



รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัย
Research and Development on Sustainable Cropping Systems in
Disaster Area

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นายสมชาย บุญประดับ

Mr. Somchai Boonpradub

ปี พ.ศ. 2558

คำปรารภ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชทั้งในพื้นที่เสี่ยงภัย ประกอบด้วยการพัฒนากระบวนการปลูกพืชในสภาพหลากหลายนิเวศน์เกษตรของประเทศไทย ตั้งแต่พื้นที่ปลูกเกษตรกรรมบนภูเขาสูงและลาดชันเสี่ยงภัยดินถล่ม พื้นที่เกษตรกรรมในที่ราบลุ่มเสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก พื้นที่เกษตรกรรมในที่ราบลุ่มภาคกลาง (floodway) พื้นที่ รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ชุ่มน้ำที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ โดยมีเป้าหมายของโครงการวิจัยเพื่อให้ได้รูปแบบระบบปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงภัย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ โดยจะครอบคลุมการวิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชในแต่ละสภาพพื้นที่ จากนั้นนำเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้และผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมพื้นบ้าน เพื่อจัดทำแปลงต้นแบบระบบปลูกพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม โดยจะเน้นเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมทั้งผลกระทบในระยะยาว ทั้งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่มีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนมีความเข้มแข็ง มีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

สุดท้ายนี้หวังว่าผลงานวิจัยของโครงการวิจัยนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกๆระดับตั้งแต่ระดับนโยบายในประเทศ จนกระทั่งถึงระดับผู้ปฏิบัติในระดับภูมิภาค จังหวัด ชุมชน และหมู่บ้าน รวมทั้งทุกภาคส่วนตั้งแต่ นักวิจัย เกษตรกร และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

นายสมชาย บุญประดับ

หัวหน้าโครงการวิจัย

31 สิงหาคม 2559

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	3
บทคัดย่อ	5
1. กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	7
2. กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	21
3. กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง	59
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	68
บรรณานุกรม	70
ภาคผนวก	-

กิตติกรรมประกาศ

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

ผู้วิจัย

สมชาย บุญประดับ¹ สุรียนต์ ดีดเหล็ก² บุญปิยธิดา คล่องแคล่ว³ จิตอาภา ชมเชย⁴
สุภชัย วรรณมณี⁵ ปรีชา แสงโสภา⁶ นพดล แดงพวง⁷ ชนินทร์ ศิริขันตยากุล⁸
ยงศักดิ์ สุวรรณเสน⁹ ฉัตรสุดา เชิงอักษร¹⁰ อารีย์รัตน์ พระเพชร¹¹ พรทิพย์ แพงจันทร์¹²
บงการ พันธุ์เพ็ง¹³ สุจิตร์ ใจจิตร¹⁴ ไพบูรณ์ เปரியบยั้ง¹⁵ พิชิต สฟโชค¹⁶ ละเอียด ปันสุข¹⁷
ประสงค์ วงศ์ชนะภัย¹⁸ อานนท์ มลิพันธ์¹⁹ จันทนา ใจจิตร¹⁷ วินัย ศรีวัต²⁰
จิราลักษณ์ ภูมิไธสง²¹ อัจฉรา จอมสง่าวงศ์²¹ อรณิชา สุวรรณโณ¹¹
สุนันท์ ธีราวุฒิ²² กลอยใจ คงเจี้ยง²² นายจิระ สุวรรณประเสริฐ¹⁶

Somchai Boonpradub Suriyon deedlek Boonpiyadhida Kongkae Jitapa Chomcheay
Suphachai Wanmanee Preecha Saengsoda Noppadon Daengphong Chanin Sirikhantayakul
Youngsak Suwannasen Chatsuda Cheangauksorn Areerat Phraphet Porntip Pangjan
Bongkan Phanpeng Suchit Chaichit Paiboon Peabying Pichit Sopchok La-ed Pansuk
Prasong Wongchanapai Anon Maliphan Chantana Chaichit Vinai Sarawat
Jiraluk Poomthaisong Atchara Jomsangawong Onnicha Suwanachom
Sunan Thirawut Koychai Kongjieng Jira Suwanprasert

1 สำนักผู้เชี่ยวชาญ 2 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน 3 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย 4 ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์ 6 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย 7
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 8 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 9 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
เพชรบูรณ์ 10 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 11 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรสุโขทัย 12 สำนักวิจัยและพัฒนาการ

เกษตรเขตที่ 3 13 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 14 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ 15 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 16 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง 17 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 18 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี 19 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี 20 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น 21 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 22 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

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 พื้นที่ดังกล่าวเกษตรกรนิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเดียว (กรมวิชาการเกษตร, 2538) ในขณะเดียวกัน พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเกิดขึ้นกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดขึ้นมากในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและบางส่วนของภาคกลาง ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยา พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เป็นพื้นที่ที่มีการท่วมขังของน้ำบนพื้นผิวดินสูงกว่าระดับปกติและมีระยะเวลาที่น้ำท่วมขังยาวนานอยู่เป็นประจำ จนสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทรัพย์สิน และ/หรือชีวิต พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำ มีลักษณะภูมิสัณฐาน (Landform) ประเภทที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) ซึ่งหน้าฝนหรือหน้าน้ำมักมีน้ำท่วมขังพื้นที่เสมอ เนื่องจากปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกในพื้นที่และ/หรือน้ำจากพื้นที่ภายนอก เมื่อสะสมรวมตัวกันแล้วมีปริมาณมากเกินความสามารถในการรองรับน้ำ (carrying capacity) ของแหล่งน้ำในพื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2555)

พื้นที่หลายจังหวัดในประเทศไทยเกิดพิบัติภัยฉับพลันบ่อยครั้งและนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งแต่ละครั้งได้ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ สอดคล้องกับรายงานแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย พื้นที่ที่จะมีอากาศร้อนจัดจะแพร่ขยายขึ้นมาก ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น ฤดูหนาวหดสั้นลง ฤดูฝนคงระยะเวลาเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น และความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น จากผลกระทบดังกล่าวจึงทำให้เกิดภาวะดินถล่มในพื้นที่ลาดชันเชิงเขา และน้ำท่วมฉับพลันโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำต่างๆ ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยบ่อยครั้งขึ้น

การเกิดธรณีพิบัติภัยฉับพลันนั้น เป็นภัยทางธรรมชาติที่ไม่สามารถยับยั้งได้ และเกิดบ่อยครั้งในช่วงฤดูฝน ในบริเวณพื้นที่เกือบทุกภาคของประเทศไทย เช่น พื้นที่บ้านน้ำก้อ บ้านน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัด

เพชรบูรณ์ พื้นที่บ้านแม่พูล อำเภอลับแล บ้านน้ำต๊ะ บ้านน้ำรี อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ และล่าสุดในเดือนสิงหาคมปี 2554 ที่บ้านห้วยเตือ บ้านต้นขนุน และบ้านห้วยคอม อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ รวมทั้งอีกหลายพื้นที่ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี ซึ่งได้รับความเสียหายอย่างมาก นอกจากนี้ในบางพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ราบลุ่มของกลุ่มน้ำต่างๆ มักประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในภาคเหนือและภาคกลางหลายจังหวัดในช่วงฤดูฝน โดยมีฝนตกหนักกระจายไปทั่วทุกภาค ทำให้ระดับน้ำท่วมสูงและขยายวงกว้างมากขึ้น ส่วนพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคใต้หลายจังหวัดได้รับผลกระทบถูกน้ำท่วมหลายพื้นที่ทุกปีเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ชุ่มน้ำในทุกภูมิภาคที่ไม่สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้อย่างยั่งยืน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยวและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินไม่เหมาะสม รวมทั้งใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างฟุ่มเฟือย เมื่อประสบปัญหาร้ายธรรมชาติ จึงทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง ส่งผลให้ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก ทำให้มีรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ ทั้งพื้นที่ลาดชันที่เสี่ยงตอดินถล่ม พื้นที่ลุ่มน้ำที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วมซ้ำซาก และพื้นที่ชุ่มน้ำที่ไม่สามารถทำการเกษตรกรรมได้ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งพื้นที่ลาดชัน พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก และพื้นที่ชุ่มน้ำในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเกิดพิบัติภัยฉับพลันบ่อยครั้งและนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านการเกษตรกรรมโดยรวมของประเทศ โดยเฉพาะระบบการปลูกพืช จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ ทั้งพื้นที่ลาดชันที่เสี่ยงต่อดินถล่ม พื้นที่ลุ่มน้ำที่เสี่ยงต่อภาวบน้ำท่วมซ้ำซาก และพื้นที่ชุ่มน้ำในทุกภูมิภาค วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งพื้นที่ลาดชัน พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก และพื้นที่ชุ่มน้ำในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มสรุปได้ว่า พื้นที่สูงภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง ควรจัดระบบการปลูกพืชที่มีกาแพอราก้าเป็นพืชหลักร่วมกับไม้ยืนต้น เพื่อเป็นร่มเงาถาวร เช่น แมคคาเดเมีย ไม้ผลต่างๆ และปลูกพืชเป็นแนวขวางความลาดชันเพื่อลดการพังทลายของดิน ได้แก่ ชา สมุนไพร หญ้าแฝก พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเลย ควรจัดระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักร่วมกับพืชไร่ตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วแดง ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดชันเพื่อลดการชะล้างของดิน พื้นที่ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีมันสำปะหลังเป็นหลักร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝก และพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดสตูล ควรจัดระบบการปลูกพืชไม้ผลแบบผสมผสาน และการปลูกพืชคลุมดินในสวนปาล์มน้ำมัน

ได้ศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในทุกภูมิภาคของประเทศ ได้ระบบการปลูกพืชอายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพดฝักสด และพืชผักต่างๆ ยกเว้นจังหวัดสุโขทัยและนครศรีธรรมราช ได้จัดระบบการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยการยกร่องปลูกในพื้นที่น้ำท่วมและปลูกพืชผักอายุสั้นระหว่างแถวปาล์มในระยะแรก เพื่อเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ปาล์มยังไม่ให้ผลผลิต และได้ดำเนินการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง (floodway) พบว่า ระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพดฝักสด เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสม ยกเว้นจังหวัดปทุมธานีและนนทบุรี ใช้ระบบเกษตรผสมผสานโดยมีไม้ผลเป็นพืชหลัก โดยยกแปลงปลูกและเลี้ยงปลาเป็นรายได้เสริมและอาหารในครัวเรือน รวมทั้งมีการฟื้นฟูสวนส้มโอที่ถูกน้ำท่วมเสียหายบางส่วนโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในจังหวัดชัยนาทและนครปฐม และได้ดำเนินการสร้างสวนส้มโอใหม่ที่ชัยนาทและนครปฐม รวมทั้งสร้างสวนทุเรียนใหม่ที่นนทบุรี โดยการปลูกใหม่และมีการปลูกพืชอายุสั้นเสริมรายได้ ได้แก่ ถั่วฝักยาว พริก มะเขือ มะละกอ ถั่วลิสง ฯลฯ ในช่วงที่ไม้ผลยังไม่ให้ผลผลิต นอกจากนี้ได้สร้างฐานข้อมูลดิน อากาศ และพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลองพืชสำหรับการจำลองการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตของพันธุ์พืชไร่อายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน ถั่วเหลือง และถั่วเขียวหลังนา เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง 8 จังหวัด

ผลการสำรวจความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง โดยทำการคัดเลือกชนิดพืชที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชน พบว่า จังหวัดนราธิวาสได้ทำการคัดเลือกหลุมพีและบัว จังหวัดยะลาคัดเลือกผักน้ำ จังหวัดสงขลาคัดเลือกเหงือกปลาหมอ จังหวัดพัทลุงคัดเลือกกระจุต จังหวัดสงขลาคัดเลือกเหงือกปลาหมอ จังหวัดตรังคัดเลือกต้นจาก สำหรับการวิจัยและประเมินศักยภาพของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง ได้รวบรวมสายพันธุ์บัวหลวง จำนวน 45 สายพันธุ์ ไว้ในกระถางและท่อซีเมนต์รวมแล้วจำนวน 160 ท่อ และได้นำพันธุ์บัวที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตดี ลงปลูกบริเวณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และทำการเปรียบเทียบในแปลงนาบัว จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์แพร์ 45 กับพันธุ์ขาวสงขลา เพื่อประเมินผลผลิตดอกและเมล็ดต่อไป

Abstracts

Agricultural sectors particularly mono cropping in Thailand is often faced severely natural disaster particularly landslide in the slopped area and flooding in lowland area throughout the country. Thus, cropping systems will be promoted into both areas and developing wetland crops for value added in the lower South part. The objectives were to study on suitable cropping pattern for that landslide and flooding areas including wetland crops at throughout the country during 2013-2015. Results showed that Arabica coffee

intercrop in fruit crops particularly macadamias tree which used tea or herbal crops to grow across the terrace in the North part. Rice bean also relayed crop in maize before harvest which used vetiver grass across the terrace in the Upper Northeast part. Mungbean was grown inter crop in cassava which used vetiver grass across the terrace in the East part. Moreover, mixed cropping system in terms of several fruit trees and cover crops inter crop in oil palm plantation were used in the South part. All those patterns were suitable cropping systems to reduce landslide disaster on the sloped areas.

The results found that upland crops namely soybean, peanut and vegetable corn including some vegetable were suitable planted in the lowland area after flooding disaster throughout the country except vegetable crops were grown between row of oil palm plantation during the first 3 years of early growing stage in the lower North and Upper South. The floodway area of the Central part also used those upland crops after flooding. Pomelo orchard in Nakorn Prathom and Chai Nat could be recovery and replanting by using good agriculture practices, however, vegetable crops could be grown between pomelo row during the first 3 years of early growing stage. Crop model was also used as a tool for decision support system. Simulated crop growth and yield including marginal return of upland crops particularly mungbean, soybean, sweet corn and maize which used to find the suitable crops in each soil series throughout the flood way of 9 provinces in the Central plain.

The survey of wetland crops in terms of kind, habitat and benefit were done in the lower South part. It was found that wetland crops namely *Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret, *Lepironia articulate* (Retz.) Domin, *Nasturtium officinale*, *Acanthus ebracteatus*, *Nelumbo nucifera*; *Nypa fruticans* were suitable crops which could be developed to economic crops for community in the South. Lotus germplasms had been collected on the total of 45 lines throughout the country. It also found that 2 lines of lotus namely Phrae 45 and White Song Khra were the best lines to be promoted into new varieties, however, those could be further evaluated on flower and seed yield.

กิจกรรมที่ 1

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

Research and Development on Sustainable Cropping Systems in

the Risk of Landslide Area

สมชาย บุญประดับ¹ สุรียนต์ ดีดเหล็ก² บุญปิยธิดา คล่องแคล่ว³ จิตอาภา ชมเชย⁴
สุภชัย วรรณมณี⁵ ปรีชา แสงโสภา⁶ นพดล แดงพวง⁷ ชรินทร์ ศิริขันตยากุล⁸
ยงศักดิ์ สุวรรณเสน⁹

Somchai Boonpradub Suriyon deedlek Boonpiyadhida Kongkae Jitapa Chomcheay
Suphachai Wanmanee Preecha Saengsoda Noppadon Daengphong Chanin Sirikhantayakul
Youngsak Suwannasen

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่เสี่ยงภัย, ดินถล่ม, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทน

Key words: Cropping system, disaster area, landslide, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเกิดพิบัติภัยฉับพลันบ่อยครั้งและนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาการเกษตรกรรมโดยรวมของประเทศ โดยเฉพาะระบบการปลูกพืช จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาระบบ การปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในทุกภูมิภาค วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่ เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งพื้นที่ลาดชันในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ผลการ การศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม พบว่า พื้นที่สูงภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง ควรจัดระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอราบิก้าเป็นพืชหลักร่วมกับไม้ยืนต้น เพื่อเป็นร่มเงาถาวร เช่น แมคคาเด เมีย ไม้ผลต่างๆ และปลูกพืชเป็นแนวขวางความลาดชันเพื่อลดการพังทลายของดิน ได้แก่ ชา สมุนไพร หญ้า แฝก พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเลย ควรจัดระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชหลักร่วมกับพืชไร่ตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วแดง ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดชันเพื่อลดการ ชะล้างของดิน พื้นที่ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีมันสำปะหลังเป็นหลัก ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝก และพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดสตูล ควรจัดระบบการ ปลูกพืชไม้ผลแบบผสมผสาน และการปลูกพืชคลุมดินในสวนปาล์มน้ำมัน

1 สำนักผู้เชี่ยวชาญ 2 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน 3 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย 4 ศูนย์วิจัยและ พัฒนาการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี 6 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย 7

Abstracts

Agricultural sectors particularly mono cropping in Thailand is often faced severely natural disaster particularly landslide in the slopped area throughout the country. Thus, cropping systems will be promoted into that area. The objective was to study on suitable cropping pattern for that landslide throughout the country during 2013-2015. Results showed that Arabica coffee intercrop in fruit crops particularly macadamias tree which used tea or herbal crops to grow across the terrace in the North part. Rice bean also relayed crop in maize before harvest which used vetiver grass across the terrace in the Upper Northeast part. Mungbean was grown inter crop in cassava which used vetiver grass across the terrace in the East part. Moreover, mixed cropping system in terms of several fruit trees and cover crops inter crop in oil palm plantation were used in the South part. All those patterns were suitable cropping systems to reduce landslide disaster on the slopped areas.

บทนำ

พื้นที่หลายจังหวัดในประเทศไทยเกิดพิบัติภัยฉับพลันบ่อยครั้งและนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งแต่ละครั้งได้ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ สอดคล้องกับรายงานแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย พื้นที่ที่มีอากาศร้อนจัดจะแพร่ขยายขึ้นมาก ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น ฤดูหนาวหดสั้นลง ฤดูฝนคงระยะเวลาเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น และความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น จากผลกระทบดังกล่าวจึงทำให้เกิดภาวะดินถล่มในพื้นที่ลาดชันเชิงเขา และน้ำท่วมฉับพลันโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำต่างๆ ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยบ่อยครั้งขึ้น

การเกิดธรณีพิบัติภัยฉับพลันนั้น เป็นภัยทางธรรมชาติที่ไม่สามารถยับยั้งได้ และเกิดบ่อยครั้งในช่วงฤดูฝน ในบริเวณพื้นที่เกือบทุกภาคของประเทศไทย เช่น พื้นที่บ้านน้ำก้อ บ้านน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่บ้านแม่พูล อำเภอลับแล บ้านน้ำต๊ะ บ้านน้ำรี อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ และล่าสุดในเดือนสิงหาคมปี 2554 ที่บ้านห้วยเตือ บ้านต้นขนุน และบ้านห้วยคอม อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ รวมทั้งอีกหลายพื้นที่ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี ซึ่งได้รับความเสียหายอย่างมาก

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยวและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินไม่เหมาะสม รวมทั้งใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างฟุ่มเฟือย เมื่อประสบปัญหาภัยธรรมชาติ จึงทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง ส่งผลให้ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก ทำให้มีรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ โดยยึดหลักตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของเกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลาดชันที่เสี่ยงต่อดินถล่ม ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น และก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ลาดชันเสี่ยงภัยดินถล่มในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ระเบียบวิธีการวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในประเทศไทย

1) การสำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศน์เกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในภูมิภาคต่างๆ โดยดำเนินการสำรวจ และศึกษาระบบนิเวศน์บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ได้แก่ สมบัติทางเคมีของดินได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าอินทรีย์วัตถุ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุในดิน และการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในดิน รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านชีวภาพ ตั้งแต่ชนิดพืชที่ปลูก พันธุ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรศาสตร์ ระบบราก ช่วงเวลาปลูก การดูแลรักษา จนกระทั่งการเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การจำหน่าย และระบบการปลูกพืชในพื้นที่ รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจด้วย ดำเนินการในพื้นที่

เสี่ยงภัยดินถล่ม ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ เลย จันทบุรี และสตูล
ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556

2) ศึกษากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในภูมิภาคต่างๆ โดยนำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน ตั้งแต่ชนิดและประเภทของพืชตลอดจนคุณสมบัติทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เช่น ระบบราก ลักษณะทรงต้น ความต้องการธาตุอาหาร ความทนทานต่อความแห้งแล้ง ฯลฯ ของพืชแต่ละชนิดที่จะมาปลูกในระบบพหุกรรม การเลือกระบบการปลูกพืชที่มีไม้ยืนต้นหรือไม้ผลเป็นหลัก และปลูกพืชรองเป็นไม้ผลหรือไม้ยืนต้นพุ่มเล็ก แซมระหว่างหลุมพืชหลัก ส่วนระหว่างแถวพืชหลักปลูกพืชล้มลุกอายุสั้นสร้างรายได้ในระยะแรกที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตพืชหลัก ได้แก่ พืชไร่ พืชผัก พืชสมุนไพร ฯลฯ และมีแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ดำเนินการในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ เลย จันทบุรี และสตูล ดำเนินการ 2 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2558

กิจกรรมย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มในประเทศไทย

การศึกษาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยดำเนินการสำรวจ และศึกษาระบบนิเวศบริเวณพื้นที่ประสบภัยดินถล่ม สมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ได้แก่ ความลึกของหน้าดิน ชั้นดินดาน เนื้อดินและสีของดินในแต่ละชั้น การซึมของน้ำผ่านผิวดิน การนำน้ำในแต่ละชั้นดิน ความหนาแน่นของดิน ความแข็งของดินในแต่ละชั้น สมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าอินทรีย์วัตถุ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุในดิน และการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในดิน รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านชีวภาพ ตั้งแต่ชนิดพืชที่ปลูก พันธุ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรศาสตร์ ระบบราก ช่วงเวลาปลูก การดูแลรักษา จนกระทั่งการเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การจำหน่าย และระบบการปลูกพืชในพื้นที่รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจด้วย ดำเนินการในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556 จากนั้นนำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน ตั้งแต่ชนิดและประเภทของพืชตลอดจนคุณสมบัติทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เช่น ระบบราก ลักษณะทรงต้น ความต้องการธาตุอาหาร ความทนทานต่อความแห้งแล้ง ฯลฯ ของพืชแต่ละชนิดที่จะมาปลูกในระบบพหุกรรม การเลือกระบบการปลูกพืชที่มีไม้ยืนต้นหรือไม้ผลเป็นหลัก และปลูกพืชรองเป็นไม้ผลหรือไม้ยืนต้นพุ่มเล็ก แซมระหว่างหลุมพืชหลัก ส่วนระหว่างแถวพืชหลักปลูกพืชล้มลุกอายุสั้นสร้างรายได้ในระยะแรกที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตพืชหลัก ได้แก่ พืชไร่ พืชผัก พืชสมุนไพร ฯลฯ และมีแนวหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ดำเนินการในพื้นที่ประสบภัยดินถล่มอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ดำเนินการ 2 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2558

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

กิจกรรมย่อยที่ 1.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในประเทศไทย

1) ได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศน์เกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในภูมิภาคต่างๆ โดยใช้แบบสอบถามสำรวจข้อมูลกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ลาดชัน 7 จังหวัด คือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ จันทบุรี เลย และสตูล ในปี 2556 ผลการสำรวจผลปรากฏว่า ลักษณะภูมิประเทศทั้งหมดเป็นพื้นที่สูงเขตภูเขาเป็นที่ลาดชัน ตั้งแต่ 20-45 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สำหรับพืชที่นิยมปลูก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวไร่ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยางพารา ปาล์ม และไม้ผล ในภาคตะวันออกและภาคใต้ ส่วนใหญ่ที่ตั้งของชุมชนตั้งอยู่ใกล้แหล่งต้นน้ำลำธารจนถึงริมฝั่งที่ราบลุ่มใกล้แม่น้ำสายหลัก เมื่อมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน พื้นที่สูงที่มีความลาดชันสูงจะอุ้มน้ำเต็มที โครงสร้างดินหลวม ขาดรากต้นไม้ใหญ่ ใกล้ร่องน้ำ โดยเฉพาะบริเวณที่ไม่มีต้นไม้ใหญ่ หรือมีต้นไม้ใหญ่น้อย หรือ บริเวณที่ทำกินที่เป็นพืชล้มลุก จะเกิดรอยร้าวของดินเป็นทางยาววางกับแนวเขา เมื่อมีฝนตกหนักต่อเนื่องน้ำจะขังในรอยแตกปริมาณมาก เกิดการถล่มและทรุดตัวลงด้านล่างอย่างรวดเร็ว เมื่อมีสิ่งกีดขวาง เช่น บ้านเรือน ที่อยู่อาศัยคน คอกสัตว์เลี้ยง แหล่งน้ำ ฯลฯ ก็จะได้รับ ความเสียหายอย่างรุนแรง เป็นภัยพิบัติ สำหรับรูปแบบระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค โดยภาคเหนือตอนบนและตอนล่างมีจัดระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟเป็นพืชหลักร่วมกับไม้ร่มเงาถาวร ไม้ร่มเงาชั่วคราว พืชสมุนไพรและหญ้าแฝก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการจัดระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชหลักร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ภาคตะวันออกได้ระบบการปลูกมันสำปะหลังร่วมกับหญ้าแฝก และภาคใต้ได้จัดระบบการปลูกไม้ผลผสมผสาน (สวนสมรม) และระบบการปลูกปาล์มร่วมกับพืชคลุมดิน ซึ่งระบบการปลูกพืชในทุกภูมิภาคมีเป้าหมายเพื่อลดการพังทลายของดินในพื้นที่ลาดชัน ทำให้ลดความเสี่ยงจากดินโคลนถล่มโดยการจัดระบบการปลูกพืชร่วมหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันเพื่อทดแทนการปลูกพืชเชิงเดี่ยวในพื้นที่ลาดชันภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย

2) ได้ดำเนินการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในประเทศไทย ผลการดำเนินงาน
จังหวัดแม่ฮ่องสอน

จากการสำรวจพื้นที่และสัมภาษณ์เกษตรกร บ้านห้วยโผ หมู่ที่ 6 ตำบลแม่ยวม อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในปี 2556 พบว่า พื้นที่ที่เกษตรกรใช้ประโยชน์ทางการเกษตรส่วนใหญ่ในการปลูกข้าวเพื่อยังชีพ และยังมีเพาะปลูกข้าวโพดและถั่วเหลืองเพื่อขายโดยใช้พื้นที่บนภูเขาที่มีความสูงชันและมีลักษณะเป็นดินปนทรายในการทำเพาะปลูก การถางป่าทำไร่จนไม่มีรากไม้ให้ดินยึดเกาะ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีโอกาสเสี่ยงที่จะประสบกับการเกิดดินโคลนถล่ม และเมื่อประภัยพิบัติดินถล่มแล้ว มีการย้ายที่ตั้งหมู่บ้านไปอยู่ในพื้นที่ที่มีความปลอดภัย โดยจำนวนครัวเรือนที่ขอย้ายนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 150 ครัวเรือน เนื่องจากหมู่บ้านห้วยโผเดิมเป็นหมู่บ้านที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ฐานะยากจน มีอาชีพทำนาในพื้นที่ขนาดเล็ก 1-4 ไร่ มีพื้นที่ทำไร่ปลูกข้าวโพด ถั่วเหลือง ในบริเวณพื้นที่เกิดดินถล่ม ต้องคืนพื้นที่เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าประมาณ 300 ไร่ และไม่มีการใช้

ประโยชน์ในบริเวณด้านบนของพื้นที่ที่เกิดดินถล่ม จึงเหลือพื้นที่บริเวณที่เป็นที่ลุ่ม ซึ่งได้มีการสอบถามถึงความ ต้องการในการสร้างระบบการปลูกพืช พบว่า เกษตรกรมีความต้องการปลูกไม้ผลผสมผสาน ได้แก่ มะขาม เปรี้ยว มะม่วง(แก้ว) ส้มโอ เสริมในพื้นที่ว่างภายในแปลงที่มีอยู่เดิม ซึ่งไม่เต็มพื้นที่ เพื่อการบริโภคในครัวเรือน หรือเสริมรายได้และลดความรุนแรงของการไหลบ่าของน้ำและดินโคลนถล่มหากประสบปัญหาดังกล่าวอีกครั้ง

ดำเนินการปลูกไม้ผลผสมผสาน ได้แก่ มะขามเปรี้ยว มะม่วง(แก้ว) ส้มโอ ในช่วงต้นฤดูฝน (ปลาย เดือนพฤษภาคม 2557) และดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม และกำจัดวัชพืช มีการปลูกพืชอายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วลิสง แซมบริเวณแถวปลูกไม้ผล ปัจจุบันไม้ผลยังมีขนาดเล็ก โดย มะขามเปรี้ยวมีขนาดเส้นรอบ โคนต้นเฉลี่ย 3.3 เซนติเมตร สูงเฉลี่ย 93 เซนติเมตรและความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 50 เซนติเมตร มะม่วงมี ขนาดเส้นรอบโคนต้นเฉลี่ย 5.1 เซนติเมตร สูงเฉลี่ย 78 เซนติเมตรและความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 49 เซนติเมตร ส้มโอมีขนาดเส้นรอบโคนต้นเฉลี่ย 4.5 เซนติเมตร สูงเฉลี่ย 76 เซนติเมตรและความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 52 เซนติเมตร

