



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ  
ใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

Research and Development on Crop Production Systems in  
Wetland for Agricultural and Industrial Utilization

หัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

มนต์สรวง เรืองขนาบ

Monsuang Rueangkhanab

ปี พ.ศ. 2564

## คำปรารภ

แผนงานวิจัยย่อยการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม ประกอบด้วย 3 โครงการวิจัย คือ 1. โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม 2. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม และ 3. วิจัยและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยแผนงานวิจัยย่อยนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ การปรับระบบการผลิตทางการเกษตรให้สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ และเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีความมั่นคงด้านอาหาร มีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกร ชุมชนมีความเข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตที่ดีและในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่วิจัยหวังว่าผลงานวิจัยของแผนงานวิจัยย่อยนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกระดับตั้งแต่ระดับนโยบายในประเทศ จนกระทั่งถึงระดับผู้ปฏิบัติในระดับภูมิภาค จังหวัด ชุมชน และหมู่บ้าน รวมถึงนักวิจัยเกษตรกร และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

มนต์สรวง เรืองชนาบ  
หัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย  
22 กุมภาพันธ์ 2564

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
ผู้วิจัย	ii
บทนำ	1
บทคัดย่อ	3
1. โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	5
2. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม	17
3. โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	40
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	79
บรรณานุกรม	80

## กิตติกรรมประกาศ

แผนงานวิจัยย่อยการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม สามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเกิดจากความร่วมมือ ร่วมใจของนักวิจัยและทีมงานวิจัยทุกท่าน ข้อเสนอแนะจากที่ปรึกษาแผนงานวิจัยย่อย รวมทั้งความร่วมมือจากเกษตรกร ชุมชน ที่ให้ข้อมูล และร่วมดำเนินงานวิจัยด้วยกัน ตลอดจนหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ เกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอ และหน่วยงานอบต.ต่างๆ ที่สนับสนุนการดำเนินงานในพื้นที่

กรมวิชาการเกษตร

## คณะผู้วิจัย

- |   |  |
|---|--|
| 1. นางสาวมนต์สรวง เรืองขนาบ<br>Miss.Monsuang Rueangkhanab | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8  |
| 2. นางสุภาภรณ์ สาชาติ<br>Mrs.Supaporn Sachati             | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>สถาบันวิจัยพืชสวน   |
| 3. นางเมธาพร นาคเกลี้ยง<br>Mrs.Methapond Nakkliang        | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง  |
| 4. นายสมชาย บุญประดับ<br>Mr.Somchai Boonpradub            | ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการปลูกพืช<br>สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร  |
| 5. นายธัชชาวิทย์ สระอุณ<br>Mr.Tattawin saruno             | ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสม<br>กับสภาพพื้นที่ (ภาคใต้ตอนล่าง)<br>สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 |

กรมวิชาการเกษตร

## บทนำ

พื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย มีอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งมีเนื้อที่รวมทั้งหมด 36,616,16 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 22,885,100 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.75 ของประเทศไทย และในจำนวนนี้มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ 69 แห่ง ระดับชาติ 47 แห่ง พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียน แรมซาร์ 12 แห่ง และมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น 19,295 แห่ง (ธัญพนธ์, 2009) นอกจากนี้มีหลายพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเป็นพื้นที่น้ำท่วมขังและน้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งหมายถึง เป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำ มีลักษณะภูมิสัณฐาน (Landform) ประเภทที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) ซึ่งหน้าฝนหรือหน้าน้ำมักมีน้ำท่วมขังพื้นที่เสมอ เนื่องจากปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกในพื้นที่ และ/หรือน้ำจากพื้นที่ภายนอก เมื่อสะสมรวมตัวกันแล้วมีปริมาณมากเกินความสามารถในการรองรับน้ำ (carrying capacity) ของแหล่งน้ำในพื้นที่ซึ่งมีการท่วมขังของน้ำบนพื้นผิวดินสูงกว่าระดับปกติและมีระยะเวลาที่น้ำท่วมขังยาวนานอยู่เป็นประจำ จนสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมีรายงานพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากรวม 10.6 ล้านไร่ กระจายอยู่ในพื้นที่ 52 จังหวัดเช่นในปี 2556 ในพื้นที่ภาคใต้ 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา สุราษฎร์ธานี และ สงขลา ประสบปัญหาดังกล่าว ซึ่งมีพื้นที่เกษตรที่ถูกน้ำท่วมในช่วงนี้ เป็นเนื้อที่รวมประมาณ 294,484 ไร่ เป็นพื้นที่นาข้าว 251,554 ไร่ พืชไร่ 155 ไร่ ไม้ผล 3,749 ไร่ และไม้ยืนต้น 39,026 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ตระหนักได้ว่าประเทศไทยทั่วทุกภูมิภาค มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากและพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ไม่น้อยประกอบกับในพื้นที่ชุ่มน้ำมีความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติ และมีพืชอยู่หลายชนิดเป็นพืชที่มีศักยภาพและคนในชุมชนนำมาใช้ประโยชน์ทั้งด้านอาหาร ยารักษาโรค ทำเครื่องอุปโภคมาแต่โบราณ เช่นบัวหลวงจัดเป็นพืชที่มีศักยภาพในการผลิตในพื้นที่ชุ่มน้ำ/น้ำท่วม เพราะสามารถในประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย เช่น ใบ ดอก เมล็ด และราก เป็นต้น แต่การปลูกบัวหลวงในปัจจุบันใช้พันธุ์พื้นเมืองและขาดแคลนเทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงได้รวบรวมพันธุ์บัวจากแหล่งต่างๆ และปลูกคัดเลือกให้ได้พันธุ์ดี ตลอดจนการผสมพันธุ์ให้ได้พันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมในการผลิตเพื่อตัดดอก เมล็ด และรากบัว พร้อมเทคโนโลยีการผลิตบัวหลวง นอกจากบัวหลวงแล้วยังมีพืชชนิดอื่นๆได้แก่ กระจูด หน่อไม้ น้ำตาล จาก คล้า พืชสกุลเตย โดยในขั้นต้นจะเน้นทำการศึกษารวบรวมความหลากหลายทางพันธุกรรม เทคโนโลยีการผลิต รวมไปถึงแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ และวิธีการแปรรูปวัตถุดิบขั้นต้นสำหรับตลาดทางการศึกษาการใช้ประโยชน์ของตลาดสามารถถ่ายทอดสู่การนำไปใช้ประโยชน์ของเกษตรกรแล้ว ส่วนเตยหนามและเตยทะเลจะเน้นการศึกษาด้านสัณฐานวิทยา ลักษณะทางกายวิภาคเป็นข้อมูลพื้นฐาน และศึกษาข้อมูลพฤกษเคมีเพื่อนำไปสู่การทำเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงต่อไป แต่ทั้งนี้ปัจจุบันพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆได้ลดน้อยลงจากการใช้ประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงไปของสภาพพื้นที่ และการละลายของชุมชนพื้นที่นั้นๆ จากปัญหาดังกล่าวจึงควร มีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวเพื่อบริโภคและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม และเทคโนโลยีการผลิตพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพเพื่อใช้ประโยชน์ด้านอาหารและอุตสาหกรรมรวมทั้งศึกษารูปแบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังหรือน้ำท่วมซ้ำซากด้วยความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้สามารถเป็นแหล่งอาหารสร้างรายได้ให้กับชุมชนรวมถึงยังเป็นการฟื้นฟู

นิเวศวิทยาในสภาพแวดล้อม ดังนั้นจึงมีการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในภาคเกษตรและอุตสาหกรรม ชุมชนมีความยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัยย่อยนี้เพื่อศึกษาหาพันธุ์บัวเพื่อบริโภคและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตพืชชนิดใหม่ที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่ หน่อไม้ น้ำ กระจูด กก ดาหลา จากและคล้าเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม และเพื่อศึกษารูปแบบระบบการปลูกที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญของประเทศไทย โดยคำนึงถึงระบบการผลิตที่มีความยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นำเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้และผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมพื้นบ้าน เพื่อให้เกษตรกรสามารถยอมรับเทคโนโลยีอย่างพึงพอใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างยั่งยืน และในแผนวิจัยย่อยนี้สร้างการเชื่อมโยงเทคโนโลยีในแต่ละโครงการเพื่อนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังรูปด้านล่าง



## บทคัดย่อ

พืชในพื้นที่ชุ่มน้ำสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและนำไปสู่การผลิตทางเกษตรในอนาคตได้ งานวิจัยจึงแบ่งตามวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาพันธุ์บัวหลวงและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม 2) เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตพืชชนิดใหม่ที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ และ 3) เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสม ผลการวิจัยในโครงการที่ 1 พบว่า ได้สายต้นสำหรับผลิตเมล็ด สายต้นผลิตราก และสายต้นผลิตรากและไหล รวมถึงได้พันธุ์ลูกผสมสำหรับการผลิตเมล็ด นอกจากนี้ได้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวง ส่วนผลการวิจัยในโครงการที่ 2 พบว่า พืชที่มีศักยภาพในการเจริญเติบโตในพื้นที่ชุ่มน้ำและสามารถนำมาพัฒนาให้เป็นพืชที่สร้างรายได้ทางเลือก ได้แก่ กกจันทบูร กระจูด หน่อไม้ น้ำตาล คั่ว และเตยหนามเตยทะเล สำหรับผลการวิจัยในโครงการที่ 3 พบว่า ได้ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง สามารถใช้เป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ลดการตกค้างของสารเคมี เป็นแหล่งอาหารและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในชุมชน นอกจากนี้ช่วยเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำและความหลากหลายของพันธุ์พืช รวมถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ด้วย

**คำสำคัญ** พื้นที่ชุ่มน้ำ, การผลิตพืช, พันธุ์, การจัดการ, ระบบปลูกพืช, ผลผลิต, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์, ใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม



## Abstract

Wetland plants can be used for agricultural purposes and lead to future agricultural production. The objectives of this research were; 1) to develop the appropriate production technology for sacred lotus cultivars, 2) to study the production technologies for potential plant in wetlands, and 3) to develop an appropriate model of plant production system in wetlands. The results of the first project found that the all collected clones of sacred lotus were selected into 3 groups of the appropriate production clones (seed production, flower production, and rhizome straps/stolon production). Meanwhile, the hybrid sacred lotus was developed for seed production. In addition, technology of fertilizer management and thrips control and management on sacred lotus were effective. The second project, the potential crops to thrive in wetlands, were found as an alternative income crops such as kok (*Cyperus corymbosus* Rottb), krajood (*Lepironia articulata* (Retz.) Domin), water bamboo (*Zizania latifolia* Griseb.), dalah (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith), khla (*Schumannianthus dichotomus* (Roxb.) Gagnep), and *Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze. The third project, this research obtained the plant production in the wetland that was appropriate for the Lower and Upper Southern Region, and the Lower Northern Region. There was the solution to the continuous flooding and chemical residue problem, as well as the source of food and income. Furthermore, this enhanced the utilization of the wetland area and plant diversity, as well as the environmental conservation in the area.

**Keywords :** Wetland, Crop production, Variety, Management, Cropping system, Yield, Economic return, Agricultural and Industrial utilization

## โครงการวิจัยที่ 1

### วิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม

#### Research and Development on Lotus for Agricultural and Agro-industrial Utilization

สุภาภรณ์ สาขาทิ<sup>1/</sup> อำนวย อรรถลิ่งรอง<sup>1/</sup> อรุณี ใจเถิง<sup>2/</sup> วณิชญา ฉิมนาค<sup>3/</sup> สุดใจ ล้อเจริญ<sup>4/</sup> อุชฎา สุขจันทร์<sup>5/</sup>  
เมธาพร นาคเกลี้ยง<sup>6/</sup> สุรพงษ์ อนุตธโต<sup>7/</sup> เกษร แซ่มชื่น<sup>7/</sup> ศยามล แก้วบรรจง<sup>8/</sup> นันทนัช พินศรี<sup>9/</sup>

**คำสำคัญ :** บัวหลวง ปรับปรุงพันธุ์ การใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการผลิต การทดสอบประสิทธิภาพ อายุการเก็บเกี่ยว

**Keywords :** lotus breeding utilization production technology effectiveness harvesting date

#### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ วิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง และ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัวหลวง ดำเนินการระหว่างปี 2558-2564 โดยกิจกรรมวิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง พบว่า การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์บัวหลวง ได้ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของบัวหลวงที่เป็นแหล่งพันธุ์กรรมของกรมวิชาการเกษตรจำนวน 6 สถานที่ อย่างน้อย 64 สายต้น เพื่อจัดทำฐานข้อมูล การวิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง ซึ่งเป็นส่วนหลักของโครงการนี้ ประกอบด้วย การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์/การบริโภคส่วนต่างๆ ได้แก่ เมล็ด รากและดอก พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด สายพันธุ์คัดเลือก คือ สายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก สายพันธุ์คัดเลือก คือ สายพันธุ์ปทุมธานี 39 และ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตรากและไหล คือ สายพันธุ์อุบลราชธานี 30 และ สายพันธุ์ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02) และการสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ การปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตเมล็ด พบว่า ลูกผสม ChHy04 X ยโสธร1(43) และ ลูกผสม Nnu\_A003 X ChHy04 (8) ดีกว่า พันธุ์เกษตรกร โดยพิจารณาจาก ผลผลิต/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก และ ร้อยละของฝักสมบูรณ์ และการปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตดอก การคัดเลือกกรอบที่ 2 ได้เพิ่มปริมาณและปลูกเปรียบเทียบในสภาพการผลิตจริง คัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตดี ได้ 8 สายต้น สำหรับ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัวหลวง ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนต่อผลผลิตรากบัวของบัวหลวงสายพันธุ์ไทย พบว่า วิธีที่ให้ผลดีที่สุด คือ การใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O โดยมีการใส่ปุ๋ยโบรอนอัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อไร่ การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือ ฟัน imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเชื้อราขาว *B. bassiana* 10<sup>9</sup> อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้เฉลี่ย 70% ในระยะเวลา 7 วัน และ ทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยอ่อนในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า การระบาดยังไม่สม่ำเสมอและปริมาณเพลี้ยอ่อนบวยังไม่เพียงพอสำหรับทำทดสอบ และ อายุการเก็บเกี่ยวมีผล

ต่อกรให้ผลผลิตไหลและรากบัวของบัวหลวง สายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพพื้นที่จังหวัด พัทลุง พบว่า สายพันธุ์สตูล 28 เหมาะสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์เพื่อการผลิตราก และอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

- 
- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1/ สถาบันวิจัยพืชสวน                                 | 6/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง |
| 2/ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย                          | 7/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร |
| 3/ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง                              | 8/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา  |
| 4/ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ                          | 9/ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช     |
| 5/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น |                                     |

## บทนำ (Introduction)

บัวหลวง (Lotus) หรือปทุมชาติ จัดอยู่ในวงศ์ Nelumbonaceae บัวหลวงที่พบในประเทศไทยมีเพียงชนิดเดียว คือ *Nelumbo nucifera* Gaertn. แต่มีหลายพันธุ์ แบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ บัวหลวงปทุม บัวหลวง สัตตบงกชบัวหลวงปทุมทริกและบัวหลวงสัตตบุษย์ (ชูลีพร, [www.agriman.doae.go.th/home/news3/new3\\_1/.../0009 beutong.doc](http://www.agriman.doae.go.th/home/news3/new3_1/.../0009%20beutong.doc)) เป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน เช่น ดอก ใบ เมล็ดและราก ประเทศไทยผลิตและส่งออกรากและเมล็ดบัวไปจำหน่ายต่างประเทศได้หลายรูปแบบ เช่น ผลผลิตสด อบแห้งแช่แข็ง เป็นต้น

ประเทศไต้หวัน เกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกาและสิงคโปร์ นำเข้าเมล็ดบัวของประเทศไทย และประเทศที่มีการบริโภคบัวเหมือนเป็นผักอย่างกว้างขวาง ได้แก่ จีนและญี่ปุ่น สำหรับประเทศไทยมีแหล่งปลูกบัวเพื่อเก็บเมล็ดที่สำคัญ ได้แก่ นครสวรรค์ พิจิตรและพิษณุโลก พันธุ์ที่นิยมได้แก่ บัวหลวงปทุม ให้ผลผลิตเมล็ดบัวแห้งประมาณ 144-180 กิโลกรัมต่อไร่

ปี 2554-2556 สำนักผู้เชี่ยวชาญและศูนย์วิจัยเครือข่ายได้ร่วมวิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวเพื่อใช้ในการบริโภค ส่วนต่างๆ ได้แก่ เมล็ด รากและดอก ในส่วนของการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ในโครงการที่ผ่านนั้น รายงานได้ตั้งนี้ ภาคเหนือ ที่ศวพ.พิจิตร (45 สายพันธุ์) และศวส.เชียงราย (30 สายพันธุ์) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ศปผ.ขอนแก่น (37 สายพันธุ์) และศวส.ศรีสะเกษ (64 สายพันธุ์) และภาคใต้ที่ ศวพ.พัทลุง (45 สายพันธุ์) และจากการเปรียบเทียบศักยภาพพันธุ์บัวหลวงที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย สามารถรายงานผลได้ ดังนี้

ศวส.ศรีสะเกษ รวบรวมสายพันธุ์บัวหลวงจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วิทยาเขตบางพระจังหวัดชลบุรีได้จำนวน 11 สายพันธุ์ จากศูนย์ที่มีงานรวบรวมในปี 2551-2553 จำนวน 40 สายพันธุ์ และได้จากการสำรวจเพิ่มเติมในปี 2554 และ 2555 อีก 9 และ 4 สายพันธุ์ ตามลำดับ ซึ่งบัวหลวงทุกสายพันธุ์ดังกล่าวสามารถออกดอกได้ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้ แตกต่างที่ช่วงเวลาการออกดอก และความดกของดอก สายพันธุ์ที่รวบรวมได้จากในพื้นที่และจังหวัดใกล้เคียงออกดอกมากและให้ฝักขนาดใหญ่กว่าสายพันธุ์อื่น และบัวหลวงที่รวบรวมจากภาคใต้จะมีสีดอกเข้มกว่า และมีขนาดเหง้าใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับสายพันธุ์ที่รวบรวมได้จาก

แหล่งอื่น และสามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นตามการนำไปใช้ประโยชน์ได้ 9 สายพันธุ์คือ Nnu\_A001Nnu\_A003Nnu\_A010Nnu\_A020Nnu\_E001Nnu\_E004 ศรีสะเกษ 1 ยโสธร 1 และ กระบี่ 1

ส่วน ศวพ.พิจิตร ได้เปรียบเทียบสายต้นพันธุ์บัวหลวงเพื่อการตัดดอก 6 สายพันธุ์ คือ เบอร์ 10 นครพนมเบอร์ 23 พิษณุโลก เบอร์ 25 กระบี่ เบอร์ 34 นครสวรรค์ เบอร์ 36 ปทุมธานี เบอร์ 49 พิจิตร และเพื่อการผลิตเมล็ด 6 สายพันธุ์ คือ เบอร์ 13 อุบลราชธานี เบอร์ 28 สตูล เบอร์ 29 ประจวบคีรีขันธ์ เบอร์ 38 ปทุมธานี เบอร์ 46 และ 47 พิจิตร และ ศวพ.พิจิตร สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะรากดีเด่น 4 สายพันธุ์ คือ รหัส 28 30 34 และ 36

ศวพ.พัทลุง สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างได้ 10 สายพันธุ์ คือ บัวหลวงแดง Bang Pa-la Sto:53-45PTL.R.Sto:52-06PTL.R.Sto:52-07NAR.R.Sto:54-01 และ PJ.R.Sto:53-01 บัวหลวงขาว PTL.Wh.Sto:53-16PJ.Wh.Sto:54-02SKL.Wh.Sto: 54-02 และ SKL.Wh.Sto:54-04 และบัวสาย SKL.R.Sto:52-01 และเลือก 8 สายพันธุ์ ได้แก่ Bang Pa – la Sto.53 – 45 (แพร่เบอร์ 45) PTL.Wh.Sto53-26 (บัวฉัตรพญาขัน) PTL.R.Sto53-6 (บัวหลวงแดงพัทลุง) PTL.R.Sto55-01 (บัวหลวงแดงทะเลน้อย) NAR.R.Sto.54-02 (บัวหลวงนราธิวาส) P.J.P.S:53-02 (บัวหลวงแดงประจวบ) P.J.P.Wh.Sto.53-03 (บัวหลวงขาวประจวบ) SKL.Wh.Sto55 (บัวหลวงขาวสงขลา) ลงปลูกขยายพันธุ์ในพื้นที่ร่องคูที่ได้ดำเนินการพัฒนาพื้นที่ตามโครงการ Development of Agro-Eco-Friendly Agriculture through Adoption of Appropriate Technology ภายใต้ความร่วมมือ IMT- GT เพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนาพันธุ์และการใช้ประโยชน์จากบัว เป็นตัวอย่างการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างสอดคล้องกับสภาพภูมินิเวศน์ (พิชิตและคณะ, 2557) ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ได้ในปี 2559-2564 เพื่อให้ได้เป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ส่วนการศึกษาและข้อมูลด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมบัวหลวง วิธีการควบคุมและป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวอยู่น้อย งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาด้านการจัดการปุ๋ย การควบคุมและการป้องกันเพื่อลดการใช้สารเคมีให้การปลูกบัวหลวงได้ผลผลิตที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสภาพแวดล้อมด้วย

## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง มีการศึกษา ดังนี้

- การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์บัว
- เปรียบเทียบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด
- เปรียบเทียบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก
- เปรียบเทียบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตราก
- การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับการผลิตเมล็ด
- การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับการผลิตดอก

- การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ดในแปลงเกษตรกร
- การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอกในแปลงเกษตรกร
- การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตไหลบัวในแปลงเกษตรกร

2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัวหลวง มีการศึกษาดังนี้

- ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนต่อผลผลิตรากบัวของบัวหลวงสายพันธุ์ไทย
- การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ
- การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนบัวหลวง

*Rhopalosiphum nymphaeae* (L.)

- อายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อการให้ผลผลิตไหลและรากบัวของบัวหลวง สายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพพื้นที่จังหวัดพัทลุง

## ผลการวิจัย และอภิปรายผล (Results and Discussion)

### 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง

#### การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์บัว

ได้ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของบัวหลวงอย่างน้อย 64 สายพันธุ์ จากแหล่งพันธุกรรมของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 6 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น ศูนย์วิจัยและการพัฒนาการเกษตรพิจิตร และศูนย์วิจัยและการพัฒนาการเกษตรพัทลุง ซึ่งรวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศนำมาจำแนกลักษณะทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ ลักษณะใบ ดอก ฝัก และเมล็ดตามแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืชบัวสกุลปทุมชาติ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช ระหว่างปี 2559-2564 พบว่า สามารถจำแนกลักษณะออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบัวหลวงกลีบดอกซ้อนและบัวหลวงกลีบดอกไม่ซ้อน ลักษณะเด่นจำแนกความแตกต่างของ 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบัวดอกซ้อนมีความกว้างของขนาดดอก จำนวนเกสรเพศผู้คล้ายกลีบดอก มากกว่ากลุ่มบัวหลวงกลีบดอกไม่ซ้อน ในทางกลับกันจำนวนกลีบดอก จำนวนเกสรเพศผู้ เส้นผ่านศูนย์กลางฝักแก่ ความหนาฝักแก่ ขนาดเมล็ด กลุ่มบัวหลวงกลีบดอกไม่ซ้อนจะมีจำนวนและขนาดมากกว่ากลุ่มบัวหลวงกลีบดอกซ้อน

#### การเปรียบเทียบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด

พันธุ์บัวหลวงที่มีลักษณะดีเด่นด้านผลผลิตฝัก และเมล็ด โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยและการพัฒนาการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น และศูนย์วิจัยและการพัฒนาการเกษตรพิจิตร บัวหลวงจากโครงการอนุรักษ์พันธุ์เพื่อความหลากหลายได้ถูกคัดเลือกมาทั้งสิ้น 6 พันธุ์ ได้แก่ Nnu\_A001 Nnu\_A010 ChHy04 ขอนแก่น 6 ลูกผสมบางพระ 3/2 ประจวบคีรีขันธ์ 29 และ ยโสธร 1 เพื่อปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรในท้องถิ่นนั้น ๆ ผลการทดลอง สามารถคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นทางการเกษตร ได้ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ที่ให้ขนาดฝักใหญ่ น้ำหนักเมล็ดสดดี ให้จำนวนฝักมาก คือ พันธุ์ ChHy 04 และลูกผสมบางพระ 3/2

นอกจากนี้ได้คัดเลือกพันธุ์โยธธ 1 ที่มีลักษณะดีเด่นในด้านความเร็วในการออกดอก ปริมาณฝักที่มาก และมีร้อยละของเมล็ดดีสูงร่วมด้วย

#### **เปรียบเทียบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก**

พันธุ์บัวหลวงที่มีลักษณะดีเด่นด้านผลผลิตดอก โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร บัวหลวงจากโครงการอนุรักษ์พันธุ์เพื่อความหลากหลายได้ถูกคัดเลือกมาทั้งสิ้น 7 พันธุ์ ได้แก่ แดงทะเลน้อย (PTL.R.Sto.52-07) ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto. 54-02) แดงแพร์ (Bang Pa-la Sto.53-45) นครพนมเบอร์ 10 ชลบุรี 40 (Bang Pa-la Sto. 53-40) ปทุมธานี 39 และ กระบี่ 26 เพื่อปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรในท้องถิ่นนั้นๆ ผลการทดลองสามารถคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นทางการเกษตร ได้ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตดอกบัวที่สูงที่สุด ลักษณะทรงดอกป้อมมาก มีอายุการปักแจกันค่อนข้างนาน คือ นครพนมเบอร์ 10 ชลบุรี 40 (Bang Pa-la Sto. 53-40) และ ปทุมธานี 39

#### **เปรียบเทียบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตราก**

พันธุ์บัวหลวงที่มีลักษณะดีเด่นด้านผลผลิต น้ำหนักและจำนวนรากต่อพื้นที่ ขนาดของราก สี ความสม่ำเสมอ โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร บัวหลวงจากโครงการอนุรักษ์พันธุ์เพื่อความหลากหลายได้ถูกคัดเลือกมาทั้งสิ้น 7 พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์คัดเลือกของศวพ.พัทลุง 3 สายพันธุ์ คือ ประจวบคีรีขันธ์ (P.J.R.Sto:53-01) ขาวสงขลา(SKL.Wh.Sto: 54-02) และ แดงแพร์ (Bang Pa-la Sto:53-45) และสายพันธุ์คัดเลือกของศวพ.พิจิตร 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ สตุลเบอร์ 28 อุบลราชธานีเบอร์ 30 นครสวรรค์เบอร์ 34 และ ปทุมธานีเบอร์36 เพื่อปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรในท้องถิ่นนั้นๆ ผลการทดลองสามารถคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นทางการเกษตร ได้ 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิต น้ำหนักและจำนวนราก/ไหลต่อพื้นที่ ขนาดรากและไหล คือ สายพันธุ์สตุล 28 สายพันธุ์อุบลราชธานี 30 สายพันธุ์นครสวรรค์ 34

#### **การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับการผลิตเมล็ด**

การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด ให้มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับจำหน่ายผลผลิตเพื่อการบริโภคสด หรือนำไปแปรรูป ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี ในปี 2559 ถึง 2560 คัดเลือกสายพันธุ์พ่อแม่ ได้แก่ Nnu\_A001 Nnu\_A010 Nnu\_A003 ChHy04 และ โยธธ1 เพื่อสร้างลูกผสมจากการผสมข้ามสายพันธุ์แบบพบกันหมด และผสมตัวเองได้จำนวน 25 คู่ผสม ทำการปลูก และคัดเลือกสายต้นลูกผสมอีก 3 ครั้งต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2561 ถึง 2562 จนกระทั่งสามารถคัดเลือกเหลือเพียง 4 สายต้นเพื่อนำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกร ได้แก่ สายต้น ChHy04 x ChHy04 (41), ChHy04 x Nnu\_A003 (29), ChHy04 x โยธธ1 (43) และ Nnu\_A003 x ChHy04 (8) พบว่า สายต้น ChHy04 x Nnu\_A003 (29) ให้คุณภาพผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์เกษตรกร และสามารถคงคุณลักษณะที่ดีดังกล่าวได้เมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน (รูปที่ 1)



มโสรส

รูปที่ 1 ลักษณะของดอก และฝักของบัวหลวงสายพันธุ์พ่อแม่ (บาร์ = 1 ซม.)

### การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับการผลิตดอก

การปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงสำหรับการผลิตดอก ให้มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีและผลผลิตที่ดี ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา เริ่มจากการนำสายพันธุ์บัวหลวงจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ซึ่งรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในพื้นที่ภาคใต้ มาทำการผสมสลับคู่จำนวน 22 คู่ และผสมตัวเองจำนวน 6 สายพันธุ์ โดยได้ต้นสำหรับการคัดเลือกจำนวน 231 ต้น ผ่านการคัดเลือกรอบที่ 1 จำนวน 66 ต้น หรือคิดเป็น 28.57 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจึงนำมาขยายสายต้นๆ ละ 2-3 ไหลเพื่อประเมินความสม่ำเสมอ ทำให้ได้ลูกผสมที่ดีจำนวน 13 สายต้น หรือคิดเป็น 19.69 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปขยายพันธุ์และปลูกประเมินในสภาพการผลิตจริงทำให้ได้ต้นที่มีลักษณะที่ดี เหมาะสำหรับเป็นบัวตัดดอก จำนวน 4 สายต้น สำหรับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร เริ่มสร้างจากการสร้างลูกผสมจากฐานพันธุกรรมบัวที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศ ได้ทำการผสมสลับคู่จำนวน 10 คู่ และจากพ่อแม่ที่มีลักษณะที่ดีอีก 17 คู่ รวมเป็น 37 คู่ผสม ได้ต้นสำหรับการคัดเลือกจำนวน 325 ต้น ผ่านการคัดเลือกรอบที่ 1 จำนวน 96 ต้น หรือคิดเป็น 29.54% หลังจากนั้นจึงนำมาขยายสายต้นละ 2-3 ไหลเพื่อประเมินความสม่ำเสมอ ทำให้ได้ลูกผสมที่ดีจำนวน 19 สายต้น หรือคิดเป็น 19.79% สำหรับการขยายพันธุ์และปลูกประเมินในสภาพการผลิตจริง ซึ่งจากการประเมินทำให้ได้ต้นที่มีลักษณะที่ดี เหมาะสำหรับเป็นบัวตัดดอก จำนวน 4 สายต้น จำแนกเป็นกลุ่มบัวตัดตบงกช 2 สายต้น และ บัวตัดตบุษย์ 2 สายต้น ซึ่งบัวหลวงทั้ง 4 สายต้น และจะนำไปดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ ระหว่างปี 2565 -2567 ต่อไป (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ลักษณะลูกผสมบัวหลวงสำหรับการผลิตดอก

### การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ดในแปลงเกษตรกร

คัดเลือกสายพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ดด้วยการทดสอบพันธุ์ในพื้นที่ต่าง ๆ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี ไร่เกษตรกรจรัสสุรินทร์ และจังหวัดอุดรธานี โดยปลูกสายพันธุ์บัวหลวง ChHy04 บางพระ3/2 และยโสธร1 เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า **สายพันธุ์บางพระ3/2** ให้ผลผลิตฝักต่อไร่ใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรกร อีกทั้งมีคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ร้อยละการติดเมล็ด และร้อยละฝักสมบูรณ์ที่สูง โดยสามารถคงคุณลักษณะที่ดีดังกล่าวได้อย่างสม่ำเสมอ เมื่อปลูกทดสอบซ้ำในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน สำหรับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้ทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ดในแปลงเกษตรกร เพื่อให้ได้สายต้นบัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ดที่เหมาะสมในพื้นที่ ทดสอบสายพันธุ์บัวหลวง 3 สายต้น ได้แก่ ลูกผสมบางพระ 3/2 ยโสธร 1 ChHy 04 และพันธุ์เกษตรกร 1 พันธุ์ ดำเนินการปี 2562 – 2564 ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร พบว่า บัวหลวงลูกผสมบางพระ 3/2 ให้ผลผลิตสูงสุด 57,000 ฝักต่อไร่ และแปลงเกษตรกร จังหวัดพิจิตร พบว่า ยโสธร 1 ให้ผลผลิตสูงสุด 9,120 ฝักต่อไร่ ทั้ง 2 แปลง ให้ผลผลิตฝักไม่แตกต่างกับพันธุ์เกษตรกร

### การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอกในแปลงเกษตรกร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุงได้ดำเนินการในพื้นที่ของเกษตรกร อำเภอบางแก้ว ชูดินบางนารา ซึ่งมีลักษณะดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เหมาะสำหรับการทำนา และชูดินพัทลุง ซึ่งมีสภาพดินร่วนปนเหนียว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เหมาะสำหรับการทำนา พบว่า หลังจากปลูกซึ่งมีการชำต้นพันธุ์ก่อนนำไปปลูก ประมาณ 45 วัน เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตดอกได้ โดยสายต้นบัวหลวงจะให้ผลผลิตดอกมากช่วงปลายเดือนพฤษภาคม- มิถุนายน ของทุกปี หลังจากนั้นผลผลิตดอกบัวหลวงจะเริ่มน้อยลง ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตดอกประมาณ 3-4 เดือน โดยพบว่า สายต้นนครพนม 10 มีผลผลิตดอกเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 8,422.7 ดอก รองลงมาคือ สายต้นปทุมธานี 39 สายต้นชาวพญาขัน (PTL.Wh.Sto.53-26) และสายต้นชาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02) ซึ่งเป็นสายต้นเปรียบเทียบให้ผลผลิตดอกเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 7,751.1 ดอก 7,217.8 ดอก และ 4,553.1 ดอก ตามลำดับ ซึ่งสายต้น บัวหลวงทั้ง 3 สายต้นที่เข้าเปรียบเทียบให้ผลผลิตดอกมากกว่าสายต้นเปรียบเทียบ สำหรับ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้ทดสอบพันธุ์บัวหลวง



เพื่อการผลิตดอกในแปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร พบว่า บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก ทั้ง 2 แปลง ให้ผลผลิตไปในทิศทางเดียวกัน คือ บัวหลวงดอกสีขาว สายต้น**ชลบุรี 40** ให้ผลผลิตสูงสุด 157,244 ดอกต่อไร่ มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิต 42 วันหลังปลูก ส่วนบัวหลวงดอกสีแดง คือ **ปทุมธานี 39** ให้ผลผลิต 107,378 ดอกต่อไร่ มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิต 37 วันหลังปลูก ทั้ง 2 แปลง ให้ผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์เกษตรกร

### การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตไหลบัวในแปลงเกษตรกร

การทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตไหลบัวในแปลงเกษตรกร ดำเนินการในพื้นที่แปลงเกษตรกรและพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จำนวน 3 แปลง ระยะเวลา 2 ปี เพื่อคัดเลือกสายต้นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตรากบัวหลวง พบว่า สายต้นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตรากบัวหลวง คือ สายต้นอุบลราชธานี 30 เนื่องจากมีผลผลิตรากต่อไร่มากกว่าสายต้นอื่น คือเท่ากับ 1,412 ราก และมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อราก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางราก และความยาวรากค่อนข้างมาก คือเท่ากับ 45.79 กรัม 2.92 เซนติเมตร และ 10.98 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีผลผลิตน้ำหนักต่อไร่มากกว่าสายต้นอื่น คือ 64.7 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1 และรูปที่ 3)



รูปที่ 3 ลักษณะรากบัวหลวงจากการทดสอบในแปลงเกษตรกร

ตารางที่ 1 ผลผลิต น้ำหนักเฉลี่ยต่อราก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความยาวรากบัวหลวง แปลงการทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตรากในแปลงเกษตรกร 2 ปี

กรรมวิธี	ผลผลิตรากต่อไร่ (ราก)	น้ำหนักเฉลี่ยต่อราก (กรัม)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางราก (ซม.)	ความยาวราก (ซม.)	น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ (กก.)
กรรมวิธีที่ 1 สตูล 28	993	35.36	2.92	9.20	35.1
กรรมวิธีที่ 2 อุบลราชธานี 30	1,412	45.79	2.92	10.98	64.7
กรรมวิธีที่ 3 นครสวรรค์ 34	1,367	46.84	2.84	11.60	64.0

## 2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัวหลวง

### ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนต่อผลผลิตไหลของบัวหลวงพันธุ์ไทย

ดำเนินการในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และแปลงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดพัทลุง มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนในการให้ที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตบัวหลวงเพื่อการผลิตไหล พบว่า การใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O โดยมีการใส่ปุ๋ยโบรอนอัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อไร่ ในสภาพดินที่เป็นดินเหนียว มีความเป็นกรด เท่ากับ 5.74 ค่าการนำไฟฟ้า (ds/m) เท่ากับ 0.08 ความต้องการปุ๋ย (kg/rai) เท่ากับ 170 อินทรีย์คาร์บอน (%) เท่ากับ 0.56 อินทรีย์วัตถุ (%) เท่ากับ 0.97 ไนโตรเจน (%) เท่ากับ 0.05 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) เท่ากับ 48.33 โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) เท่ากับ 159.40 มีจำนวนไหลต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 1 ตารางเมตร มากกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นคือ เท่ากับ 21.7 ไหล ส่วนการใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O โดยไม่มีการใส่ปุ๋ยโบรอน ไหลบัวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอื่น คือ เท่ากับ 0.74 เซนติเมตร และการใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-0 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O โดยไม่มีการใส่ปุ๋ยโบรอน ไหลมีความยาวมากกว่าการใส่ปุ๋ยกรรมวิธีอื่น คือ เท่ากับ 25.46 เซนติเมตร และเมื่อนำไปปลูกในสภาพแปลงใหญ่ของเกษตรกร และใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O โดยมีการใส่ปุ๋ยโบรอนอัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า แปลงเกษตรกรอำเภอป่าบอน ซึ่งมีความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.44 ค่าการนำไฟฟ้า (ds/m) เท่ากับ 0.05 ความต้องการปุ๋ย (kg/rai) เท่ากับ 640 อินทรีย์คาร์บอน (%) เท่ากับ 1.79 อินทรีย์วัตถุ (%) เท่ากับ 3.09 ไนโตรเจน (%) เท่ากับ 0.15 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) เท่ากับ 9.53 โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg) เท่ากับ 107.50 และมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีจำนวนไหลต่อพื้นที่ ความยาวไหลและน้ำหนักสดของไหลมากกว่าพื้นที่ปลูกอื่น คือเท่ากับ 4,533 ไหลต่อไร่ 46.87 เซนติเมตร และ 97.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

### การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ

การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย *Beauveria bassiana* สารสกัดจากสะเดา สารสกัดแทนนิน และสารเคมี imidacloprid เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกใช้สารควบคุมกำจัดแมลงให้ปลอดภัยโดยไม่ส่งผลเสียและลดสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design หรือ RCBD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 3 บ่อซีเมนต์ คือ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสารเชื้อราขาว *B. bassiana* 109 อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 2 พ่นสารสกัดจากสะเดา อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่นสารสกัดแทนนิน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่น imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 แปลงควบคุม ทำการตรวฉับเพลี้ยไฟก่อนและหลังการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ 1, 3, 5 และ 7 วัน โดยนับเพลี้ยไฟบริเวณใบและก้านใบ พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือ พ่น imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเชื้อราขาว *B. bassiana* 109 อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้เฉลี่ย 70% ในระยะเวลา 7 วัน แต่มีข้อควรระวังในการใช้

สาร imidacloprid ซึ่งจะพบสารตกค้างทั้งในดินและในน้ำได้ ดังนั้นผู้ใช้จึงควรปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### **การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนบัวหลวง *Rhopalosiphum nymphaeae* (L.) ในพื้นที่ชุ่มน้ำ**

การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยอ่อนในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเขียวเมตตาไรเซียม สารสกัดจากสะเดา สารสกัดแทนนิน และสารเคมี imidacloprid อีกทั้งเพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกใช้สารควบคุมกำจัดแมลงให้ปลอดภัยโดยไม่ส่งผลกระทบต่อหรือมีสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ทำการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design หรือ RCBD มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำซ้ำละ 3 บ่อซีเมนต์ คือ กรรมวิธีที่ 1 พ่นสารเชื้อราเขียวเมตตาไรเซียม 10<sup>9</sup> อัตรา 200 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 2 พ่นสารสกัดจากสะเดา อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่นสารสกัดแทนนิน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่น imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร ทำการตรวจนับเพลี้ยอ่อนก่อนและหลังการพ่นสารตามกรรมวิธีต่างๆ 1, 3, 5 และ 7 วัน โดยนับเพลี้ยอ่อนบริเวณบนใบและก้านใบ แต่เนื่องจากการระบาดของเพลี้ยอ่อนบัวไม่สม่ำเสมอ จึงทำการเก็บเพลี้ยอ่อนบัวจากแปลงปลูกบัว มาเลี้ยงขยายเพิ่มปริมาณ เพื่อทำการระบาดเทียม หลังจากนั้นปล่อยเพลี้ยอ่อนบัวในแปลงทดลองแล้วสำรวจปริมาณแมลงพบว่าการระบาดยังไม่สม่ำเสมอและปริมาณเพลี้ยอ่อนบัวยังไม่เพียงพอสำหรับทำทดสอบ และอีกส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากในปี 2560 เกิดอุทกภัยในพื้นที่ภาคใต้ทั้งหมด เป็นการตัดวงจรชีวิตของเพลี้ยอ่อนทำให้ไม่เกิดการระบาด จึงไม่สามารถสรุปได้ไม่ชัดเจนว่าวิธีการใดมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการใช้สารชีวภัณฑ์หรือสารสกัดป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในบัวหลวง แต่มีแนวโน้มว่ากรรมวิธีที่พ่นสารช่วยควบคุมช่วยลดปริมาณเพลี้ยอ่อนได้ดีกว่ากรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร

### **อายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อการให้ผลผลิตไหลและรากบัวหลวงสายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพพื้นที่จังหวัดพัทลุง**

อายุการเก็บเกี่ยวมีผลต่อการให้ผลผลิตไหลและรากบัวหลวงสายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพพื้นที่จังหวัดพัทลุง ดำเนินการในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง เป็นงานวิจัยต่อยอดการใช้ประโยชน์จากพันธุ์บัวหลวงที่เก็บรวบรวมไว้ของกรมวิชาการเกษตร โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง พบว่า สายพันธุ์สตูล 28 ซึ่งมีขนาดรากใหญ่กว่าสายพันธุ์อื่น คือเท่ากับ 3.57 เซนติเมตร และมีจำนวนรากต่อพื้นที่มากกว่าสายพันธุ์อื่น คือเท่ากับ 8,667 รากต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์เพื่อการผลิตราก และอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือการเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี เพราะมีผลผลิตรากต่อพื้นที่และมีน้ำหนักต่อรากมากกว่าอายุเก็บเกี่ยวอื่น ๆ คือเท่ากับ 7,050 รากและ 40.06 กรัมต่อราก (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 ลักษณะและผลผลิตรากบัวหลวงที่อายุเก็บเกี่ยวต่างๆ

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

โครงการวิจัยและพัฒนาบัวหลวงเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม ภายใต้ แผนย่อยการวิจัยและพัฒนา ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม ผลการดำเนินงานด้านการวิจัยและพัฒนา พันธุ์บัวหลวง ได้ดังนี้

#### การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์บัวหลวง

กรมวิชาการเกษตร มีแหล่งพันธุกรรมบัวหลวงที่มีชีวิต (living collection) จำนวน 6 สถานที่ คือ ภาคเหนือ: ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และศูนย์วิจัยเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรขอนแก่น และภาคใต้: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง) พร้อมข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ อย่างน้อย 64 สายต้น และต้นพันธุ์เพื่อแจกจ่ายแก่หน่วยงาน / เกษตรกรที่สนใจ

**การวิจัยและพัฒนาพันธุ์บัวหลวง** ซึ่งเป็นส่วนหลักของโครงการนี้ ประกอบด้วย การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์บัวหลวงเพื่อการใช้ประโยชน์/การบริโภคส่วนต่างๆ ได้แก่ เมล็ด รากและดอก และการสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ สำหรับ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตเมล็ด ในช่วงปี 2559-2561 คัดเลือกได้ 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ยโสธร 1 สายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 และสายพันธุ์ ChHy04 และนำไปสู่การทดสอบในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุดรธานี สุรินทร์ พิจิตร และกำแพงเพชร สรุปได้ ดังนี้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: บัวหลวงสายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 และภาคเหนือ: (1) บัวหลวงสายพันธุ์ ChHy 04 (2) บัวหลวงสายพันธุ์ลูกผสมบางพระ 3/2 โดยพิจารณาจาก ผลผลิต/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก และ ร้อยละของฝักสมบูรณ์ สำหรับ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการผลิตดอก ในช่วงปี 2559-2561 คัดเลือกได้ 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ปทุมธานี 39 สายพันธุ์นครพนม 10 และ สายพันธุ์ขาวสงขลา/สายพันธุ์ชลบุรี 40 และนำไปสู่การทดสอบในแปลงเกษตรกรจังหวัดพัทลุง และ พิจิตร สรุปได้ ดังนี้ ภาคใต้: สายพันธุ์ปทุมธานี 39 และ ภาคเหนือ: (1) บัวหลวงสายพันธุ์ชลบุรี 40 (2) บัวหลวงสายพันธุ์ปทุมธานี 39

โดยพิจารณาจาก ผลผลิตดอก/ไร่ อายุออกดอกหลังปลูก และจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยว และ พันธุ์บัวหลวงเพื่อการ  
ผลิตราก/ไหล ในช่วงปี 2559-2561 คัดเลือกได้ 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์แดงแพร์ (Bang Pa-la Sto:53-45) และ  
สายพันธุ์ขาวสงขลา (SKL.Wh.Sto: 54-02) สายพันธุ์สตูล 28 สายพันธุ์อุบลราชธานี 30 สายพันธุ์นครสวรรค์ 34  
และนำไปสู่การทดสอบในแปลงเกษตรกรจังหวัดพัทลุง สรุปได้ ดังนี้ ภาคใต้: สายพันธุ์สตูล 28 และ นครสวรรค์  
34 โดยพิจารณาจาก ผลผลิตราก/ไร่ ขนาดของราก และ น้ำหนักราก

สำหรับ การสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ โดยการปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตเมล็ด ได้สร้างลูกผสมแบบพบกัน  
หมด 25 คู่ผสมจากบัวหลวงสายพันธุ์ Nnu\_A001, Nnu\_A003, Nnu\_010, ChHy04 และ ยโสธร1 ซึ่งมีเพียง  
ลูกผสม 550 สายต้น จาก คู่ผสม 11 คู่ ที่สามารถนำมาเข้าสู่กระบวนการคัดเลือกพันธุ์ การคัดเลือกรอบที่ 1  
คัดเลือกลูกผสม 550 สายต้น ที่สามารถให้ดอกและติดฝักได้ ให้เหลือเพียง 50 สายต้น การคัดเลือกรอบที่ 2  
คัดเลือกลูกผสมจาก 50 สายต้น ที่มีการเจริญเติบโตดี ให้ดอกได้เร็ว และมีปริมาณผลผลิตมาก ให้เหลือเพียง 4 สาย  
ต้น เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร เปรียบเทียบลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือก 4 สายต้น กับพันธุ์เกษตรกรใน  
พื้นที่ ศวส.ศรีสะเกษ และศวพ.อุตรธานี พบว่า ลูกผสม ChHy04 X ยโสธร1(43) และ ลูกผสม Nnu\_A003 X  
ChHy04 (8) ดีกว่า พันธุ์เกษตรกร โดยพิจารณาจาก ผลผลิต/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก และ ร้อยละของฝักสมบูรณ์ และ  
การปรับปรุงพันธุ์บัวสำหรับผลิตดอก โดยการสร้างลูกผสม 13 สายพันธุ์แบบพบกันหมด และพ่อแม่ที่มีลักษณะดี  
อีก 27 คู่ผสม รวม 53 คู่ผสม การคัดเลือกรอบที่ 1 มีลูกผสมที่มีลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์ 29 สายต้น การ  
คัดเลือกรอบที่ 2 ได้เพิ่มปริมาณและปลูกเปรียบเทียบในสภาพการผลิตจริง คัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตดี ได้ 8  
สายต้น การคัดเลือกรอบที่ 3 ประเมินลักษณะบัวลูกผสมตามความต้องการของตลาดร่วมกับตัวแทนเกษตรกรผู้  
ปลูกบัว พ่อค้า และผู้ส่งออก จำนวน 5 รายใน 3 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร พิจิตร และ นครปฐม ได้นำไปต่อ  
ยอดในปี 2565 – 2567 เปรียบเทียบพันธุ์กับพันธุ์ปลูกของเกษตรกร โดยศวพ.พิจิตร/ศวพ.สงขลา ต่อไป

แลในส่วนการวิจัยพัฒนาพันธุ์ มีแผนที่จะดำเนินการต่อไปอีก คือ การนำสายพันธุ์คัดเลือกที่มีลักษณะตามการใช้  
ประโยชน์ทั้ง 3 ด้าน และเพิ่มการนำไปใช้เป็นบัวประดับกระถางซึ่งคัดเลือกได้จากอนุรักษ์เชื้อพันธุ์ เป็นพันธุ์ขึ้น  
ทะเบียน และนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป สำหรับวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบัว  
หลวง ผลของปุ๋ยโพแทสเซียมและโบรอนต่อผลผลิตรากบัวของบัวหลวงสายพันธุ์ไทย พบว่า วิธีที่ให้ผลดีที่สุด  
คือ การใส่ปุ๋ยอัตรา 7.5-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  โดยมีการใส่ปุ๋ยโบรอนอัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อไร่  
การทดสอบประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยไฟใน  
บัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า สารที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟในบัวหลวงในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือ ฟน  
imidacloprid 10% W/V SL อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเชื้อราขาว *B. bassiana*  $10^9$  อัตรา 100  
กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟได้เฉลี่ย 70% ในระยะเวลา 7 วัน และ ทดสอบ  
ประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ สารสกัดจากพืชและสารเคมีกำจัดแมลงเพื่อควบคุมและกำจัดเพลี้ยอ่อนในบัวหลวงใน  
พื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่าการระบาดยังไม่สม่ำเสมอและปริมาณเพลี้ยอ่อนบัวยังไม่เพียงพอสำหรับทำทดสอบ และ อายุ  
การเก็บเกี่ยวมีผลต่อการให้ผลผลิตไหลและรากบัวของบัวหลวง สายพันธุ์ดีเด่นจากการรวบรวมพันธุ์ในสภาพ  
พื้นที่จังหวัดพัทลุง พบว่า สายพันธุ์สตูล 28 เหมาะสมสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์เพื่อการผลิตราก และอายุเก็บเกี่ยวที่  
เหมาะสม คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

## โครงการวิจัยที่ 2

### โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม Research and development on potential wetland crop production for agricultural and industrial utilization

เมธาพร นาคเกลี้ยง<sup>1/</sup> นพดล แดงพวง<sup>2/</sup> จินตนาพร โคตรสมบัติ<sup>3/</sup> ดาริกา ดาวจันอัด<sup>4/</sup>  
มนต์สรวง เรืองขนาบ<sup>5/</sup> วิลาสินี จิตต์บรรจง<sup>6/</sup> บดินทร สอนสุภาพ<sup>6/</sup>  
ศิริลักษณ์ พุทธวงค์<sup>7/</sup> เอมอร เพชรทอง<sup>8/</sup>

Methapond Nakkliang Noppadol Daengpuang Jintanaphon Kotsombate Darika Daochunad  
Monsuang Rueangkhanab Wilasinee Chitbanchong Bordintorn Sonsupab Siriluk Puthawong  
Emorn Petthong

**คำสำคัญ :** การผลิตพืช พื้นที่ชุ่มน้ำ เส้นใยธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์

**Key words :** Crop production, Wetland, Natural Fiber, Product

#### บทคัดย่อ

พืชชุ่มน้ำบางชนิดมีศักยภาพและสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี สามารถพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้ ดังนั้นจึงได้มีการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพันธุ์และวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ และนำมาเป็นพืชปลูกในสภาพแปลง สำหรับเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ชุ่มน้ำและมีปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก ดำเนินการระหว่างปี 2559-2563 ประกอบด้วย 6 กิจกรรม คือ การสำรวจรวบรวมและเปรียบเทียบพันธุ์ก พบว่า พันธุ์กที่มีการปลูกมากคือ กกจันทบูร โดยกกจันทบูรจากจังหวัดปราจีนบุรี เกษตรกรมีความพึงพอใจมากกว่าพันธุ์อื่น เนื่องจากมีผลผลิตและลักษณะลำต้นสีเขียวเข้ม เป็นมันวาวหลังตากแห้ง เมื่อนำมาทอเสื่อหรือทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะมีความเหนียวทนทาน การวิจัยและพัฒนาการผลิตกระจุต พบว่า กระจุตทุกพื้นที่มีลักษณะพฤกษศาสตร์และนิเวศวิทยาไม่แตกต่างกัน เมื่อนำมาปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เพื่อผลิตกระจุตเชิงการค้า เกษตรกรพึงพอใจกระจุตพันธุ์จากจังหวัดนครศรีธรรมราชที่สุด ระยะปลูกที่เหมาะสมของกระจุต คือ 30x30 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) จะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากกว่าปุ๋ยตัวอื่น อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คือ 1 ปี การวิจัยและพัฒนาการผลิตหน่อไม้ น้ำ การปลูกเพื่อผลิตหน่อควรใช้ระยะปลูก 1x1 เมตร จำนวน 3 ต้นต่อหลุม การเก็บเกี่ยวเดือนธันวาคมและการตัดสาออก

