกรปลูกมะม่วงแก้วบนคันนา กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีทดสอบ 2 เกษตรกรปลูกมะม่วงหิมพานต์บนคันนา เกษตรกรจำนวน 5 ราย ผลการทดสอบเฉลี่ย 4 ปี (2555-58) พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการปลูกข้าวเฉลี่ย 1,960 บาท และข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 412 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,884 บาท / ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ย 4,923 บาท / ไร่ โดยมีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.3 และหากพิจารณาชนิดพืช จำนวนปลูก จำนวนรอดชีวิต และเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของพืชที่เพิ่มเข้าไปในระบบการปลูกพืชของเกษตรกรจะพบว่า มะม่วงแก้วมีจำนวนการรอดชีวิต 40 ต้น คิดเป็น 20 % มะม่วงหิมพานต์มีจำนวนรอดชีวิต 98 ต้น คิดเป็น 49 % สำหรับข้าพบว่ามี การขยายพันธุ์ สำหรับค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นรอบวง เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และความสูงของมะม่วงแก้ว และมะม่วงหิมพานต์ ปี 2558 พบว่า มะม่วงแก้วที่

อายุ 4 ปี มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง 19.8 ซม. มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 202.1 ซม. และให้ค่าเฉลี่ยความสูงทรงพุ่ม 189.0 ซม. ในขณะที่มะม่วงหิมพานต์ที่อายุ 4 ปี มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง 25.6 ซม. มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 256.2 ซม. และให้ค่าเฉลี่ยความสูงทรงพุ่ม 288.0 ซม.

กิจกรรมย่อยที่ 4.3 การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ไม่ยืนต้นเป็นพืชหลัก

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกยางพารา จังหวัดอำนาจเจริญ ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพร้อมทั้งคัดเลือกเกษตรกร จำนวน 5 ราย คัดเลือกพื้นที่ได้ ต.หนองไฮ อ.เสนางคนิคม จ.อำนาจเจริญ เพื่อปลูกถั่วลิสงแซมยางพารา พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีการตรวจสอบคือการปลูกยางพารา และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกยางพารา โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และปลูกพืชแซมยางพาราสร้างรายได้ คือ ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 แซมแปลงยางพารา จำนวน 1 ไร่ ปฏิบัติตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ขยายผล) ผลการดำเนินงาน พบว่า แปลงถั่วลิสง ได้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 957 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,805 บาท/ไร่ และได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 19,489 บาท/ไร่ (ราคาเฉลี่ย 28 บาท / กก. ด้านการเจริญเติบโตขนาดลำต้นของพืชหลัก(ยางพารา) พบว่า ในแปลงปลูกพืชแซม(ถั่วลิสง) มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.03 เซนติเมตรซึ่งมากกว่าแปลงที่ไม่มีการปลูกพืชแซมที่มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.22 เซนติเมตร

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานกิจกรรมวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างอย่างต่อเนื่อง สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึกเขตใช้น้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ สรุปได้ว่าระบบการปลูกข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,915 บาทต่อไร่ สูงกว่าระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ซึ่งให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,279 ไร่ละ 335

2) ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ สรุปได้ว่าระบบข้าว – ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนสูงสุด 16,255 บาท/ไร่ รองลงมา คือ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทน 13,055 บาท/ไร่. ในขณะที่ระบบปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ให้ผลตอบแทนเพียง 4,997 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 225 และ 161 ตามลำดับ

3) การทดสอบระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ไร่อ้อยเขตใช้น้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด สรุปได้ว่า ระบบการปลูกมันสำปะหลังสลับพื้นที่ปลูกพืชเดิมกับถั่วลิสงให้ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงกว่าปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว

4) ศึกษากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ปลูกข้าวเขตใช้น้ำฝนจังหวัดอุบลราชธานี โดยการปลูกมะม่วงแก้วหรือมะม่วงหิมพานต์บนคันนาให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว

5) ศึกษากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกยางพารา สรุปได้ว่า ระบบการปลูกถั่วลิสงแซมระหว่างแถวยางพาราในจังหวัดอำนาจเจริญ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 19,489 บาท/ไร่ และยังมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการปลูกพืชแซมในสวนยางพารา

กิจกรรมที่ 5

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันตก Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of Central and West Region

จันทนา ใจจิตร ละเอียด ปั่นสุข¹ เครือวัลย์ บุญเงิน¹ อรัญญา ภูวิไล
ศักดิ์ดา เสือประสงค์¹ อภรณ์ ภาคภูมิ¹ จิราภา เมืองคล้าย¹ วีระพงษ์ เย็นอ่วม² สุจิตร์ ใจจิตร²
วันชัย ถนอมทรัพย์¹ สมชาย บุญประดับ³
Chantana Chaichit¹ Laeaid Punsuk¹ Kruawan Boonngoen¹ Aranya Poowilai¹ Sakda Suaprasong¹
ArpornPakpum¹ Weerapong Yenaoum² Suchit Chaichit¹ Wanchai Tanomsab¹
Somchai Boonpradub³

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคกลางและภาคตะวันตก, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, Central and West region, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันตกส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าว และพืชไร่ ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคกลางและภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า ระบบการปลูกข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นระบบปลูกพืชไร่เป็นหลักที่เหมาะสมในจังหวัดอุทัยธานี และระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดอุทัยธานี ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าว ร้อยละ 72.3 ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ข้าว-ถั่วเขียว ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ข้าวโพดเทียน เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในจังหวัดชัยนาท ในขณะเดียวกัน ระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ถั่วลิสงที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดนครสวรรค์ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 600 และ 207 ตามลำดับ

1 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ 3 สำนักผู้เชี่ยวชาญ

Abstracts

Generally, farmers in rainfed area of Central and West region grown mono-cropping particularly rice and maize are often low incomes and unpredictable rainfall. The research activity was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition in Central and West region during 2011-2015. The results found that corn-maize, vegetable soybean-maize and mungbean-maize were suitable cropping patterns for upland area in Uthaitani province. Rice-vegetable-rice cropping systems were promoted for upland area with supplementary water in Uthaitani province. Rice-vegetable soybean, rice-mungbean, rice-corn and rice-vegetable corn cropping systems were used for upland area in Chai Nat province. Rice-corn and rice-peanut cropping systems were used for upland area with supplementary water in Nakorn Sawan province.

บทนำ

สภาพพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อาศัยน้ำฝน เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยวเช่นกัน พืชหลักได้แก่ ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง โดยพื้นที่การปลูกพืชหลักจะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอยู่ตลอดเวลา อาจเนื่องจากปริมาณน้ำฝน การกระจายของน้ำเป็นราคาผลผลิตและความต้องการของตลาดเป็นสำคัญ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีความแห้งแล้ง เนื่องจากน้ำฝนมีปริมาณไม่เพียงพอและไม่ตรงตามความต้องการของพืชปลูก

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางและตะวันตกของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิถีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่ยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น และก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมที่ 5 วิจัยและพัฒนาาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงใต้

กิจกรรมย่อยที่ 5.1 วิจัยและพัฒนาาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนจังหวัดอุทัยธานี

1) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ทานตะวัน จังหวัดอุทัยธานี ดำเนินงานที่ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ระหว่าง ปี 2554 – 2556 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในช่วงฤดูฝนกรรมวิธีทดสอบ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ทานตะวัน สำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปลูกและปฏิบัติเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แล้วปลูกทานตะวันพันธุ์ลูกผสมในช่วงปลายฤดูฝน กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ มีรายละเอียดดังนี้ **กรรมวิธีเกษตรกร** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การปฏิบัติดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ พันธุ์ 919 888 นิเว อัตราเมล็ดพันธุ์ 3-4.2 กก./ไร่ วันปลูก กรกฎาคม ของทุกปี การเตรียมดิน ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง แล้วยกร่อง วิธีการปลูก ใช้รถหยอดระยะปลูก 75X25 ซม. การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 สูตร 46-0-0 อัตรา 11-19 กก./ไร่ เมื่ออายุ 20-25 วัน (ทำรุ่น) ครั้งที่ 2 สูตร 27-12-6 หรือ 16-20-0 ผสม 46-0-0 อัตรา 50 หรือ 11 ผสม 17 กก./ไร่ การป้องกันกำจัดวัชพืช ฉีดพ่นสารเคมีคุมวัชพืช (อะลาคลอร์) หลังปลูก 1 วัน และฉีดพ่นสารเคมีฆ่า (กรัมม็อกโซน โกลโฟเสท) วัชพืชข้าวโพดอายุ 20-30 วัน การเก็บเกี่ยว จ้างแรงงานและรถเก็บเกี่ยวที่อายุ 105-110 วัน การขายผลผลิต พ่อค้ามารับซื้อในพื้นที่ **กรรมวิธีทดสอบ** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ทานตะวัน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เรียบร้อยแล้ว เตรียมแปลงและปลูกทานตะวันมีรายละเอียดดังนี้ พันธุ์ ลูกผสมของบริษัท ได้แก่ อะควอรา 4 และ 6 อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ การเตรียมดิน ไถพรวน 1 ครั้ง และไถพรวนด้วยพาลเจ็ต 1 ครั้ง วิธีการปลูก ปลูกด้วยวิธีการหว่าน การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่อทานตะวันมีใบจริง 6-8 ใบ หรือประมาณ 30 วันหลังงอก การเก็บเกี่ยวใช้แรงงานตนเองและจ้างแรงงานเมื่อทานตะวันอายุประมาณ 100 วัน การขายผลผลิต นำผลผลิตไปให้พ่อค้าคนกลาง

2) ทดสอบระบบการปลูกพืชข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี ดำเนินการในแปลงเกษตรกร ในพื้นที่ จังหวัดอุทัยธานี เกษตรกร จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 10 ไร่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2556 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) และกรรมวิธีทดสอบ (ข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์การปฏิบัติดูแลรักษาตามที่เกษตรกร

เคยปฏิบัติอยู่ กรรมวิธีทดสอบข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปฏิบัติดูแลรักษา เหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกรก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เตรียมแปลงและปลูกข้าวโพดฝักสดปฏิบัติตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท, 2548) ดังนี้ พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมของ เอกชน อัตรา 1-1.5 กิโลกรัม/ไร่ การเตรียมดิน ไถตะพาดสาม 1 ครั้ง ตากดิน 7 - 10 วัน แล้วไถพรวนด้วยพาด เจ็ด 1 ครั้ง และยกร่อง วิธีการปลูกปลูกด้วยวิธีหยอดเมล็ด 1-2 เมล็ดต่อหลุม หยอดลึกประมาณ 3-5 ซม. แล้วใช้ดินกลบเมล็ด ปลูกแถวคูยกร่องกว้างขนาด 150 ซม. ปลูกบนสันร่อง 2 แถว ระยะห่างระหว่างแถว 75 ซม. ระยะระหว่างต้น 25 - 30 ซม. หรือปลูกแบบแถวเดี่ยว หลังปลูก 7-10 วัน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม การป้องกันกำจัดวัชพืชพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15 - 15 - 15 อัตรา 50 กก./ไร่โรยข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบ ครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน ใส่ ปุ๋ยเคมีสูตร 46 - 0 - 0 อัตรา 50 กก./ไร่โรยข้างต้นแล้วกลบ การป้องกันกำจัดแมลงเช่น หนอนเจาะลำต้น หนอนเจาะฝักเป็นต้น กำจัดโดยใช้สารเคมีตามความจำเป็น การให้น้ำ ให้น้ำทันทีหลังปลูกและหลังการใส่ ปุ๋ยทุกครั้ง หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7-14 วัน ไม่ให้ขาดน้ำในทุกช่วงการเจริญเติบโต การเก็บเกี่ยว ใช้แรงงาน ตนเองและจ้างแรงงาน เมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 65-70 วัน การขายผลผลิตขายผลผลิตให้แก่พ่อค้าคนกลาง

3) ทดสอบระบบการปลูกพืช ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี ทดสอบระบบ การปลูกพืชเขตน้ำฝน ตำบลระบำ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช ถั่ว เหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี โดยกรรมวิธีเกษตรกรจะทำการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ NK 48 หรือพันธุ์ CPDK 888 ช่วงต้นเดือนกรกฎาคม เป็นปกติประจำของเกษตรกร ในกรรมวิธีทดสอบ คลุกเมล็ด ถั่วเหลืองด้วยโรโซเปียมใส่ปุ๋ยรองกันหลุมสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 อายุ 45-50 วัน ด้วยปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ และพ่นปุ๋ยเกล็ดสูตร 30-20-10 อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เมื่ออายุ 25 , 35 , 45 และ 55 วัน หรือระยะห่างกัน 10 วัน และผสมธาตุอาหารเสริมร่วมกับการพ่นปุ๋ยเกล็ดที่อายุ 25, 35 และ 45 วัน การทดลองใช้สถานที่แปลงของเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรมีส่วนร่วม 5 ราย ใช้พื้นที่รายละ 2 ไร่ ณ บ้านเขาเขียว ตำบลระบำ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

4) ทดสอบระบบการปลูกพืชถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดอุทัยธานี ทดสอบระบบการปลูกพืช ถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี เป็นการนำถั่วเขียว ซึ่งเป็นพืชไร่อายุสั้นและใช้น้ำน้อยมาปลูกก่อน พืชหลักคือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช ในพื้นที่อาศัยน้ำฝน ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร 5 รายๆละ 2 ไร่ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 - กันยายน 2556 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) และกรรมวิธีทดสอบ (ถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์) กรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรปฏิบัติตามแนวของเกษตรกร พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ CPDK 888 หรือ NK 48 การเตรียมดินไถตะพาด ตากดิน 7-15 วัน และไถแปรปรับหน้าดิน วิธีการปลูกหยอดเมล็ด 1-2 เมล็ด ด้วยเครื่องปลูก การป้องกันกำจัดวัชพืช การป้องกันกำจัดโรคแมลง การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15- 15 อัตรา 50 กก./ไร่ รองกันหลุม ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ ช่วงอายุ 30-40 วัน โรยข้าง แถวแล้วพรวนดินกลบ การเก็บเกี่ยว ปลูกช่วงเดือนกรกฎาคม เก็บเกี่ยวช่วงเดือนมกราคม (ตากฝักให้แห้งไว้กับ ต้น) ขายผลผลิตให้แก่พ่อค้าท้องถิ่น กรรมวิธีทดสอบ ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เฉพาะถั่ว

เหลืองฝักสด พันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60 อัตรา 12-15 กก./ไร่ การเตรียมดิน ไถตะ 1 ครั้ง ลึก 15-20 ซม. ตากดิน 7-15 วัน จึงไถแปรปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ วิธีการปลูกเป็นแถวระยะ 50X20 เซนติเมตร การป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงตามคำแนะนำ โรยเชื้อเปียมคลุกเมล็ดถั่วเหลืองก่อนนำปลูก การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ รองกันหลุม ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ โรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ให้ปุ๋ยทางใบ 4 ครั้ง ปุ๋ยเกร็ดสูตร 30-20-10 อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ช่วงถั่วเหลืองฝักสดอายุ 25 35 45 และ 55 วัน ธาตุอาหารเสริมทางใบใส่ 3 ครั้ง ช่วงถั่วเหลืองฝักสดอายุ 25 35 และ 45 วัน ให้พร้อมกับปุ๋ยเกล็ด การเก็บเกี่ยว เก็บผลผลิตเมื่ออายุประมาณ 85-90 วัน เพื่อบริโภคฝักสด ขายผลผลิตขาย ให้แก่พ่อค้าท้องถิ่น

5) การทดสอบระบบการปลูกพืชถั่วเหลืองฝักสด-ทานตะวัน จังหวัดอุทัยธานี วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร ดำเนินงานที่ ตำบลระบำ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ในปี 2554 และพื้นที่ตำบลแก่นมะกรูด อำเภอบ้านไร่จังหวัดอุทัยธานี ระหว่าง ปี 2555 – 2556 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกรถั่วเหลืองฝักสด โดยเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองในช่วงฤดูฝนและเก็บฝักสด กรรมวิธีทดสอบ ถั่วเหลือง-ทานตะวัน สำหรับถั่วเหลืองฝักสดปลูกและปฏิบัติเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตถั่วเหลืองแล้วปลูกทานตะวัน พันธุ์ลูกผสมในช่วงปลายฤดูฝน กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกถั่วเหลืองฝักสดในช่วงเดือนกรกฎาคม พันธุ์ เชียงใหม่ 60 อัตราเมล็ดพันธุ์ 15 กก./ไร่ การเตรียมดิน ไถ 2-3 ครั้ง วิธีการปลูก หวานเมล็ด การป้องกันกำจัดวัชพืช ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชซอลาคลอร์ การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่เมื่ออายุ 15 วัน หลังปลูก ครั้งที่ 2 ใส่สูตร 15-15-15 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่อติดดอก สารป้องกันกำจัดแมลง ใช้สารเคมี การเก็บเกี่ยว แรงงานคน การขายผลผลิต พ่อค้าคนกลาง กรรมวิธีทดสอบ คือ ถั่วเหลืองฝักสด-ทานตะวัน เมื่อเริ่มปลูกถั่วเหลือง โดยปฏิบัติเหมือนกรรมวิธีของเกษตรกรและเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดเรียบร้อยแล้วปลูกทานตะวันตามหลังถั่วเหลืองฝักสดมีการปฏิบัติดังนี้ พันธุ์ ใช้พันธุ์ลูกผสมของบริษัทเอกชน ได้แก่ พันธุ์ อะควอรา4อะควอรา6โอริซัน 3 อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ การเตรียมดิน ไถตะ 1 ครั้งและไถแปร 1ครั้ง วิธีการปลูก หยอดเมล็ด 1-2 เมล็ด/หลุม ระยะ 60X35 ซม. การป้องกันกำจัดวัชพืช ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ รองกันหลุมเป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก ครั้งที่ 2 ใส่สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่เมื่อทานตะวันมีใบจริง 6-8 ใบ สารป้องกันกำจัดแมลง เช่น หนอนเจาะดอก หนอนเจาะเมล็ด กำจัดโดยใช้สารเคมี ตามความจำเป็น การเก็บเกี่ยว ใช้แรงงานตนเอง และจ้างแรงงานเมื่อทานตะวันอายุประมาณ 100 วัน การขายผลผลิต พ่อค้าคนกลาง

6) ทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว จังหวัดอุทัยธานี ทดสอบระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรในเขตน้ำฝนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่ของเกษตรกร ดำเนินการในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี เกษตรกร จำนวน 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553-กันยายน 2556 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกรระบบข้าว-ข้าวและ

กรรมวิธีทดสอบระบบ ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวกรรมวิธีเกษตรกร ข้าว เกษตรกรปลูกข้าว-ข้าว วิธีปฏิบัติเป็นของเกษตรกร

กิจกรรมย่อยที่ 5.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนจังหวัดชัยนาท

1) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ในพื้นที่ของเกษตรกรต.หนองแขง อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-เว้นปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร เตรียมแปลงและปลูกถั่วเหลืองฝักสดในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม การเตรียมดินได้ด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ลึก 15-20 ซม. ตากดิน 7-14 วัน พรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง ปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 12-15 กก./ไร่ คลุกเมล็ดกับ ไโรโซเปียม 200 กรัม วิธีการปลูกโดยการหว่านเมล็ดแล้วคลาดกลบ การกำจัดวัชพืชใช้สารเคมีป้องกันกำจัด การใส่ปุ๋ย โดยรองกันหลุมก่อนปลูกด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก./ไร่

2) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเขียว ในพื้นที่ของเกษตรกรต.หนองแขง อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกรข้าว-เว้นปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ถั่วเขียว ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร เตรียมแปลงและปลูกถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม โดยวิธีการหว่านอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กก./ไร่ คลุกเมล็ดด้วยเชื้อโรโซเปียมก่อนปลูกเก็บเกี่ยว

3) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่ของเกษตรกรต.หนองแขง อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-เว้นปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาปีเรียบร้อยแล้วเตรียมแปลงและปลูกข้าวโพดฝักสด ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม โดยวิธีการปลูกเป็นแถวระยะปลูก 75X25 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 50 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่

4) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ในพื้นที่ของเกษตรกรต.เด่นใหญ่ อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-เว้นปลูก การข้าวปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร เตรียมแปลงและปลูกถั่วเหลืองฝักสดในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม การเตรียมดินได้ด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ลึก 15-20 ซม. ตากดิน 7-14 วัน พรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง ปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 12-15 กก./ไร่ คลุกเมล็ดกับ ไโรโซเปียม 200 กรัม วิธีการปลูกโดยการหว่านเมล็ดแล้วคลาดกลบ การกำจัดวัชพืชใช้สารเคมีป้องกันกำจัด การใส่ปุ๋ย แบ่งใส่ 2 ครั้ง และพ่นปุ๋ยทางใบ 3-4 ครั้ง ครั้งแรกรองกันหลุมก่อนปลูกด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใส่หลังปลูก 50 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กก./ไร่ โดยวิธีการหว่านเมื่อมีความชื้น ให้ปุ๋ยเสริมทางใบโดยใช้ปุ๋ยเกล็ดสูตร 30-20-10

อัตรา 50 กรัม ร่วมกับธาตุอาหารเสริม 1 ซอง (2.5 กรัม) ละลายน้ำ 20 ลิตร พ่นทางใบ 3-4 ครั้ง การเก็บเกี่ยว จะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 75 วัน

5) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเขียว ในพื้นที่ของเกษตรกรต.เด่นใหญ่ อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-ถั่วปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ถั่วเขียว ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม เตรียมดินโดยไถพรวนสาม ตากดินไว้ 1 สัปดาห์ ไถพรวนด้วยพาดเจ้าจัด ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่น้อยกว่า 80% ก่อนปลูกคลุกด้วยเชื้อไรโซเบียมสำหรับถั่วเขียว ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 20-30 กิโลกรัม/ไร่ หว่านพร้อมกับการเตรียมดิน ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 5-7 กิโลกรัม/ไร่ ปลูกโดยวิธีหว่าน พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวอายุประมาณ 65 วัน

6) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่ของเกษตรกรต.เด่นใหญ่ อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-ถั่วปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาปีเรียบร้อยแล้วเตรียมแปลงและปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยวิธีการปลูกเป็นแถวระยะปลูก 75X 25 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้นอัตรา 30 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 20-25 กก./ไร่

7) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่ของเกษตรกรต.เด่นใหญ่ อ.หันคา จ.ชัยนาท ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-ถั่วปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาปีเรียบร้อยแล้วเตรียมแปลงและปลูกข้าวโพดฝักสด ในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม โดยวิธีการปลูกเป็นแถวระยะปลูก 75X25 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 50 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่

กิจกรรมย่อยที่ 5.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนจังหวัดนครสวรรค์

1) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพดฝักสดจังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-ถั่วปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาปีเรียบร้อยแล้วเตรียมแปลงและปลูกข้าวโพดฝักสด ในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม โดยวิธีการปลูกเป็นแถวระยะปลูก 75X25 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 50 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่

2) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว- ถั่วลิสง จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-ถั่วปลูก การปลูกและดูแลรักษาตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติอยู่ และกรรมวิธีทดสอบ

ข้าว-ถั่วเขียว ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร เตรียมแปลงและปลูกปลูกถั่วลิสง พันธุ์ สข 38 ในเดือนมกราคม โดยวิธีการหว่านอัตราเมล็ดพันธุ์ 13-14 กก./ไร่ มีระยะปลูก 50X20 ซม. หยอดหลุมละ 3-4 เมล็ด ถอนแยกเหลือ 2 ต้นต่อหลุม พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กิโลกรัม/ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นหรือโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลัง ถ่วงอก 10-15 วัน การบันทึกข้อมูล ข้อมูลการวิเคราะห์ดิน วันปลูก วันเก็บเกี่ยว และวันปฏิบัติดูแลต่างๆ ผลผลิตและผลตอบแทนเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ ข้อมูลการระบาดของโรค – แมลงศัตรูพืช ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชของเกษตรกร ปัญหา อุปสรรคในการจัดทำ แปลงทดสอบ

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมที่ 5 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันตก

กิจกรรมย่อยที่ 5.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนในจังหวัดอุทัยธานี

1) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ทานตะวัน จังหวัดอุทัยธานี ในปี 2554 ประสบปัญหาภัยแล้งซึ่งไม่มีปริมาณฝนหลังจากปลูกทานตะวัน ทำให้เก็บผลผลิตทานตะวันได้ 3 ราย ได้ผลผลิตเฉลี่ย 187 กก./ไร่ และในปี 2555 เก็บผลผลิตทานตะวันได้ 1 ราย เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งเช่นเดียวกัน สำหรับเกษตรกรที่เก็บได้ผลผลิต 142 กก./ไร่ สำหรับใน ปี 2556 ไม่สามารถเก็บผลผลิตทานตะวันได้เนื่องจากฝนทิ้งช่วง จากการดำเนินงานทั้ง 3 ปี พบว่า ในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ทั้งอำเภอลานสัก ซึ่งดินมีลักษณะร่วนเหนียวและร่วนปนทราย ถ้ามีสภาวะฝนทิ้งช่วงทำให้หน้าดินแห้งเร็วไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชที่ 2 ที่มีอายุยาว

2) ทดสอบระบบการปลูกพืชข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดอุทัยธานี ในปี 2554 ผลการทดสอบพบว่าในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1-6 มีรายได้สุทธิดังนี้คือ 2,605, 2,625, 4,048, 1,639, 2,672 และ 1,018 บาท/ไร่ ตามลำดับและในกรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิดังนี้ 11,678, 10,362, 11,539, 10,584, 10,579 และ 9,630 บาท/ไร่ ตามลำดับ ในปี2555 ผลการทดสอบพบว่า ในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1-6 มีรายได้สุทธิดังนี้ 2,587, 2,642, 3,088, 1,940, 2,297 และ 2,978 บาท/ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิดังนี้ 9,999, 14,669, 11,816, 9,139, 12,197 และ 13,160 บาท/ไร่ ตามลำดับ ในปี 2556 ในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1-6 มีรายได้สุทธิดังนี้ 2,4451,6282,4756111,003 และ 1,425 บาท/ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิดังนี้ 9,3478,4358,5245,9326,813 และ 7,577 บาท/ไร่ ตามลำดับจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีทดสอบ ทำให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นทุกรายทั้ง 3 ปี ที่ทำการทดสอบ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน(BCR) พบว่า ปี 2554 2555 และ 2556 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.70 1.61 และ 1.48 กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 2.58 2.50 และ 2.11 ตามลำดับ

3) ทดสอบระบบการปลูกพืช ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี จากค่าเฉลี่ย 3 ปี (2554-2556) จำนวนเกษตรกร 5 ราย พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ได้ผลผลิต 1,103 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 7,990 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,385 บาท/ไร่ จะมีรายได้สุทธิ 3,605 บาท/ไร่ ค่า BCR คือ 1.82 และกรรมวิธีทดสอบ (ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ได้ผลผลิต 1,874 , 1,242 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 21,345 8,829 (30,174) บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 10,145 4,833 (14,978) บาท/ไร่ จะมีรายได้สุทธิ 11,200 3,996 (15,196) บาท/ไร่ ค่า BCR คือ 2.01

4) ทดสอบระบบการปลูกพืชถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดอุทัยธานี ผลการทดสอบ พบว่ากรรมวิธีทดสอบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ โดยใช้ประโยชน์จากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในช่วงต้นฤดูเพาะปลูกถั่วเขียว ก่อนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แต่หากปีใดที่มีฝนน้อยควรเลือกพืชปลูกปรับปรุงดินก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จากการดำเนินทั้ง 3 ปี พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีส่วนต่างรายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จำนวน 2,907.40 3,411.60 และ 5,932 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีส่วนต่างต้นทุนผันแปรเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จำนวน 2,390 2,447.80 และ 974 บาท/ไร่ ตามลำดับ และมีส่วนต่างรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จำนวน 518 977.4 และ 799.20 บาท/ไร่ ตามลำดับ เกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบทุกรายมีความพึงพอใจในการปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพราะการปลูกถั่วเขียวมีอายุเก็บเกี่ยวเร็วสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำฝนที่ตกในช่วงแรกทำให้เพาะปลูกพืชได้มากขึ้นเป็น 2 ครั้ง และยังได้อินทรีย์วัตถุจากต้นถั่วเขียวอีกด้วย

5) การทดสอบระบบการปลูกพืชถั่วเหลือง-ทานตะวันจังหวัดอุทัยธานี ผลการทดสอบพบว่า ในปี 2554 ประสบปัญหาภัยแล้งซึ่งไม่มีปริมาณฝน หลังจากปลูกทานตะวัน ทำให้เก็บผลผลิตทานตะวันได้ 2 ราย ได้ผลผลิตเฉลี่ย 218 กก./ไร่ ในปี 2555-2556 ได้ปรับเปลี่ยนพื้นที่ดำเนินงาน ที่ตำบลแก่นมะกูด อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งดินมีลักษณะร่วนปนทราย โดยดำเนินการปฏิบัติต่างๆเหมือนกับปี 2554 ผลการทดสอบพบว่าในปี 2555 เก็บผลผลิตทานตะวันได้ 2 ราย เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งเช่นเดียวกันสำหรับเกษตรกรที่เก็บได้ผลผลิตเฉลี่ย 488 กก./ไร่สำหรับในปี 2556 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 10.5 กก./ไร่ ได้ผลผลิตน้อยเนื่องจากฝนทิ้งช่วงจากการดำเนินงานทั้ง 3 ปี พบว่าในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ทั้งอำเภอลานสัก และอำเภอบ้านไร่ ซึ่งดินมีลักษณะร่วนเหนียวและร่วนปนทราย มีสภาวะฝนทิ้งช่วงเร็ว ทำให้ไม่เหมาะสมกับพืชที่ 2 ที่มีอายุยาว

6) ทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว จังหวัดอุทัยธานี ผลการดำเนินงานพบว่ากรรมวิธีทดสอบ ข้าวนาปีมีผลผลิตเฉลี่ย 773 กก./ไร่ ถั่วเหลืองฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 826 กก./ไร่ ข้าวนาปรังมีผลผลิตเฉลี่ย 825 กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีและข้าวนาปรังได้ผลผลิตเฉลี่ย 674 และ 814 กก./ไร่ตามลำดับ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยและรายได้สุทธิ 29,391 11,127 และ 18,264 บาท/ไร่และกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และรายได้สุทธิ 18,245 5,965 และ 12,280 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 68.6763.7และ 72.3เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

กิจกรรมย่อยที่ 5.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนในจังหวัดชัยนาท

1) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลหนองแขง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดชัยนาท ผลการทดสอบ ปี 2556/2557 เก็บผลผลิตได้ 5 ราย ส่วนอีก 6 ราย ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เนื่องจากขาดน้ำในช่วงออกดอกและติดฝัก พบว่ากรรมวิธีทดสอบข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 877 กก./ไร่ ในขณะที่ถั่วเหลืองฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 381 กก./ไร่ กิจกรรมทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมีค่า 19,034 7,460 และ 11,575 บาท/ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมีค่า 11,406 3,550 และ 7,857 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3,718 บาท/ไร่ คิดเป็น 47 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ปี 2557/2558 กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตข้าวเฉลี่ย 463 กก./ไร่ และกรรมวิธีทดสอบสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดได้เพียง 2 แปลง โดยข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 532 กก./ไร่ และถั่วเหลืองฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 260 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมีค่า 8,839 5,377 และ 3,462 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมีค่า 3,149 2,464 และ 685 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,777 บาท/ไร่ คิดเป็น 405 เปอร์เซ็นต์ การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2556/2557 มีค่า BCR ทั้งระบบ 3.21 และ 2.55 ตามลำดับและปี 2557/2558 มีค่า BCR ทั้งระบบ 1.64 และ 1.27 ตามลำดับค่า BCR ทั้งระบบมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง ซึ่งจะต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับพืชที่นำมาปลูกหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาปีแล้วเกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบการปลูกพืชที่นำไปทดสอบ

2) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเขียว ในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลหนองแขง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดชัยนาท ผลการทดสอบในปี 2556/2557 พบว่า กรรมวิธีทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าวนาปี มีผลผลิตเฉลี่ย 886 กก./ไร่ และถั่วเขียวมีผลผลิตเฉลี่ย 151 กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรระบบการปลูกพืช ข้าวนาปี มีผลผลิตเฉลี่ย 886 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ยและผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 17,237 5,308 และ 11,929 บาท/ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 11,512 3,457 และ 8,055 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3,874 บาท/ไร่ คิดเป็น 48 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดสอบปี 2557/2558 พบว่า กรรมวิธีทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเขียว โดยข้าวนาปี มีผลผลิตเฉลี่ย 531 กก./ไร่ และถั่วเขียวมีผลผลิตเฉลี่ย 82 กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรระบบการปลูกพืช ข้าวนาปีมีผลผลิตเฉลี่ย 499 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 6,790 4,053 และ 2,737 บาท/ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 3,451 2,522 และ 929 บาท/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบของกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,808 บาท/ไร่ คิดเป็น 195 เปอร์เซ็นต์ โดยผลตอบแทนเฉลี่ยการปลูกถั่วเขียวมีค่า 1,556 บาท/ไร่ การวิเคราะห์

อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio ,BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2556/2557 และปี 2557/2558 มีค่า BCR ทั้งระบบ 3.24 และ 1.67 ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR ทั้งระบบ 3.33 และ 1.36 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธี มีค่าBCR มากกว่า 1 แสดงว่า กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง เกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบการปลูกพืชที่นำไปทดสอบ

3) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลหนองแขง อำเภอกันตกา จังหวัดชัยนาท ผลการทดสอบในปี 2556/2557 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 784 กก./ไร่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 784 กก./ไร่ ข้าวโพดฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,770 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 24,946 7,990 และ 16,956 บาท/ไร่ ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 10,194 3,290 และ 6,904 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 10,052 บาท/ไร่ คิดเป็น 146 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดสอบในปี 2557/2558 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 476 กก./ไร่ และกรรมวิธีทดสอบข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 485 กก./ไร่ และข้าวโพดฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 542 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ยและผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 8,737 6,367 และ 2,370 บาท/ไร่ ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 3,249 2,453 และ 796 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,574 บาท/ไร่ คิดเป็น198 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งข้าวโพดฝักสด มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,501 บาท/ไร่ การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio ,BCR) ปี 2556/2557มีค่า BCR ทั้งระบบของกรรมวิธีทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และกรรมวิธีเกษตรกร ระบบการปลูกพืช ข้าวนาปีมีค่า 3.12 และ 3.09 ตามลำดับ ปี 2557/2558 มีค่า BCR ทั้งระบบของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร 1.37 และ 1.32 ตามลำดับ แสดงว่า กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้ แต่ควรระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับพืชที่นำมาปลูกหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาปีแล้ว เกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบการปลูกพืชที่นำไปทดสอบ

4) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดเทียน ในพื้นที่ของเกษตรกรตำบลหนองแขง อำเภอกันตกา จังหวัดชัยนาท ผลการทดสอบในปี 2556/2557 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 895 กก./ไร่และกรรมวิธีทดสอบ ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 895 กก./ไร่ และข้าวโพดเทียนได้ผลผลิตเฉลี่ย 964 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 21,269 6,709 และ 14,560 บาท/ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ยและผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 11,629 3,184 และ 8,445 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 6,115 บาท/ไร่ คิดเป็น 72 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2557/2558 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 487 กก./ไร่ และกรรมวิธีทดสอบ ข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 488 กก./ไร่ และข้าวโพดเทียนได้ผลผลิตเฉลี่ย

503 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ย และผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 8,340 6,087 และ 2,253 บาท/ไร่ ตามลำดับซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,364 บาท/ไร่ คิดเป็น 153 เปอร์เซ็นต์ การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio ,BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2556/2557 มีค่า BCR ทั้งระบบ 3.67 และ 3.65 ตามลำดับ และปี 2557/2558 มีค่า BCR ทั้งระบบ 1.37 และ 1.36 ตามลำดับ มีค่า BCR ทั้งระบบมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่ากิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง การปลูกพืชในพื้นที่ในเขตอาศัยน้ำฝนหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาปีแล้ว จำเป็นต้องมีแหล่งน้ำเสริมให้เพียงพอต่อความต้องการของพืชที่นำมาปลูกจนสามารถเก็บผลผลิตได้เกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบการปลูกพืชที่นำไปทดสอบ

5) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ในพื้นที่เกษตรกรตำบลเด่นใหญ่ อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท ในปี 2556/2557 ผลการทดสอบ พบว่าในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1 - 9 มีผลตอบแทน ดังนี้ คือ 8,017 9,006 7,576 5,996 9,712 1,684 9,542 10,389 และ 7,479 บาท/ไร่ ตามลำดับ และในกรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทน ดังนี้ คือ 12,705 17,844 9,841 9,397 12,273 3,572 13,055 10,389 และ 7,479 บาท/ไร่ ตามลำดับ เกษตรกร 2 ราย ไม่ได้ปลูกถั่วเหลืองฝักสดเนื่องจากไม่มีน้ำ ในปี 2557/2558 ผลการทดสอบว่ากรรมวิธีเกษตรกรรายที่ 1-7 มีผลตอบแทนดังนี้ คือ 945 859 1,531 264 814 -818 และ 2,209 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ มีผลตอบแทนดังนี้ คือ 804 979 1,611 184 1,306 -842 และ 2,230 บาท/ไร่ ตามลำดับ ถั่วเหลืองฝักสด ไม่สามารถปลูกได้ทุกรายเนื่องจากไม่มีน้ำ มีเกษตรกร 1 ราย ไม่สามารถปลูกข้าวนาปีได้ เนื่องจากไม่มีน้ำและเกษตรกรไม่ได้ร่วมทำการทดสอบจำนวน 1 ราย เนื่องจากออกทำงานนอกพื้นที่ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) พบว่าปี 2556/2557 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 3.53 และกรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR 2.64 และปี 2557/2558 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.44 และกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 1.47

6) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเขียว ในพื้นที่เกษตรกรตำบลเด่นใหญ่ อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท ในปี 2556/2557 ผลการทดสอบ พบว่าในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1-11มีผลตอบแทน ดังนี้ คือ 6,112 1,634 6,876 8,374 10,389 8,017,841 8,172 9,006 7,576 และ 7,475 บาท/ไร่ ตามลำดับ และในกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทน คือ 6,630 803 7,375 8,777 9,789 9,629 7,921 7,856 10,699 7,354 และ 8,600 บาท/ไร่ ตามลำดับ ในปี 2557/2558 ผลการทดสอบพบว่า ในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1 - 10มีผลตอบแทน คือ 1,030 758 881 1,070 470847 1,5891,067-888 และ 2,235บาท/ไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทน คือ 1,202 394 597 451 741 795 1,731 1,074 -829 และ 2,150 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนเกษตรกร 5 ราย ไม่สามารถปลูกถั่วเขียวได้เนื่องจากไม่มีน้ำ และมีเกษตรกรจำนวน 1 รายที่ไม่สามารถปลูกได้ทั้งข้าวและถั่วเขียว เนื่องจากไม่มีน้ำอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) พบว่าปี 2556/2557 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 3.47และกรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR 2.30 และปี 2557/2558 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.41 และกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 1.17

7) การทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่เกษตรกรตำบลเด่นใหญ่ อำเภอนาคำ จังหวัดชัยนาท ในปี 2556/2557 ผลการทดสอบ พบว่า ในกรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกรรายที่ 1-8 มีผลตอบแทน คือ 9,712 7,841 8,172 9,005,996 6,876 8,172 และ 8,017 บาท/ไร่ ตามลำดับ และในกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทน คือ 19,753 21,435 20,641 20,140 5,996 6,876 8,172 และ 8,017 บาท/ไร่ ตามลำดับเกษตรกร 4 ราย ไม่ได้ปลูกข้าวโพดฝักสด เนื่องจากไม่มีน้ำ ในปี 2557/2558 ผลการทดสอบ พบว่า ในกรรมวิธีเกษตรกรรายที่ 1-7 มีผลตอบแทนคือ 368 1,241 781 222 1,731 791 และ 801 บาท/ไร่ ตามลำดับ ในกรรมวิธีทดสอบมีเกษตรกรเพียง 1 ราย ที่สามารถเก็บผลผลิตของข้าวโพดฝักสดได้มีผลตอบแทนรวมทั้งระบบ คือ 10,671 บาท/ไร่ ส่วนเกษตรกรอีก 6 ราย ไม่สามารถปลูกข้าวโพดฝักสดได้เนื่องจากไม่มีน้ำ มีผลตอบแทนคือ 1,415 104 1,629 1,802,912 และ 432 บาท/ไร่ และไม่ได้ร่วมทำการทดสอบ จำนวน 1 ราย เนื่องจากออกทำงานนอกพื้นที่อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) พบว่าปี 2556/2557 กรรมวิธีเกษตรกร มีค่า BCR 3.69 และกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 3.64 และปี 2557/2558 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.38 และกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 1.70

กิจกรรมย่อยที่ 5.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนในจังหวัดนครสวรรค์

1) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพดฝักสด จังหวัดนครสวรรค์ ผลการทดสอบ 3 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) ผลผลิตเฉลี่ย 521 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,936 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 4,483 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 1,547 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) เท่ากับ 1.53 ส่วนกรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ผลผลิตเฉลี่ย 542 และ 1,050 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 7,295 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบ 14,055 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 6,758 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) รวมทั้งระบบ 1.93 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 9,572 บาท คิดเป็นร้อยละ 213.60 ส่วนการขยายผลการทดสอบเพิ่มอีก 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) ผลผลิตเฉลี่ย 431 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,811 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 3,663 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 852 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) เท่ากับ 1.30 ในกรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 444 และ 983 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 7,649 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบ 13,610 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 5,961 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) รวมทั้งระบบ 1.78 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 5,109 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 600 แต่ก็มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,838 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 172 เนื่องจากมีกิจกรรมการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จากการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืช พบว่า เกษตรกรยอมรับการปลูกข้าวตามด้วยข้าวโพดฝักสดซึ่งการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนาสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว และเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้

2) การทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ถั่วลိสง จังหวัดนครสวรรค์ ผลการดำเนินงานเฉลี่ย 3 ปีแรก พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) ผลผลิตเฉลี่ย 598 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,956 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 7,473 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 4,517 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) เท่ากับ 2.52 ส่วนกรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลိสง) ผลผลิตเฉลี่ย 617 และ 400 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 6,910 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวม 16,090 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย รวมทั้งระบบ 9,180 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR) รวมทั้งระบบ 2.33 กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,663 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 103.23 ส่วนการขยายผลการทดลอง 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) ผลผลิตเฉลี่ย 520 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,177 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 6,567 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,390 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 2.06 ในกรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 535 และ 571 กก./ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนเฉลี่ย 8,227 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 18,036 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 10,418 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 2.18 กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 7,028 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 207 แต่ก็มีต้นทุนเฉลี่ยรวมทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 5,050 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 159 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จากการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืช พบว่า เกษตรกรยอมรับ การปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงหลังนา ซึ่งการปลูกถั่วลิสงหลังนาสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรเพิ่มขึ้น

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ระบบการปลูกพืชที่มีพืชไร่เป็นพืชหลักในจังหวัดอุทัยธานี สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร และระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดอุทัยธานี สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว เกษตรกรพึงพอใจ โดยให้ผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 18,264 บาท/ไร่ มากกว่าระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าว ร้อยละ 72.3

2) ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดชัยนาท สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ข้าว-ถั่วเขียว ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ข้าวโพดเทียน เกษตรกรมีความพึงพอใจ เนื่องจากให้ผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว

3) ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดนครสวรรค์ สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ถั่วเกษตรกรพึงพอใจ โดยให้ผลตอบแทน 5,961 และ 10,418 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าระบบการปลูกข้าวของเกษตรกรให้ผลตอบแทน 5,109 และ 7,028 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 600 และ 207 ตามลำดับ

กิจกรรมที่ 6

กิจกรรมวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนบน

Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of the Upper Southern Region

ไพบูรณ์ เปரியบยั้ง¹ รุชนี ทองบุญ² สมคิด ดำน้อย³ อุดมพร เสือมาก⁴

ศิริรัตน์ ต้นไสว⁵ อารมณ โรจน์สุจิตร์⁶ สมชาย บุญประดับ⁷

Paiboon Peabying¹ Thapanee Thongboon² Somkid Dumnoi³ Udomporn Suemak⁴

Sirat Tunsawai¹ Arom Rojsujit¹ Somchai Boonpradub⁵

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคใต้ตอนบน, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, Upper Southern region, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรในพื้นที่อาศัยน้ำฝนภาคใต้ตอนบน ส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา มะพร้าว เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่ยังมีต้นทุนการผลิตสูง ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหาหารายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคใต้ตอนบน โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนบน ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า การจัดการระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรอย่างยั่งยืน ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรในเขตภาคใต้ตอนบน โดยได้ทำการทดสอบในพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ กระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร และ นครศรีธรรมราช จากผลการทดสอบการจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำ โดยการจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 96 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร จากนั้นได้เลือกวิธีแนะนำขยายผลสู่พื้นที่นาร่องในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ 1,388 บาทต่อไร่ต่อปี และรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 2,199 บาทต่อไร่ต่อปี

1 สำนักวิจัยและพัฒนาระบบการเกษตรเขตที่ 7 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบการเกษตรนครศรีธรรมราช 3 ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบการเกษตรกระบี่ 4 ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบการเกษตรชุมพร

Abstracts

Farmers in rainfed area of the Upper South region generally grown mono-cropping particularly para rubber and oil palm are often low incomes and unpredictable rainfall. The research activity was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition in the Upper South region during 2011-2015. The results indicated that the DOA recommended managements in terms of fertilizer, crop orchard and harvest managements were done in oil palm plantations of the Upper South part particularly Krabi, Suratthani and Nakhon Si Thammarat. This technology in terms of fertilizer management, orchard management and harvesting under recommended by DOA had decreased production costs and greater net income about 1,388 and 2,199 Baht/rai/year than farmer method.