จังหวัดเชียงราย

ได้นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตรในพื้นที่เป้าหมายในแต่ละภูมิภาค เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน ตั้งแต่ชนิดและ ประเภทของพืชตลอดจนคุณสมบัติทางด้านกายภาพ และชีวภาพของพืชแต่ละชนิดที่จะมาปลูก การเลือกระบบ การปลูกพืชที่ไม่ยืนต้นหรือไม้ผลเป็นหลัก และปลูกพืชรองเป็นไม้ผลหรือไม้ยืนต้นพุ่มเล็กแซมระหว่างหลุมพืช หลัก ส่วนระหว่างแถวพืชหลักปลูกพืชล้มลุกอายุสั้นสร้างรายได้ในระยะแรกที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตพืชหลัก

1. แปลงของนายอิสระพงษ์ ศรีตอน

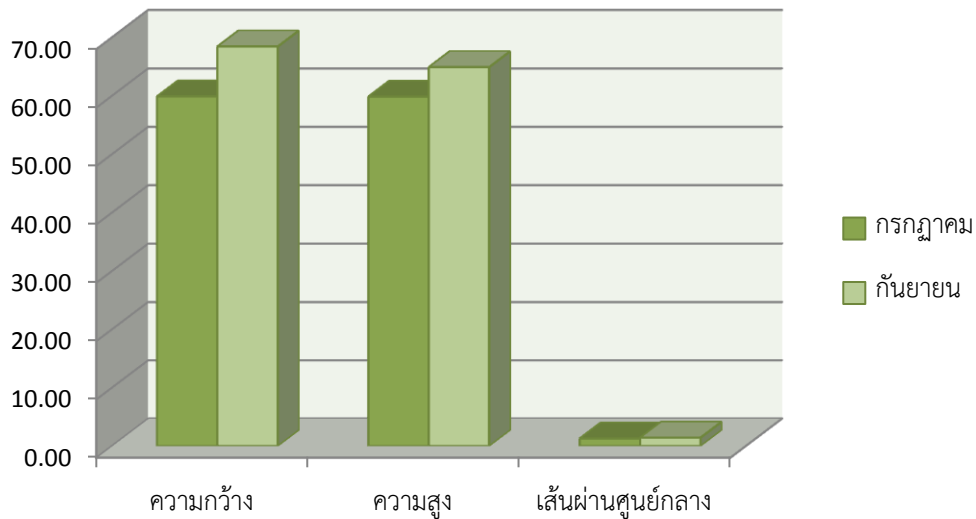
1.1 การเจริญเติบโตของกาแฟและมะคาเดเมีย

ทำการบันทึกการเจริญเติบโตของกาแฟและมะคาเดเมีย โดยทำการวัดความกว้าง ความสูงของ ทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ทุกๆ 2 เดือน พบว่ากาแฟมีการเจริญเติบโตของขนาดทรงพุ่ม ที่ขยายขนาดอย่างชัดเจนและเพิ่มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยความกว้างและความสูงของทรงพุ่มในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 59.90 และ 59.87 เซนติเมตร (ซม.) ตามลำดับ และในเดือนกันยายน เท่ากับ 68.45 และ 64.92 ซม. ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นนั้นไม่แตกต่างกัน โดยในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 1.28 ซม. และในเดือนกันยายน เท่ากับ 1.42 ซม. (ภาพที่ 1) สำหรับการเจริญเติบโตของมะคาเดเมีย มีค่าเฉลี่ยความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น เท่ากับ 22.20 49.60 และ 0.87 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

1.2 ต้นทุนการผลิตกาแฟและมะคาเดเมีย

ทำการบันทึกต้นทุนการผลิต โดยให้เกษตรกรทำการบันทึกรายจ่ายต่างๆ ซึ่งเป็นค่าจ้างแรงงาน และทางผู้วิจัยได้สนับสนุนค่าวัสดุการเกษตร ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 จากการ บันทึกข้อมูล พบว่าต้นทุนการผลิตในช่วงที่เริ่มต้นการปลูกสร้างแปลงซึ่งยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้นั้น ส่วน

ใหญ่ต้นทุนอยู่ที่ค่าวัสดุการเกษตรซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เท่ากับ 9,920 บาทต่อไร่ ส่วนค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 4,300 บาทต่อไร่ รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 14,220 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกาแฟ จำนวน 30 ต้น อายุ 1 ปี 8 เดือน ของเดือนกรกฎาคมและกันยายน พ.ศ. 2557

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของมะคาเดเมีย จำนวน 10 ต้น อายุ 1 เดือน ของเดือนกันยายน พ.ศ. 2557

ขนาดทรงพุ่ม		ขนาดเส้นผ่าน
ความกว้าง (ซม)	ความสูง (ซม)	ศูนย์กลาง (ซม)
22.20	49.60	0.87

ตารางที่ 2 แสดงรายการต้นทุนการผลิตของกาแฟและมะคาเดเมีย ของนายอิสระพงษ์ ศรีตอน ต่อไร่ต่อปี

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าจ้างแรงงาน	
- เตรียมพื้นที่	1,500
- ตัดหญ้า	2,100
- ใส่ปุ๋ย	300
- พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	600
รวม	4,300
ค่าวัสดุการเกษตร	
- ต้นกล้ามะคาเดเมีย จำนวน 30 ต้น	1,500
- ปุ๋ยสูตร 46-0-0	1,560
- ปุ๋ยสูตร 15-15-15	1,900
- ไกลโฟเซต	2,400
- กรัмм็อกไซน	1,700
- คาร์โบซัลแฟน	800
รวม	9,920
รวมต้นทุนทั้งหมด	14,220

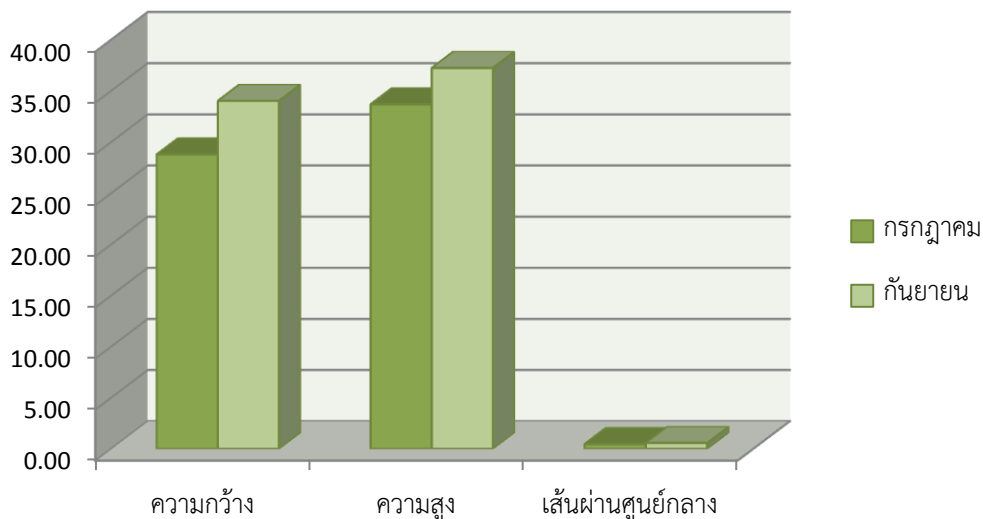
2. แปลงนายชายแดน รัตนานิพนธ์

2.1 การเจริญเติบโตของกาแฟและมะคาเดเมีย

ทำการบันทึกการเจริญเติบโตของกาแฟและมะคาเดเมีย โดยทำการวัดความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ทุกๆ 2 เดือน พบว่ากาแฟมีการเจริญเติบโตของขนาดทรงพุ่มที่ขยายขนาดอย่างชัดเจนและเพิ่มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยความกว้างและความสูงของทรงพุ่มในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 28.80 และ 33.60 ซม. ตามลำดับ และในเดือนกันยายน เท่ากับ 34.03 และ 37.25 ซม. ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นนั้นไม่แตกต่างกันนัก โดยในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 0.46 ซม. และในเดือนกันยายน เท่ากับ 0.57 ซม. (ภาพที่ 2) สำหรับการเจริญเติบโตของมะคาเดเมียมีค่าเฉลี่ยความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ลำต้น เท่ากับ 19.60 52.20 และ 0.91 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

2.2 ต้นทุนการผลิตกาแฟและมะคาเดเมีย

ทำการบันทึกต้นทุนการผลิต โดยให้เกษตรกรทำการบันทึกที่รายจ่ายต่างๆ ซึ่งเป็นค่าจ้างแรงงาน และทางผู้วิจัยได้สนับสนุนค่าวัสดุการเกษตร ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 จากการบันทึกข้อมูล พบว่าต้นทุนการผลิตในช่วงที่เริ่มต้นการปลูกสร้างแปลงซึ่งยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้นั้น ส่วนใหญ่ต้นทุนอยู่ที่ค่าวัสดุการเกษตรซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เท่ากับ 12,360 บาทต่อไร่ ส่วนค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 3,600 บาทต่อไร่ รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 15,960 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4)



ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกาแฟ จำนวน 30 ต้น อายุ 1 เดือน ของเดือนกรกฎาคมและกันยายน พ.ศ. 2557

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของมะคาเดเมีย จำนวน 10 ต้น อายุ 1 เดือน ของเดือนกันยายน พ.ศ. 2557

ขนาดทรงพุ่ม		ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง (ซม)
ความกว้าง (ซม)	ความสูง (ซม)	
19.60	52.20	0.91

ตารางที่ 4 แสดงรายการต้นทุนการผลิตของกาแฟและมะคาเดเมีย ของนายชายแดน รัตนานิพนธ์ ต่อไร่ต่อปี

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าจ้างแรงงาน	
- เตรียมพื้นที่	1,200
- ตัดหญ้า	600
- ใส่ปุ๋ย	600
- พันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1,200
รวม	3,600
ค่าวัสดุการเกษตร	
- ต้นกล้ามะคาเดเมีย จำนวน 30 ต้น	1,500

-ต้นกล้ากาแฟ จำนวน 500 ต้น	2,500
-ปุ๋ยสูตร 46-0-0	1,560
-ปุ๋ยสูตร 15-15-15	1,900
-ไกลโฟเซต	2,400
-กรัมม็อกโซน	1,700
-คาร์โบซัลแฟน	800
รวม	12,360
รวมต้นทุนทั้งหมด	15,960

จังหวัดเพชรบูรณ์

ได้ดำเนินการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอาราบิก้าเป็นพืชหลัก มีพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ ต.สะเดาะพง อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ ทำการปลูกพืชแบบผสมผสานตามกลุ่มที่กำหนด เพื่อหาความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยกำหนด รูปแบบการปลูกพืชดังนี้ รูปแบบที่ 1 ปลูก มะคาเดเมีย ผสมผสานกับกล้วย กาแฟอาราบิก้า รูปแบบที่ 2 ปลูก มะคาเดเมีย ผสมผสานกับ อาโวคาโด พริกไทย กล้วย พืชผักสวนครัว ข่า ตะไคร้ ฯ รูปแบบที่ 3 ปลูก มะคาเดเมีย สะตอ เพกา กาแฟอาราบิก้า กล้วย พร้อมกับพืชคลุมดิน ตีปลากั้ง รูปแบบที่ 4 ปลูกพืชผสมผสานแบบป่าเศรษฐกิจธรรมชาติ มะคาเดเมีย อาโวคาโด สะตอ เพกา กล้วย กาแฟอาราบิก้า พืชผักสมุนไพรหลายฤดู ข่า ตะไคร้ ตีปลากั้ง รูปแบบที่ 5 ปลูกชาจีน เพื่อป้องกันดินทลายด้วยการปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวขวางทุกระยะ 10 เมตร พื้นที่เกษตรกร จำนวน 1 แปลง 5 ไร่

ผลการทดลอง ประชุมกลุ่มย่อยเกษตรกรในหมู่บ้าน เพื่อระดมความคิดเห็นหาแนวทางการแก้ไขร่วมกัน และคัดเลือกแปลงทดลอง โดยเลือกแปลงของนางนุชรา ทาเกิด หมู่บ้านเสลียงแห้ง 3 หมู่ 1 ตำบลหนองแม่นา อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ ในพื้นที่ 5 ไร่ เป็นพื้นที่มีแนวความลาดชัน 30-70% เป็นพื้นที่ว่างเปล่า ถนนทางเข้าสะดวกในการปฏิบัติงาน เตรียมพื้นที่ปลูก และเตรียมต้นกล้าสำหรับปลูกในฤดูฝน วางผังการปลูกพืช โดยแบ่งตามระดับพื้นที่ความลาดชัน น้อยไปมาก ตามรูปแบบที่ 1-5 ปลูกกล้วยน้ำว่าจำนวน 100 ต้น ระยะปลูก 15x10 เมตร กำจัดวัชพืชรอบโคนต้น

จังหวัดอุดรธานี

ดำเนินการปลูกกาแฟ ใช้ระยะปลูก ๒x๒ เมตร จำนวน ๒๔๐ ต้น/ไร่ ขนาดหลุมปลูก กว้างxยาวxลึก ๕๐x๕๐x๕๐ เซนติเมตร แยกดินบนและดินล่างออกจากกัน โดยเอาดินบนลงใส่ในหลุมก่อนจากนั้นร่อนกันหลุมด้วยปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กรัม/หลุม ปลูกโดยใช้ต้นกล้าอายุ ๘ -๑๒ เดือน จำนวน ๑ ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยปีที่ ๑ ใช้ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กรัม/ต้น ปุ๋ยสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กรัม/ต้น ใส่ ๒ ครั้ง/ปี ปีที่ ๒ ใช้ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๗๕ กรัม/ต้น ปุ๋ยสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๗๕ กรัม/ต้น ใส่ ๒ ครั้ง/ปี พ่นสารกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น

พริกไทย เตรียมต้นกล้าพริกไทยพันธุ์สีลอนและพันธุ์ซาลาวัค อย่างละ ๑๐๐ ต้น ปลูกจำนวน ๒ ต้น/ค้าง (ใช้ต้นทุเรียนเป็นค้าง) ห่างจากค้าง ๑๕ เซนติเมตร โดยปลูกให้ปลายยอดเอนเข้าหาค้าง ปีที่ ๑ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๔๐๐-๕๐๐ กรัม/ค้าง ปีที่ ๒ ใส่ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๘๐๐-๑,๐๐๐ กรัม/ค้าง โดยแบ่งใส่ ๓-๔ ครั้ง การตัดแต่งในปีที่ ๑ เหลือยอดสมบูรณ์ไว้ค้างละ ๔-๖ ยอด ใช้เชือกผูกยอดให้แนบติดกับค้างโดยผูกข้อเว้นข้อจนกระทั่งพริกไทยอายุ ๑ ปี ตัดเถาให้เหลือ ๕๐ เซนติเมตร จากระดับผิวดิน ปีที่ ๒ ตัดแต่งเช่นเดียวกับปีแรก จนพริกไทยสูงประมาณ ๑ เมตร และใช้เชือกไนลอนผูกเป็นเปราะๆห่างกัน ๔๐-๕๐ เซนติเมตร ถ้าพริกไทยยังไม่สูงถึง ๑ เมตร ให้ตัดช่อดอกออกให้หมด เพราะจะทำให้พริกไทยเจริญเติบโตช้า พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น สำหรับดีกิ่งปลูกระยะ ๖๐x๒๐ เซนติเมตร ๒ แถวคู่ขวางทางลาดชัน ทำการเกี่ยวใบทิ้งในฤดูแล้งหลังจากเก็บผลผลิต

ดำเนินการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ ความสูงต้นเฉลี่ย ๖๘.๓๕ ซม. เส้นรอบวงเฉลี่ย ๐.๙๘ ซม. ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย ๐.๒๒ ซม. จำนวนกิ่งเฉลี่ย ๑๐.๓๕ จำนวนข้อเฉลี่ย ๑๓.๔๕ พริกไทยพันธุ์สีลอน ความสูงต้นเฉลี่ย ๗๓.๗๕ ซม. เส้นรอบวงเฉลี่ย ๐.๙๒ ซม. จำนวนเถาเฉลี่ย ๒.๗๕ พริกไทยพันธุ์ซาลาวัค ความสูงต้นเฉลี่ย ๕๗.๔๕ ซม. เส้นรอบวงเฉลี่ย ๐.๖๙ ซม. จำนวนเถาเฉลี่ย ๑.๘๙ การเจริญเติบโตดีกิ่ง ความสูงต้นเฉลี่ย ๒๖.๙๕ ซม. จำนวนใบเฉลี่ย ๔.๐๐ ซม.จำนวนหน่อเฉลี่ย ๑.๕๐ หน่อ (ตารางที่ ๕-๘)

ตารางที่ ๕ บันทึกผลการการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ

อายุ	ความสูงต้นเฉลี่ย เซนติเมตร	ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย เซนติเมตร	เส้นรอบวงเฉลี่ย เซนติเมตร	จำนวนข้อ เฉลี่ย	จำนวนกิ่ง เฉลี่ย
๑ เดือน	๓๖.๒๕	๐.๐๕	๐.๕๒	-	-
๗ เดือน	๔๙.๗๐	๐.๐๖	๐.๕๗	๓.๗๐	๓.๕๐
๑ ปี	๖๘.๓๕	๐.๒๒	๐.๙๘	๑๓.๔๕	๑๐.๓๕

ตารางที่ ๖ บันทึกผลการการเจริญเติบโตพริกไทย พันธุ์สีลอน

อายุ	ความสูงต้นเฉลี่ย เซนติเมตร	จำนวนเถา	เส้นรอบวงเฉลี่ย เซนติเมตร	ผลผลิตเฉลี่ยกรัม ต่อ ๕ ต้น
------	-------------------------------	----------	------------------------------	-------------------------------

๑ เดือน	๖๑.๙๐	-	๐.๘๓	-
๗ เดือน	๖๘.๓๕	๑.๙๕	๐.๘๗	๓๙.๓
๑ ปี	73.75	2.75	0.92	-

ตารางที่ ๗ บันทึกผลการเจริญเติบโตพริกไทย พันธุ์ซาลาวัด

อายุ	ความสูงต้นเฉลี่ย เซนติเมตร	จำนวนเถา	เส้นรอบวงเฉลี่ย เซนติเมตร	ผลผลิตเฉลี่ยกรัม ต่อ ๕ ต้น
๑ เดือน	๔๙.๗๐	-	๐.๖๒	-
๗ เดือน	๕๔.๑๘	๑.๒	๐.๖๔	๑๐
๑ ปี	๕๗.๔๕	๑.๘	๐.๖๙	-

ตารางที่ ๘ บันทึกผลการเจริญเติบโตของตีกัง

อายุ	ความสูงต้นเฉลี่ย เซนติเมตร	จำนวนใบเฉลี่ย	จำนวนหน่อเฉลี่ย
๗ เดือน	๓๙.๓๕	๕.๕๐	๑.๕๐
๑ ปี	๒๖.๙๕	๔	๑.๕๐

จากผลการดำเนินการปลูก ต้นกาแพ พริกไทย และตีกัง ในพื้นที่แปลง นายประกอบ เตชะสร้อย หมู่ ๓ ต.น่านกกก อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ จำนวน ๑ แปลง พื้นที่ ๕ ไร่ พบว่า สามารถเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศน์ บริเวณพื้นที่ลาดชันที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของหน้าดิน เพราะการปลูกพืชทั้ง ๓ ชนิด ในระบบพืชแซม ต้นกาแพเป็นไม้หลัก และมีต้นพริกไทยปลูกแซม มีตีกังปลูกขวางแนวลาดชัน พืชทั้ง ๓ ชนิด มีความหลากหลายเนื่องจากระบบรากที่แตกต่างกันจะช่วยประสานให้ดินมีความแข็งแรงในระดับที่ต่างกัน อีกทั้งปัจจัยเกี่ยวกับช่วงอายุของพืชที่ไม่เท่ากันเพิ่มเสถียรภาพป้องกันการกัดเซาะ ทำให้มีการใช้พื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ และเพิ่มระบบนิเวศน์ในพื้นที่ที่มีเพียงแต่การปลูกทุเรียนและลองกอง

จังหวัดเลย

ได้ดำเนินการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในจังหวัดเลย โดยมีพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ อ.ด่านซ้าย จ.เลย ดำเนินการเกษตรกร 2 รายๆ ละ 5 ไร่ โดยเกษตรกรรายแรกได้จัดทำแปลงระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วนี้้วนางแดง ถั่วดำ เพื่อลดการพังทลายของดิน เปรียบเทียบกับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเดี่ยว ในขณะนี้ได้เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์โพโอเนียบปี 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,000 กก./ไร่ สำหรับถั่วนี้้วนางแดง และถั่วดำยังอยู่ระหว่างการดูแลรักษา และเกษตรกรอีกรายจัดทำแปลงปลูกระบบการปลูกพืชที่มีกาแพเป็นพืชหลัก โดยปลูกร่วมกับแมคคาเดเมียเป็นไม้ร่มเงาถาวร

จังหวัดจันทบุรี

ได้ทำการศึกษาระบบการปลูกพืชที่มีมันสำปะหลังเป็นพืชหลัก ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 5 ไร่ ผลการดำเนินงานทำการการวิเคราะห์พื้นที่ เตรียมพื้นที่ การไถปรับพื้นที่ เก็บเศษก้อนหินออกจากแปลง การจัดทำผังแปลงตามแนวระดับแบบขั้นบันได เก็บดินส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของ สวพ.6 โดยเก็บดินตามระดับผังแปลง 2-3 ระดับ ที่ความลึก 0-30 เซนติเมตร ปลูกหญ้าแฝกโดยใช้ระยะระหว่างแถวและต้น 10X10 เซนติเมตร อย่างน้อย 10 แถว เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ส่วนในบริเวณที่จะปลูกพืชหลัก ทำการปลูกถั่วพรี เพื่อปรับโครงสร้างดิน อัตรา 10-15 กิโลกรัม/ไร่ ได้เตรียมเก็บผลผลิตถั่วพรีที่ปลูกระหว่างแถวมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ ซึ่งพบว่า ไม่สามารถเก็บผลผลิตถั่วพรีได้ เนื่องจากถั่วพรีไม่สมบูรณ์ และมีจำนวนต้นน้อยมาก ดังนั้นจึงได้ไถเตรียมแปลงปลูกพืชหลัก เตรียมวัสดุเกษตร หลังจากไถเตรียมแปลง เก็บเศษวัชพืชและหินออกจากพื้นที่ ขนาดพื้นที่ทดสอบตามแนวขวาง 56.8 เมตร ตามแนวลาดเอียง 168.6 เมตร พื้นที่ประมาณ 5 ไร่ จากนั้นแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนๆละ 56.8 เมตร ตามแนวขวาง และทำแนวกันระหว่างแปลงกว้าง 2-4 เมตร เพื่อปลูกหญ้าแฝก จากนั้นยกร่องปลูกตามแนวลาดเอียงของพื้นที่ ระยะระหว่างแถวปลูก 1 เมตร ใช้ระยะปลูก 0.60 เมตร ใช้มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 เป็นพันธุ์ปลูก หลังปลูกหว่านถั่วพรีระหว่างแถวปลูกมันสำปะหลัง ส่วนการปฏิบัติดูแลรักษา เช่น กำจัดวัชพืชที่สำคัญและใส่ปุ๋ยเคมีหลังปลูก 1-2 เดือน และการป้องกันกำจัดโรคแมลง ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด ต่างอยู่ระหว่าง 4.8-6.3 มีอินทรีย์วัตถุ 0.25-1.41 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9) ส้ารวจการระบาดของโรคแมลงและทำการป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 9 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดินแปลงทดสอบอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

รายการ	pH	% OM	P	K	Ca	Mg	ลักษณะดิน
ก่อนปลูก	4.8	0.25	17.43	58.18	821.73	433.29	ร่วนปนหิน

หลังปลูก	6.3	1.41	43.11	73.02	845.43	276.98	ร่วนปนหิน
----------	-----	------	-------	-------	--------	--------	-----------

หมายเหตุ วิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ สวพ.6

จังหวัดสตูล

ได้ทำการเลือกพื้นที่ดำเนินการเลือกเกษตรกร คือ นายอินทร์ คำหล้า เกษตรกรใน ต.ทุ่งนุ้ย อ.ควนการหลง จ.สตูล ซึ่งมีการปลูกทุเรียน มังคุด ลองกอง มะละกอ กัลย และสะตอ มีปัญหาเรื่องความสมบูรณ์ของต้นและปัญหาโรคและแมลง โดยเฉพาะทุเรียน ซึ่งปลูกมาเป็นเวลานาน อายุมาก ต้นโทรมและให้ผลผลิตต่ำ ได้แลกเปลี่ยนและปรับการปฏิบัติดูแลรักษาต้นพืช(จากเดิมมีการปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร) ให้สามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสม ร่วมกับการปลูกใหม่ทดแทนต้นเดิม คาดว่าจะดำเนินการปลูกพืชเป็นขั้นต่างๆ ได้แก่ ชั้นล่าง เช่น พืชสมุนไพร:หัว ต้น ใบ ชั้นกลาง เช่น ไม้ผล/ไม้ยืนต้นขนาดกลาง และชั้นบน เช่น ไม้ผล/ไม้ยืนต้น หรือไม้ป่า ตามแนวระดับความชันของพื้นที่ซึ่งมีระดับความลาดต่างๆ กัน ร่วมกับทดสอบปลูกพืชพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร พร้อมทั้งหาแนวทางในการปลูกพืชคลุมดินหรือพืชที่มีระบบรากป้องกันเหตุดินถล่ม ได้ดำเนินการเลือกเกษตรกร คือ นายมูหมัด และดำ เกษตรกรใน ต.ปาล์มพัฒนา อ.มะนัง จ.สตูล นอกเหนือจากการทำปาล์มน้ำมัน มีการปลูกพืชผัก เช่น พริก และมะนาว และไม้ผล เช่น กัลย และมะละกอ บ้าง มีปัญหาเรื่องความสมบูรณ์ของต้นปาล์ม เนื่องจากปลูกมาเป็นเวลานาน อายุมาก ต้นโทรมและให้ผลผลิตต่ำ ได้แลกเปลี่ยนและปรับการปฏิบัติดูแลรักษาต้นปาล์มน้ำมัน(จากเดิมมีการปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร) ให้สามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสม ในเบื้องต้นคาดว่าจะทดสอบโดยการใส่ปุ๋ยปาล์มตามค่าวิเคราะห์ดิน (ของกรมวิชาการเกษตร) ร่วมกับการปลูกพืชคลุมดินที่เป็นพืชต่างๆ ที่มีศักยภาพของกรมวิชาการเกษตร เช่น พืชตระกูลถั่ว หรือพืชที่มีระบบรากป้องกันเหตุดินถล่ม ขณะนี้ทั้งสองแปลงได้ดำเนินการปลูกตามแผนงานที่วางไว้และอยู่ระหว่างดูแลรักษา

กิจกรรมย่อยที่ 1.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ประสภภัยดินถล่มในประเทศไทย

ได้ดำเนินการจัดทำแปลงศึกษาการปลูกพืชในพื้นที่ประสภภัยดินถล่มในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ ต.น้ำซุน อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ ดำเนินการวางแผนปลูกพืชในระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ประสภภัยดินถล่มจังหวัดเพชรบูรณ์ ระบบการปลูกพืชที่แนะนำเข้าไปในพื้นที่เป็นระบบที่มีอยู่แล้วของเกษตรกร โดยที่เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดตามด้วยข้าวและตามด้วยยาสูบ และระบบเกษตรกรคือ ข้าวโพด (พันธุ์ของเกษตรกรนำปลูกเอง) - ข้าว - ยาสูบ ระบบแนะนำ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แนะนำให้เกษตรกรปลูก: นครสวรรค์ 3 - ข้าว - ยาสูบ ดำเนินการเก็บข้อมูลการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรที่อยู่บริเวณรอบๆการดำเนินการโครงการจำนวน 15 รายเพื่อเปรียบเทียบกับ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ 2 ราย ผลการดำเนินการ พบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,520 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,550 บาท/ไร่ รายได้รวม 10,336 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 5,786 บาท/ไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.27 ในขณะที่วิธี

เกษตรกร ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,400 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,790 บาท/ไร่ รายได้รวม 9,520 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 4,730 บาท/ไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.99 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างวิธีเกษตรกรกับวิธีแนะนำ

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
เกษตรกร	1,400	4,340	9,520	4,730	1.99
แนะนำ	1520	4,790	10,336	5,786	2.27