เฉพาะต้นที่ออกดอกจะมีจำนวนหน่อและน้ำหนักต่อพื้นที่มากที่สุด ส่วนการใช้ต้นหน่อไม้น้ำเพื่อเป็นแหล่งอาหาร  
 หยาดสำหรับสัตว์เคี้ยวหนุ้น การเก็บเกี่ยวที่อายุ 5 เดือนมีแนวโน้มให้คุณค่าทางโภชนาของอาหารสัตว์มากที่สุด เมื่อ  
 พิจารณาจากปริมาณโปรตีน แต่คุณค่าทางอาหารสัตว์ของต้นหน่อไม้น้ำสดค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับพืช  
 อาหารสัตว์ชนิดอื่น ใช้ระยะปลูก 25x25 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม การใส่ปุ๋ยมูลวัวอัตรา 1 ต้น/ไร่  
 มีผลผลิตน้ำหนักแห้ง ต้นทุนการต่อพื้นที่และค่า BCR มากที่สุด ส่วนการวิจัยและพัฒนาการผลิตเส้นใยธรรมชาติ  
 จากตาปลาและจาก นั้นสามารถนำสารสกัดเส้นใยพืชมานำใช้ในการสกัดเส้นใยได้ 2 ครั้ง เส้นใยยังคงมีคุณสมบัติ  
 ไม่แตกต่างกัน ควรเก็บรักษาเส้นใยในถุงพลาสติกใสมัดปิดปากถุง การวิจัยและพัฒนาการผลิตและการใช้  
 ประโยชน์ค้ำ พืชต้นค้ำทั้งในธรรมชาติบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ และการนำมาปลูกโดยเกษตรกร บริเวณพื้นที่ขึ้นและ  
 และพื้นที่ดอน ต้นค้ำสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด มีการแตกหน่อใหม่ได้ตลอดทั้งปี สารสกัดค้ำจากส่วน  
 ของลำต้นและใบ ที่ระดับความเข้มข้น 10,000 และ 5,000 ppm มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใย  
 เชื้อรา *Chaetomium* sp. ได้ดีที่สุด ระยะปลูกต้นค้ำในสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ คือระยะ 1.0x1.0 เมตร ส่วนพื้นที่ราบ  
 ไม่มีน้ำท่วมขัง และมีระบบน้ำ ใช้ระยะปลูก 2x2 เมตร ค้ำสามารถใช้ส่วนของลำต้นทำเป็นเส้นใยได้ เส้นใยค้ำที่  
 อายุ 0.5 1.0 และ 1.5 ปี มีความแข็งแรงและสามารถทนต่อแรงดึงสูงสุดใกล้เคียงกัน คือ 16.40-18.05 MPa  
 ในขณะที่เส้นใยที่อายุ 1 ปี มีความสามารถในการยืดตัว ณ จุดขาด สูงกว่าที่อายุอื่นคือเท่ากับ 20.54 เปอร์เซ็นต์  
 ส่วนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการใช้ประโยชน์เตยหนามและเตยทะเล พบว่า เตยทั้งสองชนิดมีความคล้ายคลึง  
 กัน เตยที่นำมาจักสานส่วนใหญ่เป็นชนิด *Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze เนื่องจากมีแผ่นใบกว้างและ  
 ยาว เหนียว มีความมันวาวในตัว กายวิภาควิทยาและลักษณะเส้นใย เมื่อนำมาศึกษารูปร่างของเซลล์ผิวใบด้านบน  
 และด้านล่าง มีลักษณะเหมือนกัน การวิเคราะห์ทางพฤกษเคมีในเตยหนาม และเตยทะเล โดยวิเคราะห์ค่าความ  
 เข้มสีของใบเตย (spad value) คลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด แคโรทีนอยด์ แอนโทไซยานิน  
 และสารให้กลิ่น 2-Acetyl-1-Pyrroline (2AP) พบว่า ค่าความเข้มสีของใบเตยในแต่ละแหล่งพันธุ์กรรมมีความ  
 แตกต่างกัน โดยตัวอย่างเตยที่ได้จากจังหวัดสตูลและจังหวัดสงขลา มีความเข้มสีมากกว่าแหล่งพันธุ์กรรมอื่นๆ ซึ่ง  
 แปรผันตามกับค่าคลอโรฟิลล์ เอ บี คลอโรฟิลล์รวม แคโรทีนอยด์ และแอนโทไซยานิน ที่มีค่ามากกว่าด้วย ส่วน  
 สารให้กลิ่น 2AP ในเตยหนามและเตยทะเลจากทุกแหล่งพันธุ์มีค่าใกล้เคียงกัน

1/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

2/ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี

3/ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 สุราษฎร์ธานี

4/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอศ

5/ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 สงขลา

6/ สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร

7/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น

8/ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น

## Abstracts

The potential wetland crops can generate income for local farmers and able to be further developed to be commercialized. Therefore, a research and development project for the production of potential crops in wetlands has been carried out for agricultural and industrial utilization. The objective was to study suitable varieties and methods for producing plants with potential in wetlands. And taken as a plant in a plot As an alternative crop for farmers in wetlands and recurring flooding problems. Conducted during the year 2016-2020 consisted of 6 activities, namely, survey, collection and comparison. The result show that Kok (*Cyperus corymbosus Rottb*) cultivars found that Kok Chanthaboon cultivated by Kok Chanthaboon from Prachin Buri Province. Farmers were more satisfied than other varieties. Due to the yield and the appearance of dark green stems, shiny after drying and weaving mats or making various products will be tough and durable. The research and development of Krajoed (*Lepironia articulate* (Retz.) Domin) production showed that Krajoed in every area had the same botanical and ecological characteristics. When used to plant and compare varieties to produce commercial Krajoed. Farmers are most satisfied with the Krajoed variety from Nakhon Si Thammarat Province. The optimum spacing of Krajoed is 30x30 cm. Nitrogen (N) fertilization has greater effect on yield, fresh weight and dry weight than other fertilizers. The optimum maturity is 1 year. The research and development of water bamboo (*Zizania latifolia* Griseb.), planting to produce shoots should be planted at 1x1 meter, 3 plants per hole. The harvest in December and cutting off only the flowering plants had the highest number of shoots and weight per area. As for the use of water bamboo shoots as a rough food source for chewing animals. The harvest at 5 months was the most likely to give nutritional value of animal feed. Considering the protein content but the nutritional value of the fresh hydrophilic plant is relatively low when compared with other forage plants. The spacing of 25 x25 cm, 2 plants per hole, application of cow manure at the rate of 1 ton/rai, yield dry weight. The cost per area and BCR was the most. Research and development of natural fibers from Dalah (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith), fiber extracts could be reused twice for the extraction of fibers. The fibers still had no different properties. The fibers should be stored in a transparent plastic bag, tied to seal the bag. Research and development, production and utilization of Khla (*Schumannianthus dichotomus* (Roxb.) Gagnep) are found in both natural wetlands and cultivated by farmers in humid and upland areas, Khla can grow in any type of soil. There are new shoots throughout the year. Extract from the stems and leaves at the concentration of 10,000 and 5,000 ppm, it was



effective in inhibiting the growth of *Chaetomium* sp. and in the plain area without water logging, the distance is 1.0 x 1.0 meter. There is no flooding and there is a water system using 2x2 meter spacing. Khla can use the stem part to make fibers, the fibers at the age of 0.5, 1.0 and 1.5 years have similar strength and maximum tensile strength of 16.40-18.05 MPa., the fibers at one year of age had higher elongation than those at other ages was 20.54 percent. *Pandanus tectorius* Blume and *Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze are very similar. Analysis of the color from pandanus leaves and aroma compound included chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, carotenoid, anthocyanin and aroma compound 2-Acetyl-1-Pyrroline (2AP). The result showed that chromaticity value of pandan leaves in each genetic source were different by pandanus from Satun and Songkhla provinces had a greater color intensity than other genetic sources which was proportional to the value chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, carotenoid, anthocyanin which was more valuable as well. The aroma compound 2-Acetyl-1-Pyrroline (2AP) in pandanus leaves from all genetic sources had a similar value.

## บทนำ (Introduction)

พื้นที่ประเทศไทยมีความหลากหลายของระบบนิเวศน์ที่เกิดในสภาพภูมิประเทศต่างๆ กัน ในพื้นที่ลุ่มต่ำหรือที่ซึ่งการระบายน้ำถูกขวางกั้น จึงเกิดเป็นแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำในหลายพื้นที่ ทั้งที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำแบบถาวรและพื้นที่ชุ่มน้ำแบบชั่วคราวที่มีน้ำท่วมขังตามฤดูกาล รวมถึงแหล่งน้ำที่ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแต่เกิดจากน้ำมือมนุษย์โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ซึ่งแต่ละพื้นที่มีความหลากหลายของพืชพรรณ ที่คนในพื้นที่ได้นำเอามาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค ในรูปแบบของภูมิปัญญาดั้งเดิมมาเป็นเวลานาน แต่จากสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปจากสังคมเกษตรที่พึ่งพาธรรมชาติเป็นสังคมบริโภคนิยมที่มุ่งแสวงหากำไรระยะสั้น การทอดทิ้งทรัพยากรพืชและแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำจึงมีมากขึ้น ทั้งที่ทรัพยากรพืชและภูมิปัญญาดั้งเดิมสามารถนำมาพร้อมกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่พัฒนาเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองการบริโภคแบบใหม่ หรือช่วยในการรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นและคงอยู่อย่างยั่งยืนได้ หรือเกิดการพัฒนาคัดภูมิปัญญาดั้งเดิมไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ แต่ที่ผ่านมายังขาดข้อมูลการศึกษาทั้งพื้นฐานและเชิงลึกที่จะนำไปสู่เป้าหมายในการนำทรัพยากรพืชชุ่มน้ำที่มีอยู่ไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเต็มศักยภาพได้และในปัจจุบันพื้นที่ชุ่มน้ำหลายพื้นที่อยู่ในสภาวะเสี่ยงต่อการถูกทำลายของพืชพรรณหลากหลายชนิดที่อยู่ตามบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำถูกละเลยไม่ได้รับความสนใจหรือไม่มีระบบการจัดการที่เหมาะสมแต่อย่างใด ทั้งที่บางชนิดก็เป็นพืชที่มีศักยภาพและสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ได้เป็นอย่างดีจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาทั้งด้านวิชาการพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้ประโยชน์อย่างเร่งด่วนต่อไปซึ่งการกำหนดหรือการคัดเลือกเพื่อจัดการให้เป็นพืชที่มีศักยภาพการผลิตในพื้นที่นั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาครอบคลุมทั้งด้านพันธุกรรม ลักษณะทางสัณฐาน ลักษณะทางกายวิภาค ข้อมูลทางพฤกษเคมี ทั้งนี้เพื่อจะได้ช่องทางในการนำไปใช้ไปประโยชน์อย่างหลากหลาย

และคุ่มค่าและมีการจัดการทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอย่างเหมาะสม มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างยั่งยืน มีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชและสัตว์ในระบบนิเวศพื้นที่นั้นด้วย

ดังนั้นการศึกษาถึงศักยภาพการผลิตและการใช้ประโยชน์จากพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจึงเป็นงานวิจัยที่จะก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนและเกิดการอยู่ร่วมกับธรรมชาติในภูมิภาคนั้นได้อย่างกลมกลืน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. เพื่อศึกษาพันธุ์และวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตถั่ว 2. เพื่อศึกษาพันธุ์ และวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตกระจุตในสภาพแปลงปลูกสำหรับเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ และนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าผลผลิต 3. เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตหน่อไม้สำหรับเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก 4. เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตเส้นใยจากต้นดาหลา และจาก 5. เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตถั่วเพื่อเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกร และนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าการผลิต และ 6. เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐาน กายวิภาค ลักษณะเส้นใย ความแข็งแรงของเส้นใยและข้อมูลทางพฤกษเคมีของเตยหนามและเตยทะเล

### ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

**1 การสำรวจรวบรวม และเปรียบเทียบพันธุ์ถั่ว** ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1.1. การสำรวจและรวบรวมพันธุ์ถั่วในแหล่งปลูกภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การทดลองที่ 1.2 การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดขอนแก่น

**2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตกระจุต** ประกอบด้วย 5 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาสำรวจแหล่งกระจุต การกระจายพันธุ์/ชนิดของกระจุต และคุณสมบัติของกระจุตในประเทศไทย

การทดลองที่ 2.2 การเปรียบเทียบพันธุ์กระจุตเพื่อการผลิตกระจุตเชิงการค้า

การทดลองที่ 2.3 ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมของกระจุต

การทดลองที่ 2.4 ปริมาณปุ๋ย N-P-K ต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของกระจุต

การทดลองที่ 2.5 วิธีการเก็บเกี่ยวและอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของกระจุต

**3 การวิจัยและพัฒนาการผลิตหน่อไม้** ประกอบด้วย 4 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 3.1 การศึกษารูปแบบการเจริญเติบโตของหน่อไม้ที่ปลูกในช่วงเวลาแตกต่างกันในสภาพแวดล้อมจังหวัดพัทลุง

การทดลองที่ 3.2 วิธีการและระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมสำหรับหน่อไม้

การทดลองที่ 3.3 การไถ่กอที่เหมาะสมสำหรับหน่อไม้

การทดลองที่ 3.4 การใช้ต้นหน่อไม้เพื่อเป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาคุณค่าทางอาหารสัตว์ ความชอบ และปริมาณการกินได้ในวัวเนื้อและวัวนม และขั้นตอนที่ 2 ศึกษาระยะเวลาปลูกและช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการปลูกหน่อไม้เพื่อใช้ต้นและใบเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง ขั้นตอนที่ 3 การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตต้นหน่อไม้เพื่อเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง

#### 4 การวิจัยและพัฒนาการผลิตเส้นใยธรรมชาติจากดาหลาและจาก ประกอบด้วย 3 การทดลอง

การทดลองที่ 4.1 การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ซ้ำสารสกัดเส้นใยพืชในการสกัดเส้นใยดาหลา

การทดลองที่ 4.2 การศึกษาความคงสภาพของเส้นใยดาหลาและอายุการเก็บรักษาของเส้นใยดาหลาในสภาพการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน

การทดลองที่ 4.3 การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยทางใบจาก

#### 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตและการใช้ประโยชน์คล้ำ ประกอบด้วย 4 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 5.1 สำรวจ รวบรวม และศึกษาต้นคล้ำในประเทศไทย

การทดลองที่ 5.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้สารสกัดจากต้นคล้ำในการยับยั้งเชื้อราบนเส้นใย

การทดลองที่ 5.3 ศึกษาระยะเวลาปลูกต้นคล้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก

การทดลองที่ 5.4 ศึกษาอายุที่เหมาะสมของต้นคล้ำต่อการผลิตเส้นใยคุณภาพ

#### 6 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการใช้ประโยชน์เตยหนามและเตยทะเล ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 6.1 ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและประเมินศักยภาพของเตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* L.f.)

การทดลองที่ 6.2 ศึกษากายวิภาควิทยาของและลักษณะเส้นใยของเตยหนาม (*Pandanus tectorius*) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus*) เพื่อการใช้ประโยชน์ เชิงเกษตรและอุตสาหกรรม

การทดลองที่ 6.3 ศึกษา วิเคราะห์ทางพฤกษเคมีในเตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* L.f.) เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงเกษตรและอุตสาหกรรม

### ผลการวิจัย และอภิปรายผล (Results and Discussion)

#### 1 การสำรวจและเปรียบเทียบพันธุ์ก

ในปี 2559-2562 ได้ทำการวิจัยในกิจกรรมการสำรวจรวบรวมและเปรียบเทียบพันธุ์ก ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ 1.การสำรวจและรวบรวมพันธุ์กในแหล่งปลูกภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.การเปรียบเทียบพันธุ์กในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดขอนแก่นมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมพันธุ์ก การคัดเลือกพันธุ์ และเปรียบเทียบพันธุ์ก รวมทั้งข้อมูลการผลิต วิธีการผลิต ผลการสำรวจรวบรวมพันธุ์กตามแหล่งปลูกต่างๆ พบว่า พันธุ์กที่มีการปลูกมากคือกจันทบุรี กปราจีนบุรี กบ้านแพง และกญี่ปุ่น เมื่อนำพันธุ์กแต่ละพื้นที่มาปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ พบว่า กจันทบุรีจากจังหวัดปราจีนบุรี มีจำนวนต้นเฉลี่ยต่อกอมากที่สุด 25 ต้นต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด 224 เซนติเมตร จึงได้คัดเลือกกจันทบุรีจากจังหวัดปราจีนบุรี และกจันทบุรีจากจังหวัดจันทบุรี จำนวน 2 พันธุ์ปลูกเปรียบเทียบในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และคัดเลือกพันธุ์กดอกเล็กสีแดงพันธุ์กกรมไม่มีดอก จำนวน 2 พันธุ์ปลูกเปรียบเทียบในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ผลการทดลอง พบว่าพันธุ์กดอกเล็กสีแดงมีความสูงเฉลี่ย 127.64 เซนติเมตร และมีการแตกกอ 86.44 ต้นต่อกอ น้ำหนักสดเฉลี่ย 7.356 กิโลกรัมต่อกอ และมีอัตราการเจริญเติบโตน้อยกว่าพันธุ์กกรมไม่มีดอก โดยมีความสูงเฉลี่ย 182.76 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเฉลี่ย 109.64 ต้นต่อกอ (ตารางที่ 1) ส่วนการปลูกเปรียบเทียบในจังหวัดจันทบุรี พบว่า เมื่ออายุ 12 เดือน กจันทบุรี 1 และ 2 มีความสูงต้นไม่แตกต่างกัน เฉลี่ย 112- 116 เซนติเมตร จำนวนต้นเฉลี่ย 5.75 - 5.87 ต้นต่อ

กอ (ตารางที่ 2) เมื่อประเมินความพึงพอใจเรื่องพันธุ์กแต่ละพันธุ์พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจพันธุ์กทุกพันธุ์ ไม่แต่แตกต่างกัน แต่เมื่อสอบถามด้านคุณภาพเกษตรกรมีความพึงพอใจกพันธุ์จันทบูรมากกว่าพันธุ์อื่น เนื่องจาก กจันทบูรมีลักษณะเด่นกว่าพันธุ์อื่น คือ มีลำต้นสีเขียวเข้ม ต้นเป็นมันวาวหลังตากแห้ง เมื่อนำมาทอเสื่อ หรือทำ เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะมีความเหนียวทนทาน

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ยความสูง จำนวนต้นต่อกอ และน้ำหนักสดของต้นกออายุ 12 เดือน (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 4) พื้นที่ปลูกพื้นที่ชุ่มน้ำแก่งละว้า อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	พันธุ์กดอกเล็กสีแดง			พันธุ์กรมไม่มีดอก		
	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวน ต้น/กอ	น้ำหนักสด กก./กอ	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวน ต้น/กอ	น้ำหนักสด กก./กอ
1	106.00	68.50	6.18	182.20	109.70	7.70
2	114.00	80.50	8.55	185.75	98.90	6.80
3	132.20	93.63	6.75	170.80	103.60	7.90
4	141.60	96.50	7.75	185.00	119.50	9.00
5	144.42	93.05	7.55	190.05	116.50	8.90
<b>เฉลี่ย</b>	<b>127.64</b>	<b>86.44</b>	<b>7.356</b>	<b>182.76</b>	<b>109.64</b>	<b>8.06</b>

**ตารางที่ 2** ค่าเฉลี่ยความสูง จำนวนต้นต่อกอ และน้ำหนักสดของต้นกออายุ 12 เดือน พื้นที่ปลูกพื้นที่ชุ่มน้ำ แหลมสิงห์อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ปี 2562

เกษตรกร	พันธุ์กจันทบูร 1			พันธุ์กจันทบูร 2		
	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวน ต้น/กอ	น้ำหนักสด กก./กอ	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวน ต้น/กอ	น้ำหนักสด กก./กอ
1	100.50	5.50	6.75	119.00	5.50	5.80
2	117.00	6.00	8.25	116.50	6.00	6.60
3	116.50	6.00	7.00	112.50	6.50	6.50
4	114.00	5.50	5.05	116.00	5.50	7.50
<b>เฉลี่ย</b>	<b>112.00</b>	<b>5.75</b>	<b>6.76</b>	<b>116.00</b>	<b>5.87</b>	<b>6.6</b>

## 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตกระจุต

การวิจัยและพัฒนาการผลิตกระจุต ดำเนินการสำรวจแหล่งกระจุต การกระจายพันธุ์/ชนิดของกระจุต และคุณสมบัติของกระจุตในประเทศไทย เพื่อศึกษาพันธุ์ที่เหมาะสมในการผลิตกระจุตในสภาพแปลงปลูกสำหรับเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่และนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าผลผลิต โดยดำเนินการศึกษาสำรวจแหล่งกระจุตในประเทศไทยซึ่งพบได้ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงและภาคใต้ ที่ตำบลชากากพง อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง ตำบลนาชะอัง อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร ตำบลเกาะพะงัน อำเภอเกาะพะงัน อำเภอท่าชนะ ตำบลท่าสะท้อน อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตำบลบางนายสี อำเภอตะกั่วป่า ตำบลนาเตย อำเภอท้ายเหมือง ตำบลตำตัว อำเภอกะปง และตำบลบางไทร อำเภอตะกั่วป่า ส่วนจังหวัดภูเก็ต พบที่ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบบริเวณป่าพรุควนเคร็ง ในอำเภอเชียรใหญ่ ชะอวด เฉลิมพระเกียรติ สำหรับจังหวัดพัทลุง พบในพื้นที่ตำบลพนางตุง ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน ส่วนในพื้นที่จังหวัดสงขลา ตำบลสะกอม อำเภอเทพา และตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดนราธิวาส พบในตำบลโคกเคียน อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พบที่ ตำบลคลองขุด อำเภอเมือง และในพื้นที่จังหวัดตรัง พบที่ตำบลคลองลุง อำเภอกันตัง และจากการเก็บตัวอย่างน้ำ พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 3.16-7.42 และน้ำไม่มีความเค็ม ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตพืช ส่วนดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 2.57-5.54 และพบปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร พังงา ภูเก็ต และระยอง ส่วนจังหวัดพัทลุง นครศรีธรรมราช สงขลา และนราธิวาส มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงถึงสูงมาก เนื่องจากเป็นพื้นที่ของป่าพรุ และในทุกพื้นที่มีลักษณะพฤกษศาสตร์และนิเวศวิทยาของกระจุตไม่แตกต่างกัน จากนั้นนำมาปลูกเปรียบเทียบพันธุ์กระจุตเพื่อผลิตกระจุตเชิงการค้า พบว่า การเจริญเติบโตของต้นกระจุตด้านความสูง พันธุ์กระจุตจากจังหวัดนราธิวาส มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่า พันธุ์จากจังหวัดอื่นทุกอายุเก็บเกี่ยวข้อมูลคือ ที่อายุ 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือน คือมีความสูงเท่ากับ 101.4 เซนติเมตร 132.6 เซนติเมตร 141.9 เซนติเมตร และ 197.2 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และรูปที่ 1)

**ตารางที่ 3** ความสูงของต้นกระจุตการเปรียบเทียบพันธุ์กระจุตเพื่อการผลิตกระจุตเชิงการค้า

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)				
	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน*	อายุ 9 เดือน**	อายุ 12 เดือน	เฉลี่ย
พันธุ์กระจุตจังหวัดนครศรีธรรมราช	95.7	121.1b	132.6b	186.9	134.1
พันธุ์กระจุตจังหวัดนราธิวาส	102.1	132.6a	141.9a	197.2	143.5
พันธุ์กระจุตจังหวัดระยอง	92.4	120.4b	130.5b	184.8	132.0
พันธุ์กระจุตจังหวัดพัทลุง	94.9	115.7b	129.4b	191.9	133.0
พันธุ์กระจุตจังหวัดสงขลา	86.0	116.2b	126.9b	161.9	122.8
เฉลี่ย	94.2	121.2	132.3	184.5	
CV.(%)	7.9	5.2	3.0	10.1	



รูปที่ 1 การเจริญเติบโตและการแตกกอของกระจุต

วัดความเหนียวของเส้นใย พบว่า พันธุ์จากนครศรีธรรมราช มีความเหนียวก่อนชุปโคลนมากกว่าพันธุ์อื่น คือมีแรงดึงเท่ากับ 111.84 นิวตัน แต่เมื่อนำไปชุปโคลนแล้วผ่านการรีดพร้อมจักสาน พบว่า พันธุ์จังหวัดระยองมีความเหนียวมากกว่าพันธุ์อื่น คือมีแรงดึงเท่ากับ 137.10 นิวตัน ความพึงพอใจของเกษตรกรทั้งด้านความเหนียว ความยาว เมื่อนำไปแปรรูปต่อไปได้ พบว่า กระจุตสายพันธุ์จากจังหวัดนครศรีธรรมราชดีที่สุด รองลงมา คือ จังหวัดนราธิวาส พัทลุง สงขลา ระยอง ตามลำดับ และจากการศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมของกระจุต ดำเนินการในพื้นที่นำร่องของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง พบว่า การใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร ต้นกระจุตมีค่าการเจริญเติบโตด้านความสูง และมีจำนวนต้นต่อกอมากกว่าระยะปลูกอื่นๆ คือ เท่ากับ 169.1 เซนติเมตร และ 99.2 ต้นต่อกอ ส่วนขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นไม่แตกต่างกัน แต่การใช้ระยะปลูก 60 x 60 เซนติเมตร จะมีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากกว่าระยะปลูกอื่น คือเท่ากับ 0.38 เซนติเมตร สำหรับการศึกษาริมปุ๋ย N-P-K ต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของกระจุต ซึ่งดำเนินการในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ซึ่งดินเป็นดินเหนียว มีอินทรีย์วัตถุ 2.92 เปอร์เซ็นต์ และมีไนโตรเจน 0.15 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 7.33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 59.66 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัว อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือ 800 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตน้ำหนักสดของต้นกระจุตมากกว่าการใส่ปุ๋ยวิธีการอื่น คือเท่ากับ 2,093 กิโลกรัมต่อไร่ และยังส่งผลให้ต้นกระจุตมีขนาดลำต้นใหญ่กว่าการใส่ปุ๋ยวิธีการอื่นด้วย และการใส่ปุ๋ยมูลวัว อัตรา 1 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือ 1,600 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตน้ำหนักแห้งของต้นกระจุตมากกว่าการใส่ปุ๋ยวิธีการอื่น คือเท่ากับ 1,125 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นปุ๋ยไนโตรเจน (N) จะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากกว่าปุ๋ยตัวอื่น ส่วนคุณภาพของต้นกระจุตจากการสอบถามเกษตรกร พบว่า ไม่แตกต่างกันเพราะต้องนำไปปรับปรุงสภาพให้เหมาะสำหรับการแปรรูปอีกครั้ง (ตารางที่ 4) ส่วนวิธีการเก็บเกี่ยวและอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของกระจุต จาก 3 กรรมวิธี คือ การเลือกถอนเฉพาะต้นที่มีขนาดเหมาะสม การตัดพร้อมกันทั้งแปลง และการเลือกถอนต้นได้ขนาดแล้วตัดส่วนที่เหลือสุ่มเผาให้แตกใหม่ และเพื่อหาอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของกระจุตเพื่อให้ได้ต้นกระจุตที่มีคุณภาพ พบว่า กรรมวิธีตัดพร้อมกันทั้งแปลงมีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นกระจุตที่ใช้ประโยชน์มากที่สุด คือเท่ากับ 3,106 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,165 กิโลกรัมต่อ

ไร่ แต่เมื่อศึกษาความอยู่รอดและการเจริญเติบโตรอบใหม่ พบว่ามีค่าน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น ส่วนอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม พบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 1 ปี มีผลผลิตน้ำหนักรากและน้ำหนักรากแห้งมากกว่ากรรมวิธีอื่น คือเท่ากับ 3,353 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,276 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าความอยู่รอดและการเจริญเติบโตรอบใหม่มากกว่ากรรมวิธีอื่นด้วย คือมีจำนวนต้นต่อไร่เท่ากับ 481,067 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 4** น้ำหนักราก และน้ำหนักรากแห้งของกระจุตเมื่ออายุ 1 ปี 1.5 ปีและ 2 ปี จากการศึกษาปริมาณปุ๋ย N-P-K ต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของกระจุต ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปี 2560-2563

กรรมวิธี	น้ำหนักราก (กก.ต่อไร่)				น้ำหนักรากแห้ง (กก.ต่อไร่)			
	อายุเก็บเกี่ยว				อายุเก็บเกี่ยว			
	1 ปี	1.5 ปี	2 ปี	Aver.	1 ปี	1.5 ปี	2 ปี	Aver.
กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการใส่ปุ๋ย	3,028	1,292.0	1,584.0	1,968	1,452.4	720.0	904.0	1,025
กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยมูลวัวอัตรา 0.5 กก./ตรม.	3,983	1,390.7	906.7	<u>2,093</u>	1,862.5	872.0	514.7	1,083
กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยมูลวัวอัตรา 1 กก./ตรม.	2,909	1,529.3	1,630.7	2,023	1,464.2	894.7	1,017.3	<u>1,125</u>
กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยมูลวัว 0.5 กก./ตรม. ร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 10 กก./ไร่	3,410	1,453.3	1,310.7	2,058	1,702.6	888.0	724.0	1,105
กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยมูลวัว 0.5 กก./ตรม. ร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 20 กก./ไร่	3,147	1,244.0	1,062.7	1,818	1,452.0	826.7	634.7	971
กรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยมูลวัว 0.5 กก./ตรม. ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่	2,620	1,314.7	1,524.0	1,820	1,345.0	880.0	954.7	1,060
Average.	<u>3,183</u>	1,371	1,336		<u>1,546</u>	847	792	