บทนำ

สภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีพื้นที่ความแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละพื้นที่ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะยางพาราและปาล์มน้ำมัน ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามราคาของท้องตลาด ประกอบกับเกษตรกรยังต้องซื้อผลิตผลที่เป็นพืชผักสวนครัวด้วยเนื่องจากไม่นิยมปลูก ทำให้มีรายจ่ายเพิ่มขึ้น ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิถีการที่สำคัญ

ของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่ยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 6.1 วิจัยระบบการปลูกพืชพื้นที่พืชสวนและไม่ยืนต้นเป็นพืชหลัก

การจัดการระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรอย่างยั่งยืนให้เหมาะสมกับพื้นที่ ของเกษตรกรในเขตภาคใต้ตอนบน ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้ เลือกพื้นที่ในจังหวัด กระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร และนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินงาน เนื่องจากมีการปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดของภาคใต้ลดหลั่นกันลงมา โดยใน 3 จังหวัดแรกมีพื้นที่ปลูกรวมกันประมาณ 74 % ของประเทศ และจังหวัดกระบี่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุด การวิเคราะห์พื้นที่ ลักษณะทั่วไปของพื้นที่จังหวัด กระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพรและนครศรีธรรมราช ประกอบด้วยภูเขา พื้นที่ลาดชันและพื้นที่ราบลุ่มสลับกันไป โดย จังหวัดกระบี่และฝั่งตะวันตกของจังหวัดชุมพรเป็นภูเขาและที่ราบสูง ด้านตะวันออกของจังหวัดชุมพรและสุราษฎร์ธานีเป็นพื้นที่ราบต่ำ ส่วนนครศรีธรรมราชมีทั้งภูเขาและที่ราบลุ่มชายฝั่ง ซึ่งโดยทั่วไปเหมาะกับการปลูกไม้ผลและไม่ยืนต้นเศรษฐกิจ ได้แก่ เงาะ ทุเรียน มังคุด ลองกอง ยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา พื้นที่สวนไม้ผลถูกโค่นล้มลงไปมาก เนื่องจากราคาผลผลิตตกต่ำ เกษตรกรเปลี่ยนมาปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมันกันมากขึ้น รวมทั้งพื้นที่นาที่เคยปลูกข้าว มีการบุกรุกพื้นที่ป่าสาธารณะเพื่อนำมาปลูกปาล์มน้ำมันและยางพารา เนื่องจากมีราคาดีอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดปัญหาในชุมชนโดยทั่วไป แต่การปลูกปาล์มน้ำมันให้ได้ผลดีนั้น ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น พันธุ์ที่ใช้ปลูก วิธีการปลูก การดูแลรักษา การจัดการสวน ตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งเป็นปัญหาในพื้นที่มาโดยตลอด ส่งผลให้ได้ผลผลิตและผลตอบแทนต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นในทำสวนปาล์มน้ำมันที่มีอยู่เดิม จึงต้องอาศัยเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการสวนปาล์มที่ถูกต้องเหมาะสม

วางแผนการทดลองในพื้นที่เกษตรกรตามผลการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เป็นการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการผลิตปาล์มน้ำมันด้านต่างๆ ไปใช้ในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรตามความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เน้นการปฏิบัติได้จริงของเกษตรกร แปลงปาล์มน้ำมัน 8 แปลง แปลงละ 20 ไร่ โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงอายุ คือ อายุ 4-8 ปี จำนวน 4 แปลงและอายุ 9-13 ปี จำนวน 4

แปลง กระจายอยู่ในพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพรและนครศรีธรรมราช
แผนการทดลอง 2x2x2 Factorial in RCB จำนวน 2 ซ้ำ (Blocks) กรรมวิธี ประกอบด้วยปัจจัยที่ทำการทดสอบมี 3 ปัจจัย แต่ละปัจจัยมี 2 ระดับ โดยปัจจัยที่ทำการทดสอบมี 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน ปัจจัยที่ 2 การจัดการธาตุอาหารในแปลงปาล์มน้ำมัน ปัจจัยที่ 3 การจัดการคุณภาพเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน ซึ่งในแต่ละปัจจัยมี 2 ระดับ คือ ระดับที่ 1 เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร (new technology (DOA) ระดับที่ 2 เทคโนโลยีของเกษตรกร (farmer technology (Farmer))

วิธีปฏิบัติการทดลอง สำรวจและคัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเพื่อดำเนินการศึกษาจำนวน 8 แปลง ใน จ.สุราษฎร์ธานีและชุมพรจังหวัดละ 2 แปลงที่ช่วงอายุ 4-8 ปีและ 9-13 ปี จ.กระบี่ จำนวน 2 แปลงที่ช่วงอายุ 9-13 ปี และ จ.นครศรีธรรมราช จำนวน 2 แปลงที่ช่วงอายุ 4-8 ปี แปลงละ 20 ไร่ และอธิบายชี้แจงทำความเข้าใจกับเกษตรกรเจ้าของแปลงที่ได้รับคัดเลือกถึงวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการ จากนั้นวางแผนดำเนินการทดลองโดยการทำผังแปลงภายในแปลง 20 ไร่ จำนวน 440 ต้น กรรมวิธีละ 25 ต้น ขนาดแปลงย่อย 1,753 ตารางเมตร ทั้ง 8 กรรมวิธี 2 ซ้ำ บันทึกข้อมูลจำนวน 9 ต้น แถวละ 3 ต้น ที่ 3 แถวกลางเว้นต้นหัวแถวและท้ายแถว และมีจำนวน 200 ต้น/ซ้ำ (blocks) วิธีดำเนินการกำหนด block จำนวน 2 blocks โดยการสุ่ม จากนั้นสุ่มกรรมวิธีที่กำหนดลงใน block ให้ครบทั้งหมดพร้อมกำหนดสัญลักษณ์ ดำเนินการในลักษณะเช่นเดียวกันทั้ง 4 แปลง และจัดกรรมวิธีต่างๆ ลงในแปลงพร้อมทั้งจัดหาและเตรียมวัสดุต่างๆ ตามกรรมวิธีทดลองและปฏิบัติตามกรรมวิธีทดลองที่ได้กำหนดดังนี้

วิธีแนะนำ

1) การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน การวางทางใบโดยตัดแยกทางใบออกจากโคนทางและแยกวางกองให้เป็นระเบียบ แผ่กระจายไปทั่วช่องว่างระหว่างแถว วางแถวเว้นแถว วางซ้อนกันสูงประมาณ 30 ซม. การตัดแต่งทางใบ โดยปาล์มน้ำมันอายุ 4-6 ปี คงเหลือใบรองรับทะลายล่าง 3 ใบ อายุ 6-8 ปี คงเหลือใบรองรับทะลายล่าง 2 ใบอายุมากกว่า 8 ปี คงเหลือใบรองรับทะลายล่าง 1 ใบ สภาพพื้นสวนและสภาพรอบโคน โดยจัดการให้สามารถเห็นลูกร่วงได้ชัดเจน และเก็บเกี่ยวได้สะดวก ไม่เป็นแหล่งอาศัยของศัตรูปาล์มน้ำมัน และเข้าเก็บเกี่ยวและขนย้ายผลผลิตออกจากแปลงได้สะดวก ไม่ทำให้ผลผลิตเสียหายและคุณภาพลดลง ทางระบายน้ำ ในช่วงที่มีฝนตกชุกสามารถระบายน้ำออกจากแปลงไม่ให้มีน้ำท่วมขัง การอนุรักษ์ดินและสภาพแวดล้อม โดยมีวัสดุคลุมดินหรือปลูกพืชคลุมดิน เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน

2) การจัดการธาตุอาหารในแปลงปาล์มน้ำมัน เก็บตัวอย่างดินและใบเพื่อส่งวิเคราะห์ก่อนการใส่ปุ๋ย ประเมินความต้องการธาตุอาหารตามผลการวิเคราะห์ดินและใบ ใส่ปุ๋ยในอัตราที่ต้นปาล์มน้ำมันต้องการตามค่าวิเคราะห์ ใส่ทะลายเปล่าปาล์มน้ำมันคลุมโคนต้นปาล์มน้ำมันหรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ปลูกพืชคลุมดิน เพื่ออนุรักษ์ดิน

3) การจัดการคุณภาพเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน การเก็บเกี่ยวผลผลิต พิจารณามาตรฐานการสุก โดยดูจากผลผลิตปาล์มน้ำมันร่วงสู่พื้นผลแรกเป็นเกณฑ์ และเก็บเกี่ยวทุก 10 วัน แต่ในช่วงที่ให้ผลผลิตสูงควรเพิ่มความถี่เป็น 7 วันต่อรอบ ส่วนในช่วงที่ให้ผลผลิตต่ำอาจลดความถี่เป็น 14 หรือ 21 วันต่อรอบ ดำเนินการ

ตัดผลผลิตออกจากต้นให้หมดไม่ให้มีเหลือค้างติดอยู่บนต้น เก็บลูกที่ร่วงหล่นและเก็บทะลายที่ตัดแล้วให้หมดจากบริเวณแปลง

วิธีเกษตรกร

1) การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน การวางทางใบ เกษตรกรไม่มีการตัดแยกกระหว่างทางใบกับโคนทางใบในการวางกองและกองไม่เป็นระเบียบ กระจายทั่วแปลงตามสะดวก วางทางใบซ้อนกันสูงมากกว่า 30 ซม. การตัดแต่งทางใบเกษตรกรตัดทางใบเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลผลิต ไม่พิจารณาจำนวนทางใบที่เหลืออยู่บนต้น แต่จะพิจารณาความสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิต สภาพพื้นสวนและสภาพรอบโคน ปล่องทิ้งไว้ให้รก เข้าไปจัดการนานๆ ครั้ง จึงเป็นแหล่งอาศัยของศัตรูปาล์มน้ำมัน ทางเข้าเก็บเกี่ยว เกษตรกรไม่จัดการให้สามารถเข้าขนย้ายผลผลิตออกจากแปลงได้สะดวก ผลผลิตจึงเสียหายและคุณภาพลดลง ทางระบายน้ำ ไม่เห็นความสำคัญจึงทำให้ต้นเขิน ส่งผลให้ไม่สามารถระบายน้ำได้ การอนุรักษ์ดินและสภาพแวดล้อมไม่มีการนำวัสดุมาคลุมดินหรือปลูกพืชคลุมดิน จึงส่งผลให้แสงแดด หรือน้ำฝนตกกระทบถึงผิวดินโดยตรงทำให้เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย

2) การจัดการธาตุอาหารในแปลงปาล์มน้ำมัน ไม่มีการเก็บตัวอย่างดินและใบส่งวิเคราะห์ก่อนการใส่ปุ๋ย ไม่มีการประเมินความต้องการธาตุอาหารของต้นปาล์มน้ำมัน ใส่ปุ๋ยตามที่สะดวกทั้งชนิดและอัตรา ซึ่งไม่ตรงตามความต้องการของต้นปาล์มน้ำมัน ไม่มีการนำทะลายเปล่ามาคลุมโคนต้นปาล์มน้ำมันและไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน เพื่ออนุรักษ์ดิน

3) การจัดการคุณภาพเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน การเก็บเกี่ยวผลผลิต ไม่พิจารณามาตรฐานการสุกแต่จะกำหนดการเก็บเกี่ยวเป็นรอบ 15 หรือ 20 วัน จึงส่งผลให้บางทะลายสุกมากเกินไป ส่วนบางทะลายยังไม่สุกเต็มที่ และไม่สำรวจเมื่อตัดผลผลิตแล้ว จึงทำให้บางต้นมีผลผลิตค้างอยู่ ไม่มีการเก็บลูกร่วงให้หมดจากบริเวณ จึงมีต้นกล้าออก ทำให้โคนต้นรก และแก่งแย่งธาตุอาหารจากต้นหลักดำเนินการแบบเร่งด่วนไม่สำรวจทะลายที่ตัดแล้วให้ดี จึงมีตกค้างอยู่ในแปลง

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อขยายผลงานวิจัย ดังนี้ รวมกลุ่มเกษตรกรที่ให้ความร่วมมือ รวมทั้งลานเทและโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบเข้าร่วมโครงการ ดำเนินการรวมกลุ่มเกษตรกร จัดการประชุมและแต่งตั้งกรรมการกลุ่มในแต่ละกลุ่ม รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่ร่วมโครงการแต่ละราย ระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) บริเวณแปลงของเกษตรกรที่ร่วมโครงการแต่ละแปลง เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารและความหนาแน่นของดินในแต่ละแปลง เก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารที่มีในใบของแต่ละแปลง ให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลต่างๆ ในสวนปาล์มน้ำมัน ดำเนินการตรวจประเมินสวนปาล์มน้ำมันแต่ละแปลง แนะนำการปรับปรุงสวนและมีการตรวจประเมินติดตามอย่างต่อเนื่อง แนะนำการใช้ปุ๋ยให้แก่เกษตรกรในแต่ละรายตามค่าการวิเคราะห์ดิน ใบ ผลผลิต รวมถึงพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการบันทึกและข้อมูลจากการตรวจประเมินสวน จัดทำเอกสารคู่มือการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน การใช้ปุ๋ยและแบบบันทึกฉบับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ตรวจประเมินสวนปาล์มน้ำมัน ให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการด้านต่างๆ ในสวนปาล์มน้ำมันรวมถึงการรักษาสภาพแวดล้อม ให้ความรู้กับเกษตรกร

เกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมันที่มีลักษณะสุกเต็มที่ จัดประชุมเกษตรกร ตัวแทนลานเทและตัวแทนโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อหาแนวทางการรับซื้อโดยการกำหนดราคาตามชั้นคุณภาพของผลผลิตปาล์มน้ำมัน ประสานความร่วมมือทำข้อตกลงกับลานเทหรือโรงงานที่ร่วมโครงการให้มีการรับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมันตามชั้นคุณภาพผลผลิตปาล์มน้ำมัน บันทึกข้อมูล ประวัติการจัดการด้านต่างๆ ในแปลง ตั้งแต่เริ่มต้นถึงปัจจุบัน สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ การเจริญเติบโต การเก็บตัวอย่างดินและใบเพื่อวิเคราะห์ ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการทดลอง อุตุณิยมวิทยาและปริมาณน้ำฝน วันเดือนปีที่เข้าจัดการในสวน เช่นการใส่ปุ๋ย ชนิดและอัตราที่ใช้ การให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนที่ได้รับ วิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ Yield Gap สรุปและรายงานผลการทดลอง

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมย่อยที่ 6.1 วิจัยระบบการปลูกพืชพื้นที่พืชสวนและไม่ยืนต้นเป็นพืชหลัก

การจัดการระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรอย่างยั่งยืนให้เหมาะสมกับ พื้นที่ของเกษตรกรในเขตภาคใต้ตอนบน ดังนี้

พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันในแต่ละกรรมวิธีของนายสมหมาย หनुชลคราม พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) และปุ๋ยแมกนีเซียมในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 7.90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และ 2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีตามลำดับ ส่วนปุ๋ยฟอสฟอรัส (0-3-0) ในกรรมวิธีที่ 1 2 และ 6 ใส่ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ส่วนในกรรมวิธีที่ 5 ลดปริมาณลง 25 เปอร์เซ็นต์ คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 3.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ส่วนปุ๋ยโปแตสเซียมนั้น ในปี 2558 ในกรรมวิธีที่ 5 และ 6 ลดจากอัตราในปี 2557 อีกในปริมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 3.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี จากเดิม 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ในขณะที่กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ใส่อัตราเท่าเดิม โดยใส่ในอัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันในแต่ละกรรมวิธีของนายปรีชา คงขำ พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) ฟอสฟอรัส (0-3-0) และปุ๋ยแมกนีเซียมในกรรมวิธีที่ 2 5 และ 6 ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 7.90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีและ 1.60 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีตามลำดับ ส่วนปุ๋ยแมกนีเซียมในกรรมวิธีที่ 1 ลดลงจากอัตราในปี 2557 ในปริมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 1.60 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี จากเดิม 1.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ส่วนในกรรมวิธีที่ 2 5 และ 6 ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 1.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี

พื้นที่จังหวัดกระบี่

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมันในแต่ละกรรมวิธีของนายเจนวิทย์ ไสไทย พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ไบโพลีเมอร์ไขมันในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) ปุ๋ยฟอสฟอรัส (0-3-0) ปุ๋ยโปแตสเซียม (0-0-60) และปุ๋ยแมกนีเซียม เท่าเดิมจากอัตรา ในปี 2556 โดยปุ๋ยไนโตรเจนใส่ต้นละ 7.90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ส่วนปุ๋ยฟอสฟอรัสใส่ต้นละ 4.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโปแตสเซียม ใส่ต้นละ 6.25 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี เนื่องจากผลการวิเคราะห์ระดับธาตุอาหารในไบโพลีเมอร์ไขมันมีค่าอยู่ในช่วงของค่าระดับวิกฤติ ส่วนปุ๋ยแมกนีเซียม ใส่ในอัตราต้นละ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี นอกจากนี้ พบว่าผลการวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมันในแต่ละกรรมวิธีของนายอัสนาวิ มุคุระ พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ไบโพลีเมอร์ไขมันในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) ปุ๋ยฟอสฟอรัส (0-3-0) ปุ๋ยโปแตสเซียม (0-0-60) และปุ๋ยแมกนีเซียม เท่าเดิมจากอัตรา ในปี 2556 โดยปุ๋ยไนโตรเจนใส่ต้นละ 7.90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยฟอสฟอรัสใส่ต้นละ 3.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโปแตสเซียม ใส่ต้นละ 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และปุ๋ยแมกนีเซียม ใส่ในอัตราต้นละ 1.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีตามลำดับ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ระดับธาตุอาหารในไบโพลีเมอร์ไขมันมีค่าอยู่ในช่วงของค่าระดับวิกฤติ

พื้นที่จังหวัดชุมพร

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมันในแต่ละกรรมวิธีของนายภูวดล เสือมาก พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ไบโพลีเมอร์ไขมัน โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) ฟอสฟอรัส (0-3-0) โปแตสเซียมและปุ๋ยแมกนีเซียมในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 6.25 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 6.25 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีและ 1.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีตามลำดับ และจากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมันในแต่ละกรรมวิธีของนางไพบุลย์ เสือมาก พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ไบโพลีเมอร์ไขมัน โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) ฟอสฟอรัส (0-3-0) โปแตสเซียมและปุ๋ยแมกนีเซียมในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 6.25 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 6.25 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีและ 1.75 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีตามลำดับ

พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมันในแต่ละกรรมวิธีของนางสาวฉวีวรรณ แซ่ซี พบว่า ในปี 2558 แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ไบโพลีเมอร์ไขมัน โดยให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และปุ๋ยโปแตสเซียม ใส่อัตราเท่ากับในปี 2556 เนื่องจากผลวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมัน พบว่า ระดับธาตุอาหารในไบโพลีเมอร์ไขมันอยู่ในช่วงของระดับวิกฤติ สำหรับปุ๋ยแมกนีเซียม ในกรรมวิธีที่ 5 และ 6 ต้องใส่ลดลงในปริมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปีจากเดิม 1.25 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างไบโพลีเมอร์ไขมันในแต่ละกรรมวิธีของนางอารีย์ สุวรรณพรหม พบว่า ในปี 2558 ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ไบโพลีเมอร์ไขมัน โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (21-0-0) ฟอสฟอรัส (0-3-0) และ โปแตสเซียมในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 ในอัตราเท่าเดิมกับปี 2557 คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 6.25 กิโลกรัมต่อต้น

ต่อปี 3 กิโลกรัมต่อตันต่อปี 5 กิโลกรัมต่อตันต่อปีตามลำดับ ส่วนปุ๋ยแมกนีเซียมในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 เพิ่มขึ้นจากอัตราในปี 2556 อีกในปริมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ คือ ใส่ปุ๋ยต้นละ 2 กิโลกรัมต่อตันต่อปี เนื่องจากการดำเนินการทดลองนี้ เกษตรกรได้มีการปรับเปลี่ยนและเลียนแบบการดำเนินการในวิธีการตามกรรมวิธีของกรรมวิชาการเกษตร (กรรมวิธีที่ 1) คือ การจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีการของกรรมวิชาการเกษตร เพราะว่าในประเด็นการจัดการสวนนั้น เกษตรกรสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ภายในแปลงได้ง่ายและสะดวกทำให้แปลงดูเรียบร้อย

สำหรับการใส่ปุ๋ยนั้นทำให้เกษตรกรลดปริมาณการใช้ปุ๋ยลงส่งผลให้ค่าปุ๋ยลดลงด้วย ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ในขณะที่ปาล์มน้ำมันยังให้ผลผลิตที่ดี มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามแบบของเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยในปริมาณที่มากกว่า ส่วนการเก็บเกี่ยวนั้นหากเกษตรกรตัดผลผลิตที่สุกแก่แล้วลานเทที่รับซื้อจะมีการให้ราคาเพิ่มขึ้น จะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรปฏิบัติตามในเบื้องต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในการดูแลรักษาสวนปาล์มน้ำมันของทุกแปลงทดลองทั้ง 8 ราย มีค่าใช้จ่ายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับปุ๋ย ดังเช่นในกรรมวิธีที่ 1 2 5 และ 6 ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ มีต้นทุนผันแปรที่ใกล้เคียงกันอยู่ระหว่าง 7,931.24 ถึง 8,168.08 บาทต่อไร่ต่อปี ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 4 7 และ 8 นั้นมีการใส่ปุ๋ยตามแบบของเกษตรกรเองซึ่งจะมีต้นทุนผันแปรอยู่ระหว่าง 9,912.16 ถึง 10,042.88 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งมีค่าต่างกันถึงประมาณไร่ละ 2,000 บาทต่อปี โดยค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเหล่านั้นมาจากค่าปุ๋ย เพราะค่าใช้จ่ายอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกันจะแตกต่างกันก็อยู่ที่พื้นที่ ซึ่งมีค่าจ้างไม่เท่ากันเท่านั้น สำหรับกรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำกรรมวิชาการเกษตร) ให้ผลผลิตทะลายสด 4,663.29 กก./ไร่/ปี รายได้ 21,532.71 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนผันแปร 9,912.66 บาท/ไร่/ปี และรายได้สุทธิ 13,297.46 บาท/ไร่/ปี และ ค่า BCR สูงสุด 2.63 ในขณะที่กรรมวิธีที่ 8 (วิธีเกษตรกร) ให้ผลผลิตทะลายสด 3,607 กก./ไร่/ปี รายได้ 16,648.41 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนผันแปร 8,168.08 บาท/ไร่/ปี และรายได้สุทธิ 6,794.85 บาท/ไร่/ปี และ ค่า BCR สูงสุด 1.68 ซึ่งการดำเนินการในทุกแปลงในแต่ละจังหวัดมีข้อมูลที่สอดคล้องกัน ที่ค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรจะมีต้นทุนที่สูงกว่าวิธีการของกรรมวิชาการเกษตร และปุ๋ยยังเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของปาล์ม น้ำมันอย่างมาก จึงส่งผลให้เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการจัดการต่างๆ ปฏิบัติตามวิธีการของกรรมวิชาการเกษตรตั้งแต่ปีที่ 3 (ปี 2556) ของการดำเนินการทดลอง ถือได้ว่าเกษตรกรมีการยอมรับในเทคโนโลยีของกรรมวิชาการเกษตร เนื่องจากสามารถช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิตได้ แต่ปาล์มน้ำมันยังให้ผลผลิตที่ดีและสามารถเข้าปฏิบัติงานในแปลงได้สะดวก