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานกิจกรรมวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้ ภาคเหนือตอนบนที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดเชียงราย ภาคเหนือตอนล่างที่จังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดเลย ภาคตะวันออกที่จังหวัดจันทบุรี และภาคใต้ที่จังหวัดสตูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ดำเนินการในไร่นาเกษตรกร ในปี 2557-2558 ผลการทดลอง พบว่า พื้นที่สูงภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่างได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีกาแฟอราบิก้าเป็นพืชหลักร่วมกับไม้ยืนต้น เพื่อเป็นร่มเงาถาวรและเป็นพืชที่มีระบบรากลึกสามารถยึดดินไว้ ได้แก่ แมคคาเดเมีย อาโวคาโด สะตอ เพกา และไม้ผลอื่นๆ รวมทั้งปลูกพืชเป็นแนวขวางความลาดชันเพื่อลดการพังทลายของดิน ได้แก่ ชา พืชผัก สมุนไพรฯ และระบบการปลูกพืชผสมผสานโดยการปลูกไม้ผลผสมผสาน ได้แก่ มะขามเปรี้ยว มะม่วง(แก้ว) และส้มโอ เป็นพืชหลัก ร่วมกับการปลูกพืชไร่อายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วลิสง แซมบริเวณแถวปลูกไม้ผล พื้นที่ลาดชันภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักร่วมกับพืชไร่ตระกูลถั่ว เช่น ถั่วนี้้วนางแดง ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดชันเพื่อลดการชะล้างของดิน พื้นที่ลาดชันภาคตะวันออก ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีมันสำปะหลังเป็นพืชหลักร่วมกับพืชตระกูลถั่วคลุมดิน ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดชันเพื่อลดการชะล้างของดิน และพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้จัดระบบการปลูกพืชไม้ผลแบบผสมผสานโดยมีไม้ผลเป็นพืชหลัก ได้แก่ทุเรียน มังคุด ลองกอง มะละกอ กัลย และสะตอ เพื่อเป็นพืชที่มีระบบรากลึกสามารถยึดดินไว้ ร่วมกับการปลูกพืชผัก เช่น พริก และมะนาว และการปลูกพืชคลุมดินในสวนปาล์มน้ำมัน

กิจกรรมที่ 2

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม Research and Development on Sustainable Cropping Systems in the Risk of Flood Area

สมชาย บุญประดับ¹ ฉัตรสุดา เชิงอักษร² อารีรัตน์ พระเพชร³ พรทิพย์ แพงจันทร์⁴
บงการ พันธุ์เพ็ง⁵ สุจิตร์ ใจจิตร⁶ นพดล แดงพวง⁷ ไพบูรณ์ เปรียบยิ่ง⁸ พิชิต สฟโชค⁹ ละเอียด ปันสุข¹⁰
อดุลรัตน์ แคล้วคลาด¹¹ กุลวดี ฐาน์กาญจน์¹² ประสงค์ วงศ์ชนะภัย¹² อานนท์ มลิพันธ์¹³
จันทนา ใจจิตร¹⁰ วินัย ศรวัด¹⁴ จิราลักษณ์ ภูมิไธสง¹⁵ อัจฉรา จอมสง่าวงศ์¹⁵ อรณิชา สุวรรณโณ³
Somchai Boonpradub Chatsuda Cheangauksorn Areerat Phraphet Porntip Pangjan
Bongkan Phanpeng Noppadon Daengphong Suchit Chaichit Paiboon Peabying
Pichit Sopchok La-ed Pansuk Prasong Wongchanapai Kulwadee Thanakarn
Anon Maliphan Chantana Chaichit Vinai Sarawat Jiraluk Poomthaisong
Atchara Jomsangawong Onnicha Suwanachom

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่เสี่ยงภัย, น้ำท่วม, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทน

Key words: Cropping system, disaster area, Food, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเกิดพิบัติภัยฉับพลันบ่อยครั้งและนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านการเกษตรกรรมโดยรวมของประเทศ โดยเฉพาะระบบการปลูกพืช จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วม วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่น้ำท่วมในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม พบว่า ได้ศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ ภาคเหนือตอนบนที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเหนือตอนล่างที่จังหวัดสุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น ภาคกลางที่จังหวัดนครสวรรค์ ภาคตะวันออกที่จังหวัดจันทบุรี และภาคใต้ตอนบนที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และภาคใต้ตอนล่างที่จังหวัดพัทลุง ได้ดำเนินการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพดฝักสด และพืชผักต่างๆ ยกเว้นจังหวัดสุโขทัยและนครศรีธรรมราช ได้จัดระบบการปลูกปาล์มน้ำมันโดยการยกร่องปลูกในพื้นที่น้ำท่วมและปลูกพืชผักอายุสั้นระหว่างแถวปาล์มในระยะแรก เพื่อเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ปาล์มยังไม่ให้ผลผลิต

1 สำนักผู้เชี่ยวชาญ 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 3 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรสุโขทัย 4 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 5 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 6 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 7 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ 8 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 9 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง 10 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 11 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม 12 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี 13 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี 14 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น 15 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ได้ดำเนินการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง (floodway) พื้นที่ดำเนินการได้แก่ จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง ปทุมธานี นนทบุรี ลพบุรี และสระบุรี ได้ดำเนินการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพดฝักสด รวมทั้งมีการฟื้นฟูสวนส้มโอที่ถูกน้ำท่วมเสียหายบางส่วนใน จังหวัดชัยนาทและนครปฐม ได้ดำเนินการสร้างสวนส้มโอใหม่ที่ชัยนาทและนครปฐม รวมทั้งสร้างสวนทุเรียนใหม่ที่นนทบุรี โดยการปลูกใหม่และมีการปลูกพืชอายุสั้นเสริมรายได้ ได้แก่ ถั่วฝักยาว พริก มะเขือ มะละกอ ถั่วลิสง ฯลฯ ในช่วงที่ไม่ผลยังไม่ให้ผลผลิต นอกจากนี้ได้สร้างฐานข้อมูลดิน อากาศ และพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลองพืชสำหรับการจำลองการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตของพันธุ์พืชไร่อายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน ถั่วเหลือง และถั่วเขียวหลังนา เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง 9 จังหวัด

Abstracts

Agricultural sectors particularly monocropping in Thailand is often faced severely natural disaster particularly flooding in lowland area throughout the country. Thus, cropping systems will be promoted into that area. The objective was to study on suitable cropping pattern for that flooding area at throughout the country during 2013-2015. The results found that upland crops namely soybean, peanut and vegetable corn including some vegetable were suitable planted in the lowland area after flooding disaster throughout the country except vegetable crops were grown between row of oil palm plantation during the first 3 years of early growing stage in the lower North and Upper South. The floodway area of the Central part also used those upland crops after flooding. Pomelo orchard in Nakorn Prathom and Chai Nat could be recovery and replanting by using good agriculture practices, however, vegetable crops could be grown between pomelo row during the first 3 years of early growing stage. Crop model was also used as a tool for decision support system. Simulated crop growth and yield including marginal return of upland crops particularly mungbean, soybean, sweet corn and maize which used to find the suitable crops in each soil series throughout the flood way of 9 provinces in the Central plain.

บทนำ

พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเกิดขึ้นกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดขึ้นมากในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและบางส่วนของภาคกลาง ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยา พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เป็นพื้นที่ที่มีการท่วมซ้ำของน้ำบนพื้นผิวดินสูงกว่าระดับปกติและมีระยะเวลาที่น้ำท่วมขังยาวนานอยู่เป็นประจำ จนสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทรัพย์สิน และ/หรือชีวิต พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำ มีลักษณะภูมิสัณฐาน (Landform) ประเภทที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) ซึ่งหน้าฝนหรือหน้าน้ำมักมีน้ำท่วมขังพื้นที่เสมอ เนื่องจากปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกในพื้นที่ และ/หรือน้ำจากพื้นที่ภายนอก เมื่อสะสมรวมตัวกันแล้วมีปริมาณมากเกินความสามารถในการรองรับน้ำ (carrying capacity) ของแหล่งน้ำในพื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2555)

พื้นที่หลายจังหวัดในประเทศไทยเกิดพิบัติภัยฉับพลันบ่อยครั้งและนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งแต่ละครั้งได้ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ สอดคล้องกับรายงานแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย พื้นที่ที่จะมีอากาศร้อนจัดจะแพร่ขยายขึ้นมาก ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น ฤดูหนาวหดสั้นลง ฤดูฝนคงระยะเวลาเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น และความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น จากผลกระทบดังกล่าว จึงทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมฉับพลันโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำต่างๆ ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยบ่อยครั้งขึ้น

การเกิดธรณีพิบัติภัยฉับพลันนั้น เป็นภัยทางธรรมชาติที่ไม่สามารถยับยั้งได้ และเกิดบ่อยครั้งในช่วงฤดูฝน ในบริเวณพื้นที่เกือบทุกภาคของประเทศไทย เช่น ในบางพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ราบลุ่มของลุ่มน้ำต่างๆ มักประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในภาคเหนือและภาคกลางหลายจังหวัดในช่วงฤดูฝน โดยมีฝนตกหนักกระจายไปทั่วทุกภาค ทำให้ระดับน้ำท่วมสูงและขยายวงกว้างมากขึ้น ส่วนพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคใต้หลายจังหวัดได้รับผลกระทบถูกน้ำท่วมหลายพื้นที่ทุกปีเช่นกัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ชนิดพืช และทรัพยากรที่มีอยู่ ที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ เกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าว และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินไม่เหมาะสม รวมทั้งใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างฟุ่มเฟือย เมื่อประสบปัญหาภัยธรรมชาติ จึงทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง ส่งผลให้ขาดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตไม่ดีและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะขาดการเอาใจใส่ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคต่างๆ ของประเทศไทย ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก ทำให้มีรายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ โดยยึดหลักตามแนวปรัชญา

เศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเน้นความสำคัญในการจัดการ ทรัพยากรระดับไร่นาในลักษณะที่จะมุ่งใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับวิธีการที่สำคัญ ของพระองค์อีกประการหนึ่งคือ การประหยัด ทรงเน้นความจำเป็นที่จะลดค่าใช้จ่ายในการทำมาหากินของ เกษตรกรลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญ

จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืน ในพื้นที่ลุ่มน้ำที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วม ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร สร้างวิถีชีวิตเกษตรกร รายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดี ขึ้นและก่อให้เกิดผลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรประกอบอาชีพเกษตรกรอย่าง ยั่งยืน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 2.1 วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในประเทศไทย

1) สำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำเสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในภูมิภาค ต่างๆ โดยดำเนินการสำรวจ และศึกษาการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก ได้แก่ สมบัติทางเคมีของดินได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าอินทรีย์วัตถุ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ค่า โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ธาตุอาหารรองและอาหารเสริม ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุในดิน และการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในดิน รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านชีวภาพ ตั้งแต่ชนิดพืชที่ปลูก พันธุ์ ช่วงเวลาปลูก การดูแลรักษา จนกระทั่งการเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การจำหน่าย และระบบการปลูกพืชใน พื้นที่ รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจด้วย ดำเนินการในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากจังหวัดเชียงใหม่ สุโขทัย ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ จันทบุรี นครศรีธรรมราช และพัทลุง ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556

2) ศึกษากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในภูมิภาคต่างๆ โดยนำผลการ สำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อวางแผนการจัดการระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนใน พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากหลังน้ำลด โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลัก โดยปลูกพืชล้มลุกอายุ สั้นสร้างรายได้ในช่วงหลังน้ำลด ได้แก่ พืชไร่ อายุสั้น พืชผัก พืชสมุนไพร ฯลฯ จากนั้นปลูกข้าวนาปี ซึ่ง จะต้องเลือกพันธุ์ข้าวที่กำหนดอายุเก็บเกี่ยวได้ (ไม่ไวแสง) ปลูกให้เร็วและเก็บเกี่ยวให้เสร็จก่อนถึงฤดูน้ำหลาก ดำเนินการในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากจังหวัดเชียงใหม่ สุโขทัย ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ จันทบุรี นครศรีธรรมราช และพัทลุงดำเนินการ 2 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2558

กิจกรรมย่อยที่ 2.2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

1) สำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศเกษตรในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง โดยดำเนินการสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศบริเวณพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ได้แก่ อุณหภูมิอากาศและดิน ความยาวนานของแสง ความเข้มของแสง ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน สมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ได้แก่ ความลึกของตะกอนดิน เนื้อดินและสีของดินในแต่ละชั้น การซึมของน้ำผ่านผิวดิน การนำน้ำในแต่ละชั้นดิน ความหนาแน่นของดิน ความแข็งของดินในแต่ละชั้น สมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าอินทรีย์วัตถุ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ธาตุอาหารรองและอาหารเสริม ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุในดิน และการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในดิน รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านชีวภาพ ตั้งแต่ชนิดพืชที่ปลูก พันธุ์ ช่วงเวลาปลูก การดูแลรักษา จนกระทั่งการเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การจำหน่าย และระบบการปลูกพืชในพื้นที่ รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจด้วย ดำเนินการในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี ลพบุรี และสระบุรี ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556

2) ศึกษาพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง โดยนำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรในพื้นที่เป้าหมายจังหวัดชัยนาท เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากหลังน้ำลด โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลัก โดยปลูกพืชล้มลุกอายุสั้นสร้างรายได้ในช่วงหลังน้ำลด ได้แก่ พืชไร่ อายุสั้น พืชผัก พืชสมุนไพร ฯลฯ จากนั้นปลูกข้าวนาปี ซึ่งจะต้องเลือกพันธุ์ข้าวที่กำหนดอายุเก็บเกี่ยวได้ (ไม่ไวแสง) ปลูกให้เร็วและเก็บเกี่ยวให้เสร็จก่อนถึงฤดูน้ำหลาก ดำเนินการในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี ลพบุรี และสระบุรี ดำเนินการ 2 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2558

กิจกรรมย่อยที่ 2.3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืนในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการฟื้นฟูต้นส้มโอและสร้างสวนส้มโอพันธุ์ท้องถิ่นจังหวัดชัยนาทและนครปฐม และทดสอบเทคโนโลยีการสร้างสวนทุเรียนพันธุ์ท้องถิ่นจังหวัดนนทบุรี สิ่งที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย แปลงทุเรียนในจังหวัดนนทบุรี และแปลงส้มโอในจังหวัดชัยนาทและนครปฐม เชื้อจุลินทรีย์ไมโครไรซา และเชื้อจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต พันธุ์พืชผักหรือไม้ผลอายุสั้นเพื่อปลูกเป็นพืชเสริม เช่น มะเขือ ถั่วฝักยาว กัลฉ่าย มะละกอ เป็นต้น ปุ๋ยเคมี และอินทรีย์ สารป้องกันกำจัดโรค แมลง และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรรม โดยทดสอบวิธีการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การปลูกพืชแซมเพื่อสร้างรายได้ก่อนที่ต้นทุเรียนและส้มโอจะให้ผลผลิต การใช้เชื้อวีเอ ไมโครไรซา การใช้จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และการใช้เทคโนโลยีตามแผนควบคุมคุณภาพทุเรียนของกรมวิชาการเกษตร วิธีปฏิบัติการทดลอง ได้แก่ สำรวจวิเคราะห์พื้นที่และคัดเลือกแปลง/เกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 4 ราย รายละ 1 ไร่ เก็บตัวอย่าง ดิน และพืชในแปลงเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร และดำเนินการทดสอบ การเตรียมแปลงปลูก โดยการรื้อถอนต้นเดิม กิ่งพันธุ์ ใช้พันธุ์ที่เกษตรกรต้องการ ระยะปลูก ใช้ระยะปลูกตามคำแนะนำของ

กรมวิชาการเกษตร การจัดการดิน ปรับปรุงดินในแปลงปลูกโดยอ้างอิงจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยกรมวิชาการเกษตร การปลูกพืชแซม การเลือกพืชแซมให้เกษตรกรเป็นผู้เลือกโดยนักวิชาการเป็นที่ปรึกษาเพื่อเลือกพืชที่เหมาะสมที่สุดกับพืชหลักคือ ทูเรียนและส้มโอและการขายในตลาดท้องถิ่น การจัดทรงพุ่ม ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และการควบคุมศัตรูทูเรียนและส้มโอตามหลักเกษตรที่ดีที่เหมาะสม การบันทึกข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโตต้นทูเรียนและส้มโอ ข้อมูลการเจริญเติบโต ต้นทุน รายได้ของพืชแซม ข้อมูลทางภูมิอากาศ และข้อมูลศัตรูพืช ดำเนินการเป็นเวลา 2 ปี ในปี 2556-2557

กิจกรรมย่อยที่ 2.4 การประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการระบบการผลิตพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

1) ศึกษาการพัฒนาการ การเจริญเติบโต และการสร้างผลผลิตของของพันธุ์พืชไร่อายุสั้นเพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ประกอบด้วยพืช 3 ชนิด ได้แก่

1.1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในฤดูแล้ง ต้นฝน และปลายฝน วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมจำนวน 4 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมดีเด่นของราชการ จากศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ และพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ของเอกชน ได้แก่ CP 888 และ Pac 999 พื้นที่แปลงทดลองประมาณ 1,600 ตารางเมตร ขนาดแปลงย่อย 6.0 x 6.0 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3.0 x 3.0 เมตร เตรียมดินโดยการไถพรวนดินตามปกติ พันสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอกอกลาคลอร์อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์/ไร่ ทันทีหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้น และแต่งหน้า ตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. จำนวน 1 ต้นต่อหลุม (10,666 ต้น/ไร่) ควรให้น้ำชลประทานอย่างพอเพียงตลอดฤดูปลูก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การบันทึกข้อมูล บันทึกลักษณะทางพัฒนาการ โดยการบันทึกวันปรากฏใบของแต่ละใบ (ระยะ V) ในแต่ละพันธุ์ ซึ่งนับตั้งแต่ปลูก (V0) จนกระทั่งถึงวันที่ใบนั้นปรากฏ โดยดูจากการปรากฏของเยื่อกันน้ำหรืออาจจะดูจากการปรากฏของคอใบ (collar) เช่น V1 เป็นวันที่ใบที่ 1 ปรากฏของเยื่อกันน้ำหรือ collar และบันทึกข้อมูลระยะเจริญพันธุ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ระยะ คือ R1 (silking) R2 (blister) R3 (milk) R4 (dough) R5 (dent) และ R6 (physiological maturity) (Ritchie and Hanway, 1984) บันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้ง โดยการเก็บตัวอย่างเพื่อวัดน้ำหนักแห้งและพื้นที่ใบ 4 ระยะ คือ ระยะ V6 (50% ของต้นที่ข้อที่ 6 ปรากฏคอใบ R1 (50% ของต้นที่ปรากฏใหม่พื้นเปลือกฝัก) R4 (50% ของต้นที่เมล็ดอยู่ในระยะแบ่งอ่อนประมาณ 20-24 วันหลังออกไหม) และ R6 (50% ของต้นที่โคนเมล็ดปรากฏ black layer) ในแต่ละพันธุ์ บันทึกวันปฏิบัติการต่าง ๆ ได้แก่ วันปลูก วันงอก วันออกดอกตัวผู้และออกไหม วันสุกแก่ทางสรีรวิทยา (วันเก็บเกี่ยว) วัดความสูงต้นและความสูงฝัก และองค์ประกอบผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว ได้แก่ จำนวนต้น จำนวนฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ความชื้น 15 % ผลผลิตฝักเมื่อเก็บเกี่ยวและความชื้นของเมล็ดเมื่อเก็บเกี่ยว ผลผลิตเมล็ดและความชื้นของเมล็ดหลังจากลดความชื้น (ตากแดด) และบันทึกข้อมูลภูมิอากาศรายวันจากกรมอุตุนิยมวิทยา คือ ข้อมูลพลังงานแสงอาทิตย์ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน โดยอาศัยเครื่องวัดภูมิอากาศอัตโนมัติ (Data Logger) ข้อมูลดินจากกรม

พัฒนาที่ดินและเก็บดินในพื้นที่เป้าหมาย วิเคราะห์ผลการทดลองจากแปลงทดลอง โดยวิธี analysis of variance และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD จากนั้นหาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรม โดยใช้โปรแกรม GenCal เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์ที่สามารถหาค่าที่ใกล้เคียงกับค่าจริงในระดับที่โปรแกรมยอมรับได้ของแต่ละทรีตเมนต์ และแสดงผลเปรียบเทียบระหว่างชุดสัมประสิทธิ์เท่ากับชุดสัมประสิทธิ์ใหม่ รวมทั้งแสดงค่า CV (coefficient of variation = standard deviation/mean) ของสัมประสิทธิ์ใหม่แต่ละตัวด้วย ค่าเฉลี่ยชุดที่มีค่า SD แสดงความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์หนึ่ง ๆ ของทรีตเมนต์ต่าง ๆ ที่เฉลี่ยจะเป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจเลือกชุดสัมประสิทธิ์ที่น่าจะเหมาะสมที่สุดของพันธุ์นั้น ๆ ได้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการทดลอง (observed data) กับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง (simulated data) โดยวิธีเขียนกราฟ 1:1 line (Jongkaewwattana, 1995)

1.2 ข้าวโพดหวาน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ในฤดูแล้ง ต้นฝน และปลายฝน วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดหวาน จำนวน 4 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมดีเด่นของราชการ จากศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ได้แก่ CNSH7750 และ CNSH7566 และพันธุ์ข้าวโพดหวานของเอกชน ได้แก่ พันธุ์ไฮบริคส์ 3 และพันธุ์ซูการ์ 75 พื้นที่แปลงทดลองประมาณ 1,600 ตารางเมตร ขนาดแปลงย่อย 6.0 x 6.0 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3.0 x 3.0 เมตร สำหรับวิธีการทดลอง การบันทึกข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล เช่นเดียวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

1.3 ถั่วเขียว ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ในฤดูแล้ง ต้นฝน และปลายฝน วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 4 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ดีเด่นของราชการ จากศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 กำแพงแสน 2 และ M5-5 พื้นที่แปลงทดลองประมาณ 1,600 ตารางเมตร ขนาดแปลงย่อย 4.0 x 5.0 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2.0 x 4.0 เมตร เตรียมดินโดยการไถพรวนดินตามปกติ พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนออกดอกออลาคลอร์ อัตร่า 240 กรัมของสารออกฤทธิ์/ไร่ ทันทีหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้น และแต่งหน้า ตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้ระยะระหว่างแถว 0.50 เมตร จำนวน 10 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร (48,000 ต้น/ไร่) ควรให้น้ำชลประทานอย่างพอเพียงตลอดฤดูปลูก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร บันทึกลักษณะทางพัฒนาการ โดยการบันทึกระยะเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ ตั้งแต่ระยะ V0 ถึงระยะ Vn และระยะเจริญพันธุ์ ตั้งแต่ระยะ R1 ถึง R7 บันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้ง โดยการเก็บตัวอย่างเพื่อวัดน้ำหนักแห้งและพื้นที่ใบ 5 ระยะ คือ ระยะ V4 (50% ของข้อที่ 4 ของลำต้นหลักที่เริ่มใบเดี่ยว) R3 (50% ของลำต้นหลักที่มีฝักยาว 2 ซม.ที่ข้อใดข้อหนึ่ง) R5 (50% ของลำต้นหลักที่มีเมล็ดเริ่มพัฒนาที่ข้อใดข้อหนึ่ง) R6 (50% ของลำต้นหลักที่มีเมล็ดเริ่มพัฒนาเต็มที่ที่ข้อใดข้อหนึ่ง) R7 (50% ของลำต้นหลักที่มีฝักสีดำ) ในแต่ละพันธุ์ บันทึกวันปฏิบัติการต่าง ๆ ได้แก่ วันปลูก วันออก วันออกดอกตัวผู้และออกไหม วันสุกแก่ทางสรีรวิทยา (วันเก็บเกี่ยว) วัดความสูงต้นและความสูงฝัก และองค์ประกอบผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว ได้แก่ จำนวนต้น จำนวนฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ความชื้น 15 % ผลผลิตฝักเมื่อเก็บเกี่ยวและความชื้นของเมล็ดเมื่อเก็บเกี่ยว ผลผลิตเมล็ดและความชื้นของเมล็ดหลังจากลดความชื้น (ตากแดด) และบันทึกข้อมูลภูมิอากาศรายวันจากกรมอุตุนิยมวิทยา คือ ข้อมูล

พลังงานแสงอาทิตย์ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน โดยอาศัยเครื่องวัดภูมิอากาศอัตโนมัติ (Data Logger) ข้อมูลดินจากกรมพัฒนาที่ดินและเก็บดินในพื้นที่เป้าหมาย สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล เช่นเดียวกับ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

2) การประเมินความแม่นยำของค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน และถั่วเขียว เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ประกอบด้วยพืช 3 ชนิด ได้แก่

2.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ในฤดูฝน วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมจำนวน 4 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมดีเด่นของราชการ จากศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ และพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ของเอกชน ได้แก่ CP 888 และ Pac 999 พื้นที่แปลงทดลองประมาณ 1,600 ตารางเมตร ขนาดแปลงย่อย 6.0 x 6.0 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3.0 x 3.0 เมตร เตรียมดินโดยการไถพรวนดินตามปกติ พนสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอกอลาคลอร์ อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์/ไร่ ทันทีหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้น และแต่งหน้า ตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. จำนวน 1 ต้นต่อหลุม (10,666 ต้น/ไร่) ควรให้น้ำชลประทานอย่างพอเพียงตลอดฤดูปลูก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร บันทึกข้อมูลพัฒนาการ(phenology)ของข้าวโพดตามระยะการเจริญเติบโต ตามแบบฟอร์มของ IBSNAT (1988) และวัดผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต และบันทึกข้อมูลภูมิอากาศรายวัน คือ ข้อมูลพลังงานแสงอาทิตย์ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน โดยอาศัยเครื่องวัดภูมิอากาศอัตโนมัติ (Data Logger) ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแปลงทดลองประมาณ 100 เมตร วิเคราะห์ผลการทดลองจากแปลงทดลอง โดยวิธี analysis of variance และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD ได้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการทดลอง (observed data) กับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง (simulated data) โดยวิธีเขียนกราฟ 1:1 line (Jongkaewwattana, 1995)

2.2 ข้าวโพดหวาน เช่นเดียวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

2.3. ถั่วเขียว ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ในฤดูฝน วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ถั่วเขียวจำนวน 4 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ดีเด่นของราชการ จากศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 กำแพงแสน 2 และ M5-5 พื้นที่แปลงทดลองประมาณ 1,600 ตารางเมตร ขนาดแปลงย่อย 4.0 x 5.0 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2.0 x 4.0 เมตร เตรียมดินโดยการไถพรวนดินตามปกติ พนสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอกอลาคลอร์ อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์/ไร่ ทันทีหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้น และแต่งหน้า ตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้ระยะระหว่างแถว 0.50 เมตร จำนวน 10 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร (48,000 ต้น/ไร่) ควรให้น้ำชลประทานอย่างพอเพียงตลอดฤดูปลูก การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร บันทึกลักษณะทางพัฒนาการ โดยการบันทึกระยะเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ ตั้งแต่ระยะ V0 ถึงระยะ Vn และระยะเจริญพันธุ์ ตั้งแต่ระยะ R1 ถึง R7 บันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้ง โดยการเก็บตัวอย่างเพื่อวัดน้ำหนักแห้ง

และพื้นที่ใบ 5 ระยะ คือ ระยะ V4 (50% ของข้อที่ 4 ของลำต้นหลักที่เริ่มใบเดี่ยว) R3 (50% ของลำต้นหลักที่มีฝักยาว 2 ซม.ที่ข้อใดข้อหนึ่ง) R5 (50% ของลำต้นหลักที่มีเมล็ดเริ่มพัฒนาที่ข้อใดข้อหนึ่ง) R6 (50% ของลำต้นหลักที่มีเมล็ดเริ่มพัฒนาเต็มที่ที่ข้อใดข้อหนึ่ง) R7 (50% ของลำต้นหลักที่มีฝักสีดำ) ในแต่ละพันธุ์ บันทึกวันปฏิบัติการต่าง ๆ ได้แก่ วันปลูก วันงอก วันออกดอกตัวผู้และออกไหม วันสุกแก่ทางสรีรวิทยา (วันเก็บเกี่ยว) วัดความสูงต้นและความสูงฝัก และองค์ประกอบผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว ได้แก่ จำนวนต้น จำนวนฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ความชื้น 15 % ผลผลิตฝักเมื่อเก็บเกี่ยวและความชื้นของเมล็ดเมื่อเก็บเกี่ยว ผลผลิตเมล็ดและความชื้นของเมล็ดหลังจากลดความชื้น (ตากแดด) บันทึกข้อมูลพัฒนาการ (phenology) ของข้าวโพดตามระยะการเจริญเติบโต ตามแบบฟอร์มของ IBSNAT (1988) และวัดผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต และบันทึกข้อมูลภูมิอากาศรายวัน คือ ข้อมูลพลังงานแสงอาทิตย์ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน โดยอาศัยเครื่องวัดภูมิอากาศอัตโนมัติ (Data Logger) ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแปลงทดลองประมาณ 100 เมตร วิเคราะห์ผลการทดลองจากแปลงทดลอง โดยวิธี analysis of variance และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD ได้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการทดลอง (observed data) กับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง (simulated data) โดยวิธีเขียนกราฟ 1:1 line (Jongkaewwattana, 1995)

3) การประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการระบบการผลิตพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง โดยการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง วัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยใช้ GPS โดยใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของข้าวโพด CERES-Maize ภายใต้ DSSAT v. 3.5 ใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลดินของกรมพัฒนาที่ดิน จัดทำแผนที่ศักยภาพระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลักในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมย่อยที่ 2.1 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในประเทศ

1) ได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศน์เกษตร ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในภูมิภาคต่างๆ โดยใช้แบบสอบถามสำรวจข้อมูลกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ลาดชัน 8 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ สุโขทัย ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ จันทบุรี นครศรีธรรมราช และพัทลุง ในปี 2556 ผลการสำรวจผลปรากฏว่า พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ตามลุ่มน้ำสำคัญในแต่ละภูมิภาค เป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากทุกปีในฤดูฝน ทำให้พื้นที่เกษตรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา ไม้ผล และไม้ยืนต้น ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก จากผลการสำรวจสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน โดยภาคเหนือตอนบน ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคใต้ตอนล่าง เป็นระบบการปลูกพืชอายุสั้นหลังน้ำลดก่อนการทำนา เช่น พืชผัก ข้าวโพดฝักสด ถั่วลิสง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เป็นระบบการปลูกพืชชุ่มน้ำ ได้แก่ บัว และข้าวขึ้นน้ำ ภาคตะวันออกเป็นระบบการปลูกพืชอายุสั้นเสริมรายได้ในสวนไม้ผล ภาคเหนือตอนล่างและภาคใต้ตอนบน เป็นระบบการปลูกปาล์ม

น้ำมันร่วมกับพืชอายุสั้นเสริมรายได้ ซึ่งการจัดระบบการปลูกพืชในทุกภูมิภาคเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรในช่วงประสภภัยน้ำท่วมและหลังน้ำลด

2) ได้ดำเนินการศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดเชียงใหม่

นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตรในพื้นที่ ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ จากการศึกษาทดลองสำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศน์เกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำเสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากจังหวัดเชียงใหม่ (ปี 2556) เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากหลังน้ำลด จังหวัดเชียงใหม่

คัดเลือกพื้นที่ ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ เพื่อใช้เป็นตัวแทนศึกษาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากจังหวัดเชียงใหม่ มีฝนตกตามฤดูกาลตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ฝนตกมากที่สุดในเดือนสิงหาคมและกันยายน โดยประมาณน้ำฝนตลอดปี 1,165 ลูกบาศก์เมตร จำนวนวันฝนตกตลอดปี 84 วัน อุณหภูมิอากาศอยู่ระหว่าง 16.32^oC มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ คลอง เช่น แม่น้ำวาง แม่น้ำขาน เกษตรกรปลูกข้าวเป็นหลัก โดยใช้เพื่อการบริโภคในครัวเรือนและจำหน่าย พืชสำคัญ ได้แก่ ข้าวโพดหวาน หอมหัวใหญ่ และลำไย โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ (92%) มีน้ำท่วมน้อยกว่า 5 วัน ระดับความสูงของน้ำท่วมจากระดับพื้นที่เกษตรส่วนใหญ่ 0.5 – 1.0 เมตร (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลด้านระบบการผลิตพืชในปัจจุบัน ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

กลุ่มพืช	ชนิดพืช	พันธุ์	พื้นที่ปลูก(ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ช่วงการเจริญเติบโต(เดือน)			ความสำคัญ*	
						ปลูก	ออกดอก	เก็บเกี่ยว	อาหาร	รายได้
ข้าว	ข้าวนาปรัง	กข 10 กข 6 สันป่าตอง 1	0.325- 11	1,064	7,728	เม.ย.	ก.ค.- ส.ค.	ก.ย.	✓	✓
	ข้าวนาปี	กข 10 กข 6 สันป่าตอง 1 ชาวดอกมะลิ 105				ก.ค.	ก.ย.- ต.ค.	ธ.ค.	✓	✓
	ข้าวนาปรัง/ ข้าวนาปี	สันป่าตอง 1 ชาวดอกมะลิ 105				ก.พ.	-	พ.ย.	✓	✓
พืชไร่	ถั่วเหลือง	ชม.60	0.5 - 9	200	2,400	ม.ค.	มี.ค.	เม.ย.		✓
	ข้าวโพด	ไฮบริกซ์ 3		2,073	9,490	ตลอดปี				✓

	หวาน	ซูเปอร์สตาร์ ซูการ์ 75								
	ยาสูบ	พื้นเมือง				พ.ย.	ม.ค.	ก.พ.		✓
ไม้ผล	ลำไย	อีดอ	0.25 - 12	1,300	22,124	เริ่มปลูกตั้งแต่ปี 46				✓
พืชหัว	หอมหัวใหญ่	ซูเปอร์เลค	1.10 -15	2,311	21,155	พ.ย.		มี.ค.		✓

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนวันน้ำท่วม และระดับน้ำท่วม ของพื้นที่เกษตรกร ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

จำนวนวันน้ำท่วม	%	ระดับน้ำ* (เมตร)	%
5	92	0	1
6 - 10	7	< 0.25	11
11 - 20	-	0.25 - 0.50	7
21 - 30	-	0.50 - 1.00	45
31 - 60	-	1.00 - 1.50	24
60 - 90	1	1.50 - 2.00	7
> 90	-	2.00 - 2.50	3
		> 3.0	1

* ใช้บริเวณพื้นที่ทำการเกษตรเป็นจุดอ้างอิง (ระดับน้ำสูงจากผิวดิน)

ประสานงานกับเกษตรกร 2 ราย ใน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ และ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน เก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์สมบัติดิน (ตารางที่ 3) และบันทึกข้อมูลพื้นที่ของเกษตรกร (ตารางที่ 4) แนะนำการดูแลรักษา

ลำไยในพื้นที่เสี่ยงภัยหลังน้ำท่วม การตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ในเดือนกันยายน 2557 การบำรุงรักษาต้นลำไยโดยการใส่ปุ๋ย 15 วันหลังตัดแต่งกิ่ง และติดตามการเข้าทำลายศัตรูพืช

ตารางที่ 3 สมบัติดินบางประการของดินของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก

สมบัติดิน	นายอ้วน กันทา	นายเฉลิม ปัญจักรบุรี
	จ.เชียงใหม่	จ.ลำพูน
Soil texture	Sandy loam	Sandy loam
pH	6.4	6.4
Organic matter (%)	1.88	1.47
Avail. P (mg kg ⁻¹)	66	67
Exchn. K (mg kg ⁻¹)	102	252
Ca (mg kg ⁻¹)	1068	1947
Mg (mg kg ⁻¹)	228	606
B (mg kg ⁻¹)	0.20	0.38

ตารางที่ 4 ข้อมูลแปลงลำไยของเกษตรกรที่เข้าร่วมการปรับปรุงสวนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก

พื้นที่	นายอ้วน กันทา	นายเฉลิม ปัญจักรบุรี
	จ.เชียงใหม่	จ.ลำพูน
พื้นที่ (ไร่)	1.5	1.63
พิกัด (x)	475817	482387
(y)	2057573	2042800
ความสูงจากระดับน้ำทะเล มรท.	325	288
จำนวนต้นลำไย (ต้น)	20	42
ระยะปลูก (เมตร)	8x8	7.5x7.5
ขนาดรอบโคนต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	98.8	112.6
<u>การปฏิบัติในสวน</u>		
เก็บผลผลิต	เดือนสิงหาคม	15 สิงหาคม 57
การตัดแต่งกิ่งของเกษตรกร	5 กันยายน 57	15 กันยายน 57

จังหวัดสุโขทัย

ได้พื้นที่เป้าหมายในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งเป็นแปลงปาล์มน้ำมันปลูกใหม่ของเกษตรกรจำนวน 1 รายวางแผนจัดระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในแปลงปาล์มน้ำมันที่มีระยะปลูก 8 x 8 เมตร พื้นที่ 1 ไร่ ของนายสนธิ พัดเส ต่าบลทับผึ้ง อำเภอสรีสำโรง จังหวัดสุโขทัยโดยการปลูกพืชอายุสั้นผสมผสานในแปลงปาล์ม ได้แก่ ตะไคร้เนื่องจากเป็นพืชที่ง่ายต่อการดูแลรักษา และมีตลาดรองรับ ได้ทำการปลูกตะไคร้ใช้ระยะปลูก 1 x 2 เมตร แซมระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน พร้อมกับวางแผนคัดเลือกพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยเพื่อเสริมรายได้เพิ่มเติม เช่น เพกา พืชผักที่ให้ผลผลิตเร็วและง่ายต่อการดูแลรักษาได้แก่ มะเขือพวง เพื่อปลูกแซมในพื้นที่ว่างระหว่างแถวและระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน

จังหวัดขอนแก่น

ได้ดำเนินการในพื้นที่นำร่องเสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรในพื้นที่เป้าหมายในพื้นที่ เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากหลังน้ำลด โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลัก โดยปลูกพืชล้มลุกอายุสั้นสร้างรายได้ในช่วงหลังน้ำลด ได้แก่ พืชไร่ อายุสั้น พืชผัก พืชสมุนไพร ฯลฯ จากนั้นปลูกข้าวนาปี ซึ่งจะต้องเลือกพันธุ์ข้าวที่กำหนดอายุเก็บเกี่ยวได้ (ไม่ไวแสง) ปลูกให้เร็วและเก็บเกี่ยวให้เสร็จก่อนถึงฤดูน้ำหลาก พื้นที่ทดสอบ 1 ไร่ต่อแปลง (จังหวัด) ดำเนินการ 2 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2558 ได้พื้นที่เสี่ยงภัยในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการที่บ้านหลุมพาคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ทำการทดสอบระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสง ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 6 และ ขอนแก่น 84-8 เกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย ผลการทดลอง พบว่า ผลการวิเคราะห์ดินของแปลงปลูกข้าวทางเคมีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง (ตารางที่ 5) ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทนและค่า BCR สูงกว่าข้าว เท่ากับ 14,750 และ 3,951 บาท/ไร่ และ 1.13 และ 1.03 ตามลำดับ (ตารางที่ 6-7)

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินของแปลงปลูกข้าวทางเคมีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว

บ้านหลุมพาคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น

รายการ ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Soil texture
นางมิ่งขวัญ ไชยหา	6.31	1.15	10.39	117	927	125	Clay loam
นางสมยง ชมยุด	5.83	0.59	3.09	65	388	62	Sandy loam
นางหนูถ่าย นาโควงศ์	6	0.58	4.01	52	502	93	Sandy loam

นางสมัย ศรีเรือง	6.11	1.10	6.75	55	541	111	Sandy loam
นางอำนาจ อยู่พงษ์	6.04	0.95	6.66	82	688	148	Sandy loam
นางถนอม รุมขิง	5.38	1.08	10.31	83	1,061	171	Sandy loam
นางสมบุรณ์ วัชรสุธี	5.44	0.57	3.79	56	298	56	Sandy loam
นายทองดี โสมาบุตร	5.31	0.81	22.54	56	753	114	Sandy loam
นายพีระ ไสสูง	6.17	1.95	13.34	177	1,013	158	Sandy loam
นางวันเพ็ญ ชมยุทธ	6.39	2.82	5.88	149	1,039	103	Sandy loam

ตาราง 6 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2557

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางมิ่งขวัญ ไชยหา	485	16	7,760	3,590	4,170	1.16
นางสมยง ชมยุทธ	490	16	7,840	3,700	4,140	1.12
นางหนูถ่าย นาโควงค์	495	16	7,920	3,700	4,220	1.14
นางสมัย ศรีเรือง	590	16	9,440	3,710	5,730	1.54
นางอำนาจ อยู่พงษ์	410	20	8,200	4,430	3,770	0.85
นางถนอม รุมขิง			น้ำท่วม			
นางสมบุรณ์ วัชรสุธี	380	16	6,080	4,350	1,730	0.39
นายทองดี โสมาบุตร			น้ำท่วม			
นายพีระ ไสสูง	550	16	8,800	3,900	4,900	1.26
นางวันเพ็ญ ชมยุทธ	375	16	6,000	4,000	2,000	0.5
นางจรรยา กาเต๋อย	430	20	8,600	3,700	4,900	1.32
เฉลี่ย	467	17	7,848	3,898	3,951	1.03

ตาราง 7 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสงขอนแก่น 6 บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/ กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
-----------	---------------------	-----------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	-----

นางมิ่งขวัญ ไชยหา	200	25	5,000	3,675	1,325	0.36
นางสมยง ชมยุทธ์	200	25	5,000	3,725	1,276	0.34
นางหนูล่าย นาโควงศ์	570	25	14,250	4,800	9,450	1.97
นางสมัย ศรีเรือง	630	25	15,750	5,090	10,660	2.09
นางอำนาจ อยู่พงษ์	270	25	6,750	4,050	2,700	0.66
นางสมบูรณ์ วัณฐิติ	230	25	5,750	3,850	1,900	0.49
นายทองดี โสมาบุตร	960	25	24,000	5,975	18,025	3.02
นายพีระ ไสจุง	300	25	7,500	4,125	3,375	0.82
นางวันเพ็ญ ชมยุทธ์	190	25	4,750	3,250	1,500	0.46
เฉลี่ย	394	25	9861	4282	5579	1.13
นางถนอม รุมชิง	810	25	20,250	5,500	14,750	2.68

หมายเหตุ นางถนอม รุมชิง ใช้พันธุ์ ขอนแก่น 6 รายอื่นๆใช้พันธุ์ขอนแก่น 84-7 ส่วนผลผลิตของสมยง และทองดี ยังไม่แก่เต็มที่

จังหวัดอุบลราชธานี

ได้วิเคราะห์ประเด็นปัญหาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก จ.อุบลราชธานี และจัดทำแปลงต้นแบบทดสอบระบบการปลูกพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตของระบบเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก ผลการทดลอง พบว่า จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก ที่ได้จากการสำรวจและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนิเวศน์เกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก จ.อุบลราชธานี ในปี 2556 โดยคัดเลือกพื้นที่ได้ตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 50 ราย ในพื้นที่ดังกล่าวพบว่าเกษตรกรร้อยละ 94 จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับอาชีพหลักของกลุ่มตัวอย่างคือ การประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 100 โดยประกอบอาชีพรองคือ ประมงร้อยละ 32 รับจ้างร้อยละ 8 ค้าขายร้อยละ 6 ปลูกสัตว์ร้อยละ 2 ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 78 มีประสบการณ์การประกอบอาชีพเกษตรกรรมมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 14 มีประสบการณ์การประกอบอาชีพเกษตรกรรม 1-5 ปี ร้อยละ 8 มีประสบการณ์การประกอบอาชีพเกษตรกรรม 6-10 ปี และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 60 ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มใดๆ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 78 มีประสบการณ์การประกอบอาชีพเกษตรกรรมมากกว่า 10 ปี เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 7.8 ไร่ต่อครอบครัว และมีแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ยครัวเรือนละ 2 คน โดยลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างเป็นพื้นที่น้ำท่วม 4-7 ครั้งต่อรอบ 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 48 เป็นพื้นที่น้ำท่วมทุกปีคิดเป็นร้อยละ 24 เป็นพื้นที่น้ำท่วม 8-10 ครั้งต่อรอบ 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 เป็นพื้นที่น้ำท่วมไม่เกิน 3 ครั้งต่อรอบ 10

ปีคิดเป็นร้อยละ 8 โดยพื้นที่ทั้งหมดแบ่งเป็นพื้นที่น้ำท่วมขัง 31-60 วัน ร้อยละ 50 เป็นพื้นที่น้ำท่วมขัง 60 - 90 วัน ร้อยละ 40 เป็นพื้นที่น้ำท่วมขัง 21 - 30 วัน ร้อยละ 6 เป็นพื้นที่น้ำท่วมขัง 11 - 20 วัน ร้อยละ 2 และพื้นที่ทั้งหมดประสบความเสียหาย 71-100 % คิดเป็นร้อยละ 100 เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างปลูกพืชหลักประกอบด้วย 4 ชนิด คือ 1.ข้าว 2.บัว 3.ผักแขยง 4.บัวบก เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีปัญหาแมลงเป็นปัญหาสำคัญคิดเป็นร้อยละ 66 ปัญหาโรคพืชเป็นปัญหาสำคัญคิดเป็นร้อยละ 20 ปัญหาวัชพืชเป็นปัญหาสำคัญคิดเป็นร้อยละ 14 ในขณะที่เกษตรกรร้อยละ 100 มีปัญหาผลผลิตต่ำ เนื่องจากขาดพันธุ์พืชที่ดีที่จะมาช่วยยกระดับผลผลิต

ได้ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ดังนี้ วิธีเกษตรกร โดยเกษตรกรปลูกพืชในระบบ ข้าว - ข้าว โดยใช้พันธุ์ข้าวดั้งเดิมของเกษตรกร และวิธีทดสอบ โดยเกษตรกรปลูกพืชในระบบ ข้าว - ข้าว โดยใช้พันธุ์ข้าวพันธุ์ กข 47 ผลการทดลอง พบว่า วิธีทดสอบ ให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1,590 และ 1,275 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน กำไรสุทธิ และค่า Benefit Cost Ratio ของวิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบ

ผลตอบแทน	กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว (พันธุ์หอมทุ่ง)	กรรมวิธีทดสอบ ข้าว(พันธุ์ กข 47)
ผลผลิต (กก. /ไร่)	375	420
รายได้ (บาท/ไร่)	2,625	2,940
ต้นทุน (บาท/ไร่)	1,350	1,350
กำไรสุทธิ(บาท/ไร่)	1,275	1,590
BCR	1.9	2.1

จังหวัดนครสวรรค์

ได้ทดสอบในแปลงเกษตรกร ตำบลบางมะฝ่อ และตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 2 ราย รายละเอียด 2 ไร่ รวม 4 ไร่

เกษตรกรรายที่ 1 ชื่อ นาย จรินทร์ พาสุทธิ์ บ้านเลขที่ 136/1 หมู่ 5 ต.บางมะฝ่อ อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ ระบบการปลูกพืชของเกษตรกร คือ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2 รอบ/ปี พื้นที่ รวม 14 ไร่ รอบที่ 1 ปลูกระหว่างเดือน พฤษภาคม - สิงหาคม รอบที่ 2 ปลูกระหว่างเดือน ธันวาคม- มีนาคม วิธีการของเกษตรกร ใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ แปซิฟิก 999 อัตรา 3 กิโลกรัม/ไร่ เตรียมดินโดยไถตะด้วยผล 3 และไถแปรด้วยผล 7 ปลูกโดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้น อาศัยน้ำฝน และน้ำในสระตามความจำเป็น ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ ช่วงอายุ 25-30 วัน กำจัดวัชพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวที่อายุ 115 - 120 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,100 กก./ไร่ ราคา 8,000-9,000 บาท/เกวียน ที่ความชื้น 28-30 %

เกษตรกรรายที่ 2 ชื่อ นางรัตนา ปั่นแห้ง บ้านเลขที่ 2 หมู่ 8 ต.โกรกพระ อ.โกรกพระ จ. นครสวรรค์ ระบบการปลูกพืชของเกษตรกร คือ 1.ปลูกข้าวนาปี – นาปรัง พื้นที่ รวม 10 ไร่ รอบที่ 1 ปลูก ระหว่างเดือน พฤษภาคม – สิงหาคม รอบที่ 2 ปลูกระหว่างเดือน พฤศจิกายน- กุมภาพันธ์ 2.ปลูกข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ 2 รอบ/ปี พื้นที่ รวม 6 ไร่ รอบที่ 1 ปลูกระหว่างเดือน พฤษภาคม – สิงหาคม รอบที่ 2 ปลูก ระหว่างเดือน ธันวาคม- มีนาคม วิธีการของเกษตรกร ใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ แปซิฟิก 999 อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ เตรียมดินโดยไถตะด้วยผาล 3 และไถแปรด้วยผาล 7 .ใส่ปุ๋ยดินและปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ผสมกัน 1:1 ในอัตรา 50 กก./ไร่ กำจัดวัชพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวที่อายุ 115 – 120 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,200 กก./ไร่ ราคา 8,500 บาท/เกวียน ที่ความชื้น 28-30 % ผลวิเคราะห์ดิน จากผลการวิเคราะห์ดินก่อนการ จัดทำแปลงทดสอบพบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง แต่ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนดำเนินการทดสอบ

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM(%)	P(ppm.)	K(ppm.)
1. นาย จรินทร์ พาสุทธิ์	7.23	1.57	9	75
2. นางรัตนา ปั่นแห้ง	7.64	2.13	12	65

จังหวัดจันทบุรี

ได้ศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมซ้ำซาก การจัดทำแผนการผลิตพืชให้เหมาะสมกับพื้นที่ เลือกพื้นที่ดำเนินการในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ปลูกมังคุดที่ได้รับผลกระทบจาก น้ำท่วมในฤดูฝน จากนั้นเก็บดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของ สวพ.6 เพื่อผลการวิเคราะห์ดินมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อให้มีการปลูกพืชอย่างยั่งยืนและการใช้ที่ดิน อย่างมีประสิทธิภาพ ได้วิเคราะห์พื้นที่ เตรียมพื้นที่ การไถเตรียมดิน การจัดทำผังแปลงและกำหนดปฏิทินการ ปลูกพืช เก็บดินส่งวิเคราะห์ที่ความลึก 0-30 เซนติเมตร มีระบบการปลูกพืชโดยให้เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ ตัดสินใจเลือกชนิดพืชปลูก คือ การปลูกกล้วยไข่ ในระหว่างแถวของมังคุด จำนวน 1 ราย ส่วนอีกพื้นที่ที่มีการ ทำนาในฤดูฝนและมีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ จำนวน 3 ราย ได้แก่ 1. ถั่วฝักยาว 2. แตงกวา 3. ข้าวโพดหวาน และได้ทำการคัดเลือกการปลูกกล้วยไข่ของนายพิษณุ งามชื่น บ้านเลขที่ 35 หมู่ที่ 5 ตำบล มะขาม อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่ำ อยู่ ระหว่าง 4.4-6.7 มีอินทรีย์วัตถุ 1.25-1.64 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นปลูกกล้วยไข่หลังน้ำลดในแปลงมังคุด เพื่อเป็น รายได้เสริม

จังหวัดนครศรีธรรมราช

ได้ดำเนินงานในพื้นที่ ตำบลช้างซ้าย อำเภอพระพรหม เป็นพื้นที่น้ำท่วมขังค่อนข้างนาน และเกษตรกรไม่สามารถประกอบอาชีพการเกษตรได้ดีเท่าที่ควรเนื่องจาก ปัญหาน้ำท่วมขังทุกปี ทำให้ผลผลิตเสียหาย เกษตรกรบางราย ถึงต้องปล่อยให้พื้นที่นั้นรกร้างไป เนื่องจากไม่คุ้มที่จะลงทุนประกอบการเกษตรจากการดำเนินงานจึงได้ ศึกษาทดสอบการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้ให้กับเกษตรกร โดยได้ คัดเลือกแปลงของ นาย กฤษฎา วิมลศรี บ้านเลขที่ 20/2 หมู่ที่ 3 ตำบลช้างซ้าย อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 9 ไร่ เพื่อ จัดทำเป็นแปลงเรียนรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ โดยมีการดำเนินการขุดยกร่องและปลูกปาล์มน้ำมัน โดยดำเนินการทดสอบ การขุดยกร่องเพื่อ ปลูกปาล์มน้ำมันโดยขุดยกร่องปลูก 2 แถวต่อร่อง และมีการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรมาทดสอบจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และปลูกพืชแซมเสริมรายได้ ได้แก่ พริก และพืชผักอื่นๆ ในระหว่างที่ปาล์มน้ำมันยังไม่ให้ผลผลิต

จังหวัดพัทลุง

ได้ดำเนินการในพื้นที่น้ำร่องเสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรในพื้นที่เป้าหมายในพื้นที่ เพื่อวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากหลังน้ำลด โดยยึดหลักรูปแบบระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลัก โดยปลูกพืชล้มลุกอายุสั้นสร้างรายได้ในช่วงหลังน้ำลด ได้แก่ พืชผักต่างๆ ดำเนินการในพื้นที่ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดพัทลุง โดยมีพื้นที่เป้าหมายคือ อำเภอเมือง อำเภอเขาชัยสน และอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีเกษตรกรกรร่วมโครงการจำนวน 3 ราย 4 การทดลอง ที่อำเภอควนขนุน จำนวน 2 ราย ปลูกพืชผัก 2 แปลง ที่อำเภอเมือง จำนวน 1 ราย ปลูกพืชไร่ 2 แปลง สำหรับระบบเดิมของการปลูกพืชที่อำเภอควนขนุน คือ ข้าว-พืชผัก ส่วนอำเภอเมือง ข้าว-พืชไร่-พืชผัก ได้เกษตรกรที่มีความพร้อมร่วมโครงการจำนวน 3 ราย 4 การทดลอง พื้นที่อำเภอเมือง อำเภอควนขนุนจังหวัดพัทลุง

1) ศึกษากระบวนการปลูกพริกในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ผลการทดลองพบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตพริกและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนของพริกระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกรในไร่เกษตรกรจังหวัดพัทลุง ปี 2557

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ยต่อพท. สุ่มตย.	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)

	(6 ตร.ม.)					
วิธีแนะนำ	24.9 กก.	6,640	44	10,230	292,160	281,930
วิธีเกษตรกร	17.2 กก.	4,587	44	10,350	201,828	191,478

2) ศึกษากระบวนการปลูกมะเขือในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ผลการทดลองพบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตมะเขือและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนของมะเขือระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกรในไร่เกษตรกร
จังหวัดพัทลุง ปี 2557

กรรมวิธี	จำนวน ครั้งที่ เก็บ	ผลผลิต เฉลี่ย ต่อพท. สุ่มตย. (6 ตร.ม.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	ผลผลิต ตัดทิ้ง (กก./ไร่)
วิธีแนะนำ	32	123.5 กก.	32,933	7.50	7,700	246,997	239,297	3,227
วิธีเกษตรกร	32	101.1 กก.	26,960	7.50	7,100	202,200	195,100	6,240

3) ศึกษากระบวนการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก ผลการทดลองพบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตข้าวโพดหวานและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนของข้าวโพดหวานระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกรในไร่อเกษตรกรจังหวัดพัทลุง ปี 2557

กรรมวิธี	นน.ฝักรวมทั้งเปลือก (กก./ไร่)	นน.ฝักรวมปอกเปลือก ตกเกรด (กก./ไร่)	ต้นทุนต่อไร่	ราคาฝักรวมทั้งเปลือก (บาท/กก.)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	ราคาฝักตกเกรด (บาท/กก.)	รายได้ฝักตกเกรด
วิธีแนะนำ	2,194.70	149.30	4,225	10	18,468	5	746.50
วิธีเกษตรกร	1,794.70	266.70	5,020	10	14,260	5	1,333.50

4) ศึกษากระบวนการปลูกมันเทศ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง ผลการทดลอง พบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตมันเทศและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนของมันเทศระหว่างวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกรในไร่อเกษตรกร จังหวัดพัทลุง ปี 2557

กรรมวิธี	ผลผลิต กก./ไร่			ราคา บาท/กก.			ต้นทุนต่อไร่	ผลผลิตรวม กก./ไร่	ราคาเฉลี่ย บาท/กก.	รายได้รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
	ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใหญ่	กลาง	เล็ก					

วิธีแนะนำ	1,186	1,160	746.7	10	8	6	4,550	3,093	8	24,744	20,194
วิธีเกษตรกร	600	800	1,253.3	10	8	6	3,925	2,653	8	21,224	17,299