ตารางที่ 5 น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของต้นกระจุต ที่อายุเก็บเกี่ยว 1 ปี 1.5 ปี และ 2 ปี แปลงวิธีการเก็บเกี่ยว และอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของกระจุต ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปี 2560-2563

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กก.ต่อไร่)				น้ำหนักแห้ง (กก.ต่อไร่)			
	อายุเก็บเกี่ยว				อายุเก็บเกี่ยว			
	1 ปี	1.5 ปี	2 ปี	Aver.	1 ปี	1.5 ปี	2 ปี	Aver.
กรรมวิธีเลือกถอนเฉพาะต้นที่มีขนาดเหมาะสม	2,999	1,648.8	2,701.7	2,450	1,249	846.1	1,137.5	1,078
กรรมวิธีตัดพร้อมกันทั้งแปลง	4,441	1,654.9	3,221.3	<u>3,106</u>	1,359	927.5	1,208.6	<u>1,165</u>
กรรมวิธีเลือกถอนต้นได้ขนาดแล้วตัดส่วนที่เหลือสุ่มเผาให้แตกใหม่	2,619	1,701.3	2,790.9	2,370	1,219	924.8	1,226.1	1,123
<b>เฉลี่ย</b>	<u>3,353</u>	1,668	2,905		<u>1,276</u>	899	1,191	

### 3 การวิจัยและพัฒนาการผลิตหน่อไม้

การวิจัยและพัฒนาการผลิตหน่อไม้ ดำเนินการในพื้นที่นาของกลุ่มของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง มีการศึกษารูปแบบการเจริญเติบโตของหน่อไม้ที่ปลูกในช่วงเวลาแตกต่างกันในสภาพแวดล้อมจังหวัดพัทลุง สามารถปลูกหน่อไม้ครบทุกเดือนปลูก แต่การบันทึกข้อมูลไม่สามารถบันทึกได้ครบ 1 ปี เนื่องจากเกิดภาวะน้ำท่วมพื้นที่ ทุกเดือนปลูกต้นหน่อไม้ไม่มีหน่อให้เก็บเกี่ยว ส่วนการศึกษาวิธีการและระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับหน่อไม้ พบว่า การปลูกที่ระยะ 1 x 1 เมตร จำนวน 3 ต้นต่อหลุม ต้นหน่อไม้มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่า วิธีการและระยะปลูกอื่น คือเท่ากับ 170.0 เซนติเมตร ช่วงเดือนที่ 4-5 มีความสูงที่เพิ่มขึ้นมากกว่าช่วงอื่น คือ 9.8 เซนติเมตร หลังจากนั้นความสูงที่เพิ่มขึ้นจะลดลง ซึ่งในช่วงดังกล่าวการปลูกระยะ 1 x 1.25 เมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม มีความสูงที่เพิ่มขึ้นสูงสุดคือ 14.02 เซนติเมตร และเมื่อเฉลี่ยทุกช่วงการเจริญเติบโต การปลูกระยะ 1 x 0.75 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม มีความสูงที่เพิ่มขึ้นมากกว่าวิธีการและระยะปลูกอื่น คือเท่ากับ 4.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 6) สำหรับผลผลิตหน่อไม้ของแปลงวิจัยไม่มีผลผลิตของหน่อไม้ อาจเนื่องจากในสภาพแวดล้อมไม่มีเชื้อรา *Ustilago esculenta* P.Henning ซึ่งเชื้อราตัวนี้จะเข้าไปอาศัยอยู่ในบริเวณส่วนยอดของลำต้นบนดินของต้นหน่อไม้ตั้งแต่เป็นต้นอ่อน และจะเกิดการขยายตัวพองออกต่างจากหน่อปกติ



ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตด้านความสูง (เซนติเมตร) ของการศึกษาวีธีการและระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับ  
หน่อไม้ น้ำ ปี 2560-2561 ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

วิธีการและ ระยะปลูก	ความสูง (เซนติเมตร)									
	4 เดือน <sup>1</sup>	5 เดือน	6 เดือน <sup>1</sup>	7 เดือน <sup>1</sup>	8 เดือน <sup>1</sup>	9 เดือน <sup>1</sup>	10 เดือน <sup>1</sup>	11 เดือน <sup>1</sup>	12 เดือน <sup>1</sup>	Aver.
1 x 0.75 ม. 2 ต้น/หลุม	142.5c	151.8	156.0d	158.6d	162.5d	165.4c	168.4c	170.6c	176.1b	161.3
1 x 1 ม. 2 ต้น/หลุม	150.0ab	158.0	161.1c	163.2c	165.4c	169.8b	170.0c	170.5c	175.9b	164.9
1 x 1.25 ม. 2 ต้น/หลุม	149.5b	163.7	163.9bc	165.8b	167.5b	170.2b	171.0bc	172.4bc	173.3c	166.4
1 x 0.75 ม. 3 ต้น/หลุม	152.4ab	160.3	164.3bc	169.4a	172.6a	173.3a	173.8a	174.8a	180.2a	169.0
1 x 1 ม. 3 ต้น/หลุม	155.9a	165.7	168.0a	170.2a	172.2a	173.4a	174.0a	174.9a	175.6b	170.0
1 x 1.25 ม. 3 ต้น/หลุม	152.4ab	161.7	165.1b	169.8a	171.4a	172.2a	173.2ab	174.0ab	175.4b	168.4
Aver.	150.5	160.2	163.1	166.2	168.6	170.7	171.7	172.9	176.1	
CV. (%)	2.5	13.2	1.0	0.8	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	

<sup>1</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

สำหรับการศึกษารูปการไว้กอที่เหมาะสมสำหรับหน่อไม้ น้ำ พบว่า กรรมวิธีการตัดสายออกเฉพาะต้นที่  
ออกดอกมีความสูงต้นมากที่สุด คือ 137.1 เซนติเมตร สำหรับความสูงของต้นหน่อไม้ น้ำที่เพิ่มขึ้นนั้นพบว่า  
ช่วงเดือนที่ 4-5 ต้นหน่อไม้ น้ำมีการเพิ่มขึ้นของความสูงต้นมากที่สุดคือ 29.6 เซนติเมตร โดยช่วงดังกล่าว  
กรรมวิธีการเหลือจำนวนต้นแม่หลังเก็บเกี่ยว 20 ต้น มีการเพิ่มขึ้นของความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 17.3  
เซนติเมตร (ตารางที่ 7) ส่วนผลผลิตหน่อไม้ น้ำช่วงเดือนธันวาคม (อายุต้นหน่อไม้ น้ำ 11 เดือน) ซึ่งจะเก็บทุก 15  
วัน มีผลผลิตของจำนวนหน่อและน้ำหนักหน่อต่อพื้นที่มากที่สุด คือเท่ากับ 3,680 หน่อต่อไร่และ 68.4 กิโลกรัมต่อ  
ไร่ และในช่วงดังกล่าวกรรมวิธีการตัดสายออกเฉพาะต้นที่ออกดอกมีจำนวนหน่อและน้ำหนักต่อพื้นที่มากที่สุดคือ  
4,640 หน่อต่อไร่และ 80.8 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อเฉลี่ยทั้ง 3 ครั้งที่เก็บข้อมูล ก็พบว่ากรรมวิธีดังกล่าวมีน้ำหนัก  
ต่อพื้นที่มากเช่นกันคือเท่ากับ 44.3 กิโลกรัมต่อไร่ และมีจำนวนหน่อต่อพื้นที่ 2,560 หน่อต่อไร่ ในขณะที่การเหลือ  
จำนวนต้นแม่หลังเก็บเกี่ยว 10 ต้น ที่มีผลผลิตจำนวนหน่อต่อพื้นที่มากที่สุดคือเท่ากับ 2,827 หน่อต่อไร่ (ตารางที่  
8 และรูปที่ 2)

**ตารางที่ 7** ความสูงของต้นหน่อไม้ น้ำจากงานทดลองการไว้กอที่เหมาะสมสำหรับหน่อไม้ น้ำแปลงนาถุ่มของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปี 2560 – 2561

กรรมวิธี	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)							Aver.
	3 เดือน <sup>/1</sup>	4 เดือน <sup>/1</sup>	5 เดือน	6 เดือน	7 เดือน	8 เดือน		
กรรมวิธีที่ 1 เหลือจำนวนต้นแม่หลังเก็บเกี่ยว 5 ต้น	84.5bc	100.8b	125.8	154.3	158.3	162.9	131.1	
กรรมวิธีที่ 2 เหลือจำนวนต้นแม่หลังเก็บเกี่ยว 10 ต้น	95.2a	110.4a	136.8	153.9	159.8	164.7	136.8	
กรรมวิธีที่ 3 เหลือจำนวนต้นแม่หลังเก็บเกี่ยว 15 ต้น	86.4b	106.4ab	140.0	152.2	160.2	162.0	134.2	
กรรมวิธีที่ 4 เหลือจำนวนต้นแม่หลังเก็บเกี่ยว 20 ต้น	80.5c	100.2b	132.6	156.7	157.1	166.8	132.3	
กรรมวิธีที่ 5 ตัดสาออกเฉพาะต้นที่ออกดอก	95.4a	110.2a	141.0	154.7	159.5	161.7	137.1	
Aver.	88.4	105.6	135.2	154.4	159.0	163.6		
CV. (%)	3.7	4.6	9.0	6.1	5.4	5.2		

<sup>/1</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 8** จำนวนหน่อ และน้ำหนักหน่อ ของหน่อไม้ น้ำการไว้กอที่เหมาะสมสำหรับหน่อไม้ น้ำแปลงนาถุ่มของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนหน่อ (หน่อ)				น้ำหนัก (กก.ต่อไร่)			
	10	11	13	เฉลี่ย	10	11	13	เฉลี่ย
	เดือน	เดือน	เดือน		เดือน	เดือน	เดือน	
กรรมวิธีที่ 1 เหลือต้นแม่ 5 ต้น	1,280	2,720	640	1,547	7.4	54.0	19.6	27.0
กรรมวิธีที่ 2 เหลือต้นแม่ 10 ต้น	4,000	3,680	800	2,827	11.4	69.6	16.8	32.6
กรรมวิธีที่ 3 เหลือต้นแม่ 15 ต้น	1,760	3,520	640	1,973	5.1	62.0	24.4	30.5
กรรมวิธีที่ 4 เหลือต้นแม่ 20 ต้น	2,080	3,840	1,280	2,400	5.6	75.6	37.6	39.6
กรรมวิธีที่ 5 ตัดเฉพาะต้นออกดอก	1,280	4,640	1,760	2,560	3.4	80.8	48.8	44.3
เฉลี่ย	2,080	3,680	1,024		6.6	68.4	29.4	
CV.(%)	79.0	45.1	69.8		75.7	37.1	65.6	

หมายเหตุ อายุ 12 เดือนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตหน่อไม้ น้ำได้เนื่องจากน้ำท่วมพื้นที่แปลงวิจัยไม่สามารถลงปฏิบัติงานได้

สำหรับการใช้ต้นหน่อไม้น้ำเพื่อเป็นแหล่งอาหารหยابสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ศึกษาคุณค่าทางอาหารสัตว์ ความชอบ และปริมาณการกินได้ในวัวเนื้อและวัวนม ศึกษาระยะปลูกและช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการปลูกหน่อไม้น้ำเพื่อใช้ต้นและใบเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง และการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตต้นหน่อไม้น้ำเพื่อเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง ซึ่งดำเนินการในพื้นที่นาของกลุ่มของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์ของต้นหน่อไม้น้ำซึ่งมีลักษณะคล้ายต้นข้าวเป็นอาหารสัตว์ พบว่า คุณค่าทางอาหารสัตว์ของต้นหน่อไม้น้ำสดค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่น โดยการเก็บเกี่ยวที่อายุ 5 เดือนมีแนวโน้มให้คุณค่าทางโภชนาของอาหารสัตว์มากที่สุด เมื่อพิจารณาจากปริมาณโปรตีน แต่เมื่อนำไปแปรรูปเป็นต้นหน่อไม้น้ำหมักมีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้น จาก 3.75 เป็น 8.75 เปอร์เซ็นต์ และต้นหน่อไม้น้ำหมักเหมาะสำหรับโคนมมากกว่าวัวพื้นบ้าน และการเก็บเกี่ยวที่อายุ 5 เดือน มีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งมากกว่าอายุเก็บเกี่ยวอื่น คือเท่ากับ 2,773 กิโลกรัม และ 1,107 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนระยะปลูกและช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการปลูก พบว่า การใช้ระยะปลูก 25 x25 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม มีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่มากที่สุด คือเท่ากับ 2,252.5 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,072.2 กิโลกรัมต่อไร่ และอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คืออายุ 5 เดือน (ตารางที่ 9)

**ตารางที่ 9** น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง แปลงวิจัยการใช้ต้นหน่อไม้น้ำเพื่อเป็นแหล่งอาหารหยابสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปี 2561

อายุเก็บเกี่ยว (เดือน)	ผลผลิตน้ำหนักสด (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)
1	211i	87g
2	503h	183f
3	722g	260f
4	1,988d	760bcd
5	2,773a	1,107a
6	2,305b	830b
7	2,175c	807bc
8	1,966d	733cd
9	1,898de	743bcd
10	1,816e	683de
11	1,593f	627e
12	1,580f	610e
mean	1,628	619
CV.(%)	3.5	7.9

Means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

สำหรับการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตต้นหน่อไม้ น้ำเพื่อเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง พบว่า การใส่เฉพาะปุ๋ยมูลวัวอัตรา 1 ตัน/ไร่ มีผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่มากที่สุด มีต้นทุนการผลิตที่ถูกลงที่สุด และมีค่า BCR มากที่สุด ส่วนการใส่ปุ๋ยมูลวัว 1 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ มีน้ำหนักสดมากที่สุด (ตารางที่ 10)

**ตารางที่ 10** ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่) และค่า BCR แปลงวิจัยการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตต้นหน่อไม้ น้ำเพื่อเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปี 2563

กรรมวิธี	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ค่า BCR	
		แบบสด	แบบแห้ง
กรรมวิธีที่ 1 ใส่เฉพาะปุ๋ยมูลวัวอัตรา 1 ตัน/ไร่	1,600	2,286 (6.86)	1,739 (1.39)
กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยมูลวัว 1 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่	2,025	2,301 (2.76)	1,611 (-4.14)
กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยมูลวัว 1 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่	2,450	1,990 (-4.6)	1,473 (-9.77)
กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยมูลวัว 1 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย อัตรา 15 กก./ไร่	1,840	2,002 (1.62)	1,470 (-3.7)
กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยมูลวัว 1 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย อัตรา 30 กก./ไร่	2,680	2,014 (-6.66)	1,465 (-12.15)
Average.	1,999	2,119	1,552

หมายเหตุ - ต้นทุนการผลิต คิดเฉพาะการจัดการปุ๋ย

- ราคาขายต้นหน่อไม้ น้ำสด กิโลกรัมละ 1.60 บาท (เทียบกับราคาหญ้าเนเปียร์)
- ราคาขายแบบอัดก้อน ก้อนละ 45 บาท น้ำหนัก 15 กิโลกรัม (เทียบกับราคาฟางอันก้อน)



รูปที่ 2 การเก็บข้อมูลผลผลิตหน่อไม้ น้ำ

#### 4 การวิจัยและพัฒนาการผลิตเส้นใยธรรมชาติจากดาหลาและจาก

การวิจัยและพัฒนาการผลิตเส้นใยธรรมชาติจากดาหลาและจาก ได้ดำเนินการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ซัสสารสกัดเส้นใยพืชในการสกัดเส้นใยดาหลา เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตเส้นใยดาหลา พบว่า สามารถนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำในการสกัดเส้นใยได้ 2 ครั้ง โดยที่เส้นใยดาหลายังคงมีคุณสมบัติของเส้นใยไม่แตกต่างจากเส้นใยดาหลาซึ่งได้จากการใช้สารสกัดซึ่งไม่เคยนำมาใช้สกัดเส้นใยมาก่อน และเส้นใยดาหลาที่สกัดได้ยังคงคุณสมบัติของเส้นใยที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้เหมือนเดิม แต่ทั้งนี้ การนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีที่ 2 จะใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นเป็น 12 วัน ส่วนการนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีที่ 3 จะใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นเป็น 25 วัน ส่วนการศึกษาความคงสภาพของเส้นใยดาหลาและอายุการเก็บรักษาของเส้นใยดาหลาในสภาพการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการเก็บรักษาเส้นใยดาหลา พบว่า เส้นใยดาหลาที่เก็บรักษาในทุกกรรมวิธี มีสภาพเส้นใยคงเดิม ไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อราเกิดขึ้นบนเส้นใยดาหลาในทุกกรรมวิธี ทั้งนี้วิธีการที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากความสะดวกในการเก็บ ความสะอาดของเส้นใย และราคาต้นทุนต่ำที่สุด คือ เก็บรักษาเส้นใยดาหลาในถุงพลาสติกใสมัดปิดปากถุง สำหรับการศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยทางจาก พบว่า วิธีการใช้น้ำเปล่าแช่สารสกัดเส้นใยทางจากเป็นระยะเวลา 15 วัน และวิธีการใช้สารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 3 6 9 12 และ 15 วัน สามารถสกัดเส้นใยอย่างหยาบจากทางจากได้ และวิธีการใช้น้ำเปล่าแช่สกัดเส้นใยทางจากให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด เท่ากับ 431.21 กรัม (ตารางที่ 11) แต่ทั้งนี้เส้นใยทางจากไม่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตผ้าได้ เนื่องจากเส้นใยที่ได้มีคุณสมบัติไม่ตรงกับความต้องการของบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ

ตารางที่ 11 น้ำหนักแห้งของเส้นใยจากที่แช่สารสกัดในระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	น้ำหนักแห้ง (กรัม)
แช่ในน้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน	431.21 <sup>a</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 วัน	329.80 <sup>ab</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 6 วัน	292.05 <sup>ab</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 9 วัน	290.61 <sup>ab</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 12 วัน	293.49 <sup>ab</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 15 วัน	241.44 <sup>b</sup>
C.V. (%)	28.28

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

สำหรับผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยทางจาก พบว่า วิธีการใช้น้ำเปล่าแช่สกัดเส้นใยทางจากเป็นระยะเวลา 15 วัน ให้ค่าความแข็งแรงสูงสุด เท่ากับ 2.63 นิวตัน มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยทุกระยะเวลา 12 9 15 6 วัน ให้ค่าความแข็งแรง คือ 1.79 1.73 1.70 1.68 นิวตัน ตามลำดับ ในขณะที่วิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นระยะเวลา 3 วัน ให้ค่าความแข็งแรงน้อยที่สุด เท่ากับ 1.67 นิวตัน (ตารางที่ 12)

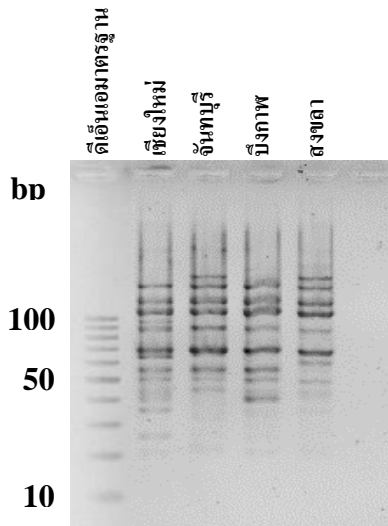
ตารางที่ 12 ความแข็งแรงของเส้นใยจากที่แช่สารสกัดในระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	ความแข็งแรง (นิวตัน)
แช่น้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน	2.63 <sup>a</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 วัน	1.67 <sup>b</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 6 วัน	1.68 <sup>b</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 9 วัน	1.73 <sup>b</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 12 วัน	1.79 <sup>b</sup>
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 15 วัน	1.70 <sup>b</sup>
C.V. (%)	18

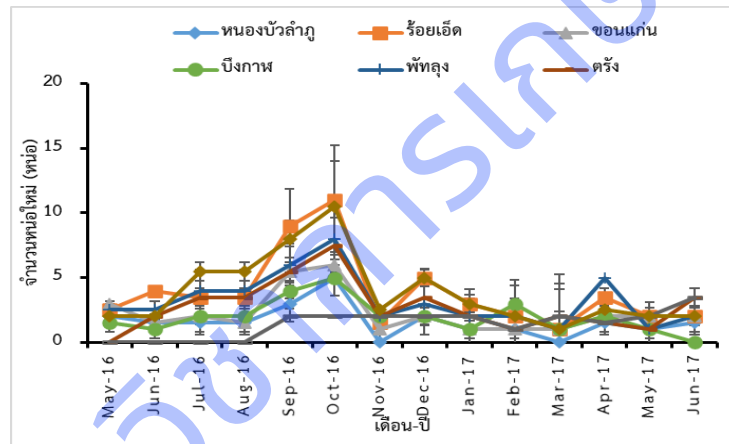
หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

## 5 การวิจัยและพัฒนาการผลิตและการใช้ประโยชน์ค้ำ

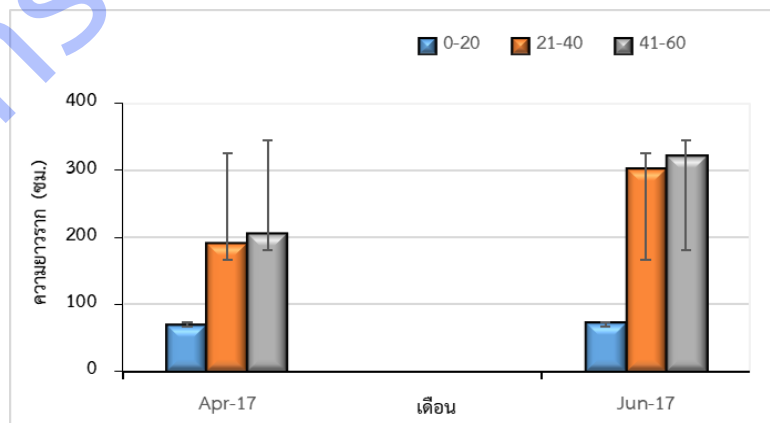
ต้นค้ำ (*Schumannianthus dichotomus* (Roxb.) Gagnep.) มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น มีสรรพคุณทางยา ทำเครื่องจักสาน ลดความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วมและลดการชะล้างพังทลายของดิน วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้ เพื่อให้เป็นข้อมูลทางวิชาการสำหรับพัฒนาการใช้ประโยชน์ต้นค้ำ ผลจากการศึกษามีดังนี้ 1) ผลการสำรวจต้นค้ำในพื้นที่ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย พบต้นค้ำทั้งในธรรมชาติบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ และการนำมาปลูกโดยเกษตรกร บริเวณพื้นที่ขึ้นแฉะและพื้นที่ดอน นอกจากนี้ พบว่า ต้นค้ำสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกชนิด สำหรับการใช้ประโยชน์ต้นค้ำส่วนใหญ่นำมาจักสานเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนในหลายพื้นที่ ซึ่งที่นิยมผลิตมาก คือ เสื่อค้ำ และกระติบข้าว ขณะที่ การเปรียบเทียบความหลากหลายทางพันธุกรรมของต้นค้ำจาก 4 จังหวัด (เชียงใหม่ จันทบุรี บึงกาฬ และสงขลา) ด้วยเทคนิค RAPD พบว่า มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาจะเหมือนกัน แต่มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมเล็กน้อย (รูปที่ 3) สำหรับการเจริญเติบโตของต้นค้ำในช่วง 1 ปี พบว่า มีการแตกหน่อใหม่ได้ตลอดทั้งปี โดยมีจำนวนหน่อใหม่สูงสุด คือ 11 หน่อ/กอ/เดือน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสูงสุด คือ 18.64 มม./ต้น/เดือน ความสูงลำต้นสูงสุด คือ 145.00 ซม./ต้น/เดือน จำนวนใบมากที่สุด คือ 42 ใบ/ต้น/เดือน และความเขียวใบมีค่าอยู่ในช่วง 41.04 – 47.82 ส่วนรากต้นค้ำ มีความหนาแน่นของรากและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรากมากที่สุด ที่ระดับ 41-60 และ 21-40 ซม. จากผิวดิน ตามลำดับ (รูปที่ 4-รูปที่ 5)



รูปที่ 3 ลักษณะแถบผลิตภัณฑ์พีซีอาร์จากการทำ RAPD-PCR ตัวอย่างจีโนมิกดีเอ็นเอของคล้ำจาก 4 จังหวัดของประเทศไทย โดยไพรเมอร์ OPAB-14



รูปที่ 4 จำนวนหน่อใหม่ของต้นคล้ำแต่ละจังหวัดในแต่ละเดือน



รูปที่ 5 ความยาวรากของต้นคล้ำ ที่ระดับความลึก 0-20 21-40 และ 41-60 เซนติเมตร จากผิวดินในเดือนเมษายนและมิถุนายน 2560

2) ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ของคล้ำ ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา 5 ชนิด ได้แก่ *Alternaria* spp., *Chaetomium* sp., *Corynespora* sp., *Colletrotrichum* spp. และ *Phytophthora* spp โดยจากการสำรวจและแยกเชื้อราจากตัวอย่างผลิตภัณฑ์เสื่อคล้ำ พบเชื้อราจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Bipolaris* spp. และ *Alternaria* spp.(รูปที่ 6) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดคล้ำในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา พบว่า สารสกัดคล้ำจากส่วนของลำต้น และใบ ที่ระดับความเข้มข้น 10,000 และ 5,000 ppm มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Chaetomium* sp. ได้ดีที่สุด (100 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่13) สำหรับเชื้อรา ชนิดอื่นๆ พบว่า สารสกัดคล้ำมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้เล็กน้อย



รูปที่ 6 เชื้อราที่พบในผลิตภัณฑ์เสื่อคล้ำจังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 13 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Chaetomium* sp. บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดจากชิ้นส่วนต่างๆ ของคล้ำที่อายุ 5 วัน

สารสกัดจากคล้ำ	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญของเส้นใย ที่ระดับความเข้มข้น (ppm.)				ค่าเฉลี่ย <sup>(1)</sup>
	0	1,000	5,000	10,000	
ใบ	0.00 d	10.42 c	100 a	100 a	52.6 B
ลำต้น	0.00 d	29.69 b	100 a	100 a	57.42 A
ราก	0.00 d	3.65 d	4.17 d	29.69 b	9.37 C
ค่าเฉลี่ย <sup>(2)</sup>	0.00 D	14.58 C	68.06 B	76.56 A	
A		**			
B		**			
AxB		**			

(1) ค่าเฉลี่ยของชิ้นส่วนพืช (A) (2) ค่าเฉลี่ยของความเข้มข้น (B)

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้งและแนวนอนมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