การขยายผลการดำเนินงาน

ได้ดำเนินการขยายผลการทดลองในช่วงปีที่ 4 ของการทดลอง (ระหว่างปี 2557 และ 2558) โดยเลือกกรรมวิธีที่ 1 คือ การจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีการของกรรมวิชาการเกษตร มาขยายผลในแปลงเกษตรกร โดยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยพิจารณาจากค่า BCR จากการทดลองที่มีค่าสูงที่สุดด้วย ในการดำเนินการนั้นได้ประสานงานกับเกษตรกรในการสร้างเครือข่ายขยายผลการทดลอง และติดต่อประสานกับลานเทและบริษัทสกัดน้ำมันปาล์มดิบ ในการรับซื้อผลผลิตปาล์มน้ำมันของกลุ่ม

เกษตรกรดังกล่าวตามมาตรฐานคุณภาพของผลผลิตที่เกษตรกรทำได้ในพื้นที่ จ.สุราษฎร์ธานี ซึ่งได้ดำเนินการกับเกษตรกรในพื้นที่อำเภอพุนพิน อำเภอบ้านนาเดิม อำเภอคีรีรัฐนิคมและอำเภอข้างเคียง รวมจำนวน 79 ราย ดังนี้ อำเภอพุนพิน จำนวน 31 ราย อำเภอบ้านนาเดิม จำนวน 22 ราย อำเภอคีรีรัฐนิคม จำนวน 16 ราย อำเภอเมือง อำเภอไชยา อำเภอดอนสัก จำนวน 10 ราย ในการดำเนินการได้มีการรวมกลุ่มเกษตรกรและบันทึกพิกัดที่ตั้งแปลง (GPS) ของแปลงเกษตรกรในแต่ละแปลงทุกแปลงที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการทั้ง 79 ราย ข้อมูลจำนวนแปลงมีทั้งหมด 136 แปลง โดยมีพื้นที่ทั้งหมดรวม 2,858 ไร่ รวมทั้งได้ดำเนินการให้คำแนะนำในการจัดการสวนต่างๆ และได้บันทึกข้อมูลผลผลิตทะลายสดของเกษตรกรทั้งหมด ต้นทุนและรายได้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จากข้อมูลพบว่า ผลผลิตทะลายสดและรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยหลังเข้าโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการ แต่ที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดคือ ต้นทุนของเกษตรกรที่ลดลงและรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากเกษตรกรได้ดำเนินการตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดการสวนปาล์มน้ำมันลดลง จึงส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นตามมา เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ทั้งหมดในภาพรวมแล้ว พบว่า การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำส่งผลให้เกษตรกรทั้งหมด 79 ราย 136 แปลง พื้นที่ทั้งหมด 2,858 ไร่ ลดค่าใช้จ่ายลงได้ 1,387.85 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมทั้งโครงการแล้วสามารถลดลดได้ เท่ากับ 3,966,475.30 บาทต่อปี และเมื่อพิจารณารายได้สุทธิแล้ว พบว่า เพิ่มขึ้น เท่ากับ 2,199.37 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมทั้งโครงการเกษตรกรในพื้นที่ทั้งหมดมีรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้น 6,285,766.46 บาทต่อปี นอกจากนี้ดำเนินการเก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันของเกษตรกร เพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่มีไนโบ สำหรับคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ รวมทั้งมีการเข้าตรวจประเมินการจัดการแปลงปาล์มของเกษตรกร เพื่อแนะนำการจัดการสวนของเกษตรกร และมีการติดต่อกับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบในพื้นที่ บริษัททักษิณอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม (1993) จำกัด เพื่อรับซื้อผลผลิตของเกษตรกรในราคาตามที่ตกลงกัน โดยในเบื้องต้นมีการเพิ่มราคาให้เกษตรกรในราคา กิโลกรัมละ 0.50 บาท เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรปฏิบัติสวนที่ดี มีคุณภาพ เก็บเกี่ยวผลผลิตที่สุกเต็มที่ รักษาสิ่งแวดล้อมและเพื่อความยั่งยืนในอาชีพ

ความพึงพอใจการดำเนินงานและเทคโนโลยีระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจร

1.1 ความพึงพอใจต่อกระบวนการ/ขั้นตอนการดำเนินโครงการ ได้แก่ ด้านการให้ทำงานเป็นระบบ และคล่องตัว ความสะดวก รวดเร็ว ในการดำเนินงาน การถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรผู้ช่วยด้วยความครบถ้วนถูกต้อง คุณภาพของการให้ดำเนินงานและการติดตาม ดูแลความเรียบร้อยของงาน เกษตรกรสามารถเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ในแปลงของตนเองจริง เกษตรกรผู้ร่วมโครงการมีความพึงพอใจ 87.43 เปอร์เซ็นต์

1.2 ความพึงพอใจต่อเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่ดำเนินงานโครงการ ได้แก่ 1. ด้านความสุภาพ กริยามารยาท ความยิ้มแย้มแจ่มใสของเจ้าหน้าที่ 2. ความเอาใจใส่ กระตือรือร้นและความพร้อมในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ 3. ความรู้ความสามารถในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ เช่น สามารถตอบคำถาม ชี้แจงข้อสงสัย ให้คำแนะนำ ช่วยแก้ปัญหาอย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ 4. ความมีน้ำใจ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ 5. ความซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ เช่น ไม่ขอสิ่งตอบแทน ไม่รับสินบน ไม่หาประโยชน์

ในทางมิชอบฯ 6. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความถูกต้อง สมบูรณ์ไม่ผิดพลาด 7. เจ้าหน้าที่รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของท่าน เกษตรกรผู้ร่วมโครงการมีความพึงพอใจ 96.86 เปอร์เซ็นต์

1.3 ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ 1. ความสะดวกในการเข้าถึงการติดต่อเมื่อเกิดข้อสงสัยหรือว่าประสบปัญหาไม่แน่ใจในการตัดสินใจ 2. ความเพียงพอและความทั่วถึงในการดำเนินงานและความใกล้ชิดของผู้รับผิดชอบโครงการ 3. การเปิดรับฟังข้อคิดเห็นในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเข้าดำเนินงานในพื้นที่ เกษตรกรผู้ร่วมโครงการมีความพึงพอใจ 80.86 เปอร์เซ็นต์

1.4 ความพึงพอใจต่อผลของการดำเนินงาน ได้แก่ 1. ได้รับความรู้หรือเทคโนโลยีระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรตรงตามต้องการ 2. เมื่อเกษตรกรเจ้าของแปลงหรือผู้ช่วยวิจัยในแปลง ได้รับความเอาใจใส่ ความใกล้ชิด และสามารถติดต่อได้สะดวก รวดเร็วและทันเวลา 3. ความพึงพอใจโดยภาพรวมที่ได้รับผลการความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ จากหน่วยงาน เกษตรกรผู้ร่วมโครงการมีความพึงพอใจ 84.71 เปอร์เซ็นต์

1.5 ความพึงพอใจด้านเทคโนโลยีการจัดการระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรและการดำเนินการ ได้แก่ 1. ความรู้เรื่องขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ 2. ความรู้เรื่องพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 3. ความรู้ด้านการปลูกและการดูแลรักษา (การให้ปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรค แมลง วัชพืช) ของปาล์มน้ำมัน 4. ความรู้ด้านการเก็บตัวอย่างดิน ใบปาล์มน้ำมัน เพื่อส่งวิเคราะห์ธาตุอาหาร 5. ความรู้ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต 6. ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน เกษตรกรผู้ร่วมโครงการมีความพึงพอใจ 93.80 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานกิจกรรมวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนบนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้ ภาคใต้ตอนบน การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำ โดยการจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีการของกรมวิชาการเกษตร ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยสูงสุด 13,297.46 บาท/ไร่/ปี และ ค่า BCR สูงสุด 2.63 ในขณะที่ วิธีเกษตรกร ให้รายได้สุทธิ 6,794.85 บาท/ไร่/ปี และ ค่า BCR สูงสุด 1.68 จากนั้นได้ดำเนินการขยายผลการทดลองในช่วงปีที่ 4-5 โดยเลือกวิธีแนะนำ มาขยายผลในแปลงเกษตรกร โดยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมจำนวน 79 ราย 136 แปลง พื้นที่ทั้งหมด 2,858 ไร่ สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ 1,387.85 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมทั้งโครงการแล้วสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ เท่ากับ 3,966,475.30 บาทต่อปี และเมื่อพิจารณารายได้สุทธิแล้ว พบว่า เพิ่มขึ้น เท่ากับ 2,199.37 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมทั้งโครงการเกษตรกรในพื้นที่ทั้งหมดมีรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้น 6,285,766.46 บาทต่อปี

กิจกรรมที่ 7

กิจกรรมวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนล่าง Research and Development on Sustainable Cropping Systems in Rainfed Area of the Lower Southern Region

ศรินณา ชูธรรมธัช¹ พิชิต สพโชค² ศุภร์ เก็บไว³ วิชิต ตรีพันธุ์⁴ โสพล ทองรักทอง⁵ สุนันท์ ธีราวุฒิ⁶
ธัชธาวิรินทร์ สระอุไร¹ สมชาย บุญประดับ⁷
Sarinna Chuthammathat¹ Pichit Sopchok² Suk Kebwai³ Vichit Triphan⁴
Sopol ThongrukThong⁵ Sunan Thirawut¹ Thattawin Saruno⁶
Somchai Boonpradub⁷

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่ใช้น้ำฝน, ภาคใต้ตอนล่าง, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Key words: Cropping system, rainfed area, Lower Southern region, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

เกษตรกรภาคใต้ตอนล่าง ส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบผสมผสาน ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหา รายได้ต่ำ วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนใน เขตภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการ วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนล่าง ในปี 2554-2558 ผลการทดลอง พบว่า สภาพพื้นที่ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง ปัตตานี และนราธิวาส ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งตะวันออกของประเทศไทยติดกับอ่าวไทย จังหวัดตรังและสตูล ตั้งอยู่ชายทะเลฝั่งตะวันตกติดกับทะเลอันดามัน ยกเว้นจังหวัดยะลา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา

1 สำนักวิจัยและพัฒนากาเกษตรเขตที่ 8 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรพัทลุง

3 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรปัตตานี 4 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรยะลา

5 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรนราธิวาส 6 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรตรัง 7 สำนักผู้เชี่ยวชาญ

สวนผลไม้ และไม้ยืนต้น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ปลูกข้าว พืชผัก และพืชไร่ และพื้นที่จังหวัดตรังและสตูล ตั้งอยู่ทางภาคใต้ด้านทิศตะวันตกของประเทศไทย มีพื้นที่เลี้ยงชายฝั่งมหาสมุทรอินเดียยาวตลอดแนว พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนผลไม้ โดยทั่วไปสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างเป็นแบบร้อนชื้น ฝนตกชุก มี 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน

การจัดทำแปลงต้นแบบพืชผสมผสานและทดสอบระบบการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในไร่ เกษตรกรต้นแบบในภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพัทลุง ปัตตานี ยะลา นราธิวาส สงขลา ตรัง และสตูล โดยจัดการระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานโดยยึดหลัก 9 พืชผสมผสานพอเพียงร่วมกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ทั้งการเพิ่มชนิดพืชหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่เกิดประโยชน์ และสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร ๔,๕๐๐ - 132,688 บาท/ครัวเรือน/ปี และได้พัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบที่บ้านลำ ตำบลร่มเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง และขยายผลสู่ชุมชนตำบลบางเรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

Abstracts

Farmers in rainfed area of the Lower Southern region generally grown integrated cropping systems particularly they are often low incomes. The research activity was conducted to study the suitable cropping patterns for rainfed condition in the Lower southern region during 2011-2015. The survey found that 7 provinces in the Lower Southern region could be spitted into two parts namely Songkhra, Pattalung, Pattani and Narathiwat were located on the Gulf of Thailand and Trang and Satun provinces located on Andaman ocean except Yala province. Total production areas were normally occupied in para rubber, oil palm, and fruit tree including rice, vegetable and field crop. The weather had two seasons namely rainy and hot seasons. Results indicated that the integrated cropping systems under the philosophy of sufficiency economic were conducted to increasing net incomes by the ways of increasing kind of crops particularly 9 crop communities i.e., renewable crops, herbal crops, food crops etc. and adding occupation activities in the Lower South part. Furthermore, a successful community of the integrated cropping systems under the philosophy of sufficiency economic in Pattalung province could be transferred to other community in Songkhra province.

บทนำ

พื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง มีลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วย เทือกเขาเป็นสันอยู่ตอนกลางของภาค และสภาพพื้นที่จะลาดลงสู่ทะเลทั้ง 2 ด้าน ภูมิอากาศเป็นร้อนชื้น ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้ง 2 ด้าน คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีอยู่ระหว่าง 1,500 - 2,500 มิลลิเมตรต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบผสมผสาน พึ่งพาการผลิตพืชและสัตว์หลายชนิด พื้นที่ปลูกพืชส่วนใหญ่เป็นยางพารา ไม้ผล ไม้ยืนต้น พื้นที่นาข้าว พืชไร่ พืชผัก และ ไม้ดอก ระบบการปลูกพืชของเกษตรกรจะแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ คือ ที่ดอนประกอบด้วยพืชหลักได้แก่ยางพารา พืชร่วมระบบ ได้แก่ ไม้ผล พืชผัก พืชไร่ ข้าว ในพื้นที่ลุ่มประกอบด้วยพืชหลักคือข้าว หรือพืชผัก พืชร่วมระบบได้แก่ ข้าว พืชผัก หรือพืชไร่ มักพบปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิตพืช โดยสรุปจะเห็นว่าภาพรวมที่เกิดขึ้นได้สะท้อนปัญหาของเกษตรกรรายย่อยจนทำให้เกิดความยากจน เป็นหนี้ ทรัพยากรการผลิตทั้งที่ดิน แรงงาน สิ่งแวดล้อม เสื่อมโทรมและลดน้อยลง ไม่สามารถพึ่งพาการผลิตได้ดังเช่นในอดีต และแนวโน้มสถานการณ์ในอนาคตอาจชักนำไปสู่ความรุนแรงของปัญหาเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรมักประสบปัญหารายได้ต่ำ ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิถีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่ยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในเขตภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้นและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 7.1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงภาคใต้ตอนล่าง

สำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงศัตรูพืชในระบบการผลิตพืช ภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง วิธีปฏิบัติการทดลอง โดยสำรวจและจัดการฐานข้อมูลศัตรูพืชในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และสำรวจผลกระทบของสภาพภูมิอากาศต่อวิถีชีวิตเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

กิจกรรมย่อยที่ 7.2 ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงภาคใต้ตอนล่าง

ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในจังหวัดพัทลุง จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส จังหวัดตรัง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสตูล จัดทำแปลงต้นแบบพืชผสมผสาน และแปลงต้นแบบเกษตรผสมผสานตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในศูนย์วิจัยและพัฒนาจังหวัดเป้าหมายและในไร่เกษตรกรต้นแบบฯ ดำเนินการเป็นเวลา 2 ปี ปี 2557-2558 คือ พืชอาหาร พืชรายได้ พืชสมุนไพรสุขภาพ พืชสมุนไพรศัตรูพืช พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ พืชอาหารสัตว์ พืชใช้สอย พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่นพื้นเมือง และพืชพลังงาน โดยการวิจัยและพัฒนากระบวนการพัฒนาการปลูกพืชผสมผสานตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ทำการสำรวจพืช วิเคราะห์ความต้องการ การใช้ประโยชน์และความพอเพียงของพืช และพัฒนาโดยเพิ่มชนิดพืช เพิ่มการใช้ประโยชน์ จัดระบบการปลูกให้เหมาะสม ในการปลูกพืช ผสมผสาน

กิจกรรมย่อยที่ 7.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบ

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบในจังหวัดพัทลุง และขยายผลสู่จังหวัดสงขลา จัดทำแปลงต้นแบบ 9 พืชผสมผสาน และแปลงต้นแบบเกษตรผสมผสาน ในศูนย์วิจัยและพัฒนาจังหวัดเป้าหมายและในไร่เกษตรกรต้นแบบฯ ดำเนินการเป็นเวลา 3 ปี ปี 2556-2558 คือ พืชอาหาร พืชรายได้ พืชสมุนไพรสุขภาพ พืชสมุนไพรศัตรูพืช พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ พืชอาหารสัตว์ พืชใช้สอย พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่นพื้นเมือง และพืชพลังงาน โดยการวิจัยและพัฒนากระบวนการพัฒนาการปลูกพืชผสมผสาน “9 พืช ผสมผสานพอเพียง” วิธีการ ทำการสำรวจพืช วิเคราะห์ความต้องการ การใช้ประโยชน์และ ความพอเพียงของพืช และพัฒนาโดยเพิ่มชนิดพืช เพิ่มการใช้ประโยชน์ จัดระบบการปลูกให้เหมาะสม ในการปลูกพืช 9 กลุ่ม ได้แก่ พืชอาหารปลูกให้พอกิน เลือเผื่อเพื่อนบ้าน พืชรายได้ปลูกให้พอขาย ปลูกหลายอย่าง คุ่มกันความเสี่ยงด้านตลาด พืชสมุนไพรสุขภาพปลูกให้เป็นตุ๋ยาประจำบ้าน บำบัดพื้นฐาน และโรคประจำตัว พืชสมุนไพรศัตรูพืช ปลูกเพื่อทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ

ปลูกเพื่อรักษาพื้นที่ดิน รักษาหน้า พืชอาหารสัตว์ ปลูกไว้เสริมเสถียรคลังอาหารสัตว์สำรองข้างบ้าน พืชใช้ สอยปลูกไว้ใช้สร้างขนา ทำค่าง สร้างบ้าน พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่นพื้นเมืองปลูกเพื่อเอาของดีกลับคืนมา และไว้ให้ลูกหลานได้หวงแหน พืชพลังงานปลูกไว้พึ่งตนเองทางพลังงานในอนาคตและปัจจุบัน บันทึกและ วิเคราะห์ข้อมูล ด้านพืชบันทึกข้อมูลการผลิต วิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ ด้านสังคมบันทึกความคิดเห็น สังเกตพฤติกรรม วิเคราะห์สรุปข้อมูลเชิงคุณภาพ และผลกระทบด้านอื่นๆตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมย่อยที่ 7.1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงภาคใต้ตอนล่าง

1) ดำรงและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัด

พัทลุง

สัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์การเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตพืชและระบบเกษตร เพื่อ สํารวจข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลดิน ข้อมูลระบบการผลิตพืช ข้อมูลศัตรูพืช และข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจ ซึ่ง สัมภาษณ์ได้ทั้งหมด ใน 11 อำเภอ ตามพิกัดตำแหน่งในตารางที่ 1 จำนวน 100 ราย และวิเคราะห์ข้อมูล พื้นฐานจากแบบสัมภาษณ์เกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ร้อยละ 57 และ 43 ตามลำดับ โดยมีอายุเฉลี่ยประมาณ 52 ปี และส่วนใหญ่เป็นเจ้าของบ้านถึงร้อยละ 83 รองลงมาคือ เป็นผู้อาศัยร้อยละ 17 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2 ส่วนการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเฉลี่ยร้อยละ 68 และ 18 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งสมาชิก ในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายร้อยละ 52 และ 48 คน ตามลำดับ รวม 398 คนใน 11 อำเภอ และสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ อยู่ในช่วง 20-40 ปี ร้อยละ 37 และ 28 คน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4 ส่วนการประกอบอาชีพหลักของเกษตรกรส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพเกษตรกรรมถึงร้อยละ 98 รองลงมาคือ รับจ้าง ร้อยละ 2 ส่วนอาชีพรองประกอบอาชีพปศุสัตว์ มากที่สุด รองลงมาคือ รับจ้าง ร้อยละ 31 และ 20 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5เกษตรกรส่วนใหญ่มี ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพการเกษตรมากกว่า 10 ปี ถึงร้อยละ 97 โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรถึงร้อย ละ 83 พื้นที่ถือครองและสัดส่วนพื้นที่ถือครองของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ในจังหวัดพัทลุง พบว่า มีพื้นที่ถือ ครองทั้งหมด 1,991 ไร่ โดยลักษณะการถือครองมีทั้งแบบเช่าที่ มีเอกสารสิทธิ์ และไม่มีเอกสารสิทธิ์ แบ่งเป็น พื้นที่ทำสวนมากที่สุด รองลงมาคือพื้นที่นา และที่อยู่อาศัย เท่ากับ 1,227, 406.5 และ 146 ไร่ ตามลำดับ คิด เป็นร้อยละ 62, 20 และ 7 ตามลำดับ

ข้อมูลระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจในปัจจุบันของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ 100 ราย พื้นที่ถือครอง 1991 ไร่ ในจังหวัดพัทลุง พบว่า เกษตรกรปลูกยางพารามากที่สุด รองลงมาคือ ทำนา ไม้ผลเมืองร้อน พืชผัก และ ปาล์มน้ำมัน จำนวน 88, 56, 37, 24 และ 17 ราย ตามลำดับ แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกพืชหลัก 5 ชนิด เท่ากับ 1808 ไร่ โดยมีสัดส่วนพื้นที่ปลูกยางพารามากที่สุด เท่ากับ 897 ไร่ รองลงมาคือ ทำนา ไม้ผลเมืองร้อน ปาล์ม

น้ำมัน และพืชผัก เท่ากับ 551, 201.5, 159 และ 69.5 ไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตที่ได้จากการปลูกพืชพบว่า ยางพารามีผลผลิตเฉลี่ย 163 กิโลกรัม/ไร่/ปี ข้าวมีผลผลิตเฉลี่ย 577 กิโลกรัม/ไร่/ปี และปาล์มน้ำมันมีผลผลิตเฉลี่ย 979 กิโลกรัม/ไร่/ปี ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบรายได้ พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการขายยางพารา มากที่สุด รองลงมาคือ ข้าวและปาล์มน้ำมัน โดยมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 124,239 62,145 และ 35,764 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ

2)สำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดปัตตานี สัมภาษณ์เกษตรกรหมู่ที่ 1,4 ตำบลป่าไร่ และ หมู่ที่ 3,4,9 ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานีหมู่บ้านละ 20 ราย เป็นเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำกินจากพื้นที่นามาปลูกยางพารา เกษตรกรผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้หญิง ร้อยละ 73 และผู้ชาย ร้อยละ 27 มีอายุระหว่าง 35-55 ปี ร้อยละ 82 , 55-65 ปี ร้อยละ 11 และ 25-35 ปี ร้อยละ 7

สภาพพื้นที่เกษตรกรรม เป็นพื้นที่สวนยางพาราเดิม เป็นพื้นที่ลอนลาดน้ำไม่ท่วม มีสภาพดินเป็นดินร่วนเหนียวปนหินทราย อาศัยน้ำฝนอย่างเดียว พื้นที่พักอาศัย และไม้ผล-ไม้ยืนต้น เป็นที่ราบน้ำไม่ท่วมขัง มีสภาพดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย อาศัยน้ำฝนและน้ำประปาหมู่บ้าน พื้นที่นาเป็นพื้นที่ราบ และราบลุ่ม มีสภาพดินเป็นดินเหนียวปนทราย อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ที่นาที่เป็นพื้นที่ราบเกษตรกรได้ไถยกร่อง และขุดยกร่องปลูกยางพารา

สภาพภูมิอากาศ จากปี ๒๕๕๓ สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงมีฝนตกในช่วงฤดูแล้งคือ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม และฝนจะทิ้งช่วงในระหว่างเดือน กรกฎาคม-ตุลาคม และฝนตกชุกน้ำท่วมในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม

ระบบการผลิตพืชไร่นาเศรษฐกิจปัจจุบัน ข้าวปลูกไว้บริโภคในครัวเรือน พื้นที่ปลูกครัวเรือนละ ๑-๒-๐ ไร่ถึง ๓-๐-๐ ไร่ นิยมปลูกข้าวพันธุ์ช่อสูง คิดเป็นรายได้เฉลี่ย ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ บาท พืชไร่นาเศรษฐกิจนิยมปลูกในพื้นที่สวนยางของทุนสงเคราะห์ ก่อนอายุอายุ ๓ ปี พืชที่นิยมปลูก มี ข้าวโพดหวาน ถั่วลิสง และสับปะรด เพื่อบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายเป็นรายได้เสริม มีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ ๑๐,๐๐๐-๒๐,๐๐๐ บาท พืชผักปลูกไว้บริโภคในครัวเรือน เช่น ตะไคร้ ข่า พริก มะเขือ และผักกินใบ เกษตรกรไม่สามารถคิดเป็นเงินได้ การปลูกไม้ผล-ไม้ยืนต้นจะปลูกในลักษณะสวนผสมผสาน มีไม้ผล-ไม้ยืนต้นมากกว่า ๓ ชนิด ขึ้นไป เช่น ลองกอง มะพร้าว มังคุด ขนุน ส้มโอ มะนาว ละมัย จำปาตะ และในปัจจุบันมีการปลูกยางพาราเพิ่มเข้าไปในพื้นที่ด้วย ยางพารา เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ RRIM ๖๐๐ ข้อมูลด้านครัวเรือน มีพื้นที่ถือครอง ๓-๙ ไร่ พื้นที่บ้านและไม้ผล-ไม้ยืนต้น ๐-๑-๐ ถึง ๑ ไร่ ที่นา ๑-๓ ไร่ ที่สวนยางพารา ๒-๑-๐ ถึง ๘ ไร่

3)สำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดยะลา จังหวัดยะลามีเนื้อที่ทั้งหมด 2,858,166 ไร่ พื้นที่ถือครองเพื่อทำการเกษตร 1,723,173ไร่ ในปีการเพาะปลูกพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญคือ ยางพารา ผลไม้ สรุบบพื้นที่ทำการเกษตรของประชากร ยางพารา พื้นที่ปลูก 1,268,288 ไร่, มังคุด พื้นที่ปลูก 9,700 ไร่, ลองกอง พื้นที่ปลูก 45,107 ไร่, เงาะ พื้นที่ปลูก 7,076 ไร่, ส้มโชกุน พื้นที่ปลูก 5,418 ไร่ มีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำนวน 28,255 ราย ถือครองพื้นที่ 147,

302.38 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกอาหารสัตว์ 5,709 ไร่ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เกษตรกร จำนวน 100 ราย เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองจำนวน 100 ราย เป็นชาย 78 เปอร์เซนต์ เป็นหญิง 22 เปอร์เซนต์ อายุเฉลี่ยของเกษตรกร 54 ปี(อายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี) มีลูกที่ช่วยงานอายุ น้อยกว่า 20 ปี การศึกษาจบ ระดับ ป.4 - ป.6 จำนวน 57 เปอร์เซนต์ ม.1-ม.3 จำนวน 35 เปอร์เซนต์ ม.4-ม.6 จำนวน 8 เปอร์เซนต์ แต่ส่งลูกเรียนถึงระดับ ป.ตรี จำนวน 86 เปอร์เซนต์ ปวส. จำนวน 14 เปอร์เซนต์

4) วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดนราธิวาส

จังหวัดนราธิวาสมีเนื้อที่ทั้งหมด 2,853,720.50 ไร่ แบ่งเป็นเนื้อที่ถือครอง 1,809,983 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.35 ของเนื้อที่ทั้งหมด เนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตร 1,618,239.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 56.71 ของเนื้อที่ทั้งหมด เนื้อที่ทำการเกษตร 1,562,553 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 54.75 ของเนื้อที่ทั้งหมด และเนื้อที่อื่นๆ จำนวน 1,043,737.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.57 ของเนื้อที่ทั้งหมด จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกร ผู้ให้ข้อมูลอายุอยู่ระหว่าง 35 – 65 ปี จบการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงปริญญาตรี มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวตั้งแต่ 1 – 10 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ได้แก่ ปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลองกอง ทุเรียน มังคุด และเงาะ ส่วนทางด้านการผลิตพืชไร่ ได้แก่ การปลูกข้าวนาปี ปลูกข้าวโพดหวาน และพืชผักตามฤดูกาล ได้แก่ แตงโม แตงกวา ถั่วฝักยาว และพืชผักพื้นบ้าน ด้านปศุสัตว์ได้แก่ เลี้ยงวัว เลี้ยงแพะ เนื้อ ไก่เนื้อ ไก่ไข่ และเป็ดเนื้อ ด้านการประมง ได้แก่ เลี้ยงปลากินพืช ปลานิล ปลาแรด และปลาตุ๊ก ส่วนด้านอาชีพรอง ได้แก่ ประกอบอาชีพค้าขายและรับจ้างทั่วไป เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทางด้านเกษตรมากกว่า 10 ปี และเกษตรกรบางรายเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรรวม กลุ่มไร่นาผสมผสาน กลุ่มปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง และกลุ่มสหกรณ์ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น สภาพภูมิอากาศปัจจุบันฤดูฝนมีตลอดทั้งปี โดยฝนจะตกชุกในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ ที่ราบลุ่ม (A) มีน้ำท่วมในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ อดีตรูร้อนอยู่ในช่วงเดือนมกราคม ถึงเมษายน และจะแล้งในเดือนมีนาคม ถึงเมษายน ฤดูฝนอยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงธันวาคม ฝนจะตกชุกในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ ในปัจจุบันเกษตรกรมีการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง เช่นพันธุ์หอมกระดังงา พันธุ์ลูกดำ พันธุ์สังข์หยดพัทลุง กข7 พันธุ์เล็บนกปัตตานี พันธุ์ชัยนาท พันธุ์ย้ายเฉียง และพันธุ์ช่อสูง ขนาดพื้นที่ปลูก 1-10 ไร่ ผลผลิต 200-300 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 2,000-3,000 บาท/ไร่/ปี และปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรีย์2 พันธุ์Sugar 75 ปลูกมันเทศพันธุ์พื้นเมือง ปลูกมันขี้หนู และมันสำปะหลังพันธุ์ห่านาที ขนาดพื้นที่ปลูก 2 งาน ถึง 1 ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 1,000-3,000 บาท/ปี ทั้งปัจจุบันและอดีตกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกไว้เพื่อใช้เป็นอาหาร เหลือจากบริโภคแล้วจึงจะจำหน่ายเป็นรายได้ เกษตรกรบางรายปลูกพืชผัก ได้แก่ ปลูกแตงโม แตงกวา ถั่วฝักยาว พริก มะเขือเปราะ มะเขือยาว มะนาวไข่และมะนาวแป้น ปลูกบริเวณบ้านเพื่อใช้เป็นอาหารในครัวเรือน เหลือจากบริโภคแล้วจึงจะจำหน่ายเป็นรายได้

เกษตรกรบางรายปลูกมะพร้าวพันธุ์พื้นเมือง ผลผลิตสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดทั้งปีทั้งในปัจจุบันและในอดีต ไม้ผล เกษตรกรปลูกแบบผสมผสานในพื้นที่เดียวกัน ได้แก่ ลองกอง ทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง หมอนทอง ชะนี และก้านยาว มังคุด เงาะโรงเรียน สะตอดานและสะตอขาว สละพันธุ์อินโด ไม้ผลทุกชนิดจะให้ผลผลิตน้อยกว่าในอดีต ยกเว้นลองกอง 2 ปีที่ผ่านมาไม่มีผลผลิต ผลผลิตวันออกดอกและวันเก็บเกี่ยวในปัจจุบันและ

ในอดีตเปลี่ยนแปลง ไม้ผลอายุ 10-20 ปี ขนาดพื้นที่ปลูก 1-5 ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 1,000-5,000 บาท/ปี ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกยางพาราเป็นรายได้หลัก พันธุ์ที่นิยมปลูกได้แก่ได้แก่พันธุ์ RRIM600 RRIT251 BPM24 ขนาดพื้นที่ปลูก 5-20 ไร่ ใช้แรงงานครอบครัวกรีดยาง ในปัจจุบันสามารถกรีดยางพาราได้เฉลี่ย 80 วัน/ปี เนื่องจากมีฝนตกชุกตลอดทั้งปี ต่างจากในอดีตเฉลี่ยวันกรีดยางได้ 120 วัน/ปี อายุของต้นยางพาราอยู่ระหว่าง 12-20 ปี รองลงมาปลูกปาล์ม น้ำมันพันธุ์คอสตารีก้า ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 และ 2 พันธุ์บริษัท เปารงค์ อายุระหว่าง 3-12 ปี ผลผลิตเฉลี่ย 2-9 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดการจัดการสวนปาล์ม น้ำมันที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

5) สสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดตรัง

เกษตรกรอายุอยู่ระหว่าง 30-80 ปี จบการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงปริญญาตรี มีสมาชิกในครัวเรือนตั้งแต่ 1- 10 คน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก มีบางรายประกอบอาชีพค้าขาย รับราชการ ข้าราชการบำนาญ ธุรกิจส่วนตัว มีอาชีพรอง ค้าขาย ปศุสัตว์และสัตว์น้ำ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำการเกษตรมากกว่า 10 ปี เกษตรกรบางรายเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรรม กลุ่มไร่นาสวนผสม กลุ่มชุมชนเกษตรกรไทยสามัคคี กลุ่มปาล์ม น้ำมันในจังหวัดตรัง กลุ่มทำผ้าบาติก

สภาพพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีลักษณะดินเป็นดินเหนียวมีความอุดมสมบูรณ์สูงการระบายน้ำปานกลาง การอุ้มน้ำสูงเป็นดินปกติ และลักษณะดินเป็นดินร่วนทรายมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การระบายน้ำสูง การอุ้มน้ำปานกลางเป็นดินปกติ มีเกษตรกรบางรายที่มีสภาพพื้นที่เกษตรกรรมเป็นที่เนินเขาและที่ราบสูง เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่มระดับต่ำ ลักษณะดินเป็นดินร่วนมีความอุดมสมบูรณ์สูง การระบายน้ำปานกลาง การอุ้มน้ำสูงเป็นดินปกติ เกษตรกรอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในการทำการเกษตร มีเกษตรกรบางรายที่ปลูกผักอาศัยน้ำประปาหมู่บ้าน บ่อบาดาลน้ำตื้น สระบ่อขุด

สภาพภูมิอากาศปัจจุบัน ฤดูฝนมีตลอดทั้งปี โดยจะตกชุกช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน ที่ราบลุ่มมีน้ำท่วมในช่วงเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน อดีตฤดูร้อนอยู่ในช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน และจะแล้งในเดือนมีนาคมถึงเมษายน ฤดูฝนอยู่ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม ฝนจะตกชุกในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ที่ราบลุ่มมีน้ำท่วมในช่วงเดือนตุลาคม ยกเว้นตำบลเกาะสุกรซึ่งอยู่ในทะเลสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันกับอดีตไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ในปัจจุบันมีการปลูกข้าวพันธุ์ เล็บนกปัตตานี สังข์หยดพัทลุง พัทลุง 2 กข 25 ช่อบางแก้ว ข้าวหอม ปลูกข้าวโพดพันธุ์ Sugar 75 มีเกษตรกรบางรายปลูกข้าวไร่โดยปลูกหลังไถนยางพาราไม่ทราบพันธุ์ มันสำปะหลังปลูกพันธุ์ทำนาที่ ในอดีตมีเกษตรกรบางรายปลูกข้าวใช้พันธุ์เล็บนกปัตตานี ทั้งปัจจุบันและในอดีตเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกไว้เป็นอาหารที่เหลือจากการบริโภคจึงจะหน่าย

เกษตรกรบางรายปลูกพืชผักได้แก่ แตงกวาปลูกพันธุ์อิงฟ้า แตงโมปลูกพันธุ์กินรี มะละกอปลูกพันธุ์ฮอลล์แลนด์ มะเขือเปราะ ผักกาดขาว ผักบุ้ง ถั่วฝักยาว หน่อไม้หวาน เกษตรกรใช้พันธุ์ที่ซื้อมาจากตลาด เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทราบพันธุ์ เกษตรกรปลูกผักเหลียง พริกชี้หนู พริกไทยดำ มะเขือเปราะ

ตะไคร้ ผักหวาน ผักกูด มะนาวปลูกพันธุ์แป้นสีทอง พืชไร่ 1 ปลูกบริเวณบ้านเพื่อใช้เป็นอาหารในครัวเรือน เหลือจากการใช้บริโภคในครัวเรือนแล้วถึงจำหน่ายเป็นรายได้ เกษตรกรบางรายปลูกมะพร้าวพันธุ์พื้นเมืองและปลูกมะพร้าวน้ำหอม ผลผลิตสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดทั้งปีทั้งในปัจจุบันและอดีต เกษตรกรบางรายปลูกไม้ดอกไม้ประดับได้แก่ ดาวเรือง หน้าวัวปลูกพันธุ์เปลวเทียน และดวงสมร ไม้ผลเกษตรกรจะปลูกผสมผสานหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันได้แก่ ลองกอง มังคุด จำปาดะ ขนุน เงาะพันธุ์โรงเรียน ทูเรียน พันธุ์พื้นเมือง หมอนทอง ก้านยาว ชะนี กระท้อนพันธุ์ปุยฝ้าย ปลูกส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม สะตอดาน และสะตอข้าว สละพันธุ์อินโดปลูกร่วมยางพารา ไม้ผลทุกชนิดให้ผลผลิตน้อยกว่าในอดีต ยกเว้นลองกองในปัจจุบันไม่ให้ผลผลิต วันออกดอกและวันเก็บเกี่ยวในปัจจุบันและอดีตไม่เปลี่ยนแปลง ไม้ผลมีอายุระหว่าง 2-100 ปี ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกยางพาราเป็นพืชรายได้หลัก พันธุ์ที่นิยมปลูกคือ RRIM 600 RRIT 251 PM 24 TG1 KT311 มาเลเซีย อายุตั้งแต่ 1-35 ปี ในปัจจุบันการกรีดยางพารามีวันกรีดยางพารา 80 วัน/ปีเนื่องจากมีฝนตกชุกตลอดทั้งปี ในอดีตมีวันกรีดยางพารา 120 วัน/ปี การกรีดยางพาราเกษตรกรส่วนใหญ่ให้กรีดแบ่งเปอร์เซ็นต์ 60:40 55:45 และ 50:50 มีเกษตรกรบางรายจ้างเป็นรายวันวันละ 300 บาท เกษตรกรบางรายกรีดยางพาราใช้แรงงานในครัวเรือน ปาล์มน้ำมันเกษตรกรปลูกพันธุ์ สุราษฎร์ธานี 2 คอสตาริกา โกลเด้นโฮป คอมแพ็ค ยูนิวานิช ซีราส ปาล์มน้ำมันอายุตั้งแต่ 2 เดือน-30 ปี ผลผลิตปาล์มน้ำมันวันออกดอกและวันเก็บเกี่ยวในอดีตกับปัจจุบันไม่แตกต่างกัน ปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตเก็บเกี่ยว 2 ครั้ง/เดือน

6) วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัด

สงขลา

จังหวัดสงขลา เป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของภาคใต้ รองจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดนครศรีธรรมราช สูงจากระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ย 4 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ 7,393.89 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,621,181 ไร่ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 725 กิโลเมตร ทางตอนเหนือเป็นคาบสมุทรแคบและยาวยื่นลงมาทางใต้เรียกว่า คาบสมุทรสทิงพระ กับส่วนที่เป็นแผ่นดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางตอนใต้ แผ่นดินทั้งสองส่วนเชื่อมต่อกัน โดยสะพานติณสูลานนท์ พื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออกเป็นที่ราบริมทะเล ทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นภูเขาและที่ราบสูง ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำธารที่สำคัญ ลักษณะภูมิอากาศจังหวัดสงขลา ตั้งอยู่ในเขตอิทธิพลและลมมรสุมเมืองร้อน มีมรสุมพัดผ่านประจำทุกปี คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงกลางเดือนมกราคม และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม โดยปี 2552 จังหวัดสงขลา มีอุณหภูมิสูงสุด 37.1 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 21.3 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี 2,119.3 มิลลิเมตร ฝนตกมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน วัดได้ 857 มิลลิเมตร ฝนตกน้อยที่สุดช่วงเดือนมิถุนายน วัดได้ 11.2 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76 % (ที่มา: ข้อมูลอุตุนิยามวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก, 2552) จากข้อมูลด้านประชากรของสำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา พบว่าในปี 2551 จังหวัดสงขลา มีประชากรทั้งสิ้น 1,335,768 คน แบ่งเป็นชาย 652,525 คน เป็นหญิง 683,243 คน โดยมีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 410,765 ครัวเรือน

7) สํารวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงใน

จังหวัดสตูล

สัมภาษณ์เกษตรกรใน 7 อำเภอ จังหวัดสตูล ได้ 65 ราย ผลการสัมภาษณ์ พบว่า ข้อมูลพื้นฐานของผู้ถูกสัมภาษณ์ เป็นเพศชาย 58.46 % หญิง 42.08 % สถานะภาพในครอบครัว เป็นเจ้าของบ้าน 86.15% และผู้อาศัย 12.31 % ระดับการศึกษาสูงสุด พบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา 61.54 % รองลงมา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 20 % มัธยมศึกษาตอนต้น 7.69 ไม่ได้รับการศึกษา และอนุปริญญาอย่างละ 3.08 % และปริญญาตรี 4.62 % อายุผู้ถูกสัมภาษณ์ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 41-60 ปี 60.54 % รองลงมาช่วงอายุ 21-40 ปี จำนวน 24.62 % และมากกว่า 60ปี จำนวน 15.38 % เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรมากกว่า 10ปีถึง 70.77 % ทุกรายมีอาชีพหลักเป็นเกษตรกรกรรม ส่วนอาชีพรองที่พบมีรับจ้างอิสระ 25 % เกษตรกรรม 15.85 % ค้าขาย 9.62 % ปศุสัตว์ได้แก่ เลี้ยงไก่ จำนวน 3.85 % เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและสหกรณ์ จำนวน 46.15 %

8) สํารวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงศัตรูพืชในระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

ได้ดำเนินการสำรวจศัตรูพืชในแปลงผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง และแปลงผลิตพืชที่ผลิตเป็นการค้า ในจังหวัดสงขลา สตูลและตรัง โดยการผลิตในแปลงผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงจะมีการปลูกพืชแบบผสมผสาน บันทึกชนิดของศัตรูพืชที่พบ ตำแหน่งที่ตั้ง GPS ระยะของศัตรูพืช อาการของโรค และอื่นๆ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แหล่งสำรวจ และศัตรูพืชที่พบในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

วันที่เก็บตัวอย่าง / สถานที่	ตำแหน่งพิกัด	ระบบพืช	ปัญหา	หมายเหตุ
28 มค. 56 อ.ละงู จ.สตูล	47 N 0588852 0761272	กวางตุ้ง-คะน้า-ผักบุ้ง-พริก	หนอนใยผัก ด้วงหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก เพลี้ยอ่อน	
4 กพ. 56 อ.ควนเนียง จ.สงขลา	47 N 0657076 0789950	ผักกวางตุ้ง- มะเขือยาว-ถั่วฝักยาว	หนอนใยผัก หนอนเจาะฝัก เพลี้ยไฟ Wilt เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยอ่อน	พบ wilt ในมะเขือยาว

13 กพ. 56 อ.ระโนด จ.สงขลา	47 0634826 0869903	มะเขือยาว-แตงร้าน	หนอนเจาะลำต้น ราแป้ง ราน้ำค้าง หนอนซอนใบ	พบราแป้งใน แตงร้าน ประมาณ 25 % มากกว่ารา น้ำค้าง (10 %)
14 กพ. 56 อ.หาดสำราญ จ.ตรัง	47 N 0558353 0801310	แตงร้าน – แตงโม-ข้าวโพดหวาน	ราน้ำค้าง (แตงร้าน) หนอนซอนใบ หนอนกระตุ้ผัก ใบต่าง	
14 กพ. 56 อ.หาดสำราญ จ.ตรัง	47 N 0559886 0799537	มะเขือ-พริก-ผักบุ้ง-คะน้า	Wilt แอนแทรคโนส หนอนซอนใบ หนอนกระตุ้ผัก	พบ wilt ทั้งใน มะเขือ และ พริก

กิจกรรมย่อยที่ 7.2 ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงภาคใต้ตอนล่าง

1) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดพัทลุง

จากการสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดพัทลุงในปีงบประมาณ 2556 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง เลือกทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ลุ่มริมทะเลสาบสงขลาที่เห็นว่ายังมีปัญหาหลายประการที่ควรจะได้รับการแก้ไขและพัฒนาไปสู่การผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงต่อไป ในปีงบประมาณ 2557 ได้จัดเวทีเสวนาปัญหาและแนวทางการพัฒนาระบบการผลิตปาล์มน้ำมันของจังหวัดพัทลุง และสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่ปลูกสอดคล้องกับแนวทางการทำการเกษตรภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงจำนวน 5 ราย ผลการเสวนาเรื่องการปลูกปาล์มน้ำมันภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง พบว่าแนวทางสร้างความมั่นคงของการปลูกปาล์มน้ำมันภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วย