กิจกรรมย่อยที่ 2.2 วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงนิเวศเกษตรสำหรับใช้ในการจัดระบบการผลิตพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมภาคกลาง ดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี ปทุมธานี และนนทบุรี ระหว่างปี 2556 โดยการสำรวจข้อมูลและสัมภาษณ์เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมปี 2554 ทั้ง 8 จังหวัด รวมเกษตรกร 246 ราย พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์เป็น เพศชาย 51.54 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพศหญิง 48.46 เปอร์เซ็นต์ มีอายุเฉลี่ย 50.63 ปี สมาชิกในครัวเรือน 3.95 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 1.88 คน เพศหญิง 2.07 คน แรงงานในครัวเรือน 2.22 คน มีพื้นที่ถือครอง 19.94 ไร่ต่อครัวเรือนด้านกายภาพทั้ง 8 จังหวัด มีสภาพพื้นที่ราบลุ่มและน้ำท่วมบางปีเป็นส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากทั้ง 6 จังหวัด ยกเว้นจังหวัดปทุมธานีและจังหวัดนนทบุรี จังหวัดอ่างทอง ลพบุรีและสระบุรีเป็นสภาพพื้นที่น้ำท่วมไม่เกิน 3 ครั้งรอบ 10 ปี จังหวัดชัยนาทและพระนครศรีอยุธยามีสภาพพื้นที่น้ำท่วม 8-10 ครั้งรอบ 10 ปีด้วย ลักษณะดินทั้ง 7 จังหวัด เป็นดินเหนียว ยกเว้นจังหวัดอ่างทองเป็นดินร่วนเหนียว พื้นที่บางส่วนของจังหวัดสิงห์บุรีและพระนครศรีอยุธยาเป็นดินร่วน และในบางส่วนของจังหวัดชัยนาทและพระนครศรีอยุธยาเป็นดินร่วนทราย การใช้น้ำทั้ง 8 จังหวัด ใช้น้ำจากชลประทานในการทำการเกษตร ไม่มีบ่อน้ำตื้นประจำไร่นาทำให้ในฤดูแล้งหรือในสภาวะแห้งแล้งขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรกรรม ระดับน้ำในปี 2554 ในสภาพพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดจะอยู่ที่ระดับ 2.50-3.00 เมตร และต่ำสุดจะอยู่ที่ระดับ 1.00-1.50 เมตร ระยะเวลาน้ำท่วมเป็นเวลา 31-60 วัน คิดเป็น 47.81 เปอร์เซ็นต์ 61-90 วัน คิดเป็น 33.70 เปอร์เซ็นต์ และในพื้นที่ลุ่มมากน้ำท่วมเป็นเวลามากกว่า 90 วัน คิดเป็น 5.91 เปอร์เซ็นต์ ข้อมูลด้านชีวภาพ พันธุ์ข้าวที่ปลูกที่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ กข29 กข31 กข41 กข47 ปทุมธานี 1 สุพรรณบุรี 1 ไม้ผล ได้แก่ มะม่วง กล้วย แคนตาลูป ฝรั่งและแก้วมังกร พืชฤดูแล้ง ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสงและข้าวโพด และพืชอื่นๆ ได้แก่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ มันเทศและเผือก ด้านเศรษฐกิจและสังคมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม 99.26 เปอร์เซ็นต์ และอาชีพอื่นๆ เช่น ค้าขาย รับราชการ 2.93 เปอร์เซ็นต์ แหล่งเงินทุนส่วนใหญ่มาจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร 64.87เปอร์เซ็นต์ ใช้ทุนตัวเอง 18.25 เปอร์เซ็นต์ สหกรณ์การเกษตร 13.5เปอร์เซ็นต์ กองทุนหมู่บ้าน 2.88 เปอร์เซ็นต์ และอื่นๆ 0.5 เปอร์เซ็นต์

2) ศึกษากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ผลการทดลอง พบว่า

จังหวัดชัยนาท

แปลงที่ 1 นางรำพิง พลายวงศ์ 40 ม.6 ต.เขาแก้ว อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนา ลักษณะดินเป็นกรด ($\text{pH} < 7.0$) มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสสูง ปริมาณโพแทสเซียมปานกลาง (ตารางที่ 14) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิตเมล็ด 800 กก./ไร่ ราคาขาย 6 บาท/กก. มีรายได้ 4,800 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,020 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 1,780 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชหลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตฝักสด 848 กก./ไร่ ราคาขาย 15 บาท/กก. มีรายได้รวม 12,720 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,590 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 9,130 บาท/ไร่ ในขณะที่พันธุ์ลพบุรี 1 ให้ผลผลิตฝักสด 570 กก./ไร่ ราคาขาย 15 บาท/กก. มีรายได้รวม 8,550 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 2,420 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 6,130 บาท/ไร่ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนางรำพิง พลายวงศ์ 40 ม.6 ต.เขาแก้ว อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ปี 2557

PH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
6.66	0.062	0.13	1.23	33	87	ดินร่วน

ตารางที่ 15 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวและถั่วเหลืองฝักสดที่แปลงเกษตรกรนางรำพิง พลายวงศ์ ต.เขาแก้ว อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	800	4,800	3,020	1,780	1.59
ถั่วเหลืองฝักสด (ลพ.1)	570	8,550	2,420	6,130	3.53
ถั่วเหลืองฝักสด (ชม.60)	848	12,720	3,590	9,130	3.54

แปลงที่ 2 นายธีรศักดิ์ เซตเดช 59/1 หมู่ 8 ต.หาดอาษา อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนปนเหนียวเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนา ลักษณะดินเป็นกรด ($\text{pH} < 7.0$) มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสสูง ปริมาณโพแทสเซียมสูง (ตารางที่ 16) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิตเมล็ด 780 กก./ไร่ ราคาขาย 7.50 บาท/กก. มีรายได้

รวม 5,850 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,060 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 2,790 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชหลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก 999 ให้ผลผลิตเมล็ด 1,871 กก./ไร่ ราคาขาย 5 บาท/กก. มีรายได้รวม 9,355 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,350 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 6,005 บาท/ไร่ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนายธีรศักดิ์ เขต 59/1 หมู่ 8 ต.หาดอาษา อ.สรรพยา จ. ชัยนาท ปี 2557

PH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
6.59	0.069	0.23	1.38	46	161	ดินร่วนปนเหนียว

ตารางที่ 17 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวและข้าวโพดฝักสดที่แปลงเกษตรกรนายธีรศักดิ์ เขต 59/1 ต.หาดอาษา อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	780	5,850	3,060	2,790	1.91
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (แปซิฟิก999)	1,871	9,355	3,350	6,005	2.79

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ถั่วเหลืองฝักสด (พันธุ์เชียงใหม่ 60, BCR = 3.54) และพันธุ์ลพบุรี 1 ,BCR = 3.53) และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (BCR = 2.79) เป็นพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัดชัยนาท เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง (BCR = 1.59 และ 1.91) แต่อย่างไรก็ตาม การปลูกถั่วเหลืองฝักสดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นลำดับแรก ในขณะที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีตลาดรองรับค่อนข้างมาก แต่เป็นพืชที่มีอายุค่อนข้างยาว (100-120 วัน) จึงมีข้อจำกัดเรื่องน้ำ

จังหวัดสิงห์บุรี

แปลงที่ 1 นางพานทอง ภู่อส 30/1 ม.1 ต.โพธิ์ชัย อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนปนเหนียวเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่นา ลักษณะดินเป็นด่าง (pH > 7.0) มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัสปานกลาง ปริมาณโพแทสเซียมต่ำ (ตารางที่ 18) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิตเมล็ด 998 กก./ไร่ ราคาขาย 7.2 บาท/กก. มีรายได้ 7,186 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 2,930 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 4,256 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชหลังนา

ทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สวีทไวท์ 25 F1 ให้ผลผลิตฝักสด 734 กก./ไร่ ราคาขาย 15 บาท/กก. มีรายได้รวม 11,010 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,002 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 8,008 บาท (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนางพานทอง ภู่อส 30/1 ม.1 ต.โพธิ์ชัย อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ปี 2557

pH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
7.63	0.045	0.19	0.90	18	56	ดินร่วนปนเหนียว

ตารางที่ 19 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวและข้าวโพดฝักสดที่แปลงเกษตรกรนางพานทอง ภู่อส ต.โพธิ์ชัย อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	998	7,186	2,930	4,256	2.45
ข้าวโพดฝักสด(สวีทไวท์25 F1)	734	11,010	3,002	8,008	3.66

แปลงที่ 2. นายวิชัย เหล็กแพงวงศ์ 74/1 ม. 8 ต.ทองเอน อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนเหนียวปนทรายเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนา ลักษณะดินเป็นกรด (pH < 7.0) มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมต่ำ (ตารางที่ 20) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิต 950 กก./ไร่ ราคาขาย 8.0 บาท/กก. มีรายได้ 7,600 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,520 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 4,080 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชหลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สวีทไวท์ 25 F1 ให้ผลผลิตฝักสด 733 กก./ไร่ ราคาขาย 15 บาท/กก. มีรายได้ 10,995 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,480 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 7,515 บาท (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนายวิชัย เหล็กแพงวงศ์ ต.ทองเอน อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ปี 2557

PH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
6.88	0.068	0.11	1.36	9	47	ดินร่วนเหนียวปนทราย

ตารางที่ 21 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวและข้าวโพดฝักสดที่แปลงเกษตรกรนายวิชัย เหล็กแพงวงศ์ 74/1 ม. 8 ต.ทองเอน อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	950	7,600	3,520	4,080	2.16
ข้าวโพดฝักสด(สวีทไวท์25 F1)	733	10,995	3,480	7,515	3.16

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ข้าวโพดฝักสด โดยเฉพาะข้าวโพดข้าวเหนียว (BCR = 3.66 และ 3.16) เป็นพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัดสิงห์บุรี เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง (BCR = 2.45 และ 2.16) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวโพดฝักสดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาด เป็นลำดับแรก

จังหวัดอ่างทอง

แปลงที่ 1 นางนพรัตน์ โตจาด ต.ชัยฤทธิ์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนปนเหนียวเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนา ลักษณะดินเป็นด่าง (pH > 7.0) มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง มีปริมาณฟอสฟอรัสสูง ปริมาณโพแทสเซียมปานกลาง (ตารางที่ 22) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิต 833 กก./ไร่ ราคาขาย 5.5 บาท/กก. มีรายได้ 4,582 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,980 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 602 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชไร่หลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตฝักสด 750 กก./ไร่ ราคาขาย 15 บาท/กก. มีรายได้รวม 11,250 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,565 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 6,685 บาท/ไร่ (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนางนพรัตน์ โตจาด ต.ชัยฤทธิ์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ปี 2557

pH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
7.34	0.121	0.32	2.42	47	90	ดินร่วน

ตารางที่ 23 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวและถั่วเหลืองฝักสดที่แปลงเกษตรกรนางนพรัตน์ โตจาด 40/1 หมู่ 6 ต.ชัยฤทธิ์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	833	4,582	3,980	602	1.15
ถั่วเหลืองฝักสด (ชม.60)	750	11,250	4,565	6,685	2.64

แปลงที่ 2 นายณรงค์ เอี่ยมสะอาด ต.ชัยฤทธิ์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนา ลักษณะดินเป็นด่าง (pH > 7.0) มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมปานกลาง (ตารางที่ 24) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิตเมล็ด 650 กก./ไร่ ราคาขาย 7.0 บาท/กก. มีรายได้ 4,550 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,600 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 950 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชไร่หลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตฝักสด 695 กก./ไร่ ราคาขาย 13 บาท/กก. มีรายได้รวม 9,035 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,550 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 4,485 บาท/ไร่ และข้าวโพดฝักสดพันธุ์852 ให้ผลผลิตฝักสด 486 กก./ไร่ ราคาขาย 20 บาท/กก. มีรายได้รวม 9,720 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,850 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 5,870 บาท/ไร่ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนายณรงค์ เอี่ยมสะอาด ต.ชัยฤทธิ์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ปี 2557

pH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) Ds/mat 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
7.35	0.078	0.22	1.55	75	87	ดินร่วน

ตารางที่ 25 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าว ถั่วเหลือง ฝักสด และข้าวโพดฝักสดที่แปลงเกษตรกรนายณรงค์ เอี่ยมสะอาด ต.ชัยฤทธิ์ อ.ไชโย จ.อ่างทอง ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	650	4,550	3,600	950	1.26
ถั่วเหลืองฝักสด (ชม.60)	750	11,250	4,565	6,685	2.46
ข้าวโพดฝักสด (บีคี่ไวท์852)	486	9,720	3,850	5,870	2.52

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ถั่วเหลืองฝักสด (พันธุ์เชียงใหม่ 60, BCR = 2.64 และ 2.46) และข้าวโพดฝักสด (BCR = 2.52) เป็นพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัด อ่างทอง เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง (BCR = 1.15 และ 1.26) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกถั่วเหลืองฝักสด และข้าวโพดฝักสดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นลำดับแรก

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

แปลงที่ 1 นายจำนนท์ นาคประดับ ต.สองห้อง อ.บ้านแพรก จ.พระนครศรีอยุธยา ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินมีเนื้อดินร่วนปนเหนียวเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนา ลักษณะดินเป็นกรด ($\text{pH} < 7.0$) มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมปานกลาง (ตารางที่ 26) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิตเมล็ด 1,000 กก./ไร่ ราคาขาย 6.6 บาท/กก. มีรายได้ 6,600 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 5,210 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 1,390 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยว ข้าวนาปีมีการปลูกพืชหลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้ คือ ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ลพบุรี 1 ให้ผลผลิตฝักสด 600 กก./ไร่ ราคาขาย 20 บาท/กก. มีรายได้รวม 12,000 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,860 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 8,140 บาท/ไร่ (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรนายจำนนท์ นาคประดับ ต.สองห้อง อ.บ้านแพรก จ.พระนครศรีอยุธยา ปี 2557

PH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
6.58	0.094	0.06	1.88	8	64	ดินร่วนปนดินเหนียว

ตารางที่ 27 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวและถั่วเหลืองฝักสด ที่แปลงเกษตรกรรายจำนนท์ นาครบระดับ ต.สองห้อง อ.บ้านแพรง จ.พระนครศรีอยุธยา ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	1,000	6,600	5,210	1,390	1.27
ถั่วเหลืองฝักสด (ลบ.1)	600	12,000	3,860	8,140	3.11

แปลงที่ 2. นายลำเพย ไยบำรุง ต.สองห้อง อ.บ้านแพรง จ.พระนครศรีอยุธยา ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินมีเนื้อดินเหนียวเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่หลังนาเล็กน้อย จำเป็นต้องเตรียมแปลงอย่างดีและกร่องปลูกเพื่อให้มีการระบายน้ำที่ดี ลักษณะดินเป็นกรด ($\text{pH} < 7.0$) มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง มีปริมาณฟอสฟอรัสปานกลาง ปริมาณโพแทสเซียมสูง (ตารางที่ 28) ผลการทดลองพบว่า ข้าวนาปรังพันธุ์ กข 31 ให้ผลผลิตเมล็ด 696 กก./ไร่ ราคาขาย 7.40 บาท/กก. มีรายได้รวม 5,150 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,237 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 1,913 บาท/ไร่ หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปีมีการปลูกพืชหลังนาทดแทนนาปรังเสริมรายได้คือ ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตฝักสด 1,280 กก./ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กก. มีรายได้รวม 12,800 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 5,870 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 6,930 บาท/ไร่ และข้าวโพดฝักสดพันธุ์บิ๊กไวท์ 852 ให้ผลผลิตฝักสด 1,387 กก./ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กก. มีรายได้รวม 13,870 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 7,380 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 6,490 บาท/ไร่ (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรรายลำเพย ไยบำรุง ต.สองห้อง อ.บ้านแพรง จ.พระนครศรีอยุธยา ปี 2557

pH (1:1)	Total N (%)	EC (1:5) ds/m at 25C	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (ppm)	โพแทสเซียม (ppm)	เนื้อดิน
4.99	0.169	0.18	3.38	14	130	ดินเหนียว

ตารางที่ 29 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าว ถั่วเหลือง ฝักสด และข้าวโพดฝักสดที่แปลงเกษตรกรรายลำแพย ไยบำรุง ต.สองห้อง อ.บ้านแพรง จ.พระนครศรีอยุธยา ปี 2557-58

ชนิดพืช/พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ข้าว (กข.31)	696	5,150	3,237	1,913	1.59
ถั่วเหลืองฝักสด (ชม.60)	1,280	12,800	5,870	6,930	2.18
ข้าวโพดฝักสด (บีคไวท์852)	1,387	13,870	7,380	6,490	1.88

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ถั่วเหลืองฝักสด (พันธุ์ลพบุรี, BCR = 3.11 และพันธุ์เชียงใหม่ 60, BCR = 2.18) และข้าวโพดฝักสด (BCR = 1.88) เป็นพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง (BCR = 1.27 และ 1.59) แต่อย่างไรก็ตามการปลูกถั่วเหลืองฝักสดและข้าวโพดฝักสดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นลำดับแรก

จังหวัดลพบุรี

แปลงที่ 1 ผลการดำเนินงานของเกษตรกรที่ ต.บางคู้อ.ท่าวัง จ.ลพบุรี พบว่า ข้าวโพดฝักสดพันธุ์บีคไวท์ 852 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,464 กก./ไร่ ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 981 กก./ไร่ ราคาขายผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 13 บาท/กก. มีรายได้รวม 19,032 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 6,513 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 12,753 บาท/ไร่ ในขณะที่พันธุ์ไวโอเล็ต ไวท์ 926 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,482 กก./ไร่ ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1,023 กก./ไร่ ราคาขายผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 13 บาท/กก. มีรายได้รวม 19,266 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 5,967 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 13,299 บาท/ไร่ (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของพันธุ์ข้าวโพดฝักสดของเกษตรกรที่ ต.บางคู้อ.ท่าวัง จ.ลพบุรี ปี 2557-58

พันธุ์ข้าวโพดฝักสด	ผลผลิตทั้งเปลือก (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
พันธุ์ปักไวท์ 852	1,464	19,032	6,513	12,753	2.92
พันธุ์ไวโอเล็ต ไวท์ 926	1,482	19,266	5,967	13,299	3.23

แปลงที่ 2 ผลการดำเนินงานของเกษตรกรที่ ต.หินปัก อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี พบว่า ข้าวโพดฝักสดพันธุ์ปักไวท์ 852 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,644 กก./ไร่ ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1,115 กก./ไร่ ราคาขายผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 13 บาท/กก. มีรายได้รวม 21,372 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 6,877 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 14,495 บาท/ไร่ ในขณะที่พันธุ์ไวโอเล็ต ไวท์ 926 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,816 กก./ไร่ และผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1,184 กก./ไร่ ราคาขายผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 13 บาท/กก. มีรายได้รวม 23,608 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 8,216 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 15,392 บาท/ไร่ (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของพันธุ์ข้าวโพดฝักสดในแปลงเกษตรกรที่ ต.หินปัก อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี ปี 2557-58

พันธุ์ข้าวโพดฝักสด	ผลผลิตทั้งเปลือก (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
พันธุ์ปักไวท์ 852	1,644	21,372	6,877	14,495	3.11
พันธุ์ไวโอเล็ต ไวท์ 926	1,816	23,608	8,216	15,392	2.87

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ข้าวโพดฝักสด (พันธุ์พันธุ์ปักไวท์ 852, BCR = 2.92 และ 3.11 และพันธุ์พันธุ์ไวโอเล็ต ไวท์ 926, BCR = 3.23 และ 2.87) เป็นพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัดลพบุรี แต่อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวโพดฝักสดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นลำดับแรก

จังหวัดสระบุรี

ผลการดำเนินงานแปลงต้นแบบการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวหลังนาในพื้นที่รับน้ำของเกษตรกรที่ ต.หนองแก อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี จำนวน 3 แปลง พบว่า ข้าวโพดฝักสดพันธุ์ปักไวท์ 852 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,352 กก./ไร่ ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 929 กก./ไร่ ราคาขายผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 13 บาท/กก. มีรายได้รวม 17,580 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 5,500 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 12,080 บาท/ไร่ (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของข้าวโพดฝักสด พันธุ์บี๊กไวท์ 852 ในแปลงเกษตรกรที่ ต.หนองแก อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี ปี 2557-58

เกษตรกร	ผลผลิตทั้งเปลือก (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
แปลงที่ 1	1,199	15,587	4,600	10,987	3.38
แปลงที่ 2	1,303	16,939	5,500	11,439	3.08
แปลงที่ 3	1,555	20,215	6,400	13,815	3.16
เฉลี่ย	1,352	17,580	5,500	12,080	3.20

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ข้าวโพดฝักสด (พันธุ์พันธุ์บี๊กไวท์ 852, BCR = 3.20) เป็นพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัดสระบุรี แต่อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวโพดฝักสดจะต้องคำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นลำดับแรก

จังหวัดปทุมธานี

ผลการดำเนินงานแปลงเกษตรกรนายสายหยุด แจ่มจรัส พบว่า แปลงระบบเกษตรกรได้ผลผลิตถั่วฝักยาว 940 กก./ไร่ มีรายได้ 19,035 บาท/ไร่ (ขายผลผลิตได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 20.25 บาท) ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด 4,220 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 14,815 บาท/ไร่ ส่วนแปลงทดสอบได้ผลผลิตถั่วฝักยาว 1,052 กก./ไร่ รายได้ 21,303 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด 5,160 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 16,143 บาท/ไร่ มากกว่าระบบของเกษตรกร ร้อยละ 9 ส่วนพริกชี้หนูที่จะปลูกตามถั่วฝักยาว อยู่ระหว่างการเพาะกล้าเพื่อรอการย้ายลงปลูกในแปลงใหญ่ จากการทดสอบพบว่าเกษตรกรให้ความสนใจในเรื่องสารชีวภัณฑ์อย่างมาก เพราะเดิมเกษตรกรรายนี้มีพื้นฐานในเรื่องการทำน้ำหมักสมุนไพรและปุ๋ยหมัก จึงเป็นแหล่งศึกษาดูงานของเกษตรกรข้างเคียง ดังนั้นในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2557 จึงได้พากลุ่มเกษตรกรปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษและจุลินทรีย์สังเคราะห์ จากหมู่ 3,6 ตำบลราชบุรีนิคม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรีไปศึกษาดูงาน จำนวน 10 ราย โดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทไทยเวิร์ดซึ่งเป็นบริษัทส่งผักไปขายในยุโรปไปด้วย หลังจากดูงานได้มีการสรุปบทเรียนจากการดูงาน พบว่า เกษตรกรตำบลราชบุรีนิคมยอมรับว่าได้ความรู้มากขึ้นในเรื่อง

- (1) การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก
- (2) การขุดลอกท้องร่องแล้วใช้ดินในท้องร่องมากลบโคนต้นพริกที่ปลูกบนร่องจะช่วยทำให้พริกให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและยืดอายุการเก็บเกี่ยวให้นานขึ้น
- (3) การปักไม้รวกที่เป็นค้ำถั่วฝักยาวให้เอียงประมาณ 60 องศาเพื่อให้ฝักถั่วห้อยออกห่างจากต้นทำให้เก็บผลผลิตได้ง่ายขึ้น

(4) การทำน้ำหมักสมุนไพรสูตรต่างๆ

(5) การปลูกผักสวนครัวข้างบ้านโดยใช้วัสดุเศษเหลือเช่นขวดพลาสติก เป็นต้น

อย่างไรในด้านการนำมาปฏิบัติในแปลงตนเอง พบว่า จะมีการนำความรู้เรื่องการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก(กำลังอยู่ระหว่างการเตรียมวัตถุดิบเพื่อทำปุ๋ยหมักของกลุ่มคาดว่าจะใช้ได้ตั้งแต่ต้นปี 2558) ส่วนที่มีการนำมาใช้แล้วยืนยันว่าได้ผลจริงคือ การขุดลอกท้องร่องแล้วนำดินมากลบโคนต้นพริก ช่วยยืดอายุการเก็บผลผลิตและทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และการทำน้ำหมักสมุนไพรเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ระบบเกษตรผสมผสาน เป็นระบบเกษตรที่เหมาะสมสำหรับใช้ในพื้นที่รับน้ำจังหวัดปทุมธานี โดยเฉพาะระบบการปลูกพืชที่มีไม้ผลเป็นพืชหลักร่วมกับการปลูกผักและการเลี้ยงปลาในร่องสวนไว้เป็นแหล่งอาหารโปรตีนใช้บริโภคในครัวเรือนหากเหลือจำหน่าย โดยการใช้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยเฉพาะการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืชผักปลอดภัยเพื่อส่งตลาดตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะถั่วฝักยาว ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 9

จังหวัดนนทบุรี

ผลการดำเนินงานแปลงเกษตรกรรมนางสาว พึ่งเกิด เกษตรกรหมู่ 4 ตำบลทิววัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ผลการทดลอง พบว่า แปลงระบบเกษตรกรรมได้ผลผลิตถั่วฝักยาว 784 กก./ไร่ มีรายได้ 11,760 บาท/ไร่ (ขายผลผลิตได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 15 บาท/ไร่) ต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด 6,680 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 5,080 บาท/ไร่ ส่วนแปลงทดสอบได้ผลผลิตถั่วฝักยาว 892 กก./ไร่ มีรายได้ 13,380 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,160 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 8,220 บาท/ไร่ มากกว่าระบบของเกษตรกร ร้อยละ 61.8 ภายหลังจากปลูกถั่วฝักยาว เกษตรกรจะปลูกผักกินใบได้แก่ ผักกูดช่วยตาม จากการทดสอบพบว่าเกษตรกรให้ความสนใจในเรื่องเทคโนโลยีการผลิตที่เข้าไปแนะนำ โดยเฉพาะการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีในช่วงที่ใกล้เก็บผลผลิต เพราะให้ความปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรและลดปัญหาเรื่องสารพิษตกค้างในผลผลิต นอกจากนี้ยังได้ความรู้เรื่องการนำสารเคมีมาผสมกัน ซึ่งแต่เดิมเกษตรกรจะนิยมการผสมสารเคมีหลายชนิดในการฉีดพ่นครั้งหนึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูง

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ระบบเกษตรผสมผสาน เป็นระบบเกษตรที่เหมาะสมสำหรับใช้ในพื้นที่รับน้ำจังหวัดนนทบุรี โดยเฉพาะระบบการปลูกพืชที่มีไม้ผลเป็นพืชหลักร่วมกับการปลูกผักและการเลี้ยงปลาในร่องสวนไว้เป็นแหล่งอาหารโปรตีนใช้บริโภคในครัวเรือนหากเหลือจำหน่าย โดยการใช้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยเฉพาะการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืชผักปลอดภัยเพื่อส่งตลาดตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะถั่วฝักยาว ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 61.8

กิจกรรมย่อยที่ 2.3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืนในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

1) ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการฟื้นฟูต้นส้มโอพันธุ์ทองถิ่นจังหวัดชัยนาท แปลงที่ 1. นายต่อย สุขสำราญ เกษตรกร อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาทใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 จำนวน 1 ครั้ง 16-16-16 จำนวน 3 ครั้ง และ 46-0-0 จำนวน 1 ครั้ง พ่นสารเคมีกำจัดโรคและแมลง จำนวน 9 ครั้ง ให้น้ำ 5 วัน/ครั้ง ปัจจุบันส้มโออยู่ในช่วงแตกใบอ่อน ติดดอกและติดผล เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1 กก./ต้น พ่นสารเคมีกำจัดแมลงอะบาเม็กติน อัตรา 100 cc. ผสม ฮอร์โมนมหัศจรรย์ อัตรา 180 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ให้น้ำ 3-4 วัน/ครั้ง เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1 กก./ต้น พ่นสารเคมีกำจัดแมลงอะบาเม็กติน อัตรา 100 cc. ผสม ฮอร์โมนซี้ค่างควา อัตรา 1,000 cc./น้ำ 200 ลิตรจำนวน 6 ครั้ง ให้น้ำเดือนละ 2 ครั้ง และได้สุ่มนับจำนวนผลและเก็บผลผลิตส้มโอจำนวน 20 ต้น โดยแบ่งออกเป็นกรรมวิธีทดสอบ 10 ต้น และกรรมวิธีเกษตรกร 10 ต้น ส่วนแปลงที่ 2. นายกลิ่น เหมือนกรุด เกษตรกร อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาทใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 จำนวน 1 ครั้ง 27-12-6 จำนวน 1 ครั้ง และปุ๋ยคอกมูลวัวจำนวน 1 ครั้ง พ่นสารเคมีกำจัดโรคและแมลง จำนวน 6 ครั้ง ให้น้ำ 5 วัน/ครั้ง ได้สุ่มนับจำนวนผลส้มโอทั้งแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร ปัจจุบันส้มโออยู่ในช่วงแตกใบอ่อน ติดดอก และติดผล เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1.5 กก./ไร่ พ่นสารเคมีกำจัดแมลงอะบาเม็กติน อัตรา 600 cc. ผสม สารเคมีกำจัดโรสนิม(โอโม) อัตรา 250 cc./น้ำ 500 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ให้น้ำ 3-5 วัน/ครั้ง ปัจจุบันส้มโออยู่ในช่วงติดดอกและติดผล เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1.6 กก./ต้น พ่นสารเคมีกำจัดแมลงอะบาเม็กติน อัตรา 30 cc./น้ำ 20 ให้ทำ 3-5 วัน/ครั้ง และได้สุ่มนับจำนวนผลและเก็บผลผลิตส้มโอจำนวน 20 ต้น โดยแบ่งออกเป็นกรรมวิธีทดสอบ 10 ต้น และกรรมวิธีเกษตรกร 10 ต้น ผลการทดลอง พบว่า วิธีทดสอบ ให้จำนวนผลทั้งหมดเฉลี่ย 43 ผล และให้น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล 1.30 กิโลกรัม เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ให้จำนวนผลทั้งหมดเฉลี่ย 38 ผล และให้น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล 1.24 กิโลกรัม