\*\* =แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์



3) ผลการศึกษาระยะเวลาปลูกต้นกล้าที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก ดำเนินการ 2 พื้นที่ คือ ภาคใต้ ในสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในสภาพพื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง ระยะเวลาปลูก 4 ระยะเวลา คือ 1×1 1.5×1.5 2×2 และ 2.5×2.5 ม. พบว่า สภาพพื้นที่ชุ่มน้ำมีน้ำท่วมขังติดต่อกันหลายเดือน พบว่าการปลูกต้นกล้าในระยะเวลาปลูก 1.0×1.0 ม. มีการเจริญเติบโตดีที่สุด (ความสูง จำนวนหน่อใหม่ และจำนวนต้นตอก) ส่วนพื้นที่ราบ ไม่มีน้ำท่วมขัง และมีระบบน้ำ พบว่าต้นกล้าเจริญเติบโตได้ดีในการปลูกที่ระยะ 2×2 ม. ดังนั้น ในการเลือกใช้ระยะเวลาปลูกได้นั้น นอกจากสภาพพื้นที่แล้ว ยังต้องคำนึงถึงขนาดพื้นที่ และวัตถุประสงค์การปลูกด้วย 4) ผลการศึกษาช่วงอายุต้นกล้าที่เหมาะสมในการผลิตเส้นใยคุณภาพ พบว่า สามารถใช้ส่วนของลำต้นกล้าในการทำเป็นเส้นใยได้ โดยคุณสมบัติเชิงกลของเส้นใยกล้าที่อายุ 0.5 1.0 และ 1.5 ปี มีความแข็งแรงและสามารถทนต่อแรงดึงสูงสุดใกล้เคียงกัน คือ 16.40-18.05 MPa ในขณะที่ความสามารถในการยืดตัว ณ จุดขาด เส้นใยที่อายุ 1 ปี มีความสามารถในการยืดตัว 20.54 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าที่อายุ 0.5 (17.37 เปอร์เซ็นต์) และ 1.5 ปี (16.63 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 7 และตารางที่ 14) ทั้งนี้การเพิ่มศักยภาพในการนำเส้นใยกล้าไปผลิตเป็นวัสดุที่มีมูลค่าสูง ควรมีการศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเพิ่มเติม เช่น การใช้เป็นวัสดุเสริมแรง (Composite) หรือการนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์อื่นๆ ดังนั้น จากการศึกษาทำให้เห็นถึงศักยภาพของต้นกล้า ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นพืชทางเลือกในการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรบริเวณพื้นที่น้ำท่วมขังหรือเป็นพื้นที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชอื่น ๆ นอกจากนี้ เป็นข้อมูลให้กับผู้สนใจที่ต้องการปลูกและใช้ประโยชน์จากต้นกล้า รวมถึงการพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์กล้าในรูปแบบอื่นๆ ที่มีมูลค่าสูงขึ้น



รูปที่ 7 ลักษณะลำต้นและลักษณะเส้นใยของลำต้นกล้า

ตารางที่ 14 ค่าแรงดึงสูงสุด และร้อยละการยืดตัว ณ จุดขาดของเส้นใยกล้าที่อายุ 0.5 1.0 และ 1.5 ปี

อายุต้นกล้า (ปี)	ค่าแรงดึงสูงสุด (MPa) ±SD	การยืดตัว ณ จุดขาด ±SD (%)
0.5	18.03 ± 5.58	17.37±3.39 ab
1.0	16.40 ± 1.20	20.55±2.36 a
1.5	18.05 ± 4.53	16.63±1.76 b

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละสดมภ์มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

## 6 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการใช้ประโยชน์เตยหนามและเตยทะเล

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการใช้ประโยชน์เตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* L.f.) พบว่า มีความคล้ายคลึงกันอย่างยิ่ง คือ ลักษณะเป็นไม้พุ่มกิ่งไม้ต้น สูง 3-10 เมตร ลำต้นแตกกิ่งก้านสาขา มีรากอากาศค่อนข้างยาว และใหญ่ ใบเดี่ยวเรียงเวียนสลับกันเป็น 3 เกลียวที่ปลายกิ่ง รูปร่างใบเรียวยาวแหลมไปหาปลาย ขอบมีหนามแข็งยาว แผ่นใบด้านล่างมีนวล ดอกแยกเพศ อยู่ต่างต้นกัน ออกตามปลายยอด มีจำนวนมาก ติดบนแกนของช่อ ไม่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก ช่อดอกเพศผู้ตั้งตรง มีกาบสีนวลหุ้มกลิ่นหอม เกสรเพศผู้ติดรวมอยู่บนก้านซึ่งยาว ช่อดอกเพศเมียค่อนข้างกลม ประกอบด้วยเกสรเพศเมียเชื่อมติดกัน 3-5 อัน เป็นกลุ่ม 5-12 กลุ่ม ปลายหยักตั้งเป็นร่องระหว่างยอดเกสรเพศเมีย ยอดเกสรเพศเมียเรียงเป็นวง ผลเบียดกันแน่นเป็นก้อนกลม ผลที่สุกแล้วมีโพรงอากาศจำนวนมาก โดย *Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze ขอบใบมีหนามสีขาวขนาดใหญ่ กลุ่มผลย่อยขอบมีขนในผลสุก ซึ่งไม่พบในชนิด *Pandanus tectorius* Blume เตยทั้งสองชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในงานจักสานได้ แต่ชนิดที่พบมาก คือ *Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze เนื่องจากมีแผ่นใบกว้างและยาว แผ่นใบเหนียว มีความมันวาวในตัว สำหรับการศึกษากายวิภาควิทยาของและลักษณะเส้นใยของ เตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*P. odorifer* (Forssk.) Kuntze) เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงเกษตรและอุตสาหกรรม จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างจากแหล่งที่ใช้ประโยชน์จำนวน 4 แหล่ง ได้แก่ จังหวัดตรัง จังหวัดกระบี่ จังหวัดสตูล และ จังหวัดสงขลา นำมาศึกษารูปร่างของเซลล์พบว่า เซลล์ผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีลักษณะเหมือนกัน คือ มีรูปร่าง 4-6 เหลี่ยม ผิวเซลล์เรียบผนังด้านข้างเรียบ ปากใบเป็นแบบเตตระไซติก เซลล์คุมเป็นรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมบริเวณหัวท้ายของเซลล์คุมมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้าง ผิวของเซลล์ข้างเซลล์คุมเรียบ ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านบน น้อยกว่าผิวใบด้านล่าง ลักษณะของการเรียงตัวของผิวใบเตยหนามและเตยทะเลดังกล่าว มีผลต่อความแข็งแรงของเส้นใย โดยแผ่นใบเตยหนามและเตยทะเลที่ได้จากใบที่ค่อนข้างแก่ถึงแก่ คือ อยู่บริเวณส่วนโคนของลำต้น จะมีการเรียงตัวของเซลล์ที่กระจายห่างมากกว่า แผ่นใบที่ได้จากบริเวณกลางและค่อนข้างไปทางปลายของลำต้น เมื่อเก็บตัวอย่างเส้นใย 2 แบบ ได้แก่ a คือ ส่วนที่เก็บจากกลางลำต้น และ b คือ ส่วนที่เก็บจากปลายของลำต้น และนำมาผ่านกระบวนการทำเส้นใย พบว่า ส่วน a มีค่าแรงดึงสูงกว่าส่วน b สอดคล้องกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแผ่นใบเตยหนาม เนื่องจากใบบริเวณส่วนกลางของลำต้นมีลักษณะแข็งและเหนียวกว่าใบที่เกิดใหม่บริเวณส่วนปลายของลำต้น การเก็บใบเตยหนามมาใช้ประโยชน์ สามารถเก็บได้ถึงบริเวณส่วนค่อนข้างไปทางปลายของลำต้น เล็กน้อย (ตารางที่ 15) ส่วนการศึกษา วิเคราะห์ทางพิษเคมีในเตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze) เพื่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยเก็บตัวอย่างเตยหนามและเตยทะเลจากแหล่งพันธุกรรมทางภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดพัทลุง สงขลา กระบี่ ตรัง และสตูล วิเคราะห์ค่าสีและกลิ่น ได้แก่ ค่าความเข้มสีของใบเตย (spad value) คลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด แคโรทีนอยด์ แอนโทไซยานิน และสารให้กลิ่น 2-Acetyl-1-Pyrroline (2AP) พบว่า ค่าความเข้มสีของใบเตยในแต่ละแหล่งพันธุกรรม มีความแตกต่างกัน โดยตัวอย่างเตยที่ได้จากจังหวัดสตูลและจังหวัดสงขลา มีความเข้มสีมากกว่าแหล่งพันธุกรรมอื่นๆ ซึ่งแปรผันตามกับค่า คลอโรฟิลล์ เอ บี คลอโรฟิลล์รวม

แคโรทีนอยด์ และแอนโทไซยานิน ที่มีค่ามากกว่าด้วย ส่วนสารให้กลิ่น 2AP ในเตยหนามและเตยทะเลจากทุกแหล่งพันธุ์มีค่าใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 ค่าแรงดึงผิวและค่าการยึดตัวของตัวอย่างเตยในแต่ละแหล่ง

ตัวอย่างเตย	แรงดึงสูงสุด นิวตัน		การยึดตัว ร้อยละ	
	ส่วน a กลางลำ	ส่วน b ปลายลำ	ส่วน a กลางลำ	ส่วน b ปลายลำ
	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน
1 บ้านคูahun จังหวัดตรัง	79.88	53.08	3.00	2.90
2 บ้านร่ำหมาด จังหวัดกระบี่	138.81	86.38	1.90	2.17
3 บ้านสายควน จังหวัดสตูล	89.80	67.83	2.05	2.13
4 บ้านคูเต่า จังหวัดสงขลา	118.60	88.35	2.55	2.72
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>106.77</b>	<b>73.91</b>	<b>2.37</b>	<b>2.48</b>

ตารางที่ 16 ค่าวิเคราะห์พฤกษเคมีในเตยหนามและเตยทะเลจากแหล่งพันธุ์กรรมทางภาคใต้

ตัวอย่าง	ค่าสีใบเตย (spad value)	Chl A (mg/g)	ChlB (mg/g)	Chl Total (mg/g)	carotenoid	anthocyanin	สาร 2AP
A	76.05	0.0385	4.98	5.0156	1.78	2.6424	0.013
B	78.39	0.0559	5.99	6.0427	2.16	2.6452	0.015
C	72.97	0.0463	4.68	4.7287	1.89	2.6435	0.015
D	72.15	0.0273	3.51	3.5071	1.23	2.6406	0.016
E	67.99	0.0194	3.10	3.1225	0.57	2.6393	0.015
F	63.18	0.0152	2.35	2.3627	0.79	2.6386	0.015
G	76.05	0.0363	3.78	3.8116	1.70	2.6420	0.015
H	72.06	0.0253	3.12	3.1453	1.36	2.6402	0.014
I	70.37	0.0258	3.03	3.0556	1.40	2.6403	0.012
J	72.76	0.0389	4.09	4.1288	2.09	2.6424	0.012
K	71.93	0.0528	5.54	5.5899	2.32	2.6450	0.013

เตยทะเล : A = อ.ระโนด จ.สงขลา B = อ.เมือง จ. สตูล C = ต.ท่าแพ จ.สตูล

D = บ้านหัวหิน ต.บ่อหิน อ.สิเกา จ.ตรัง E = บ้านคูahun ต.บ่อหิน อ.สิเกา จ.ตรัง F = ต.เกาะกลาง อ.เกาะลันตา จ.กระบี่ G = อ.ทุ่งหว้า จ.สตูล

เตยหนาม : H = หาดเขาเต่า จ. พัทลุง I = ต.คูเต่า อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

J = ต.บ้านโพธิ์ อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง K = อ.ควนพร้าว จ.พัทลุง

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การศึกษาพันธุ์และวิธีการจัดการที่เหมาะสมในการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อการนำมาปลูกในสภาพแปลงปลูก ในการเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ชุ่มน้ำหรือมีปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก ไม่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้ เพื่อนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่พืชและเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่นั้น จากการทำเนิโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม ได้พันธุ์และวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตกก ได้พันธุ์ และวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตกระจูดในสภาพแปลงปลูก สำหรับเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ และนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าผลผลิต ได้วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตหน่อไม้ น้ำเพื่อเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ได้วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตเส้นใยจากต้นดาหลา และจาก ได้วิธีการที่เหมาะสมในการผลิตคล้าเพื่อเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกร และนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าการผลิต และได้ลักษณะทางสัณฐาน กายวิภาค ลักษณะเส้นใย ความแข็งแรงของเส้นใยและข้อมูลทางพฤกษเคมีของเตยหนามและเตยทะเล ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ทั้งนี้การเพิ่มศักยภาพของพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ ควรมีการส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์ไว้ถิ่นเดิมร่วมกับภูมิปัญญาชาวบ้าน และควรมีแหล่งพันธุ์ไว้สนับสนุนเกษตรกร รวมถึงการพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ต่อไป

### โครงการวิจัยที่ 3

วิจัยและพัฒนาารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ

เพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Research and Development of Cropping Pattern in Wetland Area for Sustainable  
and Agro-eco Friendly System

มนต์สรวง เรืองขนาบ<sup>1/</sup> สุรกิตติ ศรีกุล<sup>2/</sup> มนัสชญา สายพนัส<sup>3/</sup> เมธาพร นาคเกลี้ยง<sup>4/</sup> กลอยใจ คงเจียง<sup>5/</sup>  
สณชัย ขวัญเกื้อ<sup>6/</sup> สมชาย บุญประดับ<sup>2/</sup> ธัชธาวินท์ สระอุณ<sup>1/</sup>

Monsuang Rueangkhanab Surakitti Srikul Manuschaya Saipanus Methapond Nakliang  
Kloyjai Khongjiang Sonchai Kwankuae Somchai Boonpradub Tattawin saruno

**คำสำคัญ :** พื้นที่ชุ่มน้ำ รูปแบบการผลิตพืช ความยั่งยืน ระบบนิเวศวิทยา

**Key words :** Wetland, Cropping Pattern, Sustainability, Ecology system

#### บทคัดย่อ

พื้นที่ชุ่มน้ำมีความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทั้งด้านอาหาร ยา รักษาโรค และเครื่องอุปโภค จากการเติบโตของชุมชนจึงมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ชุ่มน้ำไปเป็นพื้นที่ทางการเกษตรที่มีความเสี่ยงเกิดน้ำท่วมขังและน้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการผลิตทางการเกษตรได้ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ และพัฒนารูปแบบการจัดการพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำของชุมชน โดยดำเนินการในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง มีผลการศึกษาดังนี้ คือ 1. พื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง 1.1) ศึกษาต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดพัทลุง พบว่าสามารถดำเนินการได้ 2 ระบบ คือ ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานด้วยพืชที่มีการปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ และระบบการปลูกพืชชุ่มน้ำ โดยกลุ่มพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีระดับการท่วมขังของน้ำมากและน้ำท่วมขังนาน คือ กลุ่มพืชชุ่มน้ำ และพืชตระกูลปาล์ม กลุ่มที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพมีระดับน้ำท่วมปานกลาง คือ กลุ่มพืชกินยอด ฝรั่งกิมจูและพืชตระกูลปาล์ม ส่วนกลุ่มพืชที่เจริญเติบโตได้ในระดับน้ำท่วมขังน้อย คือ กลุ่มไม้ผลบางชนิด เช่น ฝรั่งกิมจู ฝรั่งแป้นสีทอง มะม่วงเบา และ หม่อน ขณะเดียวกัน 1.2) จากการศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ชุมชนจังหวัดพัทลุง แบ่งการจัดการพืชเป็น 3 โซน คือ โซนพื้นที่การปลูกพืชหลักด้วยวิธีการจัดการแปลงที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการ พบว่า สามารถช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและลดสารเคมีตกค้างในผลผลิต ดิน และน้ำ โซนที่ 2 โซนพื้นที่ปลูกพืชเพื่อเป็นแนวกันชน โดยการอนุรักษ์พืชเดิม และปลูกพืชใหม่เพิ่ม พบว่า สามารถลดการกัดเซาะพังทลายของดิน และเป็นแหล่ง

พืชอาหารสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องในช่วงเกิดน้ำท่วมได้ และโซนที่ 3 โซนพื้นที่แหล่งน้ำ พบว่า เกษตรกรสามารถใช้พื้นที่แหล่งน้ำที่ทิ้งร้างว่างเปล่ามาใช้ประโยชน์ ในการผลิตบัวหลวง ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ และเป็นการเพิ่มศักยภาพพื้นที่มากขึ้น 1.3) การพัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ชุมชนจังหวัดตรัง แบ่งการจัดการพืชเป็น 3 โซน คือ โซนพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ บริเวณพื้นที่ดอนและมีน้ำท่วมขัง พบว่า ผักเหลียงร่วมยางพาราไม่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่น้ำท่วมขัง แต่เจริญเติบโตได้ดีบริเวณพื้นที่ดอน โซนที่ 2 บริเวณพื้นที่น้ำทะเลหนุน การปลูกปาล์มน้ำมันที่อายุต่ำกว่า 5 ปี และมากกว่า 5 ปี โดยการจัดการปุ๋ยร่วมกับการจัดการแปลงปาล์มน้ำมันภายหลังน้ำท่วม พบว่า ต้นปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่สูงขึ้น นอกจากนี้โซนพื้นที่แหล่งน้ำเมื่อมีการปลูกพืชชุ่มน้ำ เช่น บัวฉัตร และผักบุ้ง สามารถให้ผลผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้ 2. พื้นที่ภาคใต้ตอนบน การพัฒนารูปแบบการผลิตพืชผ่านแปลงต้นแบบการผลิตปาล์มน้ำมัน โดยใช้เทคโนโลยีการวิเคราะห์ดินและใบ ร่วมกับการปลูกต้นเตยในพื้นที่ว่างระหว่างแถว พบว่า ต้นปาล์มน้ำมันมีผลผลิตสูงขึ้นและไม่พบการขาดธาตุอาหารในใบ นอกจากนี้ได้รายได้เสริมจากใบเตย เป็นการลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาผลผลิตทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว ส่วนการจัดทำแปลงชุมชนในพื้นที่ จำนวน 20 แปลง โดยแบ่งกลุ่มพืชออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 แปลง ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว กระถ่อน และผัก เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้การผลิตพืชของเกษตรกรภายในชุมชน พบว่า แปลงต้นแบบได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP และในส่วนของแปลงชุมชนได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP จำนวน 16 แปลง 3. พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้ต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ 1 รูปแบบ คือ ระบบการปลูกบัวร่วมกับพืชชุ่มน้ำ โดยกลุ่มพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพปลูกร่วมกับบัว ได้แก่ ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักแว่น และกกสามเหลี่ยม ซึ่งต้นแบบนี้ จะเป็นทางเลือกที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิมที่ปลูกบัวเพียงอย่างเดียวและเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรและชุมชนในพื้นที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จากการวิจัยนี้ได้ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ลดการตกค้างของสารเคมี เป็นแหล่งอาหารและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในชุมชน นอกจากนี้ช่วยเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำและความหลากหลายของพันธุ์พืช รวมถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ด้วย

---

1/ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8

2/ สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร

3/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

4/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

5/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

6/ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7

## Abstract

A wetland is an area with a variety of natural plants that can be food, medicines, and consumer goods. Due to the expansion and growth of the community, the wetland has changed into an agricultural area that has the risk of continuous flooding and flood-prone area, which have a great impact on agricultural production. For this reason, this research aimed to develop a model of the appropriate plants production system for the wetland and initiate a model for plants management in the wetland. The research area was in the Lower and Upper Southern region and Lower Northern region. The research results illustrated that; 1) in the Lower Southern Region, from the study on plant production in the wetland in Phatthalung province, two production systems were practiced. The first system was the integrated farming of the plants that were well-adjusted and grown in the wetland. The second system was the wetland plants production. The group of plants that grew in the area with flooding and high waterlogging included the wetland plants and palms. Those that grew in a moderate flooding area were edible tip vegetables, guava and palms. The plants that were suitable for the low flooding level were some fruits; such as guava (Gimju), guava (Golden), mango, and mulberry. Simultaneously, the study results on the model of plant management in the wetland in Phatthalung showed that the management was arranged in three zones. The first zone was to grow plants using the appropriate plot management method according to the agricultural principle. It was found that the agriculturists earned more income, and this practice helped to minimize the chemical residue in the products, ground, and surface water. The second zone was to grow plants as the buffer zone by keeping the existing plants and growing new plants. This method reduced soil erosion and increased the source of forage crops for cattle during the flooding season. The last zone was the water source where the agriculturists were able to utilize the abandoned water sources to produce lotus (lotus and waterlily) to earn additional income and added potential to the area. Furthermore, the development of the wetland management model in Trang province was divided into three zones. Firstly was the upland and waterlogged area for the economic crops, in which it was found that planting Baegu intercropped with rubber was not appropriate for the waterlogged area, but was suitable for the upland area. Secondly, the high tide zone with five-year-old or older oil palm trees had fertilizer management coupled with agricultural management of oil palm after flooding. It was found that the oil palm grew and gave higher products. The last zone was the water source where planting wetland plants; such as lotus and morning glory resulted in generating income for the farmers. 2) In the Upper Southern Region, there was the development of a model for plant

production using the oil palm production model, which applied soil and leaf analysis technology along with pandan growing between the rows. It was obvious that the productivity of oil palm increased regardless of the lack of nutrients in the leaf. Moreover, additional income from pandan minimized the risk of the reliance on agricultural products. Furthermore, 20 pilot plots were planted with four types of plants with five plots of each type, which were oil palm, coconut, santol, and vegetable. This was the learning center of the agricultural products in the community. It was found that the pilot plots were certified with GAP along with another 16 community plots. 3) In the Lower Northern Region, the model of plant production in the wetland area was obtained, which was integrated planting between the lotus and wetland plants, which were morning glory, water mimosa, water clover, and greater club rush. This model was an alternative for the farmers to maximize their income earned from only growing lotus. In addition, this research obtained the plant production in the wetland that was appropriate for the Lower and Upper Southern Region, and the Lower Northern Region, which was the solution to the continuous flooding and chemical residue problem, as well as the source of food and income. Furthermore, this enhanced the utilization of the wetland area and plant diversity, as well as the environmental conservation in the area.

### บทนำ (Introduction)

พื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย มีอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งมีเนื้อที่รวมทั้งหมด 36,616,16 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 22,885,100 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.5 ของประเทศไทย และในจำนวนนี้มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ 69 แห่ง ระดับชาติ 47 แห่ง พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียน แรมซาร์ 14 แห่ง และมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น 19,295 แห่ง (ธัญญพนธ์, 2009; พัทรี, 2019) นอกจากนี้มีหลายพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเป็นพื้นที่น้ำท่วมขังและน้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งหมายถึง เป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำ มีลักษณะภูมิสัณฐาน (Landform) ประเภทที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) ซึ่งหน้าฝนหรือหน้าน้ำมักมีน้ำท่วมขังพื้นที่เสมอ เนื่องจากปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกในพื้นที่ และ/หรือน้ำจากพื้นที่ภายนอก เมื่อสะสมรวมตัวกันแล้วมีปริมาณมากเกินความสามารถในการรองรับน้ำ (carrying capacity) ของแหล่งน้ำในพื้นที่ซึ่งมีการท่วมขังของน้ำบนพื้นผิวดินสูงกว่าระดับปกติและมีระยะเวลาที่น้ำท่วมขังยาวนานอยู่เป็นประจำ จนสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมีรายงานพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากรวม 10.6 ล้านไร่ กระจายอยู่ในพื้นที่ 52 จังหวัด เช่นในปี 2556 ในพื้นที่ภาคใต้ 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา สุราษฎร์ธานี และสงขลา ประสบปัญหาดังกล่าว ซึ่งมีพื้นที่เกษตรที่ถูกน้ำท่วมในช่วงนี้ เป็นเนื้อที่รวมประมาณ 294,484 ไร่ เป็นพื้นที่นาข้าว 251,554 ไร่ พืชไร่ 155 ไร่ ไม้ผล 3,749 ไร่ และไม้ยืนต้น 39,026 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556) จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ตระหนักได้ว่าประเทศไทยทั่วทุกภูมิภาค มีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากและพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ไม่น้อย ประกอบกับในพื้นที่ชุ่มน้ำมีความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติ และมีพืชอยู่หลายชนิดเป็นพืชที่มีศักยภาพ

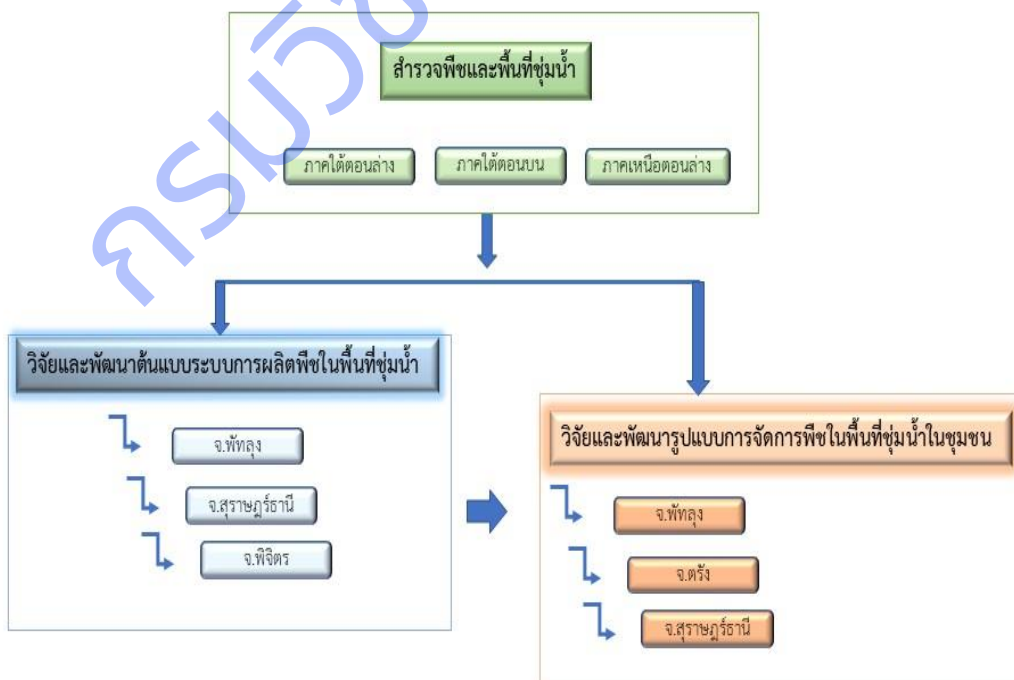


และคนในชุมชนนำมาใช้ประโยชน์ทั้งด้านอาหาร ยารักษาโรค ทำเครื่องอุปโภคบริโภคมาแต่โบราณ แต่ปัจจุบันพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ ได้ลดน้อยลงจากการใช้ประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงไปของสภาพพื้นที่ และการละเลยของชุมชนในพื้นที่นั้นๆ จากปัญหาดังกล่าวจึงมีการวิจัยและพัฒนารูปแบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังหรือน้ำท่วมซ้ำซากด้วยความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้สามารถเป็นแหล่งอาหาร สร้างรายได้ให้กับชุมชน รวมถึงยังเป็นการฟื้นฟูนิเวศวิทยาในสภาพแวดล้อมนั้น

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ ศึกษาลักษณะพื้นที่ชุ่มน้ำในชุมชน และพัฒนาระบบการจัดการพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำชุมชน

แนวทางการจัดการระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมกับเกษตรกรและชุมชน โดยพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ และนำไปปรับใช้ในพื้นที่ชุ่มน้ำชุมชนที่ได้จากการศึกษาลักษณะของพื้นที่และวิเคราะห์พื้นที่นั้นๆ พัฒนาและเพิ่มเติมส่วนที่พื้นที่นั้นขาด โดยนำความรู้จากต้นแบบไปใช้ การวิจัยประกอบไปด้วย 3 กิจกรรม โดยแบ่งเป็น 3 พื้นที่ คือ กิจกรรมการวิจัยและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง ขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. การสำรวจพืชและพื้นที่ชุ่มน้ำ ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง
2. วิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง (จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดพิจิตร)
3. วิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำในชุมชนจังหวัดพัทลุง จังหวัดตรัง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี



## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

เป็นการศึกษาแนวทางการจัดการระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมกับเกษตรกรและชุมชน โดยพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง และนำไปปรับใช้ในพื้นที่ชุ่มน้ำชุมชนที่ได้จากการศึกษาลักษณะของพื้นที่และวิเคราะห์พื้นที่นั้นๆ พัฒนาและเพิ่มเติมส่วนที่พื้นที่นั้นขาด โดยนำความรู้จากต้นแบบไปใช้ดำเนินการในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง และภาคใต้ตอนบน ระยะเวลาดำเนินการคือ กันยายน 2558-กันยายน 2563 ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