1. การเลี้ยงสัตว์ร่วมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน
2. การปลูกพืชแซมปาล์มน้ำมัน ปี 2558 ดำเนินงานการปลูกพืชแซมปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ได้แก่ ผักเหริยง สละอินโด และผักกูด ดำเนินการปลูกเมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2558 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตจำนวน 3 ครั้งของสละอินโดและผักเหริยง 2 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น พบว่า สละอินโดมีความสูงเพิ่มขึ้นจาก 79.5 เซนติเมตร ในเดือนกรกฎาคมเป็น 84.7 เซนติเมตร ในเดือนกันยายน จำนวนทางใบเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 1.0 ทาง เป็น 1.6 ทาง และจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 5.1

ทางในเดือนกรกฎาคม เป็น 6.1 ทางและ 7.7 ทางในเดือนสิงหาคมและกันยายน ตามลำดับ ส่วนข้อมูลการเจริญเติบโตของผักเหียง พบว่า มีความสูงเพิ่มขึ้นจาก 80.2 เซนติเมตร ในเดือนกรกฎาคมเป็น 83.6 และ 86.2 เซนติเมตร ในเดือนสิงหาคมและกันยายน ตามลำดับ และมีขนาดทรงพุ่มกว้างขึ้นจาก 32.5 เซนติเมตร ในเดือนกรกฎาคม เป็น 37.9 และ 41.4 เซนติเมตร ในเดือนสิงหาคมและกันยายน ผลผลิตปาล์มน้ำมันได้เก็บข้อมูลผลผลิตจำนวน 4 ครั้ง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมและกันยายน 2558 เป็นข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง 2 แปลง คือ แปลงที่มีการปลูกพืชแซมและไม่มีปลูกพืชแซม จำนวน 2 ซ้ำๆ ละ 6 ต้น โดยผลผลิตปาล์มน้ำมันในแปลงที่มีการปลูกสละอินโดเป็นพืชแซม พบว่า เฉลี่ย 15.3 ทะลาย เฉลี่ย 141.0 กก. ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันในแปลงที่ไม่มีมีการปลูกสละอินโดเป็นพืชแซม พบว่า มีจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 16.8 ทะลาย น้ำหนักรวม 670.4 กก. เฉลี่ย 167.6 ทะลาย ผลผลิตปาล์มน้ำมันในแปลงที่มีการปลูกผักเหียงเป็นพืชแซม พบว่า มีจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 21.8 ทะลาย น้ำหนักเฉลี่ย 166.1 กก. ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันในแปลงที่ไม่มีมีการปลูกผักเหียงเป็นพืชแซม พบว่า มีจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 19.3 ทะลาย น้ำหนักเฉลี่ย 181.6 กก. ผลผลิตปาล์มน้ำมันในแปลงที่มีการปลูกผักกูดเป็นพืชแซม พบว่า มีจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 13.0 ทะลาย น้ำหนักเฉลี่ย 122.2 กก. ส่วนผลผลิตปาล์มน้ำมันในแปลงที่ไม่มีมีการปลูกผักกูดเป็นพืชแซม พบว่า มีจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 19.3 ทะลาย น้ำหนักเฉลี่ย 200.5 กก. ผลการดำเนินกิจกรรมการเลี้ยงแพะในสวนปาล์มน้ำมันของนายพัทธวรุศ ศรีสุข บ้านเลขที่ 119 ม. 6 ต.ป่าพะยอม อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง ตั้งแต่เดือนมกราคม – กันยายน 2558 โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 13 ไร่ เลี้ยงแพะจำนวน 43 ตัว และปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 55 ตัว โดยเลี้ยงแบบตอนกลางวันเลี้ยงในคอกและปล่อยให้กินหญ้าตอนเย็นประมาณ 2-3 ชั่วโมงของทุกวัน อาหารแพะที่ใช้เลี้ยง ได้แก่ อาหารข้น หยวกกล้วย หล้า ไบโกระถินและทางปาล์มน้ำมันสำหรับทางใบปาล์มน้ำมัน เกษตรกรจะตัดทางใบปาล์มน้ำมันมาให้แพะกินทุกวันจนกระทั่งหมดแล้วนำเศษเหลือเข้าเครื่องหั่นย่อยและนำไปเป็นปุ๋ยให้กับต้นปาล์มน้ำมัน จากการดำเนินงาน เกษตรกรให้อาหารข้นแก่แพะเฉลี่ย 3.0 กก./วัน ตัดทางปาล์มน้ำมันให้แพะ เฉลี่ย 11.8 ทาง/วัน ปล่อยให้แพะกินหญ้าในสวนปาล์ม น้ำมันเฉลี่ย 3.0 ชม./วัน และตัดหญ้าให้กินเฉลี่ย 32.5 กก./วัน

2) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดปัตตานี

ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ระหว่างเดือนตุลาคม 2556 ถึงเดือนกันยายน 2558 คัดเลือกเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการฯ 1 ครัวเรือน จำนวน 2 ราย ในพื้นที่ตำบลม่วงเตี้ย อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี และจัดทำแปลงต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี จำนวน 1 แปลง พื้นที่ 5 ไร่ (ปาล์มน้ำมันเป็นพืชหลัก) โดยการวิจัยและพัฒนากระบวนการพัฒนาการปลูกพืชผสมผสานตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง คัดเลือกชนิดพืชปลูกที่เป็นความต้องการของเกษตรกร มีตลาดรองรับ และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ จัดระบบการปลูกให้เหมาะสมในการปลูกพืชผสมผสาน พบว่า ในปี 2557 พืชปลูกให้ผลผลิตรวม 14,706 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวม 36,470 บาท/ไร่ และมีรายได้สุทธิรวม 144,320 บาท/ไร่ และในปี 2558 พืชปลูกให้ผลผลิตรวม 11,695 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวม

33,150 บาท/ไร่ และมีรายได้สุทธิรวม 138,280 บาท/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เสริมขณะที่พืชหลักยังไม่ให้ผลผลิต นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนการผลิตจากการนำทรัพยากรในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการปรับปรุงบำรุงดิน และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนทางด้านสังคม เศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม และเป็นการป้องกันสุขภาพร่างกายของเกษตรกรไม่ได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุอันตรายจากการทำการเกษตร

3) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดยะลา

การทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในจังหวัดยะลา โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภายใต้การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการผลิตพืช โดยใช้เทคนิคการพัฒนาตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในปีแรกของการพัฒนาเป็นการพัฒนาด้านกระบวนการทางการมีส่วนร่วม การพัฒนาทางความคิด ด้านการเป็นต้นแบบ ซึ่งเดิมผู้ร่วมวิจัย 6 ราย ก่อนการดำเนินโครงการเกษตรกร 6 รายมีรายได้เฉลี่ย 216,700 บาท มีรายจ่ายเฉลี่ย 90,673 บาท รายได้สุทธิเฉลี่ย 126,027 บาท ไม่ได้มีความคิดในการทำการผลิตพืชเพื่อเป็นต้นแบบแต่จะเป็นการผลิตเพื่อสนองความต้องการของครัวเรือนเป็นหลัก ผลจากการศึกษาให้ความรู้แก่เกษตรกร และการค้นหาตัวตนทำให้เกษตรกรตั้งเป้าหมายในการพัฒนาให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนบ้าน ซึ่งความคิดนี้ จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาการผลิตพืชผสมผสานและความพอเพียงในแบบของตนเอง ลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน และเพิ่มรายได้จากสิ่งที่ตัวเองมีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อครอบครัวเกษตรกร ประสบปัญหาเรื่องยางพาราคงต่ำ ไม้ผลมีปัญหาเรื่องผลผลิตมีน้อย เป็นผลทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลง ส่วนรายจ่ายของเกษตรกรก็ลดลงด้วยเนื่องจากเกษตรกรผสมปุ๋ยใช้เอง ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์สำหรับบริโภคในครัวเรือน และมีเหลือไว้สำหรับขายให้เพื่อนบ้านด้วย ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงได้ เกษตรกรมีความพอใจระดับปานกลางเกษตรกรมีการเปลี่ยนแนวคิดในการปลูกพืชเป็นปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงมากขึ้น โดยใช้ความรู้ที่มีในการทำการเกษตร ร่วมกับความซื่อสัตย์ ขยันและอดทน ในการทำการเกษตร เกษตรกรทั้ง 6 ราย มีรายได้หลักจากยางพารา รายได้รองจากการขายไม้ผล และมีรายได้เสริมจากการทำกิจกรรมที่แตกต่างกัน เช่น การขายส้มแขกตากแห้ง, หมากตากแห้ง, กลัวยหิน เป็นต้น มีการปลูกพืชผักไว้บริโภคภายในครัวเรือน แต่รายจ่ายยังสูงอยู่ เพราะไม่ได้ปลูกพืชที่มีความหลากหลายส่วนใหญ่ปลูกพืช 2-3 ชนิดเท่านั้น และมีการซื้อปุ๋ยสูตร 15-15-15 ใส่ในสวนยางพารา และสวนไม้ผล แต่หลังจากมีการแนะนำให้เกษตรกรหันมาผสมปุ๋ยใช้เอง และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตใช้เองทำให้ลดค่าปุ๋ยที่ใช้ลง และมีการปลูกพืชผักให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น ปลูกในกระถาง ปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อผักมาประกอบอาหารได้ รายได้เฉลี่ยหลังเข้าโครงการ 173,083 บาท รายจ่ายเฉลี่ย 66,067 บาท และรายได้สุทธิเฉลี่ย 107,017 บาท เกษตรกรต้องการให้ผลผลิตไม้ผลที่มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด เนื่องจากราคายางที่ลดลง แต่ราคาของทุเรียน และไม้ผลอื่นๆสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรสนใจการผลิตไม้ผลให้มีคุณภาพ การเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนหลักของครัวเรือนก็เป็นสิ่งจำเป็น ต้องการให้สอนเทคนิคการเลี้ยงปลาในบ่อขนาดเล็กเพื่อใช้ประกอบอาหารและไว้ขายเสริมรายได้ในครัวเรือนอีกด้วย เพราะหมู่บ้านแห่งนี้หมู่บ้านที่อยู่บนเขาและห่างไกลจากตัวอำเภอ เป็น

อำเภอเล็กๆ ไม่มีของขายมากนักต้องมาซื้อของในตัวจังหวัดระยะทางจึงทำให้ต้องเสียเวลาเดินทาง เกษตรกรต้องการอนุรักษ์พืชพื้นเมืองของภาคใต้ไว้ เช่น ส้มจุก, ส้มแขก, ลิ้นแข, ลูกเตียน, จำปาริ่ง, เนียงนก, มะไฟป่า เนื่องจากเกษตรกรเห็นความสำคัญของไม้ผลพื้นเมืองที่กำลังจะหมดไปเพราะในพื้นที่เองไม่มีให้เห็นแล้ว และไม้พื้นเมืองสามารถนำต้นมาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย เกษตรกรมีความต้องการในการลดรายจ่ายให้กับครัวเรือน มีการเสนอหลักสูตรการอบรม แนะนำต่างๆ ให้แก่เกษตรกร ทั้ง 6 รายพร้อมกัน เนื่องจากการเดินทางที่ยากลำบากและแต่ละครัวเรือนอยู่ห่างไกลกับเกษตรกรรายอื่น จำเป็นต้องแนะนำพร้อมกัน และปัญหาที่พบจะมีความแตกต่างกันไป แต่สามารถนำมาปรับใช้ด้วยตัวเกษตรกรเองได้ เกษตรกรทั้ง 6 รายมีแนวความคิดในการปลูกพืชแบบผสมผสานตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถให้คำแนะนำแก่เกษตรกรรายอื่นๆ ที่สนใจได้ และมีเกษตรกรที่สนใจทำเกษตรระบบเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 10 ราย ในพื้นที่ใกล้เคียง

4) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดนราธิวาส

ทำการทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ณ แปลงเกษตรกรที่ทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบผลสำเร็จในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส จำนวน 5 ราย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนในจังหวัดนราธิวาสโดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 รวมทั้งเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรเริ่มดำเนินการตั้งเดือนตุลาคม 2556 ถึงเดือนกันยายน 2558พบว่าจากการสำรวจและคัดเลือกเกษตรกรจำนวน 5 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ได้ทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบผลสำเร็จในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ได้แก่ เกษตรกรจากอำเภอเมือง จำนวน 3 ราย และเกษตรกรจากอำเภอตากใบ จำนวน 2 ราย โดยเกษตรกร ทั้ง 5 ราย เป็นเพศชาย และมีอายุระหว่าง 42 - 63ปี จบการศึกษาชั้นสูงสุดระดับประถมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรระหว่าง 20 - 30ปี มีพื้นที่ถือครอง 6 - 30ไร่และเป็นพื้นที่ทำการเกษตร 3 - 30ไร่ มีลักษณะการทำการเกษตรแบบผสมผสานตามความถนัดและความชำนาญ รวมทั้งตามความต้องการของตลาด สำหรับรูปแบบระบบทำการเกษตรของเกษตรกร คือ มีทั้งการปลูกพืชคลุมดิน และประมงมีรายได้ครัวเรือน/ต่อปี 60,000 - 300,000 บาท มีสมาชิกในครัวเรือน 3 - 9คนเป็นแรงงานทำการเกษตร 2 - 3คน และไม่มีการจ้างแรงงานนอกเพื่อทำการเกษตร กิจกรรมที่เกษตรกรต้องการพัฒนาและต้องการดำเนินการเพิ่มเติม ได้แก่การปลูกพืชสมุนไพร, การปลูกปาล์มน้ำมัน,การปลูกมะนาวในปล้องบ่อ,การเพาะเห็ดอินทรี, การปลูกพริกหยวก และการปลูกมะพร้าว น้ำหอม สำหรับความต้องการ/สิ่งสนับสนุนของเกษตรกรได้แก่วัสดุอุปกรณ์ระบบการให้น้ำ,ปุ๋ยคอก, มูลไก่, ไบร่รับรอง GAPหรืออินทรีย์ และถังบรรจุขนาด 1,500 ลิตร และจากการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมโครงการ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่มาดำเนินการให้คำปรึกษาและแนะนำเทคโนโลยีต่างๆ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากและเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการเป็นอยู่ การทำการเกษตร และการใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชหรือกิจกรรมที่เพิ่มเติมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สำหรับทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงใน

อำเภอหรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส ผลการทดลอง พบว่า การทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดนราธิวาส โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภายใต้การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการผลิตพืช ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยใช้เทคนิคการพัฒนาตามแนวทาง ๔ เสาหลักสู่ความพอเพียง ในปีแรกของการวิจัย คือปี ๒๕๕๗ เป็นการพัฒนาด้านกระบวนการทางการมีส่วนร่วม การพัฒนาทางความคิดด้านการเป็นต้นแบบ ซึ่งเดิมผู้ร่วมวิจัย ๕ ราย ไม่ได้มีความคิดในการทำการผลิตพืชเพื่อเป็นต้นแบบแต่จะเป็นการผลิตเพื่อสนองความต้องการของครัวเรือนเป็นหลัก ผลจากการศึกษาและการได้รับความรู้โดยตัวเกษตรกรเองและจากเจ้าหน้าที่ รวมถึงการค้นหาตัวตนทำให้เกษตรกรตั้งเป้าหมายในการพัฒนาให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนบ้าน ซึ่งความคิดนี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาการผลิตพืชผสมผสานและความพอเพียงในแบบของตนเอง ดังนั้นในปีถัดมา คือปี ๒๕๕๘ เมื่อเกษตรกรเริ่มปลูกพืชแบบผสมผสานภายใต้การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือนและเพิ่มรายได้จากสิ่งที่ตัวเองมีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อครอบครัว เกษตรกรสามารถลดรายจ่ายจากกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้าไปจากเดิม เป็นเงินเฉลี่ย ๓,๔๘๐ - ๑๒,๔๘๐ บาท/ครัวเรือน/ปี และกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้าไปจากเดิมทำให้เพิ่มรายได้ เป็นเงินเฉลี่ย ๔,๕๐๐ - ๓๔,๕๖๐ บาท/ครัวเรือน/ปี

5) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดตรัง

ทำการทดลองในแปลงเกษตรกรที่ตำบลเกาะสุกร อำเภอปะเหลียนจังหวัดตรัง ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2556 ถึง เดือนกันยายน 2558 ไม่มีการวางแผนทดลอง ผลการทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดตรัง พบว่า คัดเลือกรูปแบบระบบการผลิตพืชได้ 3 ระบบ ใช้ในการพัฒนาเป็นแปลงต้นแบบ ได้แก่ ระบบเกษตรเชิงเดี่ยว ระบบเกษตรพืชและปศุสัตว์ และระบบเกษตรพืชปศุสัตว์และประมง ซึ่งเป็นรูปแบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงทั้ง 3 ระบบ ในปี 2557 เกษตรกรจำนวน 5 รายที่เข้าร่วมโครงการมีรายได้สุทธิอยู่ที่ระหว่าง 11,004 - 30,033 บาทต่อปี และในปี 2558 มีรายได้สุทธิอยู่ที่ระหว่าง 68,911-132,688 บาทต่อปี เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจที่มีต่อเจ้าหน้าที่ที่มาดำเนินการให้คำปรึกษาและแนะนำเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจที่มีต่อการเป็นอยู่ในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจที่มีต่อการทำการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีผลิตพืชหรือกิจกรรมเพิ่มเติมอยู่ในระดับมาก เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง 3 ห่วง คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุ และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ซึ่งประกอบด้วย 2 เงื่อนไข คือ ความรู้ คุณธรรม ในการประกอบอาชีพและใช้ในชีวิตประจำวัน

6) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดสงขลา

ได้ดำเนินงานในพื้นที่ ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีเกษตรกรร่วมโครงการ 6 ราย สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เป็นที่อยู่อาศัย ที่นามีต้นตาลโตบนคันนาและพื้นที่ร่องสวน ผลจากการสำรวจข้อมูลด้านการเกษตรของครัวเรือนเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนมากทำนาและปลูกพืชผสมผสานบนร่องสวนเป็นอาชีพหลักและเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพรอง พืชที่เกษตรกรปลูกทั่วไปในพื้นที่มี

มะม่วงพิมเสนเบา กล้วยน้ำว่า มะพร้าว มะนาว ปาล์มน้ำมัน พืชผักสวนครัว อ้อยคั้นน้ำ ด้านปศุสัตว์มี เลี้ยงวัว เลี้ยงไก่ การพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงจังหวัดสงขลาได้นำระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานมาพัฒนาโดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงคือความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน ภายใต้ 2 เงื่อนไข มีความรู้ : รอบรู้ รอบคอบ และคุณธรรม :ซื่อสัตย์ อุดมทุน กล่าวคือด้านความพอเพียงพัฒนาการผลิตพืชให้มีเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ เพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชและมีระบบการผลิตที่เกื้อกูลซึ่งกันและกันในขบวนการผลิตมีความคุ้มค่าต่อหน่วยการลงทุนเพื่อพัฒนารายได้และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ผลจากการพัฒนาทำให้ครัวเรือนเกษตรกรมีชนิดพืชที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีพเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยจาก 19 ชนิดเป็น 25ชนิด/ครัวเรือน ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้ใช้คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรผสมผสานกับภูมิปัญญาของเกษตรกร พัฒนาการผลิตกล้วยน้ำว่าของนางอารี ลัดดาวงศ์พบว่ากล้วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 904 กิโลกรัม เป็น 1,034.47 กิโลกรัม/ไร่/ปี และกิจกรรมการปลูกถั่วเขียว เพื่อเสริมรายได้หลังการทำนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี (ปี 2557และ 2558) 102.50 กิโลกรัม/ไร่ การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน การปลูกหญ้าอาหารสัตว์ การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ การปลูกพืชผักสวนครัว การปลูกไม้ใช้สอย เช่น ไม้กินหน่อ ชี่เหล็ก มะม่วงหิมพานต์ ต้นพุง ตำเสา มะฮอกกานีฯ และการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมลดรายจ่าย เสริมรายได้ในครัวเรือนและด้านการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อสนับสนุนความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ได้จัดเวทีวิจัยสัญจรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยจัดหมุนเวียนในแปลงเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มจำนวน 6 ครั้ง และนอกพื้นที่ ณ ชุมชนต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสะอาด อำเภอสงขลา โครงการฟาร์มตัวอย่างอันเนื่องมาจากพระราชดำริอำเภอบางแก้ว แปลงปลูกมะนาวในท่อซีเมนต์ของเกษตรกรอำเภอเมืองพัทลุง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง จังหวัดพัทลุง ผลจากการจัดเวทีวิจัยสัญจรทำให้เกษตรกรมีความตื่นตัวในการศึกษาเรียนรู้ แบ่งปันภูมิปัญญาความรู้ แนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคการผลิตพืช สร้างความสัมพันธ์ในหมู่คณะ สร้างสมประสบการณ์ในการดำรงชีพ ผลจากการพัฒนาระบบการผลิตพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ตำบลรำแดง อำเภอสิงหนครจังหวัดสงขลา พบว่า ระบบการปลูกพืชเสริมรายได้หลังนา เช่น ถั่วเขียว ครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยไร่ละ 2,233.75 บาท (เฉลี่ยปี 2557และ2558) และครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการผลิตพืชอย่างน้อย เฉลี่ยร้อยละ21.98 และระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่คือในระบบไร่นาให้ปลูกพืชใช้น้ำน้อยเป็นพืชเสริมรายได้หลังการทำนาเช่น ถั่วเขียวหรือพืชไร่อื่นๆ ส่วนในพื้นที่ ที่มีการขุดยกร่องสวนใช้ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน พืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ เช่นมะม่วง ฝรั่ง มะพร้าว กล้วยน้ำว่า มะละกอ พืชผักสวนครัว ปาล์มน้ำมันหรือพืชอื่นๆ

7) ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดสตูล

เพื่อให้ได้ต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในจังหวัดสตูล โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้น และเป็น

ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่วิธีการดำเนินการ โดยคัดเลือกรูปแบบระบบการผลิตพืชจากสรุปผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดสตูล เมื่อปี 2556 คัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 5 รายในอำเภอควนโดน จังหวัดสตูลดำเนินการทดสอบและพัฒนาต้นแบบการผลิตพืชโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (3ห่วง 2เงื่อนไข)ตั้งแต่ปี ตุลาคม พ.ศ. 2557- กันยายน 2558 โดยการวิเคราะห์ความต้องการ การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพิ่มกิจกรรมที่เสริมรายได้และลดรายจ่าย ผลการดำเนินงานสามารถพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชได้ 3 รูปแบบหรือต้นแบบ คือการปลูกพืชผสมผสาน การปลูกพืชผสมผสานร่วมกับปศุสัตว์ และการปลูกพืชผสมผสานร่วมกับปศุสัตว์และประมง ซึ่งแต่ละรูปแบบทำให้มีรายได้เพิ่มและลดรายจ่ายรวมกัน อยู่ที่ 38,467-48,874 บาท/ครัวเรือน 14,027-26,901 บาท/ครัวเรือนและ23,100-27,090 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับผลประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร ที่ร่วมโครงการจังหวัดสตูลที่มีต่อเจ้าหน้าที่หน้าที่มาดำเนินการให้คำปรึกษาและแนะนำเทคโนโลยีมีความพึงพอใจที่ระดับมาก มีเพียงการติดต่อประสานงานความน่าเชื่อถือ และการปฏิบัติกรอยู่ระดับปานกลาง ความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการเป็นอยู่ทุกด้านคือสภาพความเป็นอยู่ ความเข้าใจหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงระดับความพอใจปานกลางความคิดว่า การนำเศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยให้ท่านดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขระดับมาก และรายได้/ปีที่ครัวเรือนหามาได้ มีระดับความพอใจอยู่ระดับปานกลาง สำหรับความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการทำการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีผลิตพืชหรือกิจกรรมเพิ่มเติมส่วนมากมีระดับความพึงพอใจอยู่ระดับมาก

กิจกรรมย่อยที่ 7.3 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบภาคใต้ตอนล่าง

1) วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบจังหวัดพัทลุง ผลการทดลองตามแนวทาง “4 เสาหลักสู่ความพอเพียง”

1.1 ผลการจัดกิจกรรมหัวใจพอเพียงในชุมชน ได้แก่ การจัดประชุมเพื่อให้ความรู้เรื่อง 4 เสาหลักสู่ความพอเพียงและการจัดเวทีวิจัยสัญจร 2 ครั้ง พบว่า ชุมชนมีความพร้อมที่จะร่วมกิจกรรมกับ ศวพ พัทลุง ชุมชนอยากให้มีการจัดเวทีวิจัยสัญจรทุกเดือน อยากให้มีการอบรมให้ความรู้เรื่องการผลิตพืชต่างๆที่มีอยู่ในชุมชน

1.2 ผลการวิเคราะห์ความพอเพียง 9 พืชผสมผสานของชุมชนช่วงต้นปีงบประมาณ พบว่ามีพืชอาหารมากที่สุด ได้แก่ มะเขือ ข่า ขมิ้น พริก เป็นต้น รองลงมาคือพืชรายได้ ได้แก่ ยางพารา พืชไร่ และไม้ผล และพืชไม้ใช้สอย ได้แก่ สะเดา ไม้และทัง เป็นต้น ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพืช พบว่า ในชุมชนไม่ค่อยมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืช และไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ ต่อความต้องการ และความจำเป็น ในระดับครัวเรือน และระดับชุมชน เนื่องจากการสัมภาษณ์พบว่า ชุมชนมีการซื้อพืชผักจากตลาดมากกว่าการผลิตเองในชุมชน ดังนั้นการดำเนินงานวิจัยร่วมกับชุมชนจึงมีการวางแผนการพัฒนาระบบการปลูกพืชและเพิ่มชนิดพืชให้เพียงพอต่อความต้องการของครัวเรือนและชุมชน และจัดหาพันธุ์พืช เพาะขยายพันธุ์พืชในท้องถิ่นโดย

ชุมชนเป็นหลักและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุงสนับสนุนบางส่วน เช่น เมล็ดพันธุ์ผักและต้นพันธุ์ผัก เหยียงและตาหมัด

ผลการเปรียบเทียบจำนวนชนิดพืชก่อนและหลังการดำเนินงาน พบว่ามีการปลูกเพิ่มขึ้นจาก 42.7 ชนิด/ครัวเรือน ในปี 2556 เป็น 45.8 ชนิด/ครัวเรือน ในปี 2557 โดยแบ่งพืชเป็น 9 กลุ่มพืชดังนี้ พืชรายได้ เพิ่มขึ้นจาก 10.2 ชนิด เป็น 10.6 ชนิด พืชที่ปลูก เช่น ยางพารา ข้าว พืชไร่ เช่น ถั่วหรั่ง ถั่วลิสง ไม้ผล เช่น ทูเรียน มังคุด เงาะ ลองกอง และพืชผัก เช่น ผักหวาน พริก มะเขือ และผักชี เป็นต้น พืชอาหาร เพิ่มขึ้นจาก 19.9 ชนิด เป็น 21.0 ชนิด พืชที่ปลูก เช่น ข้าว พืชเครื่องแกง ผักผลไม้ เช่น พริก ขมิ้น ข่า ตะไคร้ ชะอม ตาหมัด ผักกูด ผักบุ้ง ผักหวาน และผักเหียง เป็นต้น พืชสมุนไพรเพื่อสุขภาพ เพิ่มขึ้นจาก 3.5 ชนิด เป็น 3.9 ชนิด พืชที่ปลูก เช่น ไพล กระชายดำ ย่านาง ฟ้าทะลายโจร หญ้าหนวดแมว เป็นต้น พืชสมุนไพรกำจัดศัตรูพืช เพิ่มขึ้นน้อย คือ 1.0 เป็น 1.3 ชนิด พืชที่ปลูก เช่น ทูเรียนเทศ ข่า ตะไคร้หอม สะเดา และยาสูบ พืชอาหารสัตว์ เพิ่มขึ้นน้อยจาก 1.0 ชนิด เป็น 1.3 ชนิด เช่น หญ้าหวายข้อ หญ้ารูชีและหญ้าอะตราดัม เป็นต้น พืชไม้ใช้สอย เพิ่มขึ้นน้อยจาก 2.5 ชนิด เป็น 2.8 ชนิด พืชที่ปลูก เช่น สะเดา หมาก ไม้ กะพ้อ สักและตะเคียน เป็นต้น พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ ไม่มีการเพิ่มขึ้น พืชที่ปลูก คือ ปอเทือง พืชพลังงาน ไม่มีการเพิ่มขึ้น พืชที่ปลูก คือ ปาล์มน้ำมัน พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่น เพิ่มขึ้นน้อยจาก 2.6 ชนิด เป็น 2.9 ชนิด พืชที่ปลูก เช่น ส้มโห้ละจังกระ กะพ้อ มันหอม และมะฮวด เป็นต้น

1.3 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสม “ภูมิปัญญาวิวัฒน์พอเพียง จากผลการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตพืช ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุงจึงวางแผนการทดลองร่วมกับชุมชนในการทดลอง ถั่วหรั่งและถั่วลิสง โดยเปรียบเทียบ 2 วิธีการ คือ วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งการทดลองปลูกถั่วลิสง มีผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 21 ราย 42 แปลง ผลการทดลองถั่วลิสงที่มีการปลูกในระหว่างแถวต้นยางพาราที่มีอายุไม่เกิน 3 ปี และปลูกห่างจากโคนต้นยางพาราประมาณ 1 เมตร พบว่า วิธีทดสอบมีน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงรวมมากกว่าวิธีของเกษตรกรในพื้นที่ชุ่มเก็บตัวอย่างขนาดแปลง 2x4 เมตร เท่ากับ 64.9 กิโลกรัม และ 60.5 กิโลกรัม ตามลำดับ และมีจำนวนเมล็ดพันธุ์ดีมากกว่าวิธีของเกษตรกร รวม 6,715 และ 5,158 เมล็ด เฉลี่ย 31.98 และ 24.56 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนเมล็ดพันธุ์เสียวิธีทดสอบก็มีเมล็ดเสีย น้อยกว่าวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 1,148 และ 1,386 เมล็ด ตามลำดับ เนื่องจากวิธีทดสอบมีระยะปลูกห่างที่ ระยะ 50x20 เซนติเมตร และปลูกเป็นแถวต่อการจัดการวัชพืชในขณะที่วิธีเกษตรกรปลูกระยะ 30x30 เซนติเมตรและปลูกไม่เป็นแถว และการทดลองปลูกถั่วหรั่ง มีผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 15 ราย 30 แปลง ผลการทดลองถั่วหรั่ง พบว่า วิธีเกษตรกรมีน้ำหนักรวมของผลผลิตมากกว่าวิธีทดสอบในพื้นที่ชุ่มเก็บตัวอย่าง ขนาดแปลง 2x4 เมตร เท่ากับ 41.8 กิโลกรัม และ 36.5 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่เมื่อนับจำนวนเมล็ดพันธุ์ดี พบว่า วิธีทดสอบมีจำนวนเมล็ดพันธุ์ดีมากกว่าวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 9,546 และ 5,036 เมล็ด เฉลี่ย 63.64 และ 33.80 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนเมล็ดพันธุ์เสียวิธีทดสอบก็มีเมล็ดเสียมากกว่าวิธีของเกษตรกรเท่ากับ 2,224 และ 1,139 เมล็ด ตามลำดับ

1.4 พัฒนาการดำรงชีพตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง “ดำรงชีพพอเพียง” ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรจะสัมภาษณ์ก่อนเข้าร่วมโครงการและหลังเข้าร่วมโครงการเมื่อสิ้นปีงบประมาณ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์เมื่อสิ้นปีงบประมาณ พบข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลสมาชิกครัวเรือน เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีทั้งหมด 39 ครัวเรือน จำนวนสมาชิกครัวเรือนของเกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวน 2-4 คน เท่ากับ 26 ครัวเรือน รองลงมาคือจำนวน 5-6 คน และ 7-8 คน เท่ากับ 12 และ 1 ครัวเรือน ตามลำดับ โดยสมาชิกครัวเรือนมีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี มากที่สุดเท่ากับ 43 คน รองลงมาคือ 20-40 ปี, มากกว่า 60 ปี และน้อยกว่า 20 ปี เท่ากับ 41, 36 และ 29 คน ตามลำดับ ส่วนการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษาเท่ากับ 70 คน รองลงมาคือระดับปริญญาตรี มัธยมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น ปวช และปวส เท่ากับ 35, 19, 10 และ 5 คน ตามลำดับ และสมาชิกครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคมเท่ากับ 136 คน รองลงมาคือมีตำแหน่งทางฝ่ายปกครอง อสม. กลุ่มออมทรัพย์ เท่ากับ 6, 4 และ 2 คน ตามลำดับ

2. ข้อมูลทรัพย์สิน บ้านและที่ดิน จากการสัมภาษณ์ข้อมูลทรัพย์สินถาวร พบว่า มีทรัพย์สินเป็นอาคารทั้งหมด 63 หลัง โดยเป็นบ้านจำนวน 39 หลัง ส่วนใหญ่เป็นมรดกมากกว่าการซื้อมีมูลค่าปัจจุบันมากกว่า 800,000 บาท รองลงมาคือ เป็นโรงเก็บของจำนวน 15 หลัง ซึ่งเป็นมรดกมากกว่าการซื้อและมีมูลค่าปัจจุบันน้อยกว่า 500,000 บาท ส่วนคอกสัตว์และร้านค้า ส่วนใหญ่ได้มาจากการซื้อมีมูลค่าปัจจุบันน้อยกว่า 500,000 บาท ส่วนทรัพย์สินที่เป็นที่ดินทั้งหมด 532.5 ไร่ โดยเป็นสวนยางพารา 380 ไร่ เฉลี่ย 9.7 ไร่/ครัวเรือน มีมูลค่าปัจจุบัน 370,500 บาท/ไร่ รองลงมาคือ พื้นที่นาข้าว 118 ไร่ เฉลี่ย 4.2 ไร่/ครัวเรือน มีมูลค่าปัจจุบัน 170,587 บาท/ไร่ พื้นที่สวนผสม 22.5 ไร่ เฉลี่ย 3.8 ไร่/ครัวเรือน มีมูลค่าปัจจุบัน 350,000 บาท/ไร่ และพื้นที่สวนผลไม้ 12 ไร่ เฉลี่ย 1.2 ไร่/ครัวเรือน มีมูลค่าปัจจุบัน 380,400 บาท/ไร่ จากการสัมภาษณ์ข้อมูลทรัพย์สินไม่ถาวร พบว่า มีโทรศัพท์มือถือมากที่สุดเท่ากับ 112 เครื่อง รองลงมาคือ มอเตอร์ไซค์ โทรทัศน์ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า รถยนต์ คอมพิวเตอร์ และรถไถเดินตาม เท่ากับ 97, 65, 45, 37, 36, 23 และ 5 คัน/เครื่อง ตามลำดับ

3. กิจกรรมอาชีพ จากการสัมภาษณ์ข้อมูลอาชีพด้านกิจกรรมพืช พบว่า เกษตรกรมีอาชีพทำสวนยางพารามากที่สุด จำนวน 39 ครัวเรือน รองลงมาคือ นาข้าว พืชไร่ ไม้ผล/สวนผสม พืชผัก และอื่นๆ จำนวน 28, 19, 16, 7 และ 2 ครัวเรือน ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมด้านปศุสัตว์ พบว่าเกษตรกรมีการเลี้ยงไก่มากที่สุด จำนวน 26 ครัวเรือน รองลงมาคือ เลี้ยงโค ปลา สุกร และเป็ด จำนวน 12, 8, 3 และ 2 ครัวเรือน ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมอาชีพรับจ้าง/อื่นๆ พบว่า เกษตรกรมีการประกอบอาชีพรับจ้างมากที่สุดจำนวน 8 ครัวเรือน รองลงมาคือ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ ค้าขาย และหัตถกรรม จำนวน 5, 3 และ 2 ครัวเรือน ตามลำดับ

4. ความพอประมาณ

4.1 ปริมาณรายได้ที่เหมาะสม จากการสัมภาษณ์เกษตรกรเรื่องรายได้รอบปีที่ผ่านมา พบว่าเกษตรกรมีรายได้มาจากหลายแหล่ง เช่น การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ การฝากธนาคาร การออมทรัพย์ในหมู่บ้าน เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรของชุมชนบ้านลำส่วนใหญ่มีรายได้จากกิจกรรมพืชโดยเป็นรายได้จากยางพารามากที่สุดเฉลี่ย 67,241 บาท/ครัวเรือน รองลงมาเป็นรายได้จากการเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 45,209 บาท/ครัวเรือน

และเป็นรายได้จากการการรับจ้าง ขายของและเงินช่วยเหลือผู้สูงอายุจากรัฐบาลเฉลี่ย 32,635 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ ส่วนรายจ่ายรอบปีที่ผ่านมา พบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันมากที่สุด (ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ ค่าน้ำยาซักล้างและค่าเสื้อผ้า) เฉลี่ย 47,052 บาท/ครัวเรือน รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายในการสงเคราะห์บุตร บิดา มารดาและงานสังคมเฉลี่ย 41,322 บาท/ครัวเรือน และค่าอาหารเฉลี่ย 29,763 บาท/ครัวเรือน

4.2 ความมั่นคงของผลผลิตอาหาร จากการสัมภาษณ์ข้อมูลความมั่นคงด้านอาหารของชุมชนบ้านลำ พบว่า เกษตรกรมีการบริโภคข้าว พืชผักและผลไม้ที่มาจากการผลิตเองมากกว่าการซื้อจากตลาดหรือจากร้านค้า ส่วนเนื้อสัตว์เกษตรกรซื้อจากตลาดมากกว่าผลิตเอง

4.3 ระดับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ ระดับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนบ้านลำในภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับดีมากเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโครงการกับ ศวพ พัทลุง ที่ระดับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากชุมชนมีการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เช่น การปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้น การลดการใช้สารเคมี เป็นต้น

4.4 ความเป็นอยู่ การเอื้ออารีต่อกัน รู้รักสามัคคี ไม่เบียดเบียนสร้างความเดือดร้อนต่อผู้อื่น ความเป็นอยู่ การเอื้ออารีต่อกัน รู้รักสามัคคี ไม่เบียดเบียนหรือสร้างความเดือดร้อนต่อผู้อื่น ภาพรวม พบว่า เกษตรกรในชุมชนบ้านลำยังมีการออกแรงช่วยเหลือสังคม/เพื่อนบ้าน ให้เงินช่วยเหลือสังคม/เพื่อนบ้าน ให้สิ่งของช่วยเหลือสังคม/เพื่อนบ้านมากกว่า 2 ครั้ง/เดือนมากที่สุด และมีกิจกรรมที่รบกวนเพื่อนบ้าน เช่น กลิ่นหรือเสียงสัตว์แบบปล่อยน้อย

4.5 ความสุขมวลรวม (ความพอใจ) จากการสัมภาษณ์ข้อมูลความสุขของชุมชนบ้านลำในภาพรวม พบว่า เกษตรกรมีความสุขอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะบรรยากาศความเป็นอยู่ของคนในชุมชน ความยั่งยืน ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความอบอุ่นในชีวิตครอบครัว สุขภาพใจ กาย ความพึงพอใจ และความสำเร็จในงานที่ทำและการประพฤติตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

5. ความมีภูมิคุ้มกัน

5.1 ภูมิคุ้มกันในบริบทความอ่อนแอไม่แน่นอน จากการสัมภาษณ์ภูมิคุ้มกันในบริบทความอ่อนแอไม่แน่นอน ซึ่งหากเกิดปัญหาจะส่งผลกระทบต่อหรือสร้างความเสียหายต่อเกษตรกรในด้านต่างๆ ดังนี้ ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทันทีทันใด ได้แก่ ภัยธรรมชาติทำลายผลผลิต ต้องการใช้จ่ายแบบฉุกเฉิน เจ็บป่วยไม่สามารถทำงานได้ ศัตรูพืช/สัตว์ ระบาด ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในครอบครัวหรือชุมชนในภาพรวม พบว่า ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรน้อย ส่วนปัญหาจากภาวะแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในภาพรวมพบว่าส่งผลกระทบต่อเกษตรกรมาก โดยเฉพาะปัญหาผลผลิตตกต่ำ ปัญหาราคาสินค้าอุปโภค บริโภค ราคาสูงขึ้นและปัญหาราคาปุ๋ยหรือสารเคมีแพงขึ้น ส่วนปัญหาจากการเปลี่ยนผ่านโครงสร้างและกระบวนการ ได้แก่ การเปลี่ยนรัฐบาล นักการเมือง กฎหมาย โครงการส่งเสริมการเกษตร การเปลี่ยนผู้นำชุมชนและการพัฒนาเมืองในภาพรวม พบว่า ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรในระดับปานกลาง

5.2 การสร้างภูมิคุ้มกันจากการเพิ่มทรัพยากรในการดำรงชีพ จากการสัมภาษณ์ความสามารถในการสร้างภูมิคุ้มกันจากการเพิ่มทรัพยากรในการดำรงชีพในเรื่องของทุนมนุษย์ ได้แก่ มีทักษะและความรู้ในการทำการเกษตร ได้เข้าฝึกอบรม ดูงาน ด้านการเกษตร สามารถแก้ไขปัญหาการเกษตรด้วยตนเอง มีแรงงานในการทำการเกษตร ไม่มีปัญหาเจ็บป่วยจนถึงขั้นทำงานไม่ได้ ได้เป็นตัวแทนหรือกรรมการผู้ประสานงาน เป็นวิทยากรและช่วยแก้ปัญหาการผลิตหรือความขัดแย้งให้เพื่อนบ้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะมีทักษะและความรู้ในการทำการเกษตร และสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมโครงการ ส่วนต้นทุนธรรมชาติในภาพรวมอยู่ในระดับดีมากโดยเฉพาะการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ไม้เป็นอาหารและไม้จำหน่าย ส่วนต้นทุนการเงิน ได้แก่ มีเงินสะสม เงินหมุนเวียนในรอบปี เงินกู้ และเงินช่วยเหลือในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนต้นทุนกายภาพพบว่าเกษตรกรมีความสามารถอยู่ในระดับดีมากเพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมโครงการที่มีความสามารถระดับปานกลาง และต้นทุนทางสังคมในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในชุมชนและกิจกรรมของเจ้าหน้าที่

6. ความมีเหตุผล ระดับความเข้าใจและการวางกลยุทธ์ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในเรื่องความมีเหตุผล ระดับความเข้าใจและการวางกลยุทธ์ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับดีมากเพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมโครงการที่อยู่ในระดับน้อย ซึ่งเกษตรกรสามารถคาดการณ์ปัญหาและความจำเป็นที่จะเกิดได้ล่วงหน้า สามารถค้นหาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ รวมถึงเกษตรกรมีการศึกษาหาความรู้ก่อนการทำงาน มีการปรึกษาวางแผนกับผู้อื่นก่อนการทำงานและ มีการประเมินตรวจสอบผลได้ ผลเสียระหว่างทำงานด้วย

2) วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบในจังหวัดสงขลา

จัดทำแปลงต้นแบบ 9 พืชผสมผสาน คือ พืชอาหาร พืชรายได้ พืชสมุนไพรสุขภาพ พืชสมุนไพรศัตรูพืช พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ พืชอาหารสัตว์ พืชใช้สอย พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่นพื้นเมือง และพืชพลังงาน และแปลงต้นแบบเกษตรผสมผสาน ในจังหวัดเป้าหมายและในไร่เกษตรกรต้นแบบฯ ดำเนินการเป็นเวลา 3 ปี ปี 2556-2558 โดยการวิจัยและพัฒนากระบวนการพัฒนาการปลูกพืชผสมผสาน “9 พืชผสมผสานพอเพียง” วิธีการ ทำการสำรวจพืช วิเคราะห์ความต้องการ การใช้ประโยชน์และความพอเพียงของพืช และพัฒนาโดยเพิ่มชนิดพืช เพิ่มการใช้ประโยชน์ ดำเนินการพัฒนาต้นแบบโดยใช้ต้นแบบจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ขยายผลสู่จังหวัดสงขลา สามารถทำให้เกิดความพอเพียงแก่ครัวเรือนเพิ่มขึ้น คือ มีพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้น มีการพัฒนาเทคโนโลยีจากการผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในพืชหลายชนิด เกษตรกรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาทักษะการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการผลิตพืชด้วยตนเอง มีภูมิคุ้มกันในการดำรงชีพเพิ่มขึ้นจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก ทั้งนี้ยังมีเงื่อนไขบางประการที่ยังต้องพัฒนาต่อเนื่องสู่การเป็นต้นแบบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ทั้งการเพิ่มปริมาณการปลูกพืชบางชนิด เทคโนโลยีที่เหมาะสม การพัฒนาเพิ่มทักษะความรู้ความสามารถเฉพาะตัว และพัฒนาการดำรงชีพตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลด้านพืช บันทึกข้อมูลการผลิต วิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ ด้านสังคม บันทึกความคิดเห็น สังเกตพฤติกรรม วิเคราะห์สรุปข้อมูลเชิงคุณภาพ และผลกระทบด้านอื่นๆ ตามแนว