2) ได้ทดสอบเทคโนโลยีการสร้างสวนส้มโอพันธุ์ทองถิ่นจังหวัดชัยนาท ผลการดำเนินงานแปลงที่ 1. นายเสรี กล้าน้อย เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-5-20 ผสม 46-0-0 อัตรา 1:1 ใส่ต้นละ 1 กก. จำนวน 1 ครั้ง สูตร 15-5-20 อัตรา 1.5 กก./ต้น จำนวน 1 ครั้ง พ่นสารเคมีอะบาเม็กติน อัตรา 250 ซีซี ผสม เปลือกมังคุด สกัด อัตรา 500 ซีซี สะเดาสกัด อัตรา 500 ซีซี ยาสูบ 500 ซีซี ทรายเทียมพริกไทยสกัด 500 ซีซี และฮอร์โมนไข่ อัตรา 250 ซีซี ต่อน้ำ 1,400 ลิตร พ่นได้ 35 ไร่ พ่นอาทิตย์ละ 1 ครั้ง จำนวน 36 ครั้ง กำจัดวัชพืชเดือนละ 1 ครั้ง ให้น้ำอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ได้สุ่มวัดการเจริญเติบโตของส้มโอชาวแตงกวาอายุ 33 เดือน (พ.ค. 2558) พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีความสูงเฉลี่ย 261.5 ซม. รอบลำต้น 23.7 ซม. และกรรมวิธีเกษตรกรมีความสูงเฉลี่ย 236.5 ซม. รอบลำต้นเฉลี่ย 19.7 ดัชนีเสริมได้แก่ ฝรั่งพันธุ์กิมจูและแป้นสีทอง เกษตรกรได้ตัดแต่งกิ่ง เนื่องจากต้นสูง แปลงที่ 2. นายอานนท์ ม่วงแมน เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตราต้นละ 1.5 กก./ต้น จำนวน 2 ครั้ง สูตร 13-13-21 อัตรา 1.5 กก./ต้น จำนวน 2 ครั้ง และสูตร 46-0-0 อัตรา 150 กรัม/ต้น จำนวน 1 ครั้ง พ่นสารเคมีกำจัดแมลงอะบาเม็กติน อัตรา 200 ซีซี/น้ำ 250 ลิตร เมโทมิลผสมฮอร์โมนฟรุค อัตรา 200 ซีซี เพื่อบำรุงผล ริส อัตรา 200 ซีซี ให้น้ำกึ่งสวายพ่นมหัศจรรย์ อัตรา 400 ซีซี เดือนละ 3 ครั้ง ให้น้ำ 3-5 วัน/ครั้ง

เกษตรกรเก็บผลผลิตส้มขายได้ 30,000 บาท ราคาขาย กิโลกรัมละ 50-60 บาท พืชเสริมได้แก่ กล้วยไข่เก็บผลผลิตขายได้ 20,000 บาท ราคาขาย กิโลกรัมละ 12 บาท

3) ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการฟื้นฟูดินส้มโอพันธุ์ท้องถิ่นในพื้นที่เกษตรกร อ.สามพราน จ. นครปฐม โดยทดสอบวิธีการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การใช้เชื้อวีเอไมโครไรซา การใช้จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และการใช้เทคโนโลยีตามแผนควบคุมคุณภาพส้มโอของกรมวิชาการเกษตร ทำการสำรวจวิเคราะห์พื้นที่และคัดเลือกแปลง/เกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 2 ราย รายละ 1 ไร่ เก็บตัวอย่าง ดิน และพืชในแปลงเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ดำเนินงานฟื้นฟูดินส้มโอโดยเน้นการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเข้ามาดำเนินการทดสอบได้แก่ การใช้เชื้อราไมโครไรซาในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช การใช้จุลินทรีย์ชีวภาพย่อยสลายฟอสเฟตช่วยในการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชที่มีสะสมอยู่ในดิน ในส่วนของการจัดการตัดแต่งกิ่งและจัดการส่งฟุ่มได้ให้คำแนะนำเกษตรกรในการจัดการทรงพุ่มต้นส้มโอ การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคกิ่งที่ฉีกหักออกจากทรงพุ่มเพื่อให้อากาศสามารถผ่านเข้าออกทรงพุ่มได้ดี ตลอดจนแสงแดดส่องเข้าทรงพุ่มมากขึ้นเพื่อกระตุ้นการออกดอกของต้นส้มโอให้มีความสม่ำเสมอมากขึ้น ผลการดำเนินงานพบว่า การให้ผลผลิตของต้นส้มโอฟื้นฟูในแปลงของนายแวก หงส์ทอง และนายยงยุทธ โหลยคำ มีความแตกต่างกันโดยแปลงนายแวก หงส์ทอง ส้มโอจะได้ผลผลิตสูงกว่าแปลงนายยงยุทธ โหลยคำ เนื่องจากแปลงของนายแวกต้นส้มโอมีอายุไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงนายยงยุทธซึ่งต้นส้มโอมีอายุมากเมื่อผ่านสภาพน้ำท่วมขังนานประมาณ 2 เดือนที่ระดับความสูงของน้ำประมาณ 2 เมตร ทำให้ระบบรากของส้มโอได้รับผลกระทบ และพบว่าบริเวณโคนลำต้นและกิ่งมีการแตกของเปลือกลำต้นทำให้ต้นมีการฟื้นคืนสภาพเดิมได้ยากส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดต่ำลง ส่วนแปลงนายแวกมีการท่วมขังของน้ำเพียง 20 วัน และมีระดับของน้ำประมาณ 1 เมตร ทำให้ระบบรากของส้มโอไม่ได้รับผลกระทบมากนักและบริเวณลำต้นไม่มีการแตกของเปลือกลำต้นและอาการยางไหลให้เห็น สำหรับการให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปีการผลิต แปลงนายแวกให้ผลส้มโอที่ขนาดเส้นรอบวงผลมากกว่า 17 นิ้ว จำนวน 987 ผล ส่วนแปลงนายยงยุทธ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 177 ผล ซึ่งเป็นปริมาณผลผลิตที่น้อยกว่าแปลงนายแวกถึง 5 เท่า สำหรับผลผลิตส้มโอที่มีเส้นรอบวงผลน้อยกว่า 17 นิ้ว ในแปลงนายแวกให้ผลผลิตมากกว่าแปลงนายยงยุทธเช่นเดียวกัน โดยแปลงนายแวกให้ผลส้มโอที่มีขนาดน้อยกว่า 17 นิ้ว เฉลี่ย 428 ผล รายได้ของการจำหน่ายผลผลิตส้มโอของแปลงนายแวกและนายยงยุทธสอดคล้องกับปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ คือรายได้เฉลี่ย 3 ปีการผลิตของนายแวกเท่ากับ 93,516 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงของนายยงยุทธมีรายได้เฉลี่ย 3 ปี ของการผลิตเท่ากับ 22,936 บาทต่อไร่ (เป็นรายได้ที่ไม่หักค่าใช้จ่ายในการลงทุน)

4) ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการสร้างสวนส้มโอพันธุ์ท้องถิ่นในพื้นที่เกษตรกร อ.สามพราน จ. นครปฐม โดยทดสอบวิธีการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การปลูกพืชแซมเพื่อสร้างรายได้ก่อนที่ต้นส้มโอจะให้ผลผลิต การใช้เชื้อวีเอไมโครไรซา การใช้จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และการใช้เทคโนโลยีตามแผนควบคุมคุณภาพส้มโอของกรมวิชาการเกษตร ทำการสำรวจวิเคราะห์พื้นที่และคัดเลือกแปลง/เกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 2 ราย รายละ 1 ไร่ เก็บตัวอย่าง ดิน และพืชในแปลงเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ผล

การดำเนินงาน จากการวัดการเจริญเติบโตของส้มโอจากส่วนที่ปลูกใหม่ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2556 ถึงเดือน ตุลาคม 2557 เป็นระยะเวลา 18 เดือน พบว่าต้นส้มโอทั้ง 2 แปลง มีการเจริญเติบโตด้านความสูงของลำต้น และความกว้างของทรงพุ่มอย่างต่อเนื่องโดยในภาพรวมนั้น ต้นส้มโอในแปลงของนางสมพรนั้นมีการเจริญเติบโตทั้งในด้านความสูงของลำต้นและความกว้างของทรงพุ่มมากกว่าแปลงของนางธรรมรัตน์ โดยแปลงของนางสมพรนั้น ต้นส้มโอมีความสูงมากกว่าความกว้างของทรงพุ่มทำให้ลักษณะของทรงต้นนั้นสูงใหญ่ มากกว่าแปลงของนางธรรมรัตน์ที่มีค่าความสูงของลำต้นและความกว้างของทรงพุ่มที่ใกล้เคียงกัน ส่งผลให้ ลักษณะของพุ่มคล้ายทรงกลม สำหรับการเจริญเติบโตของต้นส้มโอแปลงนางสมพรมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าแปลงนางธรรมรัตน์ เนื่องจากสภาพดินในแปลงมีความอุดมสมบูรณ์สูงที่ธาตุอาหารที่จำเป็นและปริมาณ อินทรีย์วัตถุในดินมากกว่า จึงส่งผลให้ต้นส้มโอมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่านั่นเอง สำหรับลักษณะของรูปแบบการเจริญเติบโตในรอบปีของส้มโอทั้ง 2 แปลง มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันกล่าวคือจะมีอัตราการเจริญเติบโตมากขึ้นในช่วงหนึ่งของปี โดยเฉพาะช่วงที่มีฝนตกในพื้นที่เป็นจำนวนมากในช่วงฤดูฝนก็จะทำให้ส้มโอมีการเจริญเติบโตทางกิ่งใบที่ดีส่งผลให้ความสูงของลำต้นและขนาดของทรงพุ่มที่เพิ่มมากขึ้นนั่นเอง การปลูกพืชแซมในสวนส้มโอปลูกใหม่ของนางสมพรนั้นมีการปลูกถั่วฝักยาว พริก และถั่วพู โดยสามารถปลูกได้ประมาณ 3 รอบการผลิตใน 1 ปี โดยเป็นการปลูกแซมระหว่างต้นส้มโอที่ปลูกใหม่ และเกษตรกรมีการเก็บผลผลิตส่งให้พ่อค้าที่รวบรวมในพื้นที่และผลิตบางส่วนก็นำไปจำหน่ายเองในตลาดนัดที่อยู่ในพื้นที่เป็นบางครั้งคราว โดยแปลงนางสมพรนั้นในปี 2555 มีรายได้จากการปลูกพืชแซมเท่ากับ 4,782 บาท/ไร่/รอบการผลิต ปี 2556 มีรายได้จากการปลูกพืชแซม เท่ากับ 4,100 บาท/ไร่/รอบการผลิต และในปี 2557 มีรายได้จากการปลูกพืชแซม เท่ากับ 4,766 บาท/ไร่/รอบการผลิต ส่วนแปลงของนางธรรมรัตน์นั้นมีการปลูกกล้วยหอม มะละกอ และมะเขือยาวเป็นพืชแซม โดยกล้วยหอม และมะละกอจะปลูกปีละครั้งส่วนมะเขือยาวสามารถปลูกได้มาประมาณ 2 ครั้ง/ปี เกษตรกรมีการเก็บผลผลิตส่งให้พ่อค้าที่รวบรวมผลผลิตในพื้นที่เป็นหลัก โดยในปี 2555 มีรายได้ 5,400 บาท/ไร่/รอบการผลิต ปี 2556 มีรายได้ 7,533 บาท/ไร่/รอบการผลิต และในปี 2557 มีรายได้ 7,250 บาท/ไร่/รอบการผลิต

5) ได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีการสร้างสวนทุเรียนพันธุ์ท้องถิ่นในจังหวัดนนทบุรี ดำเนินการทดลองต่อเนื่องมาจากโครงการกวีวิฤตสวนไม้ผลพันธุ์ดีเฉพาะท้องถิ่นที่ประสอทุกภัย(ทุเรียน) โดยจัดทำแปลงสาธิตการจัดการสวนทุเรียน จำนวน ๔ แปลง อ.เมือง และ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี เตรียมแปลงปลูกต้นทุเรียนซึ่งมีลักษณะเป็นร่องน้ำ กว้าง 4.5 เมตร โดยยกโคกสูงประมาณ 1 เมตร กว้าง 1.2 เมตร และรองกันหลุมด้วยดินภายในสวนร่วมกับเศษใบไม้ภายในสวน ปรับปรุงสมบัติทางชีวภาพของดิน โดยการใส่จุลินทรีย์ย่อยสลายฟอสเฟต ในอัตรา ๕ กรัม/ต้น เพื่อย่อยสลายธาตุอาหารฟอสฟอรัสรูปที่ไม่เป็นประโยชน์กับพืช ให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์กับพืชมากขึ้น ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี ปลูกทุเรียนพันธุ์ก้านยาวในแปลงสาธิตเมื่อวันที่ ๘ พ.ค. ๒๕๕๕ จำนวน ๒๕ ต้น/แปลง พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยชีวภาพไมโครไรซา อัตรา ๕ กรัม/ต้น บริเวณรากทุเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับธาตุอาหารของทุเรียน สนับสนุนให้ปลูกพืชเสริมตามความต้องการของเกษตรกร เพื่อให้มีรายได้ระหว่างที่ทุเรียนยังไม่ให้ผลผลิต ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร

16-16-16 รอบทรงพุ่มของต้นทุเรียนอัตรา 100 กรัมต่อต้น และฉีดพ่นสารกำจัดแมลง(คาร์บาริล) อัตรา 20 ซีซีต่อ น้ำ 20 ลิตร กำจัดวัชพืชรอบๆโคนต้นเพื่อป้องกันไม่แย่งอาหารจากต้นทุเรียน เดือนกันยายน 2555 เกษตรกรเริ่ม ทอยยเก็บพืชที่ปลูกแซมเช่น กล้วยหอม และกล้วยน้ำว้า เฉลี่ยวันละ 5 - 6 เครือ ปัญหาอุปสรรคในเดือน พฤษภาคม แปลงทุเรียน ประสบปัญหาน้ำเค็มเข้ามาในพื้นที่ ทำให้ต้นทุเรียนตายเป็นจำนวนมาก เกษตรกรบาง รายทำการปลูกใหม่ และคาดว่าในปี 2558 จะประสบปัญหาน้ำเค็มอีกเนื่องจากปริมาณน้ำในเขื่อนมีน้อย

กิจกรรมย่อยที่ 2.4 การประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการระบบการผลิตพืชที่มีข้าว เป็นพืชหลักในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง

1) ได้ศึกษาการพัฒนาการ การเจริญเติบโต และการสร้างผลผลิตของของพันธุ์พืชไร่อายุสั้น เพื่อใช้ใน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นและศูนย์วิจัย พืชไร่ชัยนาท สำหรับข้าวโพดหวานและถั่วเขียว ในฤดูแล้ง และฤดูฝน ปี 2556-57 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ข้าวโพดหวาน และพันธุ์ถั่วเขียว ชนิดละ 5 พันธุ์ ผล การทดลอง พบว่า พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงระยะ V6, V12, R1, R4 และ R6 คือ 22, 47, 59, 74 และ 107 วัน พันธุ์ข้าวโพดหวานที่ปลูกในฤดูแล้ง มีวันออกไหม เฉลี่ย 63 วัน และอายุเก็บเกี่ยว เฉลี่ย 84 วัน ในขณะที่ในฤดูฝน มีวันออกไหมเฉลี่ย 50 วัน และวันเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 67 วัน พันธุ์ถั่วเขียวที่ปลูก ในฤดูแล้ง พบว่า ระยะ R3 เฉลี่ย 45 วันหลังออก และระยะ R6 อยู่ระหว่าง 54 วันหลังออก ในขณะที่ฤดูฝน มี ระยะ R3 เฉลี่ย 44 วันหลังออก และระยะ R6 เฉลี่ย 49 วันหลังออก พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ DK919 ให้ ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ยสูงสุด 1586 กก./ไร่ รองลงมาคือ พันธุ์ PAC 999, CP-DK 888, พันธุ์นครสวรรค์ 3 และ DK979 ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 1412, 1370, 1201 และ 1185 กก./ไร่ ตามลำดับ พันธุ์ข้าวโพดหวานใน ฤดูแล้ง พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริค 3 ให้น้ำหนักฝักเปลือกเปลือกสูงที่สุด (1,487 กิโลกรัม/ไร่) ซึ่งไม่ แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ CNSH 7566 และ CNSH 7550 ที่ให้น้ำหนักฝักเปลือกเปลือก เท่ากับ 1,341 และ 1,366 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝน พบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ CNSH 7550 ให้น้ำหนักฝักเปลือกเปลือกสูงที่สุด คือ 2,526 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ CNSH 7566 และชูการ์ 75 ที่ให้น้ำหนักฝักเปลือกเปลือกเฉลี่ย 1,526 และ 1,340 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์ถั่วเขียวในฤดูแล้ง พบว่า สายพันธุ์ CNMB06-02-20-5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 187 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 ที่ให้ผล ผลิตเฉลี่ย 174 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ ชัยนาท 60 ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 93 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ถั่ว เขียวในฤดูฝน พบว่า พันธุ์ชัยนาท 72 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 191 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกับ พันธุ์ ชัยนาท 84-1 สายพันธุ์CNMB06-02-20-5 และพันธุ์ชัยนาท 60 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 167 146 และ 132 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 2 ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 107 กิโลกรัมต่อไร่

2) ได้ทำการประเมินความแม่นยำของค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพด หวาน และถั่วเขียว เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัย และพัฒนาการเกษตรสุโขทัย อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย ในฤดูฝน ปี 2557 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ

ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 4 พันธุ์ พันธุ์ข้าวโพดหวาน จำนวน 5 พันธุ์ และพันธุ์ถั่วเขียว จำนวน 5 พันธุ์ ผลการทดลอง พบว่า พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงระยะ V12, R1, R4 และ R6 คือ 48, 57, 72 และ 85 วัน ตามลำดับ พันธุ์ข้าวโพดหวานมีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงระยะ V12, R1, R4 และ R6 คือ 42, 49, 64 และ 72 วัน ตามลำดับ พันธุ์ถั่วเขียวมีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงระยะ V4, R1, R3, R5, R6 และ R7 คือ 32, 37, 40, 48 และ 58 วัน ตามลำดับ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK979 ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ยสูงสุด 1,020 กก./ไร่ รองลงมาคือ พันธุ์ PAC 999, พันธุ์นครสวรรค์ 3 และ CP-DK 888 ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 968, 830 และ 820 กก./ไร่ ตามลำดับ ข้าวโพดหวานพันธุ์นวลทอง ให้น้ำหนักฝักเปลือกสูงสุด 1,060 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา คือ พันธุ์ CNSH 7566, พันธุ์ไฮบริกซ์ 3, พันธุ์ชูการ์ 75 และ พันธุ์ CNSH 7550 ให้น้ำหนักฝักเปลือกเฉลี่ย 943, 930, 803 และ 793 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ถั่วเขียว พันธุ์ชยันนาท 84-1 ให้ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ยสูงสุด 182 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ พันธุ์ชยันนาท 36 พันธุ์ กำแพงแสน 2 พันธุ์ชยันนาท 72 และพันธุ์ชยันนาท 60 ให้ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 178, 175, 169 และ 146 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้สรุปได้ว่า แบบจำลองการเจริญเติบโตแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยผลผลิตที่ได้จากการทดลองกับแบบจำลองของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน และถั่วเขียวในเชิงสมการเส้นตรง (linear equation) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แบบจำลองมีความแม่นยำค่อนข้างสูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจการปลูกพืชไร่น้ำน้อยในพื้นที่รับน้ำภาคกลางได้

3) ได้ทำการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นพืชหลัก ในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง วัดพิภคทางภูมิศาสตร์ โดยใช้ GPS และจำลองการเจริญเติบโตของพืช ภายใต้ DSSAT ร่วมกับโปรแกรม Crop DSS (GIS) ใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลดินของกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลการจัดการของกรมวิชาการเกษตร และข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพืชไร่อายุสั้นจากการทดลองที่ 2.4.1 และศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร จัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตพืชไร่อายุสั้นในสภาพนาพื้นที่รับน้ำภาคกลาง ขณะนี้อยู่ระหว่างการสร้างฐานข้อมูลดิน อากาศ และพืช (การจัดการ) ผลการจำแนกชุดดิน 5 ชุดแรกในแต่ละจังหวัด ดังนี้

ตารางที่ 33 สรุปพื้นที่ทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดชยันนาท

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Db	DoemBang	ชุดดินเดิมบาง	362,542.09

2	Rb	Ratchaburi	ชุดดินราชบุรี	244,819.32
3	Np	Nakhon Pathom	ชุดดินนครปฐม	220,201.82
4	Sp	San Pa Tong	ชุดดินสันป่าตอง	148,522.90
5	Ly	Lat Ya	ชุดดินลาดหญ้า	148,209.02

ตารางที่ 34 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดนนทบุรี

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Bn	Bang Khen	ชุดดินบางเขน	214,303.43
2	Tb	Thon Buri	ชุดดินธนบุรี	66,101.44
3	Ay	Ayutthaya	ชุดดินอยุธยา	46,831.42
4	Bk	Bangkok	ชุดดินบางกอก	46,831.42
5	Se	Sena	ชุดดินเสนา	30,055.13

ตารางที่ 35 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดปทุมธานี

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Rs	Rangsit	ชุดดินรังสิต	356,352.47
2	Tan	Thanyaburi	ชุดดินธัญบุรี	139,006.42
3	Cc	Chachoengsao	ชุดดินฉะเชิงเทรา	138,115.78
4	Se	Sena	ชุดดินเสนา	91,071.80
5	Ay	Ayutthaya	ชุดดินอยุธยา	65,722.80

ตารางที่ 36 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดลพบุรี

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Lb	Lop Buri	ชุดดินลพบุรี	620,326.82
2	Tk	Takhli	ชุดดินตากลิ	376,134.44
3	So	Sop Prap	ชุดดินสบปราบ	252,465.23
4	Cd	Chai Badan	ชุดดินชัยบาดาล	229,138.27
5	Sin	Sing Buri	ชุดดินสิงห์บุรี	222,219.91

ตารางที่ 37 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดสระบุรี

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Tk	Takhli	ชุดดินตากลิ	165,311.46
2	Mn	Manorom	ชุดดินมนรมย์	158,006.91
3	Kak	Kaeng Khoi	ชุดดินแก่งคอย	103,134.08
4	Hk	Hin Kong	ชุดดินหินกอง	100,436.93
5	Lb	Lop Buri	ชุดดินลพบุรี	86,147.87

ตารางที่ 38 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดสิงห์บุรี

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Rb	Ratchaburi	ชุดดินราชบุรี	206,724.70
2	Sa	Sanphaya	ชุดดินสรรพยา	66,859.01
3	Cn	Chai Nat	ชุดดินชัยนาท	

				65,876.62
4	Sin	Sing Buri	ชุดดินสิงห์บุรี	59,713.21
5	Np	Nakhon Pathom	ชุดดินนครปฐม	55,423.12

ตารางที่ 39 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดอยุธยา

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Se	Sena	ชุดดินเสนา	565,311.02
2	Ay	Ayutthaya	ชุดดินอยุธยา	446,183.43
3	Tr	Tha Rua	ชุดดินท่าเรือ	140,203.42
4	Sin	Sing Buri	ชุดดินสิงห์บุรี	84,097.26
5	Bin	Bang Pa-in	ชุดดินบางปะอิน	68,131.80

ตารางที่ 40 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดอ่างทอง

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Sin	Sing Buri	ชุดดินสิงห์บุรี	166,255.59
2	Rb	Ratchaburi	ชุดดินราชบุรี	104,037.25
3	Np	Nakhon Pathom	ชุดดินนครปฐม	95,858.75
4	Sb	Saraburi	ชุดดินสระบุรี	52,346.91
5	Cn	Chai Nat	ชุดดินชัยนาท	44,236.01

ตารางที่ 41 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดสุพรรณบุรี

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
----------	-----------	----------------	-------------	---------------

1	Ks	Kamphaeng Saen	ชุดดินกำแพงแสน	443,334.74
2	Sb	Saraburi	ชุดดินสระบุรี	391,981.02
3	Se	Sena	ชุดดินเสนา	344,153.56
4	Ay	Ayutthaya	ชุดดินอยุธยา	329,426.51
5	Np	Nakhon Pathom	ชุดดินนครปฐม	236,912.65

ตารางที่ 42 สรุปพื้นที่รวมทั้งหมดที่จำแนกตามลักษณะชุดดินของจังหวัดนครปฐม

ลำดับที่	สัญลักษณ์	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	พื้นที่ (ไร่)
1	Ks	Kamphaeng Saen	ชุดดินกำแพงแสน	344,299.71
2	Bn	Bang Khen	ชุดดินบางเขน	251,639.20
3	Se	Sena	ชุดดินเสนา	173,298.33
4	Sb	Saraburi	ชุดดินสระบุรี	156,816.61
5	Bl	Bang Len	ชุดดินบางเลน	142,633.62

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเหนือตอนล่างที่จังหวัดสุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น ภาคกลางที่จังหวัดนครสวรรค์ ภาคตะวันออกที่จังหวัดจันทบุรี ภาคใต้ตอนบนที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และภาคใต้ตอนล่างที่จังหวัดพัทลุง คือ ระบบการปลูกพืชหังนาอายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพดฝักสด และพืชผักต่างๆ ยกเว้นจังหวัดสุโขทัยและนครศรีธรรมราช พบว่าระบบการปลูกปาล์มน้ำมันเหมาะสม

ที่สุดเนื่องจากน้ำท่วมซ้ำซาก โดยการยกร่องปลูกในพื้นที่น้ำท่วมและปลูกพืชผักอายุสั้นระหว่างแถวปาล์มในระยะแรก เพื่อเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ปาล์มยังไม่ให้ผลผลิต

2) ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง (floodway) โดยพืชอายุสั้นที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่รับน้ำจังหวัดชัยนาท คือ ถั่วเหลืองฝักสดและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง จังหวัดสิงห์บุรี พบว่า พืชอายุสั้นที่มีศักยภาพ คือ ข้าวโพดฝักสด โดยเฉพาะข้าวโพดข้าวเหนียว เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง จังหวัดอ่างทอง พบว่า พืชอายุสั้นที่มีศักยภาพ คือ ถั่วเหลืองฝักสด และข้าวโพดฝักสด เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า พืชอายุสั้นที่มีศักยภาพ คือ ถั่วเหลืองฝักสด และข้าวโพดฝักสด เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวนาปรัง จังหวัดลพบุรีและสระบุรี พบว่า พืชอายุสั้นที่มีศักยภาพ คือ ข้าวโพดฝักสด ในขณะที่พื้นที่รับน้ำจังหวัดปทุมธานีและนนทบุรี พบว่า ระบบเกษตรผสมผสาน โดยเฉพาะระบบการปลูกพืชที่มีไม้ผลเป็นพืชหลักร่วมกับการปลูกผักและการเลี้ยงปลาในร่องสวนไว้เป็นแหล่งอาหารโปรตีนใช้บริโภคในครัวเรือนหากเหลือจำหน่าย โดยการใช้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยเฉพาะการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืชผักปลอดสารพิษเพื่อส่งตลาดตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะถั่วฝักยาว ทำให้เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีและนนทบุรี มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 9 และ 61.8 ตามลำดับ

3) การฟื้นฟูสวนส้มโอที่ถูกร้ำน้ำท่วมเสียหายบางส่วนในจังหวัดนครปฐมและจังหวัดชัยนาท โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเข้ามาดำเนินการทดสอบ ได้แก่ การใช้เชื้อราไมโครไรซาในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช การใช้จุลินทรีย์ชีวภาพย่อยสลายฟอสเฟตช่วยในการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชที่มีสะสมอยู่ในดิน ในส่วนของการจัดการตัดแต่งกิ่งและจัดการส่งฟุ่มได้ให้คำแนะนำเกษตรกรในการจัดการทรงพุ่มต้นส้มโอ การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคกิ่งที่ฉีกหักออกจากทรงพุ่ม เพื่อให้อากาศสามารถผ่านเข้าออกทรงพุ่มได้ดีตลอดจนแสงแดดส่องเข้าทรงพุ่มมากขึ้น เพื่อกระตุ้นการออกดอกของต้นส้มโอให้มีความสม่ำเสมอมากขึ้น ผลการดำเนินงาน สามารถสรุปได้ว่า แปลงส้มโอที่มีอายุไม่มากและมีน้ำท่วมขังเพียง 20 วัน และมีระดับของน้ำประมาณ 1 เมตร ทำให้ระบบรากของส้มโอไม่ได้รับผลกระทบมากนัก และบริเวณลำต้นไม่มีการแตกของเปลือกลำต้นและอาการยางไหลให้เห็น ทำให้ต้นส้มโอฟื้นตัวดีกว่าและให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงส้มโอที่มีอายุมากเมื่อผ่านสภาพน้ำท่วมขังนานถึง 2 เดือนที่ระดับความสูงของน้ำประมาณ 2 เมตร ทำให้ระบบรากของส้มโอได้รับผลกระทบ และพบว่าบริเวณโคนลำต้นและกิ่งมีการแตกของเปลือกลำต้น ทำให้ต้นมีการฟื้นคืนสภาพเดิมได้ยากส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง

4) ได้ดำเนินการสร้างสวนส้มโอใหม่ที่ชัยนาทและนครปฐม รวมทั้งสร้างสวนทุเรียนใหม่ที่นนทบุรี โดยการปลูกใหม่ โดยทดสอบวิธีการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การปลูกพืชแซมเพื่อสร้างรายได้ก่อนที่ต้นส้มโอจะให้ผลผลิต โดยมีการปลูกพืชอายุสั้นเสริมรายได้ ได้แก่ ถั่วฝักยาว พริก มะเขือ มะละกอ กัญชงน้ำว่า ฯลฯ และการใช้เชื้อราไมโครไรซา การใช้จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต และการใช้เทคโนโลยีตามแผนควบคุมคุณภาพส้มโอของกรมวิชาการเกษตร และได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีการสร้างสวนทุเรียนพันธุ์ท้องถิ่นในจังหวัดนนทบุรี ดำเนินการทดลองต่อเนื่องมาจากโครงการกักกฤตสวนไม้ผลพันธุ์ดีเฉพาะท้องถิ่นที่ประสบ

อุทกภัย (ทุเรียน) โดยจัดทำแปลงสาธิตการจัดการสวนทุเรียนปลูกทุเรียนพันธุ์ก้านยาว พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยชีวภาพ ไมโครไรซาบริเวณรากทุเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับธาตุอาหารของทุเรียน สนับสนุนให้ปลูกพืชเสริม ตามความต้องการของเกษตรกร เพื่อให้มีรายได้ระหว่างที่ทุเรียนยังไม่ให้ผลผลิต เช่น กล้วยหอม และกล้วย น้ำว่า ปัญหาอุปสรรคในเดือน พฤษภาคม แปลงทุเรียน ประสบปัญหาน้ำเค็มเข้ามาในพื้นที่ ทำให้ต้นทุเรียน ตายเป็นจำนวนมาก เกษตรกรบางรายทำการปลูกใหม่ และในปี 2558 จะประสบปัญหาน้ำเค็มอีกเนื่องจาก ปริมาณน้ำในเขื่อนมีน้อย

5) จากการสร้างฐานข้อมูลดิน อากาศ และพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าไปในแบบจำลองพืชสำหรับการ จำลองการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตของพันธุ์พืชไร่อายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน ถั่ว เหลือง และถั่วเขียวหลังนา เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง 8 จังหวัด สรุปได้ว่า ชุดดินนาที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่หลังนาและให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนในจังหวัดชัยนาท ได้แก่ ทุก ชุดดินนา ยกเว้นชุดดินเดิมบางในถั่วเขียวและถั่วเหลือง และยกเว้นชุดดินนครปฐม สระบุรี และมโนรมย์ใน ข้าวโพดหวาน ในจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ทุกชุดดินนาในถั่วเขียวและถั่วเหลือง ยกเว้นชุดดินนครปฐม สระบุรี และมโนรมย์ในข้าวโพดหวาน ในจังหวัดอ่างทอง พบว่า ทุกชุดดินนา ยกเว้นชุดดินสรรพยาในถั่วเขียวและถั่ว เหลือง และยกเว้นชุดดินราชบุรี นครปฐม และสระบุรีในข้าวโพดหวาน ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ทุกชุดดินนา ยกเว้นชุดดินสรรพยาในถั่วเขียวและถั่วเหลือง และยกเว้นชุดดินราชบุรี และสระบุรีในข้าวโพด หวาน ในจังหวัดลพบุรี พบว่า ทุกชุดดินนา ยกเว้นชุดดินสรรพยา โคกสำโรง และหล่มเก่าในถั่วเขียว ยกเว้นชุด ดินโคกสำโรง และหล่มเก่าในถั่วเหลือง และยกเว้นชุดดินสรรพยา ราชบุรี ท่าเรือ พิมาย และนครปฐมใน ข้าวโพดหวาน ในจังหวัดสระบุรี พบว่า ทุกชุดดินนา ยกเว้นชุดดินเขาย้อย เดิมบาง แกลง และอันในถั่วเขียว และถั่วเหลือง และยกเว้นชุดดินมโนรมย์ ท่าเรือ สระบุรี สิงห์บุรี นครปฐม พิมาย และราชบุรีในข้าวโพดหวาน และในจังหวัดปทุมธานีและจังหวัดนนทบุรี พบว่า ชุดดินนาทั้งหมดไม่สามารถใช้ปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังนาได้ พืชไร่อายุสั้นที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในสภาพหลังนาในพื้นที่รับน้ำภาคกลางทั้ง 6 จังหวัด คือ ถั่วเขียว ถั่ว เหลือง และข้าวโพดหวาน โดยถั่วเขียวเป็นพืชที่เหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากอายุสั้น ใช้น้ำน้อย และให้ ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุดในทุกจังหวัด รองลงมา คือ ถั่วเหลือง และข้าวโพดหวาน แต่ในขณะเดียวกันข้าวโพด หวานให้รายได้และผลกำไรสูงสุด แต่มีข้อจำกัดเรื่องผลผลิตเน่าเสียง่ายและตลาดรับซื้อค่อนข้างจำกัด

กิจกรรมที่ 3

วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง
Research and Development on Sustainable Cropping Systems in
Wetland Area in the lower Southern Part

สุนันท์ ธีราวุฒิ¹ กลอยใจ คงเจียง¹ จิระ สุวรรณประเสริฐ² พิชิต สพโชค²

เอมอร เพชรทอง³ ญัฐญา ตีร์รักษา⁴ สมชาย บุญประดับ⁵

Sunan Thirawut Kloyjai Kongjieng Jira Suwanprasert Pichit Sopchok

Emon Phetthong Nutch Deeruksa Somchai Boonpradub

คำสำคัญ: ระบบปลูกพืช, พื้นที่เสี่ยงภัย, พืชชุ่มน้ำ, เกษตรยั่งยืน, ผลตอบแทน

Key words: Cropping system, disaster area, wetland, sustainable agriculture, economic return

บทคัดย่อ

พื้นที่ภาคใต้ตอนล่างเป็นแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องมาจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านการเกษตรกรรมโดยรวมของประเทศ โดยเฉพาะระบบการปลูกพืช จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชุ่มน้ำในทุกภูมิภาค วัตถุประสงค์เพื่อชนิดพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า ผลการกำหนดและคัดเลือกพื้นที่สำรวจความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ยะลา สงขลา พัทลุง โดยทำการคัดเลือกชนิดพืชที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชน โดยจังหวัดนราธิวาสได้ทำการคัดเลือกหลุมพี และบัว จังหวัดพัทลุง พืชที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชน โดยจังหวัดนราธิวาสได้ทำการคัดเลือกหลุมพี และบัวหลวง จังหวัดยะลาคัดเลือกผักน้ำ จังหวัดสงขลาคัดเลือกเหงือกปลาหมอ จังหวัดพัทลุงคัดเลือกกระจุต จังหวัดพัทลุงคัดเลือกกระจุต จังหวัดสงขลาคัดเลือกเหงือกปลาหมอ จังหวัดตรังคัดเลือกจาก สำหรับการวิจัยและประเมินศักยภาพของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง ได้ดูแลรักษาสายพันธุ์บัวที่ได้จากการรวบรวม จำนวน 37 สายพันธุ์ และได้เก็บตัวอย่างบัวเพิ่มเติมเป็น 45 สายพันธุ์ ไวในกระถางและท่อซีเมนต์รวมแล้วจำนวน 160 ท่อ และได้นำพันธุ์บัวที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตดี ลงปลูกบริเวณศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรพัทลุง และทำการเปรียบเทียบในแปลงนาบัว จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์แพร่ 45 กับพันธุ์ขาวสงขลา เพื่อประเมินผลผลิตดอกและเมล็ดต่อไป

1 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรตรัง 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรพัทลุง 3 ศูนย์วิจัยพัฒนากาเกษตรนราธิวาส

4 ศูนย์วิจัยพัฒนากาเกษตรยะลา 5 สำนักผู้เชี่ยวชาญ

Abstracts

Agricultural sectors particularly crops in wetland area in the Lower South part of Thailand is often faced high sea level due to climate change crisis. Thus, developing wetland crops for value added in the lower South part. were been promoted into this areas The objectives were to study on suitable crops for wetland crops in the during 2013-2015. The survey of wetland crops in terms of kind, habitat and benefit were done in the lower South part. It was found that wetland crops namely *Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret, *Lepironia articulate* (Retz.) Domin, *Nasturtium officinale*, *Acanthus ebracteatus*, *Nelumbo nucifera*; *Nypa fruticans* were suitable crops which could be developed to economic crops for community in the South. Lotus germplasms had been collected on the total of 45 lines throughout the country. It also found that 2 lines of lotus namely Phrae 45 and White Song Khra were the best lines to be promoted into new varieties, however, those could be further evaluated on flower and seed yield.

บทนำ

พื้นที่ชุ่มน้ำหมายถึงลักษณะทางภูมิประเทศที่มีรูปแบบเป็น พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวรและชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเล ในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน 6 เมตร คุณประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ คือ การเป็นแหล่งน้ำ แหล่งเก็บกักน้ำฝนและน้ำท่า เป็นแหล่งทรัพยากร และผลผลิตธรรมชาติ ที่มนุษย์สามารถเข้าไปเก็บเกี่ยวใช้ประโยชน์ได้ และมีความสำคัญต่อการคมนาคมในท้องถิ่น รวมถึงการเป็นแหล่งรวมสายพันธุ์พืชและสัตว์ อันมีความสำคัญทางนิเวศวิทยา และการอนุรักษ์ธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแหล่งของผู้ผลิตที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร นอกจากนี้บางแห่งยังมีความสำคัญด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว ประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และเป็นแหล่งศึกษาวิจัยทางธรรมชาติวิทยา อีกด้วย

พื้นที่ประเทศไทยอยู่ในเขตที่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ได้รับความชื้นที่เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่านมหาสมุทรทั้งสองด้าน รวมทั้งได้รับอิทธิพลของพายุหมุนที่ก่อตัวในมหาสมุทรด้วยจึงมีความหลากหลายของระบบนิเวศน์ที่เกิดในสภาพภูมิประเทศต่างๆกัน ในพื้นที่ลุ่มต่ำหรือที่ซึ่งการระบายน้ำถูกขวางกั้นจึงเกิดเป็นแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำในหลายพื้นที่ ทั้งที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำแบบถาวรและพื้นที่ชุ่มน้ำแบบชั่วคราวที่มีน้ำท่วมขังตามฤดูกาล รวมถึงแหล่งน้ำที่ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่เกิดจากน้ำมีมนุษย์โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจซึ่งแต่ละพื้นที่ก็มีความหลากหลายของพืชพรรณ ที่คนในพื้นที่ได้นำเอามาใช้การอุปโภคและบริโภค ในรูปแบบของ

ภูมิปัญญาดั้งเดิมมาเป็นเวลานาน แต่จากสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปจากสังคมเกษตรที่พึ่งพาธรรมชาติเป็นสิ่งคม
บริโภคนิยมที่มุ่งแสวงหากำไรระยะสั้น การทอดทิ้งทรัพยากรพืชและแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำจึงมีมากขึ้น ทั้งที่
ทรัพยากรพืชและภูมิปัญญาดั้งเดิมสามารถนำมาพร้อมกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่พัฒนาเป็น
นวัตกรรมที่ตอบสนองการบริโภคแบบใหม่ หรือช่วยในการรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นและคงอยู่อย่างยั่งยืนได้
หรือเกิดการพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาดั้งเดิมไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ แต่ที่ผ่านมายังขาดข้อมูลการศึกษาทั้งพื้นฐาน
และเชิงลึกที่จะนำไปสู่เป้าหมายในการนำทรัพยากรพืชชุ่มน้ำที่มีอยู่ไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเต็มศักยภาพได้
และในปัจจุบันที่พื้นที่ชุ่มน้ำหลายพื้นที่อยู่ใน

สภาวะเสี่ยงต่อการถูกทำลายพืชพรรณหลากหลายชนิดที่อยู่ตามบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำถูกละเลยไม่ได้รับความ
สนใจหรือไม่มีระบบการจัดการที่เหมาะสมแต่อย่างใด ทั้งที่บางชนิดก็เป็นพืชที่มีศักยภาพและสามารถ
สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่าง
ยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติ ทั้งพื้นที่ลาดชันที่เสี่ยงต่อดินถล่ม พื้นที่ลุ่มน้ำที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วมซ้ำซาก
และพื้นที่ชุ่มน้ำที่ไม่สามารถทำการเกษตรกรรมได้ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อสร้างความมั่นคงในการ
ประกอบอาชีพเกษตรกร สร้างวิถีชีวิตเกษตรกรรายย่อยให้สามารถพึ่งตนเองได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้
อย่างยั่งยืน ชุมชนขาดความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นและก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมมากมาย
โดยเฉพาะการสร้างจิตสำนึกในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงภัยทั้งพื้นที่
ลาดชัน พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก และพื้นที่ชุ่มน้ำในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้
เกษตรกรประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

กิจกรรมย่อยที่ 3.1 การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำในภาคใต้ตอนล่าง

ดำเนินการศึกษาข้อมูลการผลิตพืชชุ่มน้ำ ได้แก่ หลุมพี สละ ผักน้ำ หน่อไม้ น้ำ บัว และสาकु ในภาคใต้
ตอนล่าง โดยศึกษาข้อมูลดังต่อไปนี้ สำรวจข้อมูลการผลิตโดยทำการวัดพิกัด บันทึกสิ่งแวดล้อม ฤดูที่พบมาก
และสภาพพื้นที่ที่พบ ข้อมูลปริมาณการผลิต ข้อมูลด้านอนุกรมวิทยา และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูก
ข้อมูลด้านการดูแลจัดการการผลิต ข้อมูลเรื่องวิธีการจัดจำหน่าย และข้อมูลด้านการตลาด พื้นที่ดำเนินการ
ภาคใต้ตอนล่าง 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556

1) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตหลุมพี ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการทดสอบที่
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ อ.รือเสาะ จังหวัดนราธิวาส พื้นที่ทดสอบประมาณ 3-5 ไร่ ดำเนินการ
1 ปี ตั้งแต่ปี 2557 เก็บบันทึกข้อมูลด้านการจัดการการปลูก ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลด้าน
อนุกรมวิทยา และข้อมูลเรื่องโรคและแมลง

2) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตสละ ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์วิจัย
และพัฒนาการเกษตรนราธิวาส อ.สุไหง-ปาตี จังหวัดนราธิวาส พื้นที่ทดสอบประมาณ 3-5 ไร่ ดำเนินการ 1 ปี

ตั้งแต่ปี 2556 เก็บบันทึกข้อมูลด้านการจัดการการปลูก ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน และข้อมูลเรื่องโรคและแมลง

3) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตผักน้ำ และหน่อไม้ฝรั่ง ในพื้นที่จังหวัดยะลา ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา จังหวัดยะลา พื้นที่ทดสอบประมาณ 3-5 ไร่ ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556 เก็บบันทึกข้อมูลด้านการจัดการการปลูก ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน และข้อมูลเรื่องโรคและแมลง

4) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตบัว ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง จังหวัดพัทลุง พื้นที่ทดสอบประมาณ 3-5 ไร่ ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556 เก็บบันทึกข้อมูลด้านการจัดการการปลูก ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน และข้อมูลเรื่องโรคและแมลง

5) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตบัว ในพื้นที่จังหวัดสงขลาและสตูล ดำเนินการทดสอบที่จังหวัดสงขลาและจังหวัดสตูล พื้นที่ทดสอบประมาณ 3-5 ไร่ ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556 เก็บบันทึกข้อมูลด้านการจัดการการปลูก ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน และข้อมูลเรื่องโรคและแมลง

6) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตสาหร่าย ในพื้นที่จังหวัดตรัง ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จังหวัดตรัง พื้นที่ทดสอบประมาณ 3-5 ไร่ ดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่ปี 2556 เก็บบันทึกข้อมูลด้านการจัดการการปลูก ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน และข้อมูลเรื่องโรคและแมลง

กิจกรรมย่อยที่ 3.2 การศึกษาระบบการผลิตพืชชุมชนน้ำในภาคใต้ตอนล่าง

ดำเนินการสำรวจพื้นที่ชุมชนน้ำในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง จังหวัดนราธิวาส ยะลา สงขลา พัทลุง และตรัง พร้อมทั้งศึกษาความหลากหลายและอนุรักษพันธุพืชชุมชนน้ำแต่ละชนิดที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชนในสภาพพื้นที่ชุมชนน้ำแต่ละจังหวัด และทำการเก็บบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ บันทึกสถานที่และสภาพนิเวศน์แหล่งที่พบพื้นที่ชุมชนน้ำ ชนิดพืช และบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วยเครื่อง GPS และจัดทำแผนที่โดยสังเขป บันทึกลักษณะสัณฐานวิทยาของชนิดพืชที่พบในพื้นที่ชุมชนน้ำ รวบรวมชนิดพืชชุมชนน้ำในแต่ละพื้นที่เพื่อใช้ในการสร้างแปลงต้นแบบนำร่องในแต่ละพื้นที่ และศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชชุมชนน้ำทางด้านเศรษฐกิจในชุมชนภาคใต้ตอนล่าง

กิจกรรมย่อยที่ 3.3 การศึกษาและประเมินศักยภาพของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ชุมชนน้ำภาคใต้ตอนล่าง

1) ได้ดำเนินการรวบรวมพันธุ์บัวหลวงจากแหล่งต่างๆ ของพื้นที่ชุมชนน้ำภาคใต้ตอนล่าง โดยเฉพาะจากแหล่งธรรมชาติ และนำมาปลูกรวบรวมในวงบ่อซีเมนต์ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ดูแลรักษาต้นพันธุ์ ตัดแต่งใบและก้าน 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ผสมปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอัตราส่วน 1 : 1 ปริมาณ 30 กรัมต่อวงบ่อ โดยใส่ 15 วันต่อครั้ง และป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัว ได้แก่ ไรแดง เพลี้ยไฟ ดพ ลี้อย่อน หนอนใยผัก หนอนกระทู้ เป็นต้น พร้อมดูแลรักษาดินในกระถางต้นพันธุ์บัวแล้วแยกต้นพันธุ์ลงบ่อซีเมนต์ และเพาะเมล็ดต้นพันธุ์บัวหลวง สำหรับบัวหลวงที่ได้อนุรักษ์ต้นพันธุ์ไว้แล้วมีจำนวน 34 สายพันธุ์ มี 3 สี

ได้แก่ สีแดง สีชมพู และสีขาว มีทั้งแบบพุ่มมา ปุ่มชริก สัตตบุษย์ และสัตตบงกช จำนวน 110 บ่อซีเมนต์ มีการบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์และการเจริญเติบโตของบัวในแต่ละสายพันธุ์ ดำเนินการที่ และ พัฒนาการเกษตรพัทลุง ในปี 2557-2558

2) ได้ดำเนินการจำแนกและคัดเลือกพันธุ์บัวหลวงจากการทดลองที่ 3.3.1 เพื่อนำไปใช้ประโยชน์จาก ผัก เมล็ด ดอก เกสร เส้นใย และราก พันธุ์ที่คัดเลือกได้ จำนวน 10 สายพันธุ์ และได้เตรียมพื้นที่นาบัวใน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และจะขยายพันธุ์ลงสระจำนวน 4 สายพันธุ์ ปฏิบัติดูแลรักษา โดยการใส่ ปุ๋ยเคมีและป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีการบันทึกข้อมูลลักษณะประจำ พันธุ์ ลักษณะเด่น และการเจริญเติบโตและการออกดอกติดฝักของบัวในแต่ละสายพันธุ์ ดำเนินการที่ และ พัฒนาการเกษตรพัทลุง ในปี 2557-2558

ผลการทดลองและอภิปราย

กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง

1) สำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตหลุมพี ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการสำรวจหลุมพีในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ได้จำนวน 6 แห่ง ทำการบันทึกข้อมูล พบว่า หลุมพีที่สำรวจอยู่ในวงศ์ *Palmae* มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Eleiodox conterta* (Griff) Bur ชื่อพื้นเมืองคือ หลุมพี กลูปี กะลุมปี เป็นไม้ประเภท ระบาย มีลำต้นขนาด 50 – 80 เซนติเมตร เปลือกลำต้นมีสีเขียวน้ำตาล ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก ใบ ย่อยสีเขียวเรียวยาว ก้านใบมีหนาม ผลจะเป็นทรงรีปลายหู่ มีสีน้ำตาลส้ม ปนเทา มีรสเปรี้ยวมาก ยอดเป็น สามเหลี่ยม เรียวยาว สภาพพื้นที่ที่พบส่วนใหญ่ เป็นดินป่าพรุ การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่จะเก็บผลสดเพื่อนำมาดอง

2) สำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตสละ ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการสำรวจสละตาม ธรรมชาติ ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส จำนวน 5 แห่ง ซึ่งสละป่าที่สำรวจพบ เป็นสละบาหลี่ สกุล *Salaccasp.* และ *Salaccazalacca* ซึ่งได้บันทึกลักษณะเด่นของสละตามแหล่งที่พบเก็บรวบรวมตัวอย่างใบ ดอก ผลจากแหล่งสำรวจในจังหวัดนราธิวาส ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ของตัวอย่าง และการนำไปใช้ ประโยชน์ การนำสละป่าไปใช้ประโยชน์ของชาวนราธิวาส ซึ่งนอกจากนำผลสดไปบริโภคแล้วยังได้นำใบและ ก้านใบไปปรุงหลังคา และได้บันทึกภาพลักษณะต่าง ๆ ของสละที่พบในแต่ละพื้นที่ไว้

3) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตผักน้ำ และหน่อไม้ น้ำ ในพื้นที่จังหวัดยะลา ดำเนินการสำรวจการผลิตผักน้ำของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดยะลา พบว่า มีเกษตรกรในเขตตำบลตานะแม เราะเท่านั้นที่ผลิตผักน้ำ โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 10 ไร่ เฉลี่ยได้ผลผลิตประมาณ 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่ง ได้จำหน่ายราคาส่งประมาณ 35 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกิดรายได้จากการผลิตผักน้ำจำนวน 1,050,000 บาท ปัญหาด้านการผลิตผักน้ำของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลตานะแมเราะ คือ ปัญหาจากสภาพอากาศที่ เปลี่ยนแปลงจากเดิม ซึ่งมีสาเหตุจากการตัดต้นไม้ทำลายป่า ทำให้สภาพภูมิอากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้นจากเดิม และน้ำในลำธารมีตะกอนของดินโคลนจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลทำให้ต้นผักน้ำเสียหายและตายจำนวนมาก

ผลผลิตจึงลดลงจากเดิม ซึ่งเดิมมีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดยิ่งทำให้ความต้องการเพิ่มมากขึ้น และปัญหาจากโรคและแมลง

4) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตบัว ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง การศึกษาสำรวจข้อมูลการผลิตบัวในพื้นที่จังหวัดพัทลุงช่วงเดือนมกราคม 2556 รวมทั้งหมด 11 อำเภอ 65 ตำบล 670 หมู่บ้านโดยมีพื้นที่เนื้อที่ทั้งหมด 2,140,296 ไร่และพื้นที่ทำการเกษตร1,422,530 ไร่ จากการศึกษาสำรวจข้อมูลการผลิตบัวในพื้นที่จังหวัดพัทลุง เพื่อให้ได้องค์ความรู้ด้านการผลิตพืชช่มน้ำและอนุรักษ์พันธุ์พืชช่มน้ำในพื้นที่โดยใช้เครื่องมือจับพิกัดพื้นที่ (GPS) ในการบันทึกข้อมูลพื้นที่ พบว่า มีแหล่งปลูกบัวในเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุงทั้งหมดจำนวน 37 แหล่ง รวมพื้นที่จำนวน 2,472 ไร่ มีการปลูกบัวเพื่อการค้าจำนวน 7 แหล่งและเป็นแปลงธรรมชาติจำนวน 122 แหล่ง ซึ่งจากการสำรวจดังกล่าว บัวที่พบในพื้นที่จังหวัดพัทลุง มี 3 ชนิดได้แก่ พันธุ์บัวหลวง(lotus)พันธุ์บัวสาย(water lily)และบัวเผื่อน(water lily) โดยมีพื้นที่อำเภอพัทลุงมากที่สุด จำนวน 12 แหล่ง พื้นที่อำเภอควนขนุนจำนวน 10 แหล่ง พื้นที่อำเภอปากพะยูนจำนวน 6 แหล่ง พื้นที่อำเภอป่าพะยอมจำนวน 3 แหล่ง พื้นที่อำเภอบางแก้วจำนวน 2 แหล่งและพื้นที่อำเภอกงหราจำนวน 1 แหล่ง ตามลำดับ

5) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตบัว ในพื้นที่จังหวัดสงขลาและสตูล ดำเนินการสำรวจบัวในพื้นที่จังหวัดสงขลาได้ จำนวน 21 แห่ง และสตูล จำนวน 2 แห่ง รวม 23 แห่ง ซึ่งบัวที่สำรวจพบส่วนใหญ่จะอยู่ในสกุล Nelumbo ใบชูเหนือน้ำ และ สกุล Nymphaea ใบลอยแตะผิวน้ำ ไม่มีหนาม ทำการบันทึกข้อมูล ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ชื่อพืชเมือง แหล่งที่พบ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เช่น ลักษณะ ใบ ดอก และผล การนำไปใช้ประโยชน์ เช่น เป็นไม้ประดับ บูชาพระ สมุนไพร และทำอาหารคาว-หวาน โรค-แมลงศัตรูบัวที่พบมากได้แก่ เพลี้ยไฟ และหอยเชอรี่ พร้อมบันทึกภาพลักษณะสำคัญต่างๆ

6) การสำรวจและวิเคราะห์ระบบการผลิตสาकु ในพื้นที่จังหวัดตรัง ดำเนินการสำรวจชนิดสาकुในพื้นที่จังหวัดตรังได้ จำนวน 34 แหล่ง ซึ่งสาकुที่สำรวจพบอยู่ในสกุล Metroxylon มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Metroxylon sagus* Rottb (ชนิดยอดแดง) ทำการบันทึกข้อมูล ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อสามัญ และชื่อพื้นเมือง แหล่งที่พบ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เช่น ลักษณะลำต้น ใบ ดอก และผล การนำไปใช้ประโยชน์ ลำต้นนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ทำแปงสาकु เลี้ยงด้วงสาकु ใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ ใช้ทำแปงฝุนโรยตัว (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นำไปวิจัย) กากสาकुที่เหลือจากการทำแปงสาकुและเลี้ยงด้วงสาकुนำไปทำปุ๋ยหมัก เปลือกของลำต้นนำไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปใช้ทำผนังบ้าน ทำเตียง ใช้ ใบนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ห่อขนมจาก เย็บตับจากมุงหลังคา ทางสาकुนำไปใช้ประโยชน์ ใช้ทำเครื่องจักรสาน เช่น เสื่อ กระด้ง กระเจี๊ยบ ฆ้อง ใช้ทำราวตากผ้าและตากยางแผ่น ยางสาकुนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ทาที่ใบหน้ารักษาฝ้า ใช้แทนกวาดตีคว่ำ รากนำไปใช้ประโยชน์ คือ ใช้น้ำที่ไหลออกมาจากรากในตอนเช้ามาล้างตา รักษาตาฝ้าฟาง ในการใช้ประโยชน์จากสาकुในปัจจุบันนี้นำสาकुมาใช้ประโยชน์น้อยมากคงเหลือแต่การทำแปงสาकु เย็บตับจาก เลี้ยงด้วงสาकु พร้อมบันทึกภาพลักษณะสำคัญต่างๆ

กิจกรรมย่อยที่ 3.2 การศึกษาระบบการผลิตพืชช่มน้ำในภาคใต้ตอนล่าง

1) การศึกษาความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส เพื่อศึกษาพืชที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึงเดือนกันยายน 2558 ดำเนินการสำรวจในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส จำนวน 5 แหล่ง คือ 1. หมู่ 6 ต.รือเสาะ อ.รือเสาะ (บึงบัวบาง) 2. หมู่ 5 ต.กะลุวอ อ.เมือง(เขาสำนัก) 3. หมู่ 1 ต.ปะลูลู อ.สุไหงปาดี (ศวพ.นราธิวาส) 4. หมู่ 6 ต.กะลุวอเหนือ อ.เมือง(ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง) และ 5. ป่าพรุโต๊ะแดงอ.สุไหงโก-ลกพืชที่พบในแหล่งชุ่มน้ำทั้ง 5 แหล่ง มีจำนวน 13,6,3,6 และ11ชนิด ตามลำดับพบพืชในแหล่งชุ่มน้ำจำนวน 22 ชนิด คือบัวหลวงดอกสีชมพูบัวหลวงดอกสีขาวบัวสายหวายลิงเตยหอมเตยหนามหวายลำเทียง่านลิเภาะกระจูดหนูจิก สาหร่ายหางกระรอกสาหร่ายข้าวเหนียวสาคุ เสม็ดขาว หวาน้ำ สาคุหนาม หลุมพี มันปู มะฮังเล็ก เม่าไขปลา และเทียะ ซึ่งชนิดพืชที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ในอนาคต คือ หลุมพี เนื่องจาก พบหลุมพีมากที่สุดในป่าพรุโต๊ะแดงซึ่งเป็นแหล่งชุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดนราธิวาส และสามารถนำมาปรุงรสชาติอาหาร นำมารับประทานได้ทั้งผลสดและแปรรูป อีกทั้งปัจจุบันหลุมพีเป็นพืชที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก

2) การศึกษาระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดยะลาเริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือน กันยายน พ.ศ.2558 โดยทำการสำรวจและเก็บข้อมูลชนิดพันธุ์พืชที่พบในพื้นที่ชุ่มน้ำ ผลการสำรวจพบพืช 19 ชนิด และได้ดำเนินการคัดเลือกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่ออนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจของชุมชน และเป็นพืชทางเลือกสำหรับส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดยะลา 1 ชนิด ได้แก่ ผักน้ำ มีประโยชน์ในด้านอาหารและสมุนไพร เป็นไม้เลื้อยเนื้ออ่อน สำรวจบริเวณชุ่มน้ำ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ 1. หมู่ 3 ต.ตานะแมเราะ อ.เบตง 2. หมู่ 2 ต.ตานะแมเราะ อ.เบตง 3.หมู่บ้านหลังเกษตร ม.7 ต.ธารโต อ.ธารโต 4.หมู่บ้านหลังเกษตร ม.7 ต.ธารโต อ.ธารโต จ.ยะลา (อีกจุดหนึ่ง) ผลการวิเคราะห์น้ำพบว่า ผักน้ำสามารถขึ้นได้ในน้ำสะอาดและมีอุณหภูมิเย็น

3) การศึกษาระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดสงขลา เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือน กันยายน พ.ศ.2558 โดยทำการสำรวจและเก็บข้อมูลชนิดพันธุ์พืชที่พบในพื้นที่ชุ่มน้ำ ผลการสำรวจพบพืช 34 ชนิด ใน 34 สกุล 28 วงศ์ และได้ดำเนินการคัดเลือกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่ออนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจของชุมชน และเป็นพืชทางเลือกสำหรับส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา 1 ชนิด ได้แก่ เหงือกปลาหมอดอกขาว มีประโยชน์ในด้านสมุนไพร เป็นไม้พุ่มขนาดกลาง สำรวจบริเวณชุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ อ.ควนเนียง อ.บางกล่ำ อ.เมือง อ.สิงหนคร และ อ.สทิงพระ ผลการวิเคราะห์น้ำพบว่าเหงือกปลาหมอดอกขาวสามารถขึ้นได้ทั้งในบริเวณน้ำกร่อยและน้ำจืดจังหวัดพัทลุงมี พื้นที่ดำเนินการจำนวน 4 แหล่ง จากการสำรวจความหลากหลายพบพรรณพืชจำนวน 12 ชนิด

4) การศึกษาระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดพัทลุง มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิดพืชและลักษณะของพืชชุ่มน้ำแต่ละชนิดในพื้นที่จังหวัดพัทลุง เพื่อให้ได้ชนิดพืชที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ในอนาคต และเพื่ออนุรักษ์พันธุ์พืชชุ่มน้ำในจังหวัดตรัง พบว่า จังหวัดพัทลุงมี พื้นที่ดำเนินการจำนวน 4 แหล่ง จากการสำรวจความหลากหลายพบพรรณพืชจำนวน 12 ชนิด กระจูดเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มี

ประโยชน์และมีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจในชุมชนและท้องถิ่นของจังหวัดพัทลุง โดยพบแหล่งปลูกมากที่สุดคือ ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง แต่เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจ ในด้านทักษะในเรื่องของการผลิตกระจุตให้มีคุณภาพ จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาทดลองการเจริญเติบโตของต้นกระจุตในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง โดยเริ่มดำเนินการเตรียมแปลงปลูก พร้อมปลูกกระจุตช่วงเดือนมีนาคม 2558 ใช้กรรมวิธีการทดลอง 2 ระยะคือ ระยะปลูกที่ 1 50x50 เซนติเมตร/ต้น/หลุม และระยะปลูกที่ 2 50x75 เซนติเมตร/ต้น/หลุม จากการศึกษาทั้งสองระยะปลูก พบว่า ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยความสูงอยู่ที่ 126.60 เซนติเมตร มีจำนวนการแตกกอค่าเฉลี่ยอยู่ 25 ต้น/กอ ในขณะที่ระยะปลูกที่ 50x75 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยความสูงอยู่ที่ 142.06 เซนติเมตร มีจำนวนการแตกกอค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 14 ต้น/กอ ระยะปลูกที่ 50x75 เซนติเมตร/ต้น/หลุม มีความสูงต้นกระจุตมากกว่าระยะปลูกปลูก 50x50 เซนติเมตร และจำนวนแตกกอระยะปลูกที่ 50x75 เซนติเมตร/ต้น/หลุมน้อยกว่าระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร

5) การศึกษาระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดตรัง มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิดพืชและลักษณะของพืชชุ่มน้ำแต่ละชนิดในพื้นที่จังหวัดตรัง เพื่อให้ได้ชนิดพืชที่มีศักยภาพในการพัฒนาใช้ประโยชน์ในอนาคต และเพื่ออนุรักษ์พันธุ์พืชชุ่มน้ำในจังหวัดตรัง เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ผลการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดตรัง พบว่า ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลชนิดพันธุ์พืชที่พบในพื้นที่ชุ่มน้ำพบพันธุ์พืช 20 ชนิด ใน 15 วงศ์ และได้ดำเนินการคัดเลือกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่ออนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจของชุมชน และเป็นพืชทางเลือกสำหรับส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดตรังจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ จาก มีประโยชน์ในด้านใช้เป็นอาหาร ทำเครื่องจักรสาน และใช้มวนบุหรี เป็นไม้จำพวกปาล์ม ในปี 2558 ดำเนินการสำรวจจากในจังหวัดตรังมีจำนวน 34 แหล่ง ได้แก่ อำเภอกันตังจำนวน 30 แหล่ง อำเภอย่านตาขาวจำนวน 2 แหล่ง และอำเภอปะเหลียนจำนวน 2 แหล่ง จากที่พบอาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าชายเลน และริมฝั่งแม่น้ำ ในบริเวณน้ำกร่อย จากที่สำรวจพบ 1 ชนิด คือ *Nypafruticans* Wurm. จากที่พบในทุกแหล่งไม่มีความแตกต่างกันในด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ใบ ดอก ผล และการใช้ประโยชน์ รายได้จากการจำหน่ายยอดจากน้ำตาลจาก ผลจากเชื่อม และจำหน่ายเครื่องจักสานอยู่ที่ 4,500 14,400 15,00 บาทต่อปีต่อไร่ และจำหน่ายเครื่องจักสานอยู่ที่ 36,000 บาทต่อปี

กิจกรรมย่อยที่ 3.3 การวิจัยและประเมินศักยภาพของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง

1) การรวบรวมพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเดิมของพันธุ์บัวแต่ละสายพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์บัวที่มีศักยภาพดีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างที่จังหวัดพัทลุง ดำเนินการตั้งแต่ปี 2557 ถึงปี 2558 ดำเนินการรวบรวมพันธุ์บัวหลวงจากทุกภูมิภาคของประเทศมาปลูกที่ ศวพ.พัทลุง ผลการดำเนินการสามารถคัดเลือกพันธุ์บัวที่มีศักยภาพเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดพัทลุง 10 สายพันธุ์ ได้แก่ PTL.R.Sto.52-06 (แดงพัทลุง), PTL.R>Sto.52-07 (แดงทะเลน้อย), NAR.R.Sto.01 (แดงนราธิวาส), PTL.Wh.Sto.53-16 (ขาวพญาขัน), PTL.Wh.Sto.53-16 (แดงพญาขัน), PJR.53-01(แดง

ประจวบคีรีขันธ์), PJ.Wh.Sto.54-02 (ชาวประจวบคีรีขันธ์), SKL.Wh.Sto.54-02 (ชาวสงขลา อ.หาดใหญ่), SKL.Wh.Sto.53-06 (ชาวสงขลา อ.เมือง) Bang Pa-La Sto.53-45 โดยดำเนินการทดลองปลูกลงในที่ซีเมนต์ บ่อ ร่องคู และแปลงนาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง พร้อมขยายพันธุ์ต่อแจกจ่ายต้นพันธุ์ ให้กับเกษตรกร หน่วยงานราชการ ผู้ที่สนใจการผลิตบัวคุณภาพและมีศักยภาพดี

2) การปลูกเปรียบเทียบศักยภาพของบัวหลวง 2 สายพันธุ์ ระหว่างบัวหลวงพันธุ์ชาวสงขลา กับพันธุ์ บัวหลวงจังหวัดแพร่เบอร์ 45 เริ่มปลูกครั้งแรกเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2557 ครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2558 เริ่มดำเนินการช่วงเดือนตุลาคม 2556 – กันยายน 2558 วิธีดำเนินการโดยการนำบัว 2 สายพันธุ์มา ปลูกทดลองในสภาพพื้นที่นาศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ดำเนินการเตรียมแปลงเช่นเดียวกับวิธีการ ปลูกข้าว เริ่มเก็บข้อมูลช่วงที่ 1 พฤษภาคม 2557 โดยเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต การออกดอก ดอกบาน ฝักแก่ และการให้ผลผลิตเมล็ดบัว เก็บข้อมูลครั้งแรกเสร็จสิ้นในช่วงเวลา 5 เดือน ผลการดำเนินการ พบว่า บัวหลวง แพร่เบอร์ 45 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสดที่ 67.35 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดแห้งทั้งเปลือก 47.40 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ชาวสงขลา ซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสดอยู่ที่ 52.01 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักเมล็ดแห้งทั้งเปลือก 38.44 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากบัวหยุดการเจริญเติบโตและงอกใหม่ขึ้นเองตามธรรมชาติ ทำการเก็บข้อมูลช่วงที่ 2 โดยการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต การออก ดอกบาน ฝักแก่ และผลผลิตเมล็ด เช่นเดิม พบว่า พันธุ์ชาว สงขลาให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสด 133.82 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดแห้งทั้งเปลือก 89.63 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่า พันธุ์แพร่เบอร์ 45 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสดที่ 107.23 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งทั้งเปลือก 72.26 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการเก็บข้อมูลช่วงที่ 3 พันธุ์ชาวสงขลาให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสด 127.35 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดหนักน้ำแห้งทั้งเปลือก 100.30 กก./ไร่ และพันธุ์แพร่เบอร์ 45 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสดที่ 140.6 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้งทั้งเปลือก 104.80 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเมื่อรวมผลผลิตช่วงที่ 1, 2 และ 3 ในระยะเวลา 15 เดือน พบว่า พันธุ์ชาวสงขลาให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสดมีค่าเฉลี่ยที่ 104.39 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดน้ำหนักแห้งทั้งเปลือกมีค่าเฉลี่ยที่ 76.12 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์แพร่เบอร์ 45 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ด สดมีค่าเฉลี่ยที่ 105.06 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้งทั้งเปลือกมีค่าเฉลี่ยที่ 74.75 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นชาวสงขลาจึงเป็นบัวผลิตเมล็ด ส่วนแพร่ No.45 เหมาะสำหรับการผลิตดอก ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยอย่าง ต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556-2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1) ผลการศึกษาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ตอนบนที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดเชียงราย ภาคเหนือตอนล่างที่จังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดเลย ภาคตะวันออกที่จังหวัดจันทบุรี และภาคใต้ที่จังหวัดสตูล ได้ ดำเนินการจัดระบบการปลูกพืชในพื้นที่เป้าหมาย สามารถสรุปได้ว่า พื้นที่สูงภาคเหนือตอนบนและตอนล่าง ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีกาแพอราก้าเป็นพืชหลักร่วมกับไม้ยืนต้นเพื่อเป็นร่มเงาถาวร ได้แก่ แมคคาเดเมีย

ไม้ผลต่างๆ และปลูกพืชเป็นแนวขวางความลาดชันเพื่อลดการพังทลายของดิน ได้แก่ ชา สมุนไพร ฯ พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเลย ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลัก ร่วมกับพืชไร่ตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียวแดง ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดชันเพื่อลดการชะล้างของดิน พื้นที่ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ได้จัดระบบการปลูกพืชที่มีมันสำปะหลังเป็นหลักร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดชันเพื่อลดการชะล้างของดิน และพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่จังหวัดสตูล ได้จัดระบบการปลูกพืชไม้ผลแบบผสมผสาน และการปลูกพืชคลุมดินในสวนปาล์มน้ำมัน

2) ผลการศึกษากระบวนการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ ภาคเหนือตอนบนที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเหนือตอนล่างที่จังหวัดสุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น ภาคกลางที่จังหวัดนครสวรรค์ ภาคตะวันออกที่จังหวัดจันทบุรี และภาคใต้ตอนบนที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และภาคใต้ตอนล่างที่จังหวัดพัทลุง ได้ดำเนินการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวโพดฝักสด และพืชผักต่างๆ ยกเว้นจังหวัดสุโขทัยและนครศรีธรรมราช ได้จัดระบบการปลูกปาล์มน้ำมันโดยการยกร่องปลูกในพื้นที่น้ำท่วม และปลูกพืชผักอายุสั้นระหว่างแถวปาล์มในระยะแรกเพื่อเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ปาล์มยังไม่ให้ผลผลิต

3) ผลการศึกษากระบวนการปลูกพืชในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง (floodway) พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง ปทุมธานี นนทบุรี ลพบุรี และสระบุรี ได้ดำเนินการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพดฝักสด รวมทั้งมีการฟื้นฟูสวนส้มโอที่ถูกน้ำท่วมเสียหายบางส่วนในจังหวัดชัยนาทและนครปฐม ได้ดำเนินการสร้างสวนส้มโอใหม่ที่ชัยนาทและนครปฐม รวมทั้งสร้างสวนทุเรียนใหม่ที่นนทบุรี โดยการปลูกใหม่และมีการปลูกพืชอายุสั้นเสริมรายได้ ได้แก่ ถั่วฝักยาว พริก มะเขือ มะละกอ กัลยมน้ำว่า ฯลฯ ในช่วงที่ไม้ผลยังไม่ให้ผลผลิต นอกจากนี้ได้สร้างฐานข้อมูลดิน อากาศ และพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในแบบจำลองพืชสำหรับการจำลองการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตของพันธุ์พืชไร่อายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน ถั่วเหลือง และถั่วเขียวหลังนา เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง 9 จังหวัด

4) ผลการกำหนดและคัดเลือกพื้นที่สำรวจความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ยะลา สงขลา พัทลุง โดยทำการคัดเลือกชนิดพืชที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชน โดยจังหวัดนราธิวาสได้ทำการคัดเลือกหลุมพี และบัว จังหวัดพัทลุง พืชที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชน โดยจังหวัดนราธิวาสได้ทำการคัดเลือกหลุมพี และบัวหลวง จังหวัดยะลาคัดเลือกผักน้ำ จังหวัดสงขลาคัดเลือกเหงือกปลาหมอ จังหวัดพัทลุงคัดเลือกกระจุต จังหวัดพัทลุงคัดเลือกกระจุต จังหวัดสงขลาคัดเลือกเหงือกปลาหมอ จังหวัดตรังคัดเลือกจาก สำหรับการวิจัยและประเมินศักยภาพของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง ได้ดูแลรักษาสายพันธุ์บัวที่ได้จากการรวบรวม จำนวน 37 สายพันธุ์ และได้เก็บตัวอย่างบัวเพิ่มเติมเป็น 45 สายพันธุ์ ไว้ในกระถางและท่อซีเมนต์รวมแล้วจำนวน 160 ท่อ และได้นำพันธุ์บัวที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตดี ลงปลูกบริเวณศูนย์วิจัยและ

พัฒนาการเกษตรพัทลุง และทำการเปรียบเทียบในแปลงนาบัว จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์แพร่ 45 กับพันธุ์ขาวสงขลา เพื่อประเมินผลผลิตดอกและเมล็ดต่อไป

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยของชุดโครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน สรุปได้ดังนี้

1.1 ระบบการปลูกส้มเขียวหวานทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เหมาะสมสำหรับแนะนำในพื้นที่ดอนและพื้นที่สูงในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

1.2 ระบบการปลูกมันฝรั่ง-พืชผัก ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-มันเทศ ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว และระบบการปลูกพืชที่มีไม้ผลเป็นหลัก เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ตอนภาคเหนือตอนล่าง ระบบปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียวเป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ลาดชันภาคเหนือตอนล่าง และระบบปลูกกาแฟอราบิก้าเหมาะสมสำหรับปลูกทดแทนกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงเขตภาคเหนือตอนล่าง

1.3 ระบบการปลูกระบบปลูกข้าว-ถั่วลิสง ระบบการปลูกข้าว-มันเทศ ระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ระบบการปลูกข้าว-มันสำปะหลัง ระบบการปลูกข้าว-มะเขือเทศ เป็นระบบที่เหมาะสมในพื้นที่นาตอนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และ ในพื้นที่นาตอนจังหวัดขอนแก่น

1.4 ระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสง และระบบการปลูกข้าว - ข้าวโพดฝักสด เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับในพื้นที่ดอนที่มีการให้น้ำได้ดินเสริมและระบบการปลูกพืชผสมผสานข้าว+มะม่วงแก้ว(มะม่วงหิมพานต์)บนคันนา และระบบการปลูกถั่วลิสงแซมในสวนยางใหม่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

1.5 ระบบการปลูกข้าวโพดฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเขียว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดอน และระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าวเหมาะสมสำหรับพื้นที่นาตอนที่มีแหล่งน้ำเสริมในพื้นที่ภาคกลาง และระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว-ถั่วเขียว ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ถั่วลิสงเป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่นาที่มีแหล่งน้ำเสริมในภาคกลาง

1.6 การจัดการระบบการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรอย่างยั่งยืน โดยการจัดการปุ๋ย การจัดการสวน และการเก็บเกี่ยวตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ 1,388 บาทต่อไร่ต่อปี และรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 2,199 บาทต่อไร่ต่อปี

1.7 การจัดทำแปลงต้นแบบพืชผสมผสานระบบการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในไร่เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง โดยจัดการระบบการ ้ทั้งการเพิ่มชนิดพืชตามหลัก 9 พืชผสมผสานหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่เกิดประโยชน์ และสร้างรายได้เฉลี่ยให้แก่เกษตรกร 68,594 บาท/ครัวเรือน/ปี

2) โครงการวิจัยและพัฒนาการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในเขตชลประทาน สรุปได้ดังนี้

2.1 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพทำให้ลดต้นทุนในระบบการปลูกพืชที่มีข้าวเป็นหลักในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

2.2 ระบบข้าว-มันเทศ-ถั่วเขียว ระบบข้าว-พริกขอส-ข้าวโพดฝักอ่อน และระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานที่ไม่มีผลเป็นพืชหลักเป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่นาชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่าง

2.3 ระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่นาชลประทาน และระบบการ การผลิตมะเขือเทศเป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2.4 ระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่นาชลประทานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

2.5 ระบบข้าว-ถั่วลิสง ระบบข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ข้าว-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าว-ถั่วลิสง เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่นาชลประทานภาคกลาง

2.6 ระบบการปลูกพืชในพื้นที่ไม่ผลเป็นหลัก คือ ระบบกล้วยไข่+มังคุด ระบบกล้วยไข่+ลองกอง และระบบกล้วยไข่+ทุเรียน เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ชลประทานภาคตะวันออก

3) โครงการวิจัยและพัฒนาการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัย สรุปได้ดังนี้

3.1 พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ระบบการปลูกพืชที่มีกาแพอราก้าเป็นพืชหลักร่วมกับไม้ยืนและพืชขวางแนวลาดชัน เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูงลาดชันเสี่ยงภัยดินถล่มในเขตภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลักร่วมกับพืชไร่ตระกูลถั่ว เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ลาดชันเสี่ยงภัยดินถล่มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ระบบการปลูกพืชที่มีมันสำปะหลังเป็นหลักร่วมกับพืชตระกูลถั่วร่วมกับการปลูกหญ้าแฝก เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดอนเสี่ยงภัยดินถล่มในภาคตะวันออก และระบบการปลูกพืชไม่ผลแบบผสมผสานและการปลูกพืชคลุมดินในสวนปาล์มน้ำมัน เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ดอนเสี่ยงภัยดินถล่มในภาคใต้ตอนล่าง

3.2 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ระบบการปลูกข้าว-พืชไร่/พืชผักอายุสั้น เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ราบลุ่มเสี่ยงภัยน้ำท่วมในเขตภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และระบบการปลูกปาล์มน้ำมันโดยการยกร่องปลูกในพื้นที่น้ำท่วมและปลูกพืชผักอายุสั้นระหว่างแถวปาล์มในระยะแรก เพื่อเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ปาล์มยังไม่ให้ผลผลิต เป็นระบบปลูกพืชที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ราบลุ่มเสี่ยงภัยน้ำท่วมในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคใต้

3.3 พื้นที่รับน้ำภาคกลาง (floodway) ระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังน้ำลด ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และข้าวโพดฝักสด และการฟื้นฟูและสร้างสวนส้มโอที่ถูกล้นน้ำท่วมเสียหายบางส่วนในจังหวัดชัยนาทและ

นครปฐม รวมทั้งสร้างสวนทุเรียนใหม่ที่ถนนทบุรี โดยการปลูกใหม่และมีการปลูกพืชอายุสั้นเสริมรายได้ และได้แบบจำลองพืชสำหรับการจำลองการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตของพันธุ์พืชไร่อายุสั้น ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน ถั่วเหลือง และถั่วเขียวหลังนา เพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่รับน้ำภาคกลาง 9 จังหวัด

3.4 พื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้ ได้เลือกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชนในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง คือ หลุมพี บัวหลวง ผักน้ำ เหงือกปลาหมอ กระเจ็ด และต้นจากรวมทั้งได้คัดเลือกสายพันธุ์บัวหลวงดีเด่นสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่ชุ่มน้ำ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์แพร่ 45 กับพันธุ์ขาวสงขลา

ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน ในพื้นที่เสี่ยงภัยที่มีผลกระทบในทางกว้างที่นำผลผลิตไปใช้ คือ การนำเทคโนโลยีที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ไปใช้ในโครงการขับเคลื่อนภายใต้โครงการภัยแล้งของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และโครงการขับเคลื่อนผลงานใช้ประโยชน์ของกรมวิชาการเกษตรในส่วนของการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพืชใช้น้ำน้อยทดแทนการทำนาปรัง และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ ภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแปลงใหญ่ เช่น ปาล์มน้ำมัน มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ข้าว และไม้ผลเศรษฐกิจต่างๆ เป็นต้น ซึ่งได้นำไปขยายผลในพื้นที่ทุกภูมิภาคของประเทศไทย โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบการฝึกอบรมเกษตรกรต้นแบบในทุกจังหวัด

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2555. มหัศจรรย์สีสนัพรรณฉบับเฉลิมพระเกียรติ 12 สิงหาคม. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ 1- 20 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร.2538.ทางเลือกสู่เกษตรกรรมยั่งยืน.เอกสารเพื่อสนับสนุนการปรับโครงสร้าง และระบบการผลิตทางการเกษตร.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.หน้า 97
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. การปรับปรุงแก้ไขดินที่สภาพการชะล้างพังทลายในคู่มือหมอดินอาสาและการใช้ประโยชน์ที่ดินและน้ำ. กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : หน้า 64-67
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2555. พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก : http://irw101.ddd.go.th/data/data_flo.html
- ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ, มงคล สาพวงค์ และสุทธิรักษ์ วงษ์แก้ว. 2554. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพพันธุ์พืชที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าในบึงบอระเพ็ด. ใน ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2553. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. หน้า 149-168.
- จำลอง เฟื่องคล้าย ขวลิต นิยมธรรม และวิวัฒน์ เอื้อจิรกาล. 2534. พรรณไม้ป่าพรุ จังหวัดนครราชสีมา. สมบูรณ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ.368 หน้า.
- ขวลิต นิยมธรรมและพิชาพิทยจรูฒิ. 2545. ป่าพรุโต๊ะแดง. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย,

กรุงเทพฯ. 88 หน้า.

ชำนาญ ทองเกียรติกุล. 2552. หลุมพี พีชตระกูลปาล์มในป่าพรุ หลายหน่วยงานเร่งอนุรักษ์ก่อนหมดป่า.

เทคโนโลยีชาวบ้าน ปีที่ 21 457: 32

ประสาร เฉลิมศรี. 2543. ผักน้ำเมืองเบตง. วารสารส่งเสริมการเกษตร. 30:12-14.

มนูญ ศิริบุษย์. 2543. ผักน้ำเบตง. เคหการเกษตร. 24 12 : 157-163.

สุธารา ยินศิริส . 2548. การจำแนกพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับภาพถ่ายดาวเทียม. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: กรุงเทพฯ. 38-39 หน้า.

สุธีรา หน่อทอง. 2548. ผลของผงแห้งน้ำคั้นสดผักน้ำเบตงต่อระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาเพนโทบาร์บิทา ในหนูขาว. โครงการทางเภสัชวิทยา. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สิริวัฒน์ บุญชัยศรี. 2553. การพัฒนาและการเพิ่มศักยภาพพื้นที่ชุ่มน้ำหนองเล็งทรายในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ และชุมชน. รายงานการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

สมิต บุญเสริมสุข ธนิตย์ หนูยิ้ม และสมพงษ์ รักษาศรี. 2550. หวายในป่าพรุโต๊ะแดง. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (งานป่าไม้). 34 หน้า.

สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม . 2532. ระบบเกษตรผสมผสาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 117 หน้า.

สำนักงานเกษตรจังหวัดพัทลุง. 2558. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดพัทลุง. สืบค้นจาก:

<http://www.doae index.php news vie> [10 ก.ย. 2558].

สาวิตร มีจ้อย และพิชัย สุรพลไพบุลย์. 2551. โครงการการพัฒนาทางเลือกระบบเกษตรที่เหมาะสมเพื่อทดแทนการปลูกข้าวโพดบนพื้นที่ลาดชันโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมของจังหวัดน่าน. เครือข่ายวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

สำนักงาน กปร. 2545. หล้าแฝกกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ ใน สารหน้ารู้เรื่องหล้าแฝก โครงการพัฒนาและรณรงค์ การใช้หล้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ : 14 หน้า

สมเจตน์ จันทวัฒน์ 2546 การอนุรักษ์ดินและน้ำในประเทศไทย ใน ปฐพีวิทยาก้าวไกลวิจัยวิชาการภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : หน้า 168-176

สมชาย บุญประดับ. 2557. ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตพืชเกษตรบางชนิด. เอกสารประกอบคำบรรยายเจ้าหน้าที่ป่าไม้ในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาดัชนีบ่งบอกทางชีวภาพเพื่อบ่งชี้ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ในวันที่ 23-25 เมษายน 2557 ณ ศูนย์ฝึกอบรมที่ 2 เขาใหญ่ จังหวัดปราจีนบุรี. โรเนียว 15 หน้า.

- สมชาย บุญประดับ เทวา เมลาลานนท์ มนตรี ชาตะศิริ และนาค โปธิแทน. 2532. การทดสอบพันธุ์พืชไร่ในสภาพก่อนและหลังการทำนา(งานวิจัยร่วมกับ IRRI). รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่องข้าวครั้งที่ 1 ในวันที่ 26-27 มกราคม 2532 ณ ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก กรมวิชาการเกษตร หน้า 89-103.
- สมชาย บุญประดับ สุกิจ รัตนศรีวงษ์ วินัย ศรวัต ปรีชา กาเพ็ชร แคทลียา เอกอุ้น วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล อิศระ พุทธสิมมา เกริก ปั่นหน่งเพ็ชร. 2552. ผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิตพืชไร่หลักสามชนิดของประเทศไทย. วารสารวิจัย มข. 14(7) : 626-649.
- ศุภกร ชินวรรณ. 2557. การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับยุทธศาสตร์การพัฒนา. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 52 หน้า.
- อรุณี ยูวะนิยม. 2558. การจัดการแก้ไขปัญหาดินเค็ม. สืบค้นจาก : http://www.idd.go.th/iddwebsite/web_ord [20 ก.ย. 2558].
- อัสมน ลิ้มสกุล. 2554. รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 240 หน้า.
- อภิพรธ พุกภักดี. 2526. ระบบการปลูกพืช. ภาควิชาพืชไร่, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- อารันต์ พัฒโนทัย. 2527. แนวคิดและการพัฒนาของงานวิจัยระบบทำฟาร์ม. รายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง ระบบการทำฟาร์มครั้งที่ 1. ณ โรงแรมวังใต้ จ.สุราษฎร์ธานี. หน้า 1-25.
- อำนาจ สุวรรณฤทธิ์ 2546 ปู่กับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ใน ปฐพีวิทยาก้าวไกลวิจัยวิชาการภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : หน้า 10-46
- Hecht SS, Chung FL, Richie JP, *et al.* (1 December 1953). Effect of watercress consumption on metabolism of a tobacco-specific Lung carcinogen in smokers. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 4 (8): 877–84. PMID 8634661.
- IBSNAT. 1988. Experimental Design and Data Collection Procedures for INBNAT. IBSNAT Technical Report 1, Third Edition, Revised 1988. INSNAT, Univ. of Hawaii, U.S.A.
- Jongkaewwattana, S. 1995. Systems, simulation and modeling. MCC. CMU, Thailand. 199 pp.
- Ritchie, S. W., and J. J. Hanway. 1984. How a corn plant develops. Special Report No.48Iowa State Univ. 21 pp.