### 1. วิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการโดย

1.1 **สำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตจังหวัดพัทลุง และจังหวัดตรัง** เพื่อศึกษาความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำแต่ละชนิดที่พบและศึกษาสภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชนในสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ พร้อมทั้งเก็บรวบรวมและจำแนกข้อมูลตามการใช้ประโยชน์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืช

1.2 **พัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ** โดยวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ที่จะทำแปลงต้นแบบในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง จังหวัดพัทลุง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากและเป็นพื้นที่ที่อยู่ริมทะเลสาบสงขลา ประสบปัญหาน้ำเอ่อท่วมพื้นที่เกษตรเสมอ จัดแบ่งระดับความลึกของน้ำในพื้นที่ต้นแบบเป็น 3 ระดับ คือระดับลึกมาก (เกิน 1 เมตร) ระดับลึกปานกลาง (0.5-1 เมตร) ระดับตื้น (น้อยกว่า 0.5 เมตร) ในช่วงฤดูน้ำ จัดกลุ่มและเลือกปลูก พืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแต่ละระดับความลึกของน้ำ หลังจากการทดลองปลูกพืช 1 ปี หากพบพืชที่แสดงอาการผิดปกติไม่สามารถอยู่ร่วมกันได้ ปรับเปลี่ยนชนิดพืชใหม่ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันไปทดสอบใหม่ จนกว่าจะได้ระบบที่เหมาะสมที่สุด

### 1.3 **พัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชน จังหวัดพัทลุง และจังหวัดตรัง** ดำเนินการโดย

คัดเลือกพื้นที่ดำเนินงาน และสำรวจสภาพภูมินิเวศน์ กายภาพ ความหลากหลายของพืช โดยสำรวจ ชนิด จำนวน พืชปลูก พืชตามธรรมชาติ การจัดการเขตกรรม การใช้ประโยชน์ ผลตอบแทน และปัญหา วางแผนพัฒนาการจัดการพืชแบบมีส่วนร่วม สร้างกลุ่มเกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ ประชุม วางแผนการดำเนินงานร่วมกัน การพัฒนาต้นแบบการจัดการผลิตพืชอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม โดยมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดชนิดพืชและการจัดการพื้นที่ 3 ส่วน คือ บริเวณการปลูกพืชเศรษฐกิจ บริเวณแนวกันชนระหว่างพืชเศรษฐกิจ และพื้นที่แหล่งน้ำ

### 2. วิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดำเนินการโดย

การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีวิธีการในการดำเนินงานดังนี้ 1.การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของตำบลคลองน้อย และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ในการทำเกษตรของตำบลคลองน้อย 2.การคัดเลือกและประสานงานกับเกษตรกรผู้นำของกลุ่มเป้าหมาย เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาในข้อที่ 1.ไปสู่เกษตรกร

กลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการพัฒนารูปแบบการผลิตพืชของพื้นที่ 3.การจัดทำและพัฒนารูปแบบการผลิตพืชผ่านแปลงต้นแบบ เป็นการสร้างต้นแบบในการผลิตพืชภายในพื้นที่ เพื่อเป็นแหล่งศึกษา ดูงานของเกษตรกรภายในชุมชน รวมถึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตพืชของชุมชน 4.การเผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตพืชสู่เกษตรกรในพื้นที่ เป็นการนำองค์ความรู้ที่ได้จากแปลงต้นแบบมาถ่ายทอดแก่เกษตรกรในพื้นที่ และศึกษาดูงานในแปลงต้นแบบ 5.การสร้างผลการดำเนินงาน เป็นการสรุปผลการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรต้นแบบในการพัฒนาแนวทางการทำการเกษตรในอนาคต ข้อจำกัดการทำการเกษตร รวมถึงสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปของพื้นที่ที่ส่งผลต่อการทำการเกษตรในอนาคตของเกษตรกรในชุมชน

### 3. วิจัยและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการโดย

#### 3.1 สำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ดำเนินการสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างได้แก่จังหวัดพิจิตร พิษณุโลก สุโขทัย โดยดำเนินการสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำ ชนิดของแหล่งชุ่มน้ำ พิกัดของพื้นที่ ศึกษาความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำแต่ละชนิดที่พบและมีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการวิจัยพัฒนาและเศรษฐกิจของชุมชนในสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำแต่ละจังหวัด รวบรวมและจำแนกข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ตามการใช้ประโยชน์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืช

#### 3.2 พัฒนาด้านแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือตอนล่าง

วิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ที่จะทำแปลงต้นแบบภายในเขตจังหวัดพิจิตรซึ่งในเขตภาคเหนือตอนล่างมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอยู่บ้างในรูปแบบของการปลูกบัว จึงเป็นการใช้ประโยชน์ทางเดียว และเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างชาญฉลาดและคุ้มค่าจึงจำเป็นต้องหาระบบการผลิตพืชร่วมในพื้นที่ปลูกบัว นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในขั้นตอนที่ 3.1 มาคัดเลือกและจัดกลุ่มพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต้นแบบ คัดเลือกพืชในกลุ่มที่สามารถช่วยเพิ่มศักยภาพของการใช้พื้นที่ในทางด้านรายได้ ด้านอาหารมาใช้ และทดสอบชนิดพืชที่คัดเลือกมา

## ผลการวิจัย และอภิปรายผล (Results and Discussion)

### 1. วิจัยและพัฒนารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

#### 1.1 วิจัยและพัฒนาด้านแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดพัทลุง

##### การสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตจังหวัดพัทลุง

แหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญของจังหวัดพัทลุง คือพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพัทลุง รวมถึงจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสงขลา ผลจากการสำรวจพืชที่ขึ้นในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดพัทลุงเบื้องต้น พบ ผักบู่ไทย ตาลปัตรฤาษี แพงพวยน้ำ บัวสาย บัวหลวง ผักเอื้อง กระจูด เป็นต้น นอกจากนี้ได้ทำการสำรวจพืชชุ่มน้ำในตลาดทั้งในจังหวัดพัทลุงและพื้นที่ใกล้เคียงเช่นจังหวัดสงขลาในเบื้องต้น พืชชุ่มน้ำที่นำมาวางจำหน่ายในตลาดมีทั้งที่เกษตรกรปลูก และที่หาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ จะสังเกตได้ว่าในตลาดจะพบการจำหน่ายพืชชุ่มน้ำอยู่

หลากหลายชนิด เช่น ไหลบัว รากบัว ตาลปัตรฤๅษี ผักกระเฉด ผักแขยง ผักบู่ไทยทั้งแบบต้นสีเขียวและต้นสีแดง เป็นต้น ประโยชน์ที่ใช้ คือเพื่อนำมาบริโภค (รูปที่ 1)



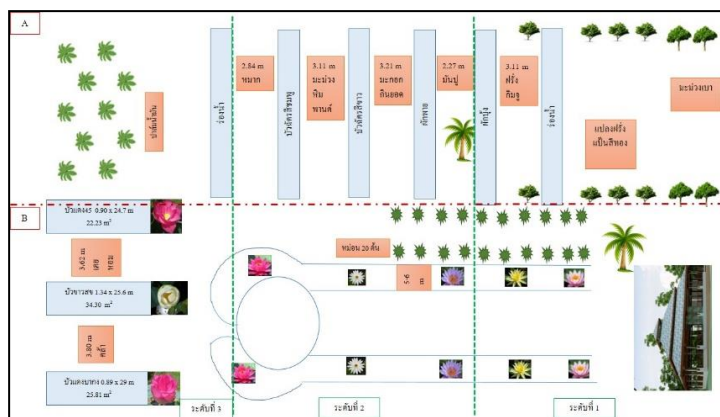
รูปที่ 1 ตัวอย่างพืชชุ่มน้ำจากการสำรวจตลาดสดในจังหวัดพัทลุงและจังหวัดสงขลา

### การพัฒนาต้นแบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ

ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงต้นแบบในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 4.5 ไร่ เป็นบริเวณที่มีปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก น้ำเอ่อท่วมพื้นที่การเกษตร เนื่องจากลักษณะพื้นที่ติดกับทะเลสาบสงขลาจึงมีการเอ่อท่วมของน้ำจากทะเลสาบเข้ามาดังภาพถ่ายจากมุมสูงที่แสดงไว้ดังรูปที่ 2 แผนผังระบบการปลูกพืช แบ่งพื้นที่เป็น 3 ระดับ ตามการท่วมขังของน้ำโดยระดับที่ 1 ท่วมขังน้อย ระดับที่ 2 ท่วมขังปานกลาง และระดับที่ 3 ท่วมขังมาก นอกจากนี้จัดต้นแบบระบบการผลิตพืชเป็น 2 ต้นแบบ คือ ต้นแบบ A ระบบการปลูกพืชผสมผสานที่มีการปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม้ผล เช่น ฝรั่ง พืชผักกินยอด เช่น มันปู มะกอกกินยอด และมะม่วงหิมพานต์ พืชจำพวกปาล์ม เช่น หมาก และปาล์มน้ำมัน สำหรับต้นแบบ B ระบบปลูกพืชชุ่มน้ำ เช่น บัวสาย บัวหลวง ต้นคล้า และเตยหอม (รูปที่ 3)



รูปที่ 2 สภาพพื้นที่แปลงต้นแบบจากภาพถ่ายมุมสูง



รูปที่ 3 แผนผังการปลูกพืชในพื้นที่แปลงต้นแบบ

### พัฒนาการของพืชในแปลงต้นแบบ

พื้นที่ในการดำเนินงานวิจัย น้ำท่วมอย่างรุนแรง และท่วมต่อเนื่องเป็นระยะเวลาประมาณ 2 เดือน คือตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2560 ถึงต้นเดือนมกราคม 2561 ซึ่งพบว่าพืชที่ได้ปลูกทดสอบ บางชนิดตายทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ เช่น มะกอกกีนยอด และต้นมันปู ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิ่งพันธุ์ที่นำมาใช้ปลูกเป็นกิ่งตอน และกิ่งชำ ประกอบกับปลูกได้เพียง 5 เดือน ทำให้พืชไม่แข็งแรงและไม่สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ ซึ่งพืชทั้ง 2 ชนิด ปลูกในพื้นที่ระดับที่ 2 ซึ่งมีการท่วมขังของน้ำเป็นเวลานานถึง 30 และ 40 วันตามลำดับ และระดับของน้ำสูงสุดอยู่ที่ระดับ 1.52 เมตร บางชนิดตายบางส่วน ในพื้นที่ระดับที่ 1 มีน้ำท่วมขังนาน 13 วัน ระดับน้ำ 0.1-0.85 เมตร พบว่าฝรั่งพันธุ์กิมจูมีต้นตายเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ มีความทนต่อสภาพน้ำท่วมขังที่ระดับนี้ได้ดี ซึ่งเพิ่งปลูกได้เพียง 15 วัน และใช้กิ่งพันธุ์จากการตอนมาปลูก ในขณะที่ต้นมะม่วงเบาตาย 57 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1-2) บางชนิดมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและพัฒนาการ เช่น ฝรั่งแป้นสีทอง มะม่วงหิมพานต์ บัวหลวง และบัวสาย ซึ่งจะพบว่าต้นพืชใบจะเปลี่ยนสีเหลือง บางส่วนใบที่ถูกน้ำท่วมก็จะเน่า หรือใบแห้งตายหลังน้ำลด (รูปที่ 4-5)

ตารางที่ 1 ชนิดพืช อายุพืช ระยะเวลาที่น้ำท่วมขัง และเปอร์เซ็นต์ต้นตายในระบบการปลูกพืชผสมผสาน

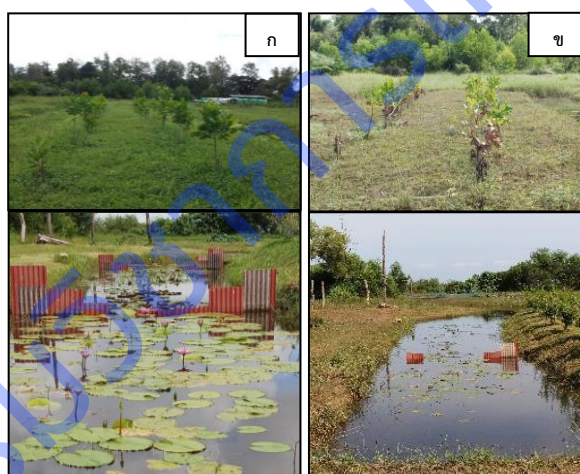
ระดับพื้นที่	ชนิดพืช	อายุพืชหลังปลูก (เดือน)	ระยะเวลาที่น้ำท่วมขัง (วัน)	ตาย (%)
1	หม่อนพันธุ์เซียงใหม่ 60	12	3	0
	มะม่วงเบา	5	13	57
	ฝรั่งพันธุ์แป้นสีทอง	48	13	0
	ฝรั่งพันธุ์กิมจู (กิ่งตอน)	0.5	13	10
2	มะกอกยอด (กิ่งชำ)	5	30	100
	มะม่วงหิมพานต์	6	30	22.7
	ต้นมันปู (กิ่งตอน)	5	40	100
3	ปาล์มน้ำมัน	72	67	0

ตารางที่ 2 ชนิดพืช อายุพืช ระยะเวลาน้ำท่วมขัง และเปอร์เซ็นต์ต้นตายในระบบการปลูกพืชชุ่มน้ำ

ระดับพื้นที่	ชนิดพืช	อายุพืชหลังปลูก (เดือน)	ระยะเวลาน้ำขัง (วัน)	ตาย (%)
1	บัวสาย	4	30	0
2	บัวหลวง	5	60	0



รูปที่ 4 สภาพพื้นที่แปลงต้นแบบก่อนน้ำท่วม (ก) พื้นที่ขณะน้ำท่วม (ข)



รูปที่ 5 ลักษณะพืชก่อนประสบอุทกภัย (ก) พืชหลังประสบปัญหาอุทกภัย (ข)

### ผลผลิตของพืชในแปลงต้นแบบ

สำหรับผลผลิตของพืชต้นแบบทั้ง 2 ระบบปัจจุบันสามารถเก็บผลผลิตได้จำนวน 11 ชนิด และเริ่มติดผลครั้งแรกอีก 1 ชนิด คือมะม่วงเบา โดยพบว่าบัวหลวงได้แก่บัวแดงนราธิวาส บัวแดงแพร่ 45 และบัวขาวสงขลา มีการเจริญเติบโตดีและให้จำนวนดอกเฉลี่ย ดังนี้คือ 448.75 208 และ 595ดอกต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตของต้นหอม ให้ผลผลิต 37 กิโลกรัมต่อปี ฟรั่งแป้นสีทอง และฟรั่งกิมจู ให้ผลผลิตรวม 198 กิโลกรัมต่อปี ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิต 745 กิโลกรัมต่อปี สำหรับยอดมะม่วงหิมพานต์ ผักบุ้งไทย ยอดมะกอก และยอดมันปู ให้ผลผลิตได้ ดังนี้คือ 26 63 32 และ 60 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ สำหรับเตยหอม ให้ผลผลิตได้ 135 กิโลกรัมต่อปี พืชในแปลงต้นแบบสามารถจำหน่ายสร้างรายได้เฉลี่ยปีละ 23,096 บาท (ตารางที่ 3)

ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์หน้าดิน และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ จำพวกนก ปลาที่อาศัยในพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นต้น ก่อนดำเนินงานวิจัยพบสัตว์หน้าดินในปริมาณที่น้อยมาก คือ 21 ตัว สัตว์ที่พบเช่น กิ้งกือ ไส้เดือน หนอนทราย เป็นต้น ในขณะที่ปี 2561-2563 พบว่ามีจำนวนสัตว์หน้าดินในพื้นที่แปลงต้นแบบเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะไส้เดือน ซึ่งพบทั้งขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก รวมถึงไข่โดยมีจำนวนสัตว์หน้าดินต่างๆรวม 97-195 ตัว (ตารางที่ 4) นอกจากสัตว์ต่างๆ ที่ได้กล่าวแล้วนั้นยังมีพวกมดชนิดต่างๆ จำนวนมากแต่ไม่สามารถนับจำนวนได้ ซึ่งสัตว์เหล่านี้มีผลต่อกระบวนการย่อยสลายทางธรรมชาติ (รูปที่ 6) สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ก่อนการดำเนินงานไม่พบในพื้นที่ หลังการดำเนินงานมาพบว่ามียุงกระยางสีขาวย นกกาน้ำ และนกชนิดต่างๆ มาหากิน วางไข่ และอาศัยอยู่ในพื้นที่วิจัยมากขึ้น ในร่องน้ำจะพบลูกปลาจำนวนมาก และปูนา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่บ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ และระบบการปลูกพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ยต่อปีของพืชต่างๆในแปลงต้นแบบระหว่างปี 2560- 2563

ชนิดพืช	ผลผลิตพืช/ปี	รายได้/ปี (บาท)
1. บัวแดงนราธิวาส (ดอก)	447.75	447
2. บัวแดงแพร่ 45 (ดอก)	208	208
3. บัวขาวสงขลา (ดอก)	595.25	595
4. หม่อน (กก.)	37.51	3,751
5. ฝรั่ง (กก.)	198.28	5,948
6. ปาล์มน้ำมัน (กก.)	745.18	2,235
7. ยอดมะม่วงหิมพานต์ (กก.)*	25.94	1,037
8. ผักบุ้งไทย (กก.)*	62.65	2,506
9. ยอดมะกอก (กก.)*	32.09	1,283
10. ยอดมันปู (กก.)*	59.79	2,391
11. เตยหอม (กก.)*	134.6	2,692
<b>รวม</b>		<b>23,096</b>

หมายเหตุ : -\*เริ่มเก็บผลผลิตได้ปี 2561

- ราคาผลผลิตในตลาดท้องถิ่นจังหวัดพัทลุง

ตารางที่ 4 ชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบในแปลงต้นแบบ

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
1. ไส้เดือน (ตัว)	2	90	79	186
2. กิ้งกือ (ตัว)	9	31	1	2
3. ตัวงต่าง ๆ (ตัว)	5	1	2	1
4. หนอนทราย (ตัว)	3	4	4	5
5. แมลงปีกแข็ง (ตัว)	2	0	11	1
รวม	21	126	97	195



รูปที่ 6 สัตว์หน้าดิน (ไส้เดือน) ในแปลงต้นแบบ

1.2 พัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนจังหวัดพัทลุง

วิเคราะห์คัดเลือกพื้นที่ร่วมกับเกษตรกรผู้นำชุมชน คัดเลือกพื้นที่ชุ่มน้ำของชุมชนบ้านชายคลอง หมู่ที่ 4 และ หมู่ที่ 5 ตำบลพนาสูง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ผลการสำรวจวิเคราะห์ระบบนิเวศน์ การจัดการพืชของแหล่งพืชชุ่มน้ำแบบชุมชนมีส่วนร่วม เก็บตัวอย่างดิน พืชและน้ำเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ในแปลงปลูกพืชผักเศรษฐกิจและแปลงพืชผสมผสาน รวมจำนวน 6 แปลง พบว่า หลังน้ำลดไม่พบสัตว์หน้าดิน หลังจากเก็บตัวอย่างดินเพื่อสำรวจข้อมูลความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน แต่หลังจากดำเนินการปลูกพืชไปแล้วพบชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดิน 5 ชนิด ได้แก่ มด กิ้งกือ ไส้เดือน หนอนทราย (ตารางที่ 5) ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน พบการตกค้างของสาร cypermethrin ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม ในแปลงของ น.ส กมลณีรัฐ นวลขวัญ และ 0.02 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม ในแปลงของ นางนุชนาถ เพชรมณี (ตารางที่ 6) ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชผัก พบการตกค้างของสาร Chlorpyrifos ในผลผลิตของพริก ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในแปลงของนายคอง นวลขวัญ (ตารางที่ 7) ส่วนผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในน้ำจำนวนตัวอย่าง 5 ตัวอย่าง ไม่พบสารพิษตกค้าง เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชผัก คือ พริกและมะเขือ พบ Chlorpyrifos ในพริกแปลง นางจารุณี กนทะรัตน์ ปริมาณ 0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ไม่เกินค่า MRL และในแปลงมะเขือของ น.ส.ศิราณี เพชรมณี ปริมาณ 0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ไม่เกินค่า MRL (ตารางที่ 8)



ตารางที่ 5 จำนวนแปลง ชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดินในแปลงที่ร่วมวิจัยหลังปลูกพืช

แปลงที่	ชนิดสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบ	ปริมาณ (ตัว)
1	มด	นับจำนวนไม่ได้
2	มด	43
3	มด หนอนทราย	16, 2
4	มด กิ้งกือ ไส้เดือน หนอนทราย	นับจำนวนไม่ได้, 2, 4, 2
5	มด กิ้งกือ ไส้เดือน หนอนทราย	นับจำนวนไม่ได้, 3, 3, 3
6	มด กิ้งกือ ไส้เดือน หนอนทราย	นับจำนวนไม่ได้, 1, 2, 1

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน ปี 2559

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ชนิดสารที่ตรวจพบ	ปริมาณ (mg/kg)	หมายเหตุ
1.	นายคอง นวลขวัญ	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
2.	นางบำเพ็ญ ปิดเมือง	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
3.	น.ส.กมลณีรัฐ นวลขวัญ	Cypermethrin	0.01	พบสารพิษตกค้าง
4.	นายบุญเสริม ปิดเมือง	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
5.	น.ส. ศิราณี เพชรรมณี	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
6.	น.ส.จันทร์จิรา ปิดเมือง	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
7.	นางเกศสุดา สมเปลี่ยน	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
8.	นางจารุณี กนทะรัตน์	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
9.	นางนุชนาด เพชรรมณี	Cypermethrin	0.02	พบสารพิษตกค้าง
10.	นางโสภา มาก	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืชผักและในดิน ปี 2559

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช/ดิน	ชนิดสารที่ตรวจพบ	ปริมาณ (mg/kg)	หมายเหตุ
1.	นายคอง นวลขวัญ (กษ.)	พริก	Chlorpyrifos	0.01	พบสารพิษตกค้าง
	นายคอง นวลขวัญ (ทส.)	พริก	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
2.	นางบำเพ็ญ ปิดเมือง (กษ.)	ดิน	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง
	นางบำเพ็ญ ปิดเมือง (ทส.)	ดิน	ND	-	ไม่พบสารพิษตกค้าง

หมายเหตุ กษ. = แปลงวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

ทส. = แปลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในพืช ปี 2562

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช	ชนิดสารที่ตรวจพบ	ปริมาณ (mg/kg)	LOD/LOQ (mg/kg)	หมายเหตุ
1.	นางจารุณี กนทะรัตน์	พริก	Chlorpyrifos	0.03	-	ไม่เกินค่า MRL
2.	นายคอง นวลขวัญ	พริก	ND	-	-	-
3.	น.ส.บุญเสริม ปิดเมือง	มะเขือ	ND	-	-	-
4.	นางบำเพ็ญ ปิดเมือง	พริก	ND	-	-	-
5.	น.ส.ศิริณี เพชรมณี	มะเขือ	Chlorpyrifos	0.04	-	ไม่เกินค่า MRL

**การพัฒนาการจัดการพืชแบบมีส่วนร่วม**

จากการประชุมเกษตรกร สรุปแผนการพัฒนาพื้นที่เป็น 4 กิจกรรมหลัก โดยชุมชนวางแผนปลูกพืชผักเศรษฐกิจอายุสั้นบนร่องสวนหลังน้ำท่วม ปลูกพืชแนวกันชนในบริเวณที่ติดแม่น้ำ การปลูกพืชในพื้นที่แหล่งน้ำ และปลูกพืชผสมผสาน ไม้ผล พืชเศรษฐกิจ ยกร่องเพื่อปลูกพืชผักอายุสั้น ยกโคกในบริเวณใกล้ที่พักอาศัยให้สูงกว่าระดับที่น้ำท่วมเพื่อปลูกพืชผักสวนครัวไว้บริโภค และเพาะพันธุ์กล้าผัก เช่น พริก มะเขือ สำหรับปลูกในพื้นที่ยกร่องหลังน้ำลด โดยเกษตรกรเริ่มปลูกพืชผักกลางเดือนกุมภาพันธ์ ชนิดพืชผัก ได้แก่ พริก มะเขือ คื่นช่าย กวางตุ้ง โหระพา ผักบุ้ง เป็นต้น

**- การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม**

ในพื้นที่พืชเศรษฐกิจ เกษตรกรปลูกพืชผักเพื่อจำหน่ายทุกปี พืชผักที่ปลูกเป็นพืชผักอายุสั้น ที่สร้างรายได้ในเวลาเร็ว เช่น ผักบุ้ง กวางตุ้ง มะเขือ คื่นช่าย พริก โหระพา เป็นต้น การจัดการและวิธีการดูแลรักษาพืชผักใช้สารเคมีในการกำจัดโรคและแมลง พบปัญหาโรคและแมลงระบาดในทุกๆ ปี การดำเนินงานมีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 10 ราย แบ่งเป็นผลิตพริก จำนวน 6 ราย และผลิตมะเขือ จำนวน 4 ราย ผลการทดลอง พบว่า

ผลผลิตต่อพื้นที่ ผลผลิตรวม รายได้รวมต่อไร่ และรายได้สุทธิ ของพืชเศรษฐกิจหลัก คือ พริกและมะเขือ วิธีปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีผลผลิต รายได้ และรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกร ปฏิบัติ ส่วนต้นทุนการผลิตวิธีเดิมของเกษตรกรที่ปฏิบัติจะมีต้นทุนต่ำกว่าวิธีตามคำแนะนำแต่เมื่อเปรียบเทียบรายได้สุทธิ วิธีตามคำแนะนำมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกร (ตาราง ที่ 9)

ตารางที่ 9 ผลผลิต รายได้รวม ต้นทุนการผลิต และรายได้สุทธิ ของเกษตรกรการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่พืชเศรษฐกิจ ปี 2562

ชื่อเกษตรกร	ชนิดพืช	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
นายคอง นวลขวัญ	พริก	วิธีแนะนำ	3,080	215,600	9,120	206,480
		วิธีเกษตรกร	2,785	194,950	9,860	185,090
น.ส.กมลณัฐ นวลขวัญ	พริก	วิธีแนะนำ	1325	86125	9,220	76,905
		วิธีเกษตรกร	1265	82,225	9,400	72,825
นางเกศสุตา สมเปลี่ยน	พริก	วิธีแนะนำ	2,190	157,417	9,218	148,199
		วิธีเกษตรกร	2,067	148,575	9,515	139,060
นางบำเพ็ญ ปิดเมือง	พริก	วิธีแนะนำ	2,357	236,407	9,325	227,082
		วิธีเกษตรกร	2,039	204,511	9,513	194,998
น.ส.จันทร์จิรา ปิดเมือง	พริก	วิธีแนะนำ	2,907	336,020	9,227	326,793
		วิธีเกษตรกร	1,893	218,811	9,343	209,439
นางจารุณี กนทะรัตน์	พริก	วิธีแนะนำ	3,267	312,684	9,872	302,812
		วิธีเกษตรกร	2,667	255,258	10,150	245,108
นางบุญเสริม ปิดเมือง	มะเขือ	วิธีแนะนำ	6,813	50,552	6,543	44,009
		วิธีเกษตรกร	5,927	43,978	7,005	36,973
น.ส.ศิราณี เพชรมณี	มะเขือ	วิธีแนะนำ	5,836	47,563	7,482	40,081
		วิธีเกษตรกร	5,520	44,988	7,761	37,227
นางนุชนาถ เพชรมณี	มะเขือ	วิธีแนะนำ	9,010	80,279	6,482	37,797
		วิธีเกษตรกร	7,818	69,658	6,773	62,885
นางโสภา มาก	มะเขือ	วิธีแนะนำ	4,787	39,732	6,642	33,090
		วิธีเกษตรกร	4,693	38,951	6,892	32,059

- การผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แนวกันชน

มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงาน จำนวน 2 ราย ผลการทดลอง พบว่า แปลงทดสอบพื้นที่แนวกันชน ไม่ปรากฏเกิดความเสียหายจากภาวะน้ำท่วม และมีคลื่นกระแทกน้อย เกษตรกรดูแลรักษาพืชกันชนที่มีอยู่เดิมและปลูกเพิ่มเติม คืออ้อยอาหารสัตว์ และขยายพื้นที่ปลูกเพื่อนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายพืชกันชน เช่น หน่อไม้ และสามารถนำต้นไผ่ไปเป็นไม้หลักในการปลูกพืชข้างอีกทางหนึ่งด้วย จากผลการประชุมเกษตรกร ผู้ร่วมงานวิจัยจึงมีข้อตกลงร่วมกันในชุมชน เพื่ออนุรักษ์พืชกันชน สร้างจิตสำนึกให้เกิดความหวงแหนพืชท้องถิ่น เช่น สาคุ คล้า และพืชอื่น ตลอดแนวลำคลองทำการปลูกพืชเพิ่มขึ้น หรือตามแนวตลิ่งเกษตรกรจะไม่ทำลายพืชที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติ เช่น ผักตบชวา ผักกระเฉดเพื่อป้องกันการชะล้าง และผลกระทบจากคลื่นลมช่วงน้ำท่วม ซึ่งพืชแนวกันชนที่มี ประกอบด้วย สาคุ คล้า ไผ่ หยีน้ำ ต้นจิกนา ต้นหว่า มะม่วง มะขาม อ้อยอาหารสัตว์ ต้นอินทนิลน้ำ ต้นสะเดาเทียม ผักตบชวา และผักกระเฉด เป็นแนวกันชนบริเวณแนวตลิ่ง (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ชนิดพืชปลูก และชนิดพืชกันชน ในพื้นที่แปลงการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แนวกันชน

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	ชนิดพืชที่ปลูก	ชนิดพืชกันชน
นายคอง นวลขวัญ	69 ม.4 ต.พนาง ตุง อ.ควนขนุนจ. พัทลุง	พริก,มะเขือ, ข้าวโพด	สาคุ,คล้า,ไผ่, หยีน้ำ, ต้นจิกนา, ต้นหว่า, มะม่วง, มะขาม และ อ้อยอาหารสัตว์
นายสมนึก เพชรมณี	11 ม.4 ต.พนาง ตุง อ.ควนขนุนจ. พัทลุง	ปาล์มน้ำมัน และ กัลย	สาคุอ้อยอาหารสัตว์ ต้นอินทนิลน้ำ และ ต้นสะเดา(เทียม) *มีผักตบชวาและผักกระเฉดเป็นแนวกันชนบริเวณแนวตลิ่ง

การผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แหล่งน้ำ

การผลิตพืชในพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อเสริมรายได้ให้เกษตรกร และนำพืชที่เหมาะสมลงไปปลูกในพื้นที่ตามความต้องการของเกษตรกรและเหมาะสมกับภูมิสังคม และเกษตรกรมีความต้องการปลูกบัวหลวงสายพันธุ์ขาวสงขลา และสายพันธุ์ขาวพญาขัน ซึ่งสายพันธุ์ขาวสงขลา เกษตรกรจะปลูกเพื่อจำหน่ายผลผลิตดอก ใบบัวและไหลบัว ส่วนสายพันธุ์ขาวพญาขัน เกษตรกรปลูกเพื่อจำหน่ายดอกเพียงอย่างเดียว ซึ่งสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรที่ผลิตพืชในพื้นที่แหล่งน้ำได้ (ตารางที่ 11 และรูปที่ 7)

ตารางที่ 11 ผลผลิต รายได้รวม ต้นทุนการผลิต และรายได้สุทธิ ของเกษตรกรปลูกทดสอบพื้นที่แหล่งน้ำ

ชื่อเกษตรกร	ชนิดพืชที่ปลูก	ผลผลิต		รายได้รวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
		ดอก	ใบ			
นางสุก พูลช่วย	บัวพันธุ์ขาวพญาขัน	6,000	500	6,500	850	5,650
นางวันทนา เกิดฉิม	บัวพันธุ์ขาวสงขลา	-	8,250	18,480	850	17,630



รูปที่ 7 การปลูกบัวหลวงเพื่อการจำหน่ายดอก และใบ

- ทดสอบระบบการจัดการผลิตพืชผสมผสานที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 15 ราย ผลิตพืชผสมผสาน ประกอบด้วย 9 กลุ่มพืชที่สำคัญ ได้แก่ พืชอาหาร พืชรายได้ พืชสมุนไพรสุขภาพ พืชสมุนไพร พืชอนุรักษ์ดินและน้ำ พืชอนุรักษ์พันธุกรรมท้องถิ่น พืชใช้สอย พืชอาหารสัตว์ และพืชพลังงาน จัดประชุมกลุ่มเพื่อจัดระบบการปลูกพืชผสมผสานที่เหมาะสมและความจำเป็นของครัวเรือนของเกษตรกร เช่น ระบบ การปลูกพืชแบบปลอดภัย มีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในอัตราตามคำแนะนำ และลดการใช้สารเคมีโดยการใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช หรือการปลูกพืชอาหารสัตว์เสริมเข้าไปในกิจกรรมการปลูกพืชหลักเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ เป็นต้น โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้คือ สำรวจพืชของครัวเรือนและชุมชน สำรวจความพอเพียง ความต้องการ การใช้ประโยชน์ นำมาสู่ขั้นตอนการปลูกแบบผสมผสานและปลูกเพิ่ม และจัดทำพื้นที่ต่างระดับเพื่อใช้ในการปลูกพืชในช่วงน้ำท่วม เพื่อสำรองพืชผักไว้ใช้และสำหรับเพาะพันธุ์กล้าผัก

จากการเก็บข้อมูลพื้นที่ยกโคกเกษตรกรจะใช้เป็นสถานที่เพาะกล้าพริก มะเขือ อีกส่วนปลูกพืชกลุ่มอาหาร เช่น พริก มะเขือ ตะไคร้ ข่า โหระพา กะเพรา มะระจีน พักเขี้ยว บวบ ยี่หระ ข้าวโพด และพืชผัก มีนำพืชที่ได้จากการทดสอบในแปลงต้นแบบที่สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมขังมาปลูกเพิ่มขึ้น เช่น มะม่วงหิมพานต์ ฝรั่งกิมจู ในช่วงรอเก็บผลผลิตพืชเศรษฐกิจหลัก พบการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก แนะนำเกษตรกรใช้เมตาไรเซียมในการป้องกันกำจัด และหนอนกระทุ้งเจาะฝักข้าวโพด แนะนำการใช้สารล่อแมลง และได้นำเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์พิจิตร ซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร มาดำเนินการปลูกในพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่า มีการเจริญเติบโตได้ดีให้ผลผลิตสูงเกษตรกรยอมรับและต้องการเมล็ดพันธุ์ เป็นที่สนใจของเกษตรกรทั่วไป

**1.3. พัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนจังหวัดตรัง**  
ดำเนินการคัดเลือกชุมชนต้นแบบเพื่อมาพัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนจังหวัดตรัง พื้นที่คัดเลือกดำเนินการทดลอง หมู่ 4 ตำบลย่านซื่อ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และได้ดำเนินการจัดเวทีเสวนาจำนวน 2 ครั้ง ในวันที่ 31 มีนาคม 2559 และวันที่ 18 เมษายน 2559 ณ วัดเกาะสือ ได้ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรและปัญหาที่พบ คือ เกษตรกรใช้ปุ๋ยปาล์มน้ำมันไม่เป็นไปตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรใส่ปุ๋ยในปริมาณมากและปริมาณน้อยบ้าง เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปาล์มน้ำมันอายุต่ำ

กว่า 5 ปี จำนวน 5 ราย ปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 4 ราย เกษตรกรสนใจปลูกผักเหียงจำนวน 1 ราย รายละ 1 ไร่ และเกษตรกรสนใจปลูกบัวหลวงจำนวน 1 ราย จำนวน 1 ไร่

### ปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 5 ปี ในพื้นที่น้ำทะเลหนุน

#### ข้อมูลพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีก่อนดำเนินการทดลอง

ผลดำเนินการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีก่อนดำเนินการทดลองของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 5 ราย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานีซึ่งเป็นพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์การของเอกชนจำนวน 2 ราย ได้แก่ พันธุ์คอสตารีก้า และคอมแพ็ค ใช้ระยะปลูก 9×9×9 เมตร ในการดูแลการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน เกษตรกรทุกรายอาศัยน้ำฝน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยไม่ถูกต้องและเหมาะสม ใส่ปุ๋ยในปริมาณต่ำ และใส่ในปริมาณมาก โดยเกษตรกรใส่ปุ๋ยเกรดผสม ได้แก่ 25-7-7, 20-8-20, 16-16-16, 15-15-15 ใส่ปุ๋ย 2-12 ครั้ง/ปี (ตารางที่ 12) พื้นที่แปลงต้นแบบรายละ 1 ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรรายละ 1 ไร่

ตารางที่ 12 ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรต้นแบบและการดูแลรักษาปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 5 ปี ก่อนดำเนินการ

แปลง	พันธุ์	อายุ (เดือน)	ระยะปลูก (เมตร)	การใส่ปุ๋ย		
				ชนิด	กก./ครั้ง/ต้น	ครั้ง/ปี
1. นายไพศาล คงแก้ว	สุราษฎร์ธานี 7	27	9×9×9	25-7-7	0.3	12
				20-8-20	0.5	12
				16-16-16	0.5	6
2. นายวิระโชค คงแก้ว	คอสตารีก้า	8	9×9×9	15-15-15	0.5	6
3. นายเจตต์ สีดี	สุราษฎร์ธานี 7	12	9×9×9	15-15-15	0.3	2
4. นางฟองดาว ชูกระจัน	สุราษฎร์ธานี 2	12	9×9×9	15-15-15	0.3	2
5. นางลำยอง โตคำ	คอมแพ็ค	24	9×9×9	25-7-7	0.3	4

#### ผลการวิเคราะห์ดินและการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมัน

ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรซึ่งใส่ตามชนิดดิน ก่อนทำการทดลองเก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร พบว่า ดินจากแปลงเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) อยู่ระหว่าง 2.97- 5.11 ซึ่งถือว่า อยู่ในช่วงที่ไม่เหมาะสมที่จะปลูกปาล์มน้ำมัน สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.50-5.56 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดว่าอยู่ในช่วงที่สูงมาก สำหรับปริมาณไนโตรเจนอยู่ระหว่าง 0.07- 0.28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดว่ามีปริมาณปานกลางและสูงกว่าระดับความเหมาะสม ปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชนำไปใช้ได้อยู่ในระดับต่ำกว่าระดับความเหมาะสม ปริมาณโพแทสเซียมที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 28.92-536.43 mg/kg มีปริมาณโพแทสเซียมที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 0.90 -1.97 cmol<sub>c</sub>/kg แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 0.35-1.97 cmol<sub>c</sub>/kg มีแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูงมาก

การใส่ปุ๋ยเคมีใส่ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ ใส่ปุ๋ยเกรด 21-0-0 อัตรา 1.55-3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ใส่ปุ๋ยเกรด 0-3-0 อัตรา 1-1.50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ใส่ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 1-2.50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ใส่ปุ๋ยแมกนีเซียมอัตรา 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และใส่โบรอน 0.09-0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี สำหรับวิธีเกษตรกร การใส่ปุ๋ยเกษตรกรแต่ละรายจะใส่ปุ๋ยและอัตราที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความพอใจของเกษตรกรแต่ละราย (ตารางที่ 13)

### ปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 5 ปี 2562

การใส่ปุ๋ยเคมีใส่ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ ใส่ปุ๋ยเกรด 21-0-0 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ใส่ปุ๋ยเกรด 0-3-0 อัตรา 1.50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ใส่ปุ๋ยเกรด 0-0-60 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ใส่ปุ๋ยแมกนีเซียมอัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และใส่โบรอน 0.13 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี สำหรับแปลงนายเจตต์ และนางพองดาวใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ สำหรับวิธีเกษตรกร การใส่ปุ๋ยเกษตรกรแต่ละรายจะใส่ปุ๋ยและอัตราที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความพอใจของเกษตรกรแต่ละราย (ตารางที่ 14) การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันที่อายุต่ำกว่า 5 ปี หลังการทำการทดลองที่อายุ 30 เดือน วิธีแนะนำ พบว่า ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตเฉลี่ย จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม จำนวนใบย่อย และความยาวทางใบ เท่ากับ 34 ทาง 12 ทาง 229 ใบ และ 274.90 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร เฉลี่ยจำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม จำนวนใบย่อย ความยาวทางใบ เท่ากับ 28 ทาง 12 ทาง 215 ใบ และ 261.10 เซนติเมตร (ตารางที่ 15)

### การจัดการปาล์มน้ำมันหลังน้ำท่วม

แปลงปาล์มน้ำมันโดนน้ำท่วมจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 น้ำท่วมในเดือนธันวาคม 2559 ระดับน้ำอยู่ที่ระหว่าง 100 - 234 เซนติเมตร น้ำขังจำนวน 6 วัน ครั้งที่ 2 น้ำท่วมในเดือนมกราคม 2560 ระดับน้ำอยู่ที่ระหว่าง 145 - 269 เซนติเมตร น้ำขังจำนวน 19 วัน ครั้งที่ 3 น้ำท่วมในเดือนธันวาคม 2560 ระดับน้ำอยู่ที่ระหว่าง 2.40-2.72 เมตร น้ำขังจำนวน 10 วัน (รูปที่ 8) ดำเนินการฟื้นฟูปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 3 ปี หลังน้ำลดเกิดโรคยอดเน่าให้เอายอดที่เน่าออกจากต้นปาล์มน้ำมันไปฝังดินหรือเผาทำลาย ห้ามทิ้งไว้ในแปลงเพราะอาจทำให้เชื้อโรคในแปลงได้ โดยการใช้สารกำจัดเชื้อราเมทาแลกซิล ในอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ราดลงบนยอดปาล์มน้ำมัน 0.5 ลิตร 7 วันครั้ง ราดจนกว่าจะมียอดปาล์มน้ำมันแตกใหม่ (รูปที่ 14) และใส่ปุ๋ยเคมีหลังจากน้ำลด 15 วัน จำนวน 100 กรัมต่อต้น หลังจากน้ำลด 20 วัน ใส่ไก่แกลบจำนวน 22 กิโลกรัมต่อต้น ทั้งปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตและปาล์มเล็ก



รูปที่ 8 สภาพต้นปาล์มน้ำมันหลังน้ำท่วมสารเมทาแลกซิล

ตารางที่ 13 ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 5 ปี 2559

แปลง	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	ชนิด	กิโลกรัม/ ตัน/ปี	ครั้ง/ปี	ชนิด	กิโลกรัม/ ตัน/ปี	ครั้ง/ปี
1. นายไพศาล คงแก้ว	21-0-0	3	3	15-15-15	1	4
	0-3-0	1.50	3			
	0-0-60	2.50	3			
	Mg	1	3			
	B	0.13	1			
2. นายวิระโชค คงแก้ว	21-0-0	1.55	3	18-45-0	0.5	3
	0-3-0	1	3			
	0-0-60	1	3			
	Mg	0.50	3			
	B	0.09	1			
3. นายเจตน์ สีดี	21-0-0	1.55	3	15-15-15	0.3	2
	0-3-0	1	3			
	0-0-60	1	3			
	Mg	0.50	3			
	B	0.09	1			
4. นางฟองดาว ชู กระจัน	21-0-0	1.55	3	15-15-15	0.3	2
	0-3-0	1	3			
	0-0-60	1	3			
	Mg	0.50	3			
	B	0.09	1			
5. นางลำยอง โตคำ	21-0-0	3	3	25-7-7	0.3	4
	0-3-0	1.50	3			
	0-0-60	2.50	3			
	Mg	1	3			
	B	0.13	1			



ตารางที่ 14 ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 5 ปี 2562

แปลง	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	ชนิด	กิโลกรัม/ต้น/ปี	ครั้ง/ปี	ชนิด	กิโลกรัม/ต้น/ปี	ครั้ง/ปี
1. นายวิระโชค คงแก้ว	21-0-0	4	3	18-45-0	0.5	3
	0-3-0	1.50	3			
	0-0-60	3	3			
	Mg	1	3			
	B	0.13	1			
2. นายเจตต์ สีดี	21-0-0	4	3	15-15-15	0.5	2
	0-3-0	1.9	3			
	0-0-60	3.8	3			
	Mg	0.90	3			
	B	0.162	1			
3. นางฟองดาว ชูกระจัน	21-0-0	5	3	15-15-15	0.5	2
	0-3-0	1.9	3			
	0-0-60	3.8	3			
	Mg	0.90	3			
	B	0.162	1			

ปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 5 ปี ในพื้นที่น้ำทะเลหนุน

**ข้อมูลพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีก่อนดำเนินการทดลอง**

ผลดำเนินการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีก่อนดำเนินการทดลองของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 4 ราย พบว่า เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์การของเอกชนจำนวน 2 ราย ได้แก่ พันธุ์คอสตารีก้า และ มาเลเซีย อีก 2 รายไม่ทราบปลูกพันธุ์อะไร (จำไม่ได้) ใช้ระยะปลูก 9×9×9 เมตร ในการดูแลการจัดจัดการสวน ปาล์มน้ำมัน เกษตรกรทุกรายอาศัยน้ำฝน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องและเหมาะสม ใส่ปุ๋ยในปริมาณต่ำ และใส่ในปริมาณมาก โดยเกษตรกรใส่ปุ๋ยเกรดผสม ได้แก่ 15-15-15, 13-13-24, 14-10-30, และใส่แม่ปุ๋ยสูตร 21-0-0, 0-0-60, ใส่ปุ๋ยจำนวน 3-6 ครั้ง/ปี พื้นที่แปลงต้นแบบรายละ 1 ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรรายละ 1 ไร่

ตารางที่ 15 ข้อมูลการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันอายุต่ำกว่า 5 ปี หลังทำการทดลอง

แปลง	จำนวนทางใบทั้งหมด (ทาง)		จำนวนทางใบเพิ่ม (ทาง)		จำนวนใบย่อย (ใบ)		ความยาวทางใบ (เซนติเมตร)	
	30 เดือน		30 เดือน		30 เดือน		30 เดือน	
	Doa	Farm	Doa	Farm	Doa	Farm	Doa	Farm
2 .นายวิระโชค คงแก้ว	35	32	12	12	244	224	307.50	288.38
3. นางฟองดาว ชูกระจัน	34	23	12	11	220	198	261	255.25
4. นายเจตต์ สีดี	34	30	12	12	224	224	256.20	239.67
<b>เฉลี่ย</b>	34	28	12	12	229	215	274.90	261.10

หมายเหตุ

Doa = แปลงทดสอบ

Farm = แปลงเปรียบเทียบ

## คำแนะนำการใช้ปุ๋ยจากผลการวิเคราะห์ดินและใบ

### คำแนะนำการใส่ปุ๋ยในปี 2559

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างใบน้ำมันทางใบที่ 17 ก่อนดำเนินการทดลองปี 2559 เพื่อประเมินความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน พบว่า แปลงที่ทำการทดลองส่วนใหญ่มีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและแมกนีเซียมในระดับขาด มีจำนวน 1 แปลงที่มีธาตุไนโตรเจนในระดับเหมาะสม ธาตุโพแทสเซียมและแมกนีเซียมในระดับเหมาะสมจำนวน 2 แปลง (ตารางที่ 16) ในขณะที่ธาตุอาหารโบรอนจากการสังเกตใบด้วยตาเปล่าส่วนใหญ่ขาดธาตุโบรอน ซึ่งผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในใบนำมาประเมินการใส่ปุ๋ยในแปลงต้นแบบในปี 2559 การใส่ปุ๋ยในปี 2559 เป็นปีเริ่มต้นดำเนินการทดลอง จึงให้ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ใส่ปุ๋ยเกรด 21-0-0 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 0-3-0 อัตรา 1.50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 0-0-60 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แมกนีเซียมอัตรา 0.90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่ 3 ครั้งต่อปี และใส่โบรอน อัตรา 130 กรัมต่อต้นต่อปี โดยจะใส่ปุ๋ยในวันที่น้ำทะเลลง สำหรับแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติอยู่เดิม คือ แต่ละรายใส่ปุ๋ยในอัตราที่ไม่เท่ากันและใช้ปุ๋ยเกรดต่างกัน (ตารางที่ 18)

**คำแนะนำการใส่ปุ๋ยปี 2563** ผลการวิเคราะห์ใบ พบว่า ส่วนใหญ่แปลงที่ทำการทดลองมีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน แมกนีเซียม และโบรอนอยู่ในระดับเหมาะสม ขาดธาตุไนโตรเจนและโบรอนอย่างละ 1 แปลง มีจำนวน 1 แปลงที่มีธาตุโบรอนเกินระดับความเหมาะสม ในขณะที่ธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในระดับขาด มีจำนวน 1 แปลงมีธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเหมาะสม (ตารางที่ 17) จากผลการวิเคราะห์ใบนำมาคำนวณปุ๋ยได้ ดังนี้ ใส่ปุ๋ยเกรด 21-0-0 อัตรา 4-7.8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 0-3-0 อัตรา 3-3.60 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี 0-0-60 อัตรา 3.8 -4.8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แมกนีเซียมอัตรา 0.90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่ 3 ครั้งต่อปี ส่วนโบรอนใส่อัตรา 0.104-0.130 กรัมต่อต้นต่อปี โดยจะใส่ปุ๋ยในวันที่น้ำทะเลลง ซึ่งในแต่ละแปลงมีความต้องการปุ๋ยที่แตกต่างกัน สำหรับแปลงเกษตรกรใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติอยู่เดิม คือไม่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ แต่ละรายใส่ปุ๋ยในอัตราที่ไม่เท่ากันและใช้ปุ๋ยเกรดต่างกัน (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 16 ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ก่อนการดำเนินการทดลอง ปี 2559

แปลงที่	N (%)	P (%)	K (%)	Mg (%)
1. นายจาร์ คงผล	2.27	0.12	1.07	0.25
2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	2.27	0.12	0.75	0.32
3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	2.32	0.12	0.82	0.32
4. นายเฉลิม ทองเรือง	2.37	0.14	0.60	0.28
ระดับธาตุอาหารช่วงที่เหมาะสม ปาล์มใหญ่มากกว่า 6 ปี	2.28-2.94	0.142-0.19	0.81-1.32	0.24-0.42
ระดับธาตุอาหารช่วงที่เหมาะสม ปาล์มเล็กต่ำกว่า 6 ปี	2.47-3.05	0.152-0.20	0.99-1.43	0.285-0.47

ตารางที่ 17 ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ก่อนการดำเนินการทดลอง ปี 2563

แปลงที่	N (%)	P (%)	K (%)	Mg (%)	B (mg/kg)
1. นายจาร์ คงผล	2.30	0.12	0.73	0.35	29.98
2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	2.47	0.14	0.93	0.31	20.72
3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	2.21	0.12	0.46	0.29	21.50
4. นายเฉลิม ทองเรือง	2.43	0.14	0.46	0.40	14.03
ระดับธาตุอาหารช่วงที่เหมาะสม	2.28-2.94	0.142-0.189	0.81-1.32	0.24-0.42	14.25-26.25

สำหรับปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตมีทะลายน้ําให้ตัดทะลายน้ํานอกจากต้นปาล์มน้ำมัน (รูปที่ 9) ใส่ปุ๋ยเคมีหลังจากน้ําลด 15 วัน จำนวน 100 กรัมต่อต้น หลังจากน้ําลด 20 วัน ใส่ไก่แกลบจำนวน 22 กิโลกรัมต่อต้น



รูปที่ 9 ตัดทะลายน้ําทิ้ง

### 3. ผลผลิต และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

จากผลการทดสอบ 5 ปี จะพบว่าปาล์มน้ำมันทั้ง 2 วิธีการจะมีแนวโน้มผลผลิตสูงขึ้น ในปีที่ 2 3 4 และ 5 ซึ่งถือเป็นผลสะสมจากการใช้ปุ๋ยต่อเนื่องและอายุของพืชที่เพิ่มขึ้น โดย 5 ปี วิธีแนะนำให้ผลผลิตรวม 15,511 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเดิมที่ให้ผลผลิต 12,650 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 22.62 ต้นทุน 1.78 บาทต่อกิโลกรัม ต่ำกว่าวิธีเดิม 0.05 บาท รายได้สุทธิ 31,801 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเดิมที่มีรายได้สุทธิ 26,261 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 21.10 มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน เท่ากับ 2.15 หรือสูงกว่าวิธีเดิมเท่ากับ 0.02 จากการทดสอบใน 4 ราย จะเห็นผลชัดเจนว่า วิธีแนะนำให้ผลที่ดีกว่าวิธีการเดิม (ตารางที่ 18)

#### ฝักเหียงแซมยางพารา

##### การเจริญเติบโตฝักเหียง

การเจริญเติบโตฝักเหียงที่ปลูกในสวนยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ระยะปลูก 7×3 เมตร ปลูกในพื้นที่ดอน พบว่า ความสูงต้นเฉลี่ยที่อายุ 1 2 3 และ 4 ปี มีความสูง 10.77 12.39 13.05 15.89 เมตร ตามลำดับ ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 5.46 9.32 15.20 17.93 เมตร ตามลำดับ ขนาดลำต้นเฉลี่ย 0.13 0.2 0.28 0.38 เมตร ตามลำดับ แดกใบอ่อนเฉลี่ย 348, 1,126 3,323 และ 6,093 กิ่ง ในปีแรกที่ทำการทดลองแดกใบอ่อนน้อย เนื่องจากไม่ได้ทำการโน้มกิ่งฝักเหียง (รูปที่ 10-รูปที่11)

ตารางที่ 18 ผลผลิตและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจในการผลิตปาล์มน้ำมัน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ปี 2559-2561

ปี	เกษตรกร	วิธีแนะนำ						วิธีเกษตรกร					
		ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้ สุทธิ (บาท/ ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้ สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
2559	1. นายจาร์ คงผล	2,300	12,880	4,424	1.92	8,456	2.91	2,700	15,120	4,128	1.52	10,992	3.66
	2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	4,140	23,184	5,504	1.33	17,680	4.21	3,390	18,984	5,035	1.49	13,949	3.77
	3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	2,512	14,067	4,459	1.78	9,600	3.15	2,948	16,128	4,028	1.37	12,100	4.00
	4. นายเฉลิม ทองเรือง	1,544	8,646	3,497	2.26	5,149	2.47	1,660	9,296	3,624	2.18	5,672	2.57
	เฉลี่ย	2,624	14,694	4,471	1.82	10,221	3.19	2,675	14,882	4,204	1.64	10,678	3.5
2560	1. นายจาร์ คงผล	3,151	13,896	5,110	1.62	8,786	2.72	1,610	7,100	3,218	2.00	3,882	2.21
	2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	1,125	4,961	3,510	3.12	1,451	1.41	811	3,577	5,016	1.69	-1,439	-0.71
	3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	2,031	8,957	4,065	2.00	4,892	2.20	1,795	7,916	3,057	1.70	4,895	2.59
	4. นายเฉลิม ทองเรือง	1,855	8,181	3,687	1.99	4,494	2.22	1,262	5,565	3,671	2.91	1,894	1.52
	เฉลี่ย	2,041	8,999	4,093	2.18	4,906	2.14	1,370	6,040	3,741	2.08	2,295	1.40
2561	1. นายจาร์ คงผล	1,494	5,243	4,175	2.79	1,086	1.20	873	3,056	2,444	2.80	611	1.25
	2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	2,919	10,217	4,932	1.69	5,285	2.07	2,403	8,411	4,154	1.73	4,257	2.02
	3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	2,940	10,290	4,703	1.60	5,587	2.19	2,316	8,106	3,828	1.65	4,278	2.12
	4. นายเฉลิม ทองเรือง	4,102	14,357	5,245	1.28	10,255	2.74	2,921	10,224	4,864	1.67	5,360	2.10
	เฉลี่ย	2,864	10,027	4,764	1.84	4,443	2.05	2,128	7,449	3,823	1.96	3,627	1.87

หมายเหตุ ปี 2559 ราคาผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 5.60 บาท ปี 2560 ราคาผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 4.41 บาท ปี 2561 ราคาผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 3.50 บาท

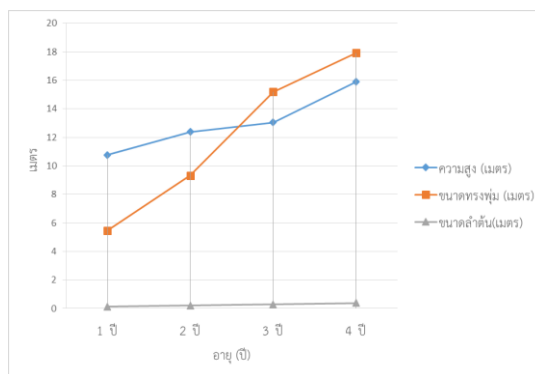
ต้นทุนการผลิต = ปุ๋ย+ค่ากำจัดวัชพืช+ค่าจ้างตัดและบรรทุกผลผลิต

ตารางที่ 18 (ต่อ) ผลผลิตและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจในการผลิตปาล์มน้ำมัน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ปี 2562-2563

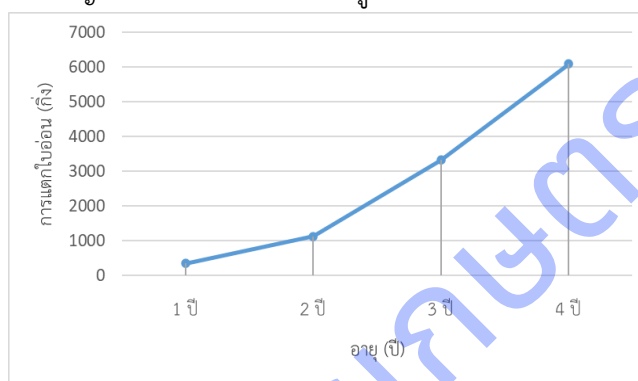
ปี	เกษตรกร	วิธีแนะนำ						วิธีเกษตรกร					
		ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
2562	1. นายจาร์ู คงผล	2,532	6,431	6,208	2.45	223	1.04	1,775	4,509	3,596	2.03	913	1.25
	2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	4,955	12,586	8,358	1.69	4,228	1.50	3,955	10,046	6,389	1.62	3,657	1.57
	3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	4,154	10,551	7,050	1.70	3,501	1.50	3,700	9,398	6,420	1.74	2,978	1.46
	4. นายเฉลิม ทองเรือง	5,873	14,917	8,281	1.41	6,636	1.80	4,369	11,097	7,449	1.73	3,129	1.39
	เฉลี่ย	4,379	11,121	7,474	1.81	3,647	1.46	3,450	8,763	5,964	1.78	2,669	1.42
2563	1. นายจาร์ู คงผล	2,243	9,107	6,110	2.72	2,997	1.49	1,886	7,657	3,707	1.97	3,950	2.06
	2. นายอนุชาติ บุญแก้ว	3,920	15,915	7,268	1.85	8,647	2.19	3,475	14,109	5,890	1.69	8,219	2.40
	3. นายนิพนธ์ บุญแก้ว	3,946	16,021	7,205	1.83	8,816	2.22	3,712	15,071	6,312	1.70	8,759	2.39
	4. นายเฉลิม ทองเรือง	4,301	17,462	6,872	1.60	10,590	2.54	3,035	12,322	5,814	1.92	6,508	2.12
	เฉลี่ย	3,603	14,626	6,864	2	7,763	2.11	3,027	12,290	5,431	1.82	6,859	2.24
	รวม 5 ปี	15,511	59,467	27,666	1.78	31,801	2.15	12,650	49,424	23,163	1.83	26,261	2.13
	เฉลี่ย 5 ปี	3,102	11,893	5,533	1.93	6,360	2.19	2,530	9,885	4,633	1.86	5,252	2.09

หมายเหตุ ปี 2562 ราคาผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 2.54 บาท ปี 2563 ราคาผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 4.06 บาท

ต้นทุนการผลิต = ปุ๋ย+ค่ากำจัดวัชพืช+ค่าจ้างตัดและบรรทุกผลผลิต



รูปที่ 10 การเจริญเติบโตของผักเหลียงที่ปลูกแซมในสวนยางพารา



รูปที่ 11 การแตกใบอ่อนของผักเหลียงที่ปลูกแซมในสวนยางพารา

จากผลการทดสอบ 3 ปี จะพบว่า ผักเหลียงมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงขึ้นทุกปี โดยให้ผลผลิตรวม 3 ปี 68.9 กิโลกรัม รายได้ 6,890 บาท ต้นทุน 3,745 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 3,415 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 3.4 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ผลผลิตและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจในการผลิตผักเหลียง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ปี 2561-2563

ปี	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	BCR
2561	12.8	1,280	1,152	128	1.1
2562	16.1	1,610	1,158	452	1.4
2563	40	4,000	1,165	2,835	3.4
รวม 3 ปี	68.9	6,890	3,475	3,415	1.9
เฉลี่ย 3 ปี	23	2,297	1,158	1,138	2

หมายเหตุ ผักเหลียงราคากำละ 10 บาท (1 กำ=100 กรัม) ต้นทุนการผลิต = ค่าปุ๋ย

## บัวฉัตร

ในการทดลองนี้ได้พบการเข้าทำลายศัตรูบัวฉัตร 4 ชนิด ได้แก่ หอยเชอรี่ เพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ โรคใบจุด

การจัดการบัวฉัตรหลังน้ำท่วมแปลงบัวฉัตรโดนน้ำท่วมจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 น้ำท่วมในเดือนธันวาคม 2559 ระดับน้ำอยู่ที่ระหว่าง 1.95 เมตร น้ำขังจำนวน 7 วัน ครั้งที่ 2 น้ำท่วมในเดือนมกราคม 2560 ระดับน้ำอยู่ที่ระหว่าง 2.45 เมตร น้ำขังจำนวน 19 วัน ครั้งที่ 3 น้ำท่วมในเดือนธันวาคม 2560 ระดับน้ำที่ 3.2 เมตร น้ำขังจำนวน 11 วัน ไม่สามารถเข้าไปถ่ายรูปได้บัวจมอยู่ในน้ำหลังจากน้ำลดเกษตรกรระบายน้ำออกเพื่อให้บัวฟื้นตัว แต่บัวไม่มีการฟื้นตัวแสดงให้เห็นว่าบัวฉัตรไม่สามารถปลูกได้ในพื้นที่น้ำท่วมขังเป็นระยะเวลา 10 วันขึ้นไป

ปลูกบัวฉัตร 3 ปี ได้ผลผลิตรวม 14,123 ดอกต่อไร่ รายได้ 29,138 บาทต่อไร่ ต้นทุน 20,814 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 8,324 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.40 ปี 2563 บัวฉัตรไม่ให้ผลผลิตเนื่องจากสภาวะแห้งแล้งติดต่อกัน 5 เดือน (ตารางที่ 20)

**ตารางที่ 20** ผลผลิตและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจในการผลิตบัวฉัตร อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ปี 2560-2562

ปี	ผลผลิต (ดอกต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	BCR
2560	5,056	10,112	9,346	766	1.08
2561	5,948	12,788	7,962	4,826	1.61
2562	3119	6,238	3,506	2,732	1.78
รวม 3 ปี	14,123	29,138	20,814	8,324	1.40
เฉลี่ย 3 ปี	4,708	9,713	6,938	2,775	1.49

หมายเหตุ ปี 2560 ราคาเฉลี่ยดอกละ 2 บาท ปี 2561 ราคาเฉลี่ยดอกละ 2.15 บาท

ปี 2562 ราคาเฉลี่ยดอกละ 2 บาท

## ผักบุ้ง

ศัตรูผักบุ้งในการทดลองนี้พบศัตรูของผักบุ้ง 1 ชนิด ได้แก่ หอยเชอรี่ เกษตรกรไม่มีการกำจัดปล่อยตามธรรมชาติ ปี 2562 เกษตรกรขอยกเลิกปลูกผักบุ้งเนื่องจากหอยเชอรี่เข้าทำลายผักบุ้ง และบัวฉัตรแพร่กระจายเข้าสู่แปลงผักบุ้ง

ผลผลิต และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจปลูกผักบุ้ง 2 ปี ทำให้ได้ผลผลิต 2,430 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 81,000 บาทต่อไร่ ต้นทุน 5,376 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 75,624 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 15.06 (ตารางที่ 21)



ตารางที่ 21 ผลผลิตและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจในการผลิตผักบุง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง  
ปี 2560-2561

ปี	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	BCR
2560	1,080	36,000	2,736	33,264	13.15
2561	1,350	45,000	2,640	42,360	17.00
รวม 2 ปี	2,430	81,000	5,376	75,624	15.06
เฉลี่ย 2 ปี	1,215	40,500	2,688	37,812	15.08

หมายเหตุ ราคากำละ 10 บาท ( 1 กำ = 300 กรัม) ต้นทุน = ค่าปุ๋ย

## 2. วิจัยและพัฒนาารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การวิจัยและพัฒนาารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีผลการดำเนินงานดังนี้

1. การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย พบว่า ตำบลคลองน้อย อำเภอมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ สภาพพื้นที่มีลักษณะเด่น คือ ปรากฏการณ์การเกิดน้ำขึ้น-น้ำลงตามอิทธิพลของน้ำทะเล ซึ่งพื้นที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ ลักษณะภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาล ไม่มีความแตกต่างกัน และมีฝนตกชุกตลอดทั้งปี ประชากรร้อยละ 62 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และมีพื้นที่ทำการเกษตร เป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมด จากข้อมูลการทำเกษตร พบว่า มะพร้าวและปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในตำบลคลองน้อย (สำนักงานเกษตรอำเภอมืองสุราษฎร์ธานี, 2554) และจากการสำรวจการใช้ประโยชน์ของจากความหลากหลายของพืชที่อยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำของชุมชน ได้แก่ จาก (*Nypa fruitcans*) เหงือกปลาหมอ (*Acanthus ebracteatus*) ผักหนาม (*Lasia spinose*) ผักกูด (*Diplazium esculentum*) ซึ่งปัจจุบันพืชทั้ง 5 ชนิดที่กล่าวมานี้พบเห็นได้น้อยในแปลงเกษตรกร เนื่องจากการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช และบางส่วนไม่ได้เห็นคุณค่าและความสำคัญของพืชเหล่านี้ ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ชุ่มน้ำ ตำบลคลองน้อย จากการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2558 ในการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในช่วง 10 ปี พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในการปลูกปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปสู่พื้นที่เมืองมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับพื้นที่ป่าไม้ (ป่าจากและไม้ยืนต้น) มีแนวโน้มลดลงจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้นจะถูกนำไปเสนอแก่ชุมชนในพื้นที่เพื่อหาทางออกร่วมกันต่อไป

2. การคัดเลือกและประสานงานกับเกษตรกรผู้นำของกลุ่มเป้าหมาย เมื่อนำผลการศึกษาจากข้อ 1. เสนอกับผู้นำและเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า กลุ่มเกษตรกรเริ่มมองเห็นแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต คือ พื้นที่เกษตรกรรมในคลองน้อย เป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างเมืองกับชนบท (เรียกว่า ชายขอบเมือง (Urban Fringe)) เป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่มีลักษณะกายภาพที่ไม่ใช่ชนบทอย่างแท้จริง แต่มีลักษณะการใช้ที่ดินแบบเมือง (Urban Land Use) ผสมผสานอยู่ (Traevijit, 1994) พื้นที่ดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากความเป็นเมืองสูงทั้งด้านบวกและลบ มูลค่าของที่ดินมีการเพิ่มขึ้นตามพัฒนาการของเมือง ดังนั้นที่ดินทางการเกษตรจะต้องใช้ประโยชน์อย่างเข้มข้น เพื่อให้คุ้มค่างบราคาที่ดินและสามารถแข่งขันกับการใช้ที่ดินประเภทอื่นได้ (Traevijit, 1994) ดังนั้นแนวทางในการทำการเกษตรของพื้นที่ คือ “การใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และยกระดับการผลิตสินค้าเกษตร โดยมาตรฐานการผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม GAP (Good Agricultural Practices)” ซึ่งในการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการนำพื้นที่ว่างที่เหลือจากการปลูกพืชหลักมาใช้ในการปลูกพืชอีกชนิดอื่นๆ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ 2 ทางจากพืชหลักและพืชรอง ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2556) ซึ่งทั้ง 2 แนวทางในการทำการเกษตรของพื้นที่ตำบลคลองน้อย เป็นแนวทางที่มีการพัฒนาร่วมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการอยู่ร่วมกันของการขยายตัวของพื้นที่เมืองได้อย่างยั่งยืน

3. การจัดทำและพัฒนารูปแบบการผลิตพืชผ่านแปลงต้นแบบ เป็นการสร้างต้นแบบในการผลิตพืชภายในพื้นที่ เพื่อเป็นแหล่งศึกษา ดูงานของเกษตรกรภายในชุมชน รวมถึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตพืชของชุมชน โดยแปลงต้นแบบจะทำการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นแปลงเนื่องจากเป็นพืชที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในตำบลคลองน้อย และในการปลูกปาล์มน้ำมันต้นทุนการผลิตจะเป็นเรื่องของการใช้ปุ๋ยมากกว่า 50% (ธีระ, 2554) ดังนั้นการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับต้นปาล์มน้ำมันจะทำให้พืชได้ธาตุอาหารตรงตามความต้องการ และไม่มีปุ๋ยตกค้างในสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเกษตรกรส่วนใหญ่ที่เปลี่ยนพืชมาปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากเป็นพืชที่การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชน้อย และทนทานต่อผลกระทบจากภัยธรรมชาติเมื่อเปรียบเทียบกับพืชอายุสั้น (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7, 2554)

สภาพพื้นที่ เป็นพื้นที่ลุ่ม เดิมพื้นที่เป็นพื้นที่ปลูกมะพร้าวมาก่อน แต่ด้วยเนื่องจากภาวะผลผลิตราคามะพร้าวตกต่ำในอดีต ทำให้เปลี่ยนพืชปลูกเป็นปาล์มน้ำมันในปี พ.ศ. 2553 และมีการปรับพื้นที่การปลูกเป็นแบบร่องสวน โดยการขุดคูน้ำกว้าง 2 เมตรล้อมรอบ และมีประตูเปิด-ปิดน้ำภายในสวน สามารถบังคับเปิด-ปิดให้น้ำเข้า-น้ำออกได้ สังเกตต้นปาล์มน้ำมัน พบว่ามีอาการขาดธาตุไนโตรเจน และโพแทสเซียม ซึ่งหลังจากการเข้าดำเนินการ ได้มีการเปลี่ยนแปลง จากการใช้ปุ๋ยสูตรมาเป็นการใช้แม่ปุ๋ย และมีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ เพื่อให้การใช้ปุ๋ยมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น (von Uexküll and Fairhurst, 1991) และผลจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบในปาล์มน้ำมัน เมื่อ

เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2560-2563 ธาตุอาหารไนโตรเจนในใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในตารางที่ 22 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ สามารถเพิ่มปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนได้ ซึ่งผลจากธาตุอาหารไนโตรเจนในทางใบที่ 17 เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตเฉลี่ยของแปลง ต้นแบบตั้งแต่ปี 2560, 2561, 2562 และ 2563 คือ 3,465 3,128 3,227 และ 3,568 กิโลกรัม/ไร่/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 23)

**ตารางที่ 22** ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารไนโตรเจนในใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2563

ธาตุอาหาร	ค่าวิเคราะห์ (% โดยน้ำหนักแห้ง)			
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ไนโตรเจน	1.988	2.264	2.352	2.303
ฟอสฟอรัส	0.109	0.136	0.152	0.147
โพแทสเซียม	0.592	0.6790	0.721	1.216
แมกนีเซียม	0.246	0.374	0.304	0.504
แคลเซียม	0.823	0.683	1.001	0.174

**ตารางที่ 23** ตารางแสดงปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน และใบเตยจากแปลงต้นแบบ

ชนิดพืช	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่/ปี)			
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ปาล์มน้ำมัน	3,465	3,128	3,227	3,568
ใบเตย	0	0	431	647



**รูปที่ 12** การเก็บรวบรวมผลผลิตใบเตยจากแปลงต้นแบบปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมโครงการฯ

นอกจากนี้มีการปลูกพืชแซมในสวนปาล์มน้ำมัน คือ ใบเตยหอม เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร (รูปที่ 12) ซึ่งใบเตยหอม สามารถเก็บผลผลิตได้ระหว่างปี 2562 และ 2563 จำนวน 431 และ 647 กิโลกรัม/ไร่/ปี (ตารางที่ 26) และในส่วนของร่องสวน มีการนำแหนแดงมาปลูก เพื่อนำมาเป็นการเพิ่มธาตุไนโตรเจนกลับสู่พื้นที่ในแปลง ประกอบกับ

เกษตรกรให้ความสนใจในเรื่องการสร้างความยั่งยืนในการทำการเกษตร จึงได้นำฝั้งมาเลี้ยงภายในสวน และมีการปลูกต้นพวงชมพูบริเวณขอบแปลง เพื่อเป็นแหล่งอาหารของฝั้งและเป็นการดึงดูดตัวห้ำมาอาศัยในพืชดังกล่าว และในปี พ.ศ. 2562 ได้มีการเตรียมความพร้อมของเกษตรกรในการขอเข้าสู่การรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP และในปี พ.ศ. 2563 แปลงต้นแบบการผลิตปาล์มน้ำมันได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP ซึ่งเป็นการสร้างมาตรฐานให้กับการผลิตปาล์มน้ำมันของพื้นที่ตำบลคลองน้อย (ตารางที่ 24)

**ตารางที่ 24** แสดงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรต้นแบบก่อน-หลังเข้าร่วมโครงการ

รูปแบบ		ผลจากการดำเนินการ
ก่อนเข้าร่วมโครงการ	หลังเข้าร่วมโครงการ	
ปลูกพืชเชิงเดี่ยว (ปาล์มน้ำมัน)	ปลูกพืชร่วม (ปาล์มน้ำมันร่วมกับการปลูกใบเตย)	มีรายได้สองทางจากผลผลิตภายในแปลง
การใช้ปุ๋ยสูตร	การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ	ใช้ปุ๋ยได้ตรงตามความต้องการของปาล์มน้ำมัน
-	การสร้างความปลอดภัยภายในแปลง	เกิดการเกื้อกูลภายในแปลงของระบบการปลูกพืช
-	เข้าสู่มาตรฐาน GAP	มีมาตรฐานการผลิต และเป็นที่ยอมรับของตลาด

การพัฒนาารูปแบบการจัดการพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ชุมชน เป็นการพัฒนาร่วมกับชุมชน โดยพัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน ซึ่งแนวคิด “การใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และยกระดับการผลิตสินค้าเกษตร โดยมาตรฐานการผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม GAP (Good Agriculture Practices)” เป็นแนวคิดที่เกษตรกรสนใจ แบ่งประเภทของพืชออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว กระท้อน และผัก

กลุ่มเกษตรกรแปลงชุมชนปาล์มน้ำมัน มีการจัดการพื้นที่ โดยการปลูกปาล์มน้ำมันแบบยกร่อง เพื่อสะดวกในการจัดการน้ำภายในแปลง และภายในร่องสวนมีการประตูเปิด-ปิด ทางระบายน้ำเพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำ และเกษตรกรได้ปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยจากเดิมใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และบางส่วนใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-35 ไปสู่การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบในช่วงระหว่างปี 2561-2563 พบว่าปริมาณธาตุอาหารในใบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลผลิตเฉลี่ยของกลุ่มตั้งแต่ปี 2561, 2562 และ 2563 คือ 3,326 3,015 3,111 และ 3,429 กิโลกรัม/ไร่/ปี ตามลำดับ และกลุ่มเกษตรกรบางส่วนมีการปลูกผักกูดในร่องสวน และต้น

พวงชมพูบริเวณขอบแปลง เพื่อสร้างเป็นที่อยู่อาศัยของตัวห้ำและเพิ่มความหลากหลายในแปลง (ตารางที่ 25-26 และรูปที่ 13)

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2563

ปี พ.ศ.	ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช (% โดยน้ำหนักแห้ง)				
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม
2561	1.924-2.525	0.143-0.160	0.568-0.824	0.656-0.935	0.179-0.390
2562	2.056-2.343	0.135-0.152	0.625-0.860	0.504-0.843	0.174-0.380
2563	2.123-2.623	0.198-0.171	0.683-0.900	0.667-0.933	0.185-0.371

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงชุมชน

กลุ่มพืช	กรด-ด่าง	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
กลุ่มปาล์ม น้ำมัน	4.92- 5.73	1.8-2.65	2.07-73.74	46.28- 113.43	93.5531213.0 6	177.11- 252.81
กลุ่มมะพร้าว	4.89-5.1	1.93-2.48	11.97-35.78	34.6-36.1	874.8-961.51	118.2-178.34
กลุ่ม กระท้อน	4.57- 5.17	2.01-4.48	7.77-96.83	50.23-148.3	745.98- 1119.75	142.77- 347.62
กลุ่มผัก	5.09- 5.34	1.36-4.55	18.12- 113.31	54.6-107.6	694.01- 1880.05	148.71- 553.48



รูปที่ 13 แปลงชุมชนปาล์มน้ำมันที่มีการปลูกผักกูดในร่องสวน เพื่อสร้างรายได้เสริม

กลุ่มเกษตรกรแปลงชุมชนมะพร้าว มีการจัดการพื้นที่โดยสภาพสวนเป็นการยกร่อง มีการปลูกมะพร้าวและปลูกแซมด้วยกล้วยตานีบริเวณด้านข้างของร่อง และในการจัดการศัตรูพืช มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ หากพบการเข้าทำลายของด้วงแรด ใช้กับดักฟีโรโมนดักตัวเต็มวัย และทำลายแหล่งขยายพันธุ์ในแปลง เช่น กองเศษซากพืชให้สูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร เพื่อไม่ให้แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด และการใช้ราเขียวในกองเศษซากพืช ที่พบตัวหนอนของด้วงแรด โดยผลผลิต

เฉลี่ยมะพร้าวของกลุ่มในปี 2561, 2562 และ 2563 เฉลี่ย 76, 63 และ 78 ผล/ต้น/ปี และผลผลิตใบตองจากกล้วยตานี เฉลี่ยได้ใบตองในปี 2561, 2562 และ 2563 เฉลี่ย 831, 928 และ 786 กิโลกรัม/ไร่/ปี (รูปที่ 14)



รูปที่ 14 รูปแบบการปลูกมะพร้าวร่วมกับกล้วยตานีและการรวบรวมผลผลิตใบตองเพื่อการจำหน่าย

กลุ่มเกษตรกรแปลงชุมชนผัก มีการจัดการพื้นที่ โดยยกร่องสวน และมีประตูระบายน้ำเปิด-ปิด เพื่อใช้ในแปลง ซึ่งผักที่ปลูกส่วนใหญ่จะมีการหมุนเวียน ไม่ปลูกชนิดเดียวกันซ้ำๆ ในพื้นที่ และในการเตรียมแปลงมีการไถ พรวนดิน และตากดิน เพื่อลดการสะสมของโรคภายในแปลง ในการจัดการพืชผักตามมาตรฐาน GAP ซึ่งในการจัดการโรคและแมลงจะมีการตรวจประเมินการเข้าทำลายของโรคและแมลงก่อนการใช้สารเคมีภายในแปลง และในช่วงของการเก็บเกี่ยวจะให้ความสำคัญในการเว้นระยะการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการตกค้างของสารเคมีภายในแปลง ซึ่งสอดคล้องกับการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตของกลุ่มเกษตรกรแปลงชุมชนผัก ไม่พบสารฆ่าแมลงตกค้างภายในผลผลิต (รูปที่ 15)



ข้อมูลทั่วไป		ข้อมูลการตรวจประเมิน		ข้อมูลการตรวจประเมิน	
ชื่อแปลง	เลขที่แปลง	วันที่ตรวจประเมิน	ผู้ตรวจประเมิน	ผลการตรวจประเมิน	หมายเหตุ
แปลงผักชุมชน	12345	15/05/2563	นายสมชาย ใจดี	ผ่าน	
พื้นที่ปลูก	10 ไร่				
ชนิดพืช	ผักกาด				
ชนิดสารเคมี	ไม่ใช้				
ชนิดสารเคมี	ไม่ใช้				
ชนิดสารเคมี	ไม่ใช้				

รูปที่ 15 แปลงของเกษตรกรแปลงชุมชนผักและผลการตรวจสอบสารพิษตกค้าง

กลุ่มเกษตรกรแปลงชุมชนกระท้อน สภาพสวนมีการยกร่องสวน และมีประตูระบายน้ำเปิด-ปิด ซึ่งมีปฏิทินการดูแลรักษา สิ่งที่สำคัญมากที่สุด คือการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการผลิต โดยใช้ตามคำแนะนำของฉลากและมีการเว้นระยะตามข้อกำหนดของมาตรฐาน GAP เมื่อมีการใช้สารเคมีเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อเกษตรกร และผู้บริโภค ซึ่งผลจากการทำตามข้อกำหนดดังกล่าวอย่าง

เครื่องครัด ทำให้เมื่อนำผลผลิตที่ได้จากแปลงชุมชนกระถ่อนไปตรวจหาสารพิษตกค้างภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานสากลของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร พบว่า ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตของแปลงชุมชนกระถ่อน (รูปที่ 16)



รูปที่ 16 แปลงของเกษตรกรแปลงชุมชนกระถ่อนและผลการตรวจสารพิษตกค้าง

ผลการดำเนินงานร่วมกับแปลงชุมชน (20 แปลง) สามารถร่วมกับเกษตรกรเพื่อพัฒนาการผลิตให้เข้าสู่มาตรฐาน GAP จำนวน 16 แปลง คิดเป็นร้อยละ 80 ที่ผ่านการรับรองของแปลงชุมชน ซึ่งสาเหตุที่เกษตรกรแปลงชุมชนไม่ผ่านการรับรอง เนื่องจากการติดปัญหาด้านเอกสารสิทธิ์ในการขอรับรองและส่วนหนึ่งเกิดจากการเปลี่ยนกรรมสิทธิ์ของเอกสารที่ดินของเกษตรกร แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกร 20 % ที่ไม่ผ่านการรับรอง แปลงดังกล่าวสามารถเป็นต้นแบบชุมชนในการให้เกษตรกรภายในชุมชนเรียนรู้การปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP

4. การเผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตพืชสู่เกษตรกรในพื้นที่ จากผลการดำเนินงานในส่วนแปลงต้นแบบปาล์มน้ำมัน สามารถเป็นสถานที่เผยแพร่รูปแบบการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยจุดเด่นของสถานที่ที่ตั้งของแปลงต้นแบบ คือ พื้นที่บริเวณศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการจัดอบรมของหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในด้านต่างๆ ทำให้มีเกษตรกรเข้ามาเยี่ยมชมแปลงต้นแบบหลังจากการทำกิจกรรมการฝึกอบรมของหน่วยงานต่างๆ ประกอบกับทางประธาน ศพก. อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี (คุณสุมาต อิ่มธรรมณี) มีการเชิญชวนเกษตรกรที่มาอบรม และมาดูงานให้เข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ชุ่มน้ำ ส่งผลให้มีกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