เศรษฐกิจพอเพียง ผลการทดลอง พบว่า มีการสำรวจพื้นที่ในจังหวัดสงขลา เพื่อคัดเลือกพื้นที่และคัดเลือกเกษตรกร ที่มีความเหมาะสมและมีความสนใจร่วมดำเนินการ โดยมีการชี้แจงโครงการดังกล่าวกับเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วม และการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบในจังหวัดสงขลา ได้กำหนดแผนการดำเนินงาน โดยในเบื้องต้นได้มีการสำรวจและสอบถามข้อมูลพื้นที่ต่างๆ ของจังหวัดสงขลาใน 8 อำเภอ(จาก 16 อำเภอ) สามารถเข้าไปดำเนินการงานวิจัยฯ คือ พื้นที่ ม.5 ต.บางเหรียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา เนื่องจากมีประชากร 159 ครัวเรือน ซึ่งมีจำนวนไม่มากเกินไป บ้านเรือนอยู่เป็นกลุ่ม การเกษตรมีการปลูกพืชหลากหลาย ผู้นำชุมชนดี ชาวบ้านให้การร่วมมือและมีความสนใจ มีแนวโน้มจะดำเนินการได้ดี และสามารถนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ได้ ผลการสำรวจ พบว่า มีการปลูกพืชหลายชนิด ได้แก่ พืชผัก ยางพารา ไม้ผล และ ปาล์มน้ำมัน ประชากรประมาณ 159 ครัวเรือน เกษตรกรมีการรวมกลุ่มในการทำงานหลายกลุ่ม เช่น กลุ่มปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ และกลุ่มสตรี เป็นต้น ผู้นำและชาวบ้านมีความสามัคคีในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ของหมู่บ้าน มีศูนย์เรียนรู้ด้านเกษตรประจำหมู่บ้าน(เดิม) ปัจจุบันเกษตรกรปลูกพืชผักมากกว่าพืชชนิดอื่น แต่สนใจยางพาราและปาล์มน้ำมัน และไม้ผล และเกษตรกรที่ขับเคลื่อนเรื่องการเกษตรมีจำนวนลดลง โดยมีเกษตรกร 5 ราย ที่ประกอบอาชีพปลูกพืชผัก และปลูกพืชผสมผสานเข้าร่วม ได้แก่ นายพิทักษ์ ตระกูลกำจาย นายจรูญ ช่วยประสม นายรักพงษ์ เอียดหนู นางสาวรัตนา พะสรี นางคิด ตระกูลกำจาย การเก็บข้อมูลแปลงทดสอบ 9 พืชผสมผสาน ซึ่งพื้นที่ถือครองของเกษตรกรจะอยู่ในบริเวณที่พักอาศัย มีขนาดไม่ใหญ่ ประมาณ 1-5 ไร่ พบว่า ส่วนใหญ่มีการปลูกพืชผักหลายชนิดที่ตลาดท้องถิ่นในอำเภอหาดใหญ่และอำเภอใกล้เคียงต้องการ โดยเป็นการปลูกพืชผักชนิดเดียวกัน แต่มีการปลูกพืชอื่นในพื้นที่ถือครอง เช่น ไม้ผล ได้แก่ กัลย มะละกอ มะพร้าว พืชเครื่องแกงและพืชสมุนไพร ได้แก่ พริก ตะไคร้ ขิง ข่า เป็นต้น ติดตาม ดูแล เก็บข้อมูลแปลงทดสอบเทคโนโลยี ส่วนใหญ่เป็นพืชผัก ที่มีการปลูกมากจะเป็นต้นหอม และผักกาดหอม มีการปลูกกะเพรา และโหระพาร่วมด้วย ได้มีการแนะนำการปฏิบัติ ดูแลรักษา และป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม จัดกิจกรรมพัฒนาระบบการดำรงชีพ โดยเข้าร่วมการประชุมหมู่บ้าน ซึ่งกำหนดวันที่ 9 ของแต่ละเดือน ได้มีการชี้แจงเกี่ยวกับโครงการและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเกษตรกรที่ร่วมโครงการและเกษตรกรอื่นๆ ในพื้นที่

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนล่างอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. จากการสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในภาคใต้ตอนล่าง ปี พ.ศ.2556 ได้คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายใน 7 จังหวัด และจัดทำแปลงต้นแบบพืชผสมผสาน และทดสอบระบบการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในไร่เกษตรกรต้นแบบ ดังนี้ ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดพัทลุง โดยแนวทางสร้างความมั่นคงของการปลูกปาล์มน้ำมันภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วย 1. การเลี้ยง

แพะร่วมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน 2. การปลูกพืชแซมปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ผักเหริยง สละอินโด และผักกูด ปลูกสละอินโดเป็นพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมัน อาหารแพะที่ใช้เลี้ยง ได้แก่ อาหารชั้น หยวกกล้วย หญ้า ใบกระถิน และทางปาล์มน้ำมัน จังหวัดปัตตานี จัดระบบการปลูกให้เหมาะสมในการปลูกพืชผสมผสาน พืชปลูกให้ผลผลิตรวม 11,695 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวม 33,150 บาท/ไร่ และมีรายได้สุทธิรวม 138,280 บาท/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เสริมขณะที่พืชหลักยังไม่ให้ผลผลิต จังหวัดยะลา เกษตรกรมีรายได้หลักจากยางพารา รายได้รองจากการขายไม้ผล และมีรายได้เสริมจากการทำกิจกรรมอื่นๆ รายได้เฉลี่ยหลังเข้าโครงการ 173,083 บาท รายจ่ายเฉลี่ย 66,067 บาท และรายได้สุทธิเฉลี่ย 107,017 บาท จังหวัดนราธิวาส ผลการทดลอง พบว่า เกษตรกรสามารถลดรายจ่ายจากกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้าไปจากเดิม เป็นเงินเฉลี่ย ๓,๔๘๐ - ๑๒,๔๘๐ บาท/ครัวเรือน/ปี และกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้าไปจากเดิมทำให้เพิ่มรายได้ เป็นเงินเฉลี่ย ๔,๕๐๐ - ๓๔,๕๖๐ บาท/ครัวเรือน/ปี จังหวัดตรัง เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีรายได้สุทธิอยู่ที่ระหว่าง 11,004 - 30,033 บาทต่อปี และในปี 2558 มีรายได้สุทธิอยู่ที่ระหว่าง 68,911-132,688 บาทต่อปี จังหวัดสงขลา ระบบการปลูกพืชเสริมรายได้หลังนา เช่น ถั่วเขียว ครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยไร่ละ 2,233.75 บาท และครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการผลิตพืชอย่างน้อย เฉลี่ยร้อยละ 21.98 และจังหวัดสตูล ผลการดำเนินงานสามารถพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชได้ 3 รูปแบบหรือต้นแบบ คือการปลูกพืชผสมผสาน การปลูกพืชผสมผสานร่วมกับปศุสัตว์ และการปลูกพืชผสมผสานร่วมกับปศุสัตว์และประมง ซึ่งแต่ละรูปแบบทำให้มีรายได้เพิ่มและลดรายจ่ายรวมกัน อยู่ที่ 38,467-48,874 บาท/ครัวเรือน 14,027-26,901 บาท/ครัวเรือนและ 23,100-27,090 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ

2. จากการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบ ได้ดำเนินการในพื้นที่หมู่ที่ 7 (บ้านลำ) ตำบลร่มเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง โดยการพัฒนาตามแนวทาง “4 เสาหลักสู่ความพอเพียง” ซึ่งได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้ 1) พัฒนาวีธีคิดและการเป็นต้นแบบ “หัวใจพอเพียง” 2) พัฒนาการปลูกพืชผสมผสาน “9 พืช ผสมผสานพอเพียง” 3) พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น “ภูมิปัญญาวิถีวัฒนธรรมพอเพียง” และ 4) พัฒนาการดำรงชีพตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง “ดำรงชีพพอเพียง” และพื้นที่ชุมชนหมู่ที่ 5 ตำบลบางเรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา ทำการเก็บข้อมูลแปลงทดสอบ 9 พืชผสมผสาน ติดตาม ดูแล เก็บข้อมูลแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชผักที่เหมาะสม และจัดกิจกรรมพัฒนาระบบการดำรงชีวิต

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ภาคเหนือตอนบน ทดสอบปลูกพืชทางเลือกเพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สรุปได้ว่า เกษตรกรผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 1,052 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพด 2,037 บาทต่อไร่ จำหน่ายกิโลกรัมละ 5.09 บาท เกษตรกรมีรายได้ 5,353 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 3,316 บาทต่อไร่ $BCR = 2.63$ ซึ่งเป็นปีแรกในการให้ผลผลิตส้มเขียวหวาน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 418 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตตั้งแต่ 15-35 บาทต่อกิโลกรัม (เฉลี่ย 24.02 บาทต่อกิโลกรัม) มีรายได้จากการจำหน่ายส้มเขียวหวาน 10,040 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 8,204 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,836 บาทต่อไร่ $BCR = 1.12$ สำหรับการขยายผลการดำเนินงานเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและผู้สนใจเข้าเยี่ยมชม แปลงทดสอบการปลูกส้มเขียวหวานเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพด ของเกษตรกรที่ดำเนินงานทดสอบ ในพื้นที่ อำเภอกู่ซาง จังหวัดพะเยา แลกเปลี่ยนความรู้กับเกษตรกรผู้ผลิตส้มสีทอง จังหวัดน่าน ณ บ้านบ่อสวก อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ในวันที่ 18 ธันวาคม 2557 โดยเกษตรกรให้ความสนใจในด้านการจัดการเขตกรรม การขยายพันธุ์ส้ม การแลกเปลี่ยนกล้าพันธุ์ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และการจำหน่ายผลผลิต

2) ภาคเหนือตอนล่าง ได้ข้อมูลเบื้องต้นรูปแบบระบบปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดอน ลาดชัน และพื้นที่สูงในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยคำนึงถึงระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ดอน ได้แก่ ระบบมันฝรั่ง-พืชผัก ระบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-มันเทศ ระบบปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว ระบบปลูกมะม่วงเป็นหลัก และระบบปลูกพืชผสมผสมผสาน (ไม้ผลเด่นหลัก) และพื้นที่ลาดชันเป็นระบบปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว และระบบปลูกพืชเพื่อทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูง โดยปลูกกาแฟรอปักทดแทน โดยคำนึงถึงผลตอบแทนที่สูงกว่าการปลูกพืชดั้งเดิมของเกษตรกร

3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดขอนแก่น สรุปได้ว่า ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสงและระบบการปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ร้อยละ 78-190 และ 226-277 ตามลำดับ และมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร และระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดนครพนม สรุปได้ว่า ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสงปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ร้อยละ 244 และมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกรเช่นกัน ในขณะเดียวกัน ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่นาดอนจังหวัดขอนแก่น สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-มันเทศ และระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบปลูกข้าวอย่างเดียว (วิธีเกษตรกร) ร้อยละ 740 และ 229 ตามลำดับ และมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร ในขณะเดียวกัน ผลการศึกษากระบวนการปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาโรครากปมมะเขือ

เทคโนโลยีในพื้นที่ตอนจังหวัดขอนแก่น สรุปได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบข้าว-มะเขือเทศ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 21,177 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียว ซึ่งให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,222 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 853 โดยไม่พบการระบาดของโรครากปมมะเขือเทศในพื้นที่นาตอน และเมื่อสำรวจการระบาดของโรครากปมในมะเขือเทศในพื้นที่ตอนทั้ง 3 ระบบ คือ ข้าว-มะเขือเทศ อ้อย-มะเขือเทศ และมันสำปะหลัง-มะเขือเทศ ร้อยละ 10 20 และ 50 ตามลำดับ หรือโดยเฉลี่ยร้อยละ 27

4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินลึกเขตใช้น้ำฝนจังหวัดบุรีรัมย์ สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว - ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,915 บาทต่อไร่ สูงกว่าระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ซึ่งให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,279 ร้อยละ 335 และทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ สรุปได้ว่า ระบบข้าว - ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนสูงสุด 16,255 บาท/ไร่ รองลงมา คือ ระบบข้าว - ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทน 13,055 บาท/ไร่ ในขณะที่ระบบปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ให้ผลตอบแทนเพียง 4,997 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 225 และ 161 ตามลำดับ ในขณะที่การทดสอบระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ไร่เขตใช้น้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด สรุปได้ว่า ระบบการปลูกมันสำปะหลังสลับพื้นที่ปลูกพืชเดิมกับถั่วลิสงให้ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงกว่าปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว และศึกษาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในรูปแบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ปลูกข้าวเขตใช้น้ำฝนจังหวัดอุบลราชธานี โดยการปลูกมะม่วงแก้วหรือมะม่วงหิมพานต์บนคันนาให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว และศึกษาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกยางพารา สรุปได้ว่า ระบบการปลูกถั่วลิสงแซมระหว่างแถวยางพาราในจังหวัดอำนาจเจริญ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 19,489 บาท/ไร่ และยังมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการปลูกพืชแซมในสวนยางพารา

5) ภาคกลางและภาคตะวันตก ระบบการปลูกพืชที่มีพืชไร่เป็นพืชหลักในจังหวัดอุทัยธานี สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรมีความพึงพอใจเนื่องจากมีผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าวิธีเกษตรกร และระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดอุทัยธานี สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว เกษตรกรพึงพอใจ โดยให้ผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 18,264 บาท/ไร่ มากกว่าระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าว ร้อยละ 72.3 สำหรับระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในจังหวัดชัยนาท สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ข้าว-ถั่วเขียว ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ข้าวโพดเทียน เกษตรกรมีความพึงพอใจเนื่องจากให้ผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบมากกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ในขณะที่เดียวกันระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักที่มีแหล่งน้ำเสริมในจังหวัดนครสวรรค์ สรุปได้ว่า ระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ถั่วเกษตรกรพึงพอใจ โดยให้ผลตอบแทน 5,961 และ 10,418 บาท/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าระบบการปลูกข้าวของเกษตรกรให้ผลตอบแทน 5,109 และ 7,028 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 600 และ 207 ตามลำดับ

6) ภาคใต้ตอนบน การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำ โดยการจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีการของกรมวิชาการเกษตร ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยสูงสุด 13,297.46 บาท/ไร่/ปี และ ค่า

BCR สูงสุด 2.63 ในขณะที่ วิธีเกษตรกร ให้รายได้สุทธิ 6,794.85 บาท/ไร่/ปี และ ค่า BCR สูงสุด 1.68 จากนั้นได้ดำเนินการขยายผลการทดลองในช่วงปีที่ 4-5 โดยเลือกวิธีแนะนำ มาขยายผลในแปลงเกษตรกร โดยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมจำนวน 79 ราย 136 แปลง พื้นที่ทั้งหมด 2,858 ไร่ สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ 1,387.85 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมทั้งโครงการแล้วสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ เท่ากับ 3,966,475.30 บาทต่อปี และเมื่อพิจารณารายได้สุทธิแล้ว พบว่า เพิ่มขึ้น เท่ากับ 2,199.37 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมทั้งโครงการเกษตรกรในพื้นที่ทั้งหมดมีรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้น 6,285,766.46 บาทต่อปี

7) ภาคใต้ตอนล่าง จากการสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในภาคใต้ตอนล่าง ปี พ.ศ.2556 ได้คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายใน 7 จังหวัด และจัดทำแปลงต้นแบบพืชผสมผสานและทดสอบระบบการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในไร่เกษตรกรต้นแบบ ทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดพัทลุง โดยแนวทางสร้างความมั่นคงของการปลูกปาล์มน้ำมันภายใต้ระบบเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วย

1. การเลี้ยงแพะร่วมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน
2. การปลูกพืชแซมปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ผักเหียง สละอินโด และผักกูด ปลูกสละอินโดเป็นพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมัน อาหารแพะที่ใช้เลี้ยง ได้แก่ อาหารชั้น หยวกกล้วย หญ้าใบกระถินและทางปาล์มน้ำมัน จังหวัดปัตตานี จัดระบบการปลูกให้เหมาะสมในการปลูกพืชผสมผสาน พืชปลูกให้ผลผลิตรวม 11,695 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวม 33,150 บาท/ไร่ และมีรายได้สุทธิรวม 138,280 บาท/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เสริมขณะที่พืชหลักยังไม่ให้ผลผลิต จังหวัดยะลา เกษตรกรมีรายได้หลักจากยางพารา รายได้รองจากการขายไม้ผล และมีรายได้เสริมจากการทำกิจกรรมอื่นๆ รายได้เฉลี่ยหลังเข้าโครงการ 173,083 บาท รายจ่ายเฉลี่ย 66,067 บาท และรายได้สุทธิเฉลี่ย 107,017 บาท จังหวัดนราธิวาส ผลการทดลอง พบว่าเกษตรกรสามารถลดรายจ่ายจากกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้าไปจากเดิม เป็นเงินเฉลี่ย ๓,๔๘๐ - ๑๒,๔๘๐ บาท/ครัวเรือน/ปี และกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้าไปจากเดิมทำให้เพิ่มรายได้ เป็นเงินเฉลี่ย ๔,๕๐๐ - ๓๔,๕๖๐ บาท/ครัวเรือน/ปี จังหวัดตรัง เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีรายได้สุทธิอยู่ระหว่าง 11,004 - 30,033 บาทต่อปี และในปี 2558 มีรายได้สุทธิอยู่ระหว่าง 68,911-132,688 บาทต่อปี จังหวัดสงขลา ระบบการปลูกพืชเสริมรายได้หลังนา เช่น ถั่วเขียว ครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ยไร่ละ 2,233.75 บาท และครัวเรือนเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการผลิตพืชอย่างน้อย เฉลี่ยร้อยละ 21.98 และจังหวัดสตูล ผลการดำเนินงานสามารถพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชได้ 3 รูปแบบหรือต้นแบบ คือการปลูกพืชผสมผสาน การปลูกพืชผสมผสานร่วมกับปศุสัตว์ และการปลูกพืชผสมผสานร่วมกับปศุสัตว์และประมง ซึ่งแต่ละรูปแบบทำให้มีรายได้เพิ่มและลดรายจ่ายรวมกัน อยู่ที่ 38,467-48,874 บาท/ครัวเรือน 14,027-26,901 บาท/ครัวเรือนและ 23,100-27,090 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ จากการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนต้นแบบ ได้ดำเนินการในพื้นที่หมู่ที่ 7 (บ้านลำ) ตำบลร่มเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง โดยการพัฒนาตามแนวทาง “4 เสาหลักสู่ความพอเพียง” ซึ่งได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้ 1) **พัฒนาวิธีคิดและการเป็นต้นแบบ “หัวใจพอเพียง”** 2) **พัฒนาการปลูกพืชผสมผสาน “9 พืช ผสมผสานพอเพียง”** 3) **พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น “ภูมิปัญญาวิถีวัฒนธรรมพอเพียง”** และ 4)

พัฒนาการดำรงชีพตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง “ดำรงชีพพอเพียง” และพื้นที่ชุมชนหมู่บ้านที่ 5 ตำบลบางเรียง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา ทำการเก็บข้อมูลแปลงทดสอบ 9 พืชผสมผสาน ติดตาม ดูแล เก็บข้อมูล แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชผักที่เหมาะสม และจัดกิจกรรมพัฒนาระบบการดำรง

ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนที่มีผลกระทบ ในทางกว้างที่นำผลผลิตไปใช้ คือ

1) การนำเทคโนโลยีที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ไปใช้ในโครงการขับเคลื่อนภายใต้โครงการภัยแล้งของ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในส่วนของการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพืชใช้น้ำน้อยทดแทนการทำ นาปรัง ซึ่งได้นำไปขยายผลในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยถ่ายทอดเทคโนโลยี ในรูปแบบการฝึกอบรมเกษตรกรระดับในทุกรัฐ

2) การนำเทคโนโลยีที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ไปใช้ในโครงการขับเคลื่อนผลงานใช้ประโยชน์ของกรม วิชาการเกษตรในส่วนของพืชหลังนา ซึ่งได้นำไปขยายผลในพื้นที่ภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง และภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบการฝึกอบรมนักวิชาการของกรมวิชาการ เกษตรและฝึกอบรมเกษตรกรระดับในทุกรัฐ รวมทั้งการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพืชหลังนา

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร.2538.ทางเลือกสู่เกษตรกรรมยั่งยืน.เอกสารเพื่อสนับสนุนการปรับโครงสร้าง และระบบการผลิตทางการเกษตร.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.หน้า 97
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. การปรับปรุงแก้ไขดินที่สภาพการชะล้างพังทลายในคู่มือหมอดินอาสาและการใช้ประโยชน์ที่ดินและน้ำ. กรมพัฒนาดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : หน้า 64-67
- กองปฐพีวิทยา 2542 รายงานผลงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร : 146 หน้า
- คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, สำนักงาน. (2549). อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ครองราชย์ ประโยชน์สุข ประชาชาษฎ์ (พิมพ์ครั้งที่ 2).กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม . 2532. ระบบเกษตรผสมผสาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 117 หน้า.
- สาวิตร มีชัย และพิชัย สุรพลไพบูลย์. 2551. โครงการการพัฒนาทางเลือกระบบเกษตรที่เหมาะสมเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพดบนพื้นที่ลาดชันโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมของจังหวัดน่าน. เครือข่ายวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- สำนักงาน กปร. 2545. ullaแฝกกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ ใน สารหน้ารู้เรื่องหญ้าแฝก โครงการพัฒนาและรณรงค์ การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ : 14 หน้า
- สมเจตน์ จันทวัฒน์ 2546 การอนุรักษ์ดินและน้ำในประเทศไทย ใน ปฐพีวิทยาก้าวไกลวิจัยวิชาการภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : หน้า 168-176
- สมศักดิ์ วิจารณ์. (2542). สรรพศิลปศาสตราธิราช. กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์ พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- สมชาย บุญประดับ เทวา เมลานนท์ มนตรี ชาตะศิริ และนาค โปธิแทน. 2532. การทดสอบพันธุ์พืชไร่ในสภาพก่อนและหลังการทำนา(งานวิจัยร่วมกับ IRRI). รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่องข้าวครั้งที่ 1 ในวันที่ 26-27 มกราคม 2532 ณ ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก กรมวิชาการเกษตร หน้า 89-103.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). เศรษฐกิจพอเพียงคืออะไร. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อภิพรรณ พุกภักดี. 2526. ระบบการปลูกพืช. ภาควิชาพืชไร่นา,คณะเกษตรศาสตร์ ,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อารันต์ พัฒน์ทัย. 2527. แนวคิดและการพัฒนาของงานวิจัยระบบทำฟาร์ม. รายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ระบบการทำฟาร์มครั้งที่ 1. ณ โรงแรมวังใต้ จ.สุราษฎร์ธานี. หน้า 1-25.

อำนาจ สุวรรณฤทธิ์ 2546 ปู่กับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ใน ปฐพีวิทยาก้าวไกลวิจัยวิชาการภาควิชา ปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทาลัยเกษตรศาสตร์ : หน้า 10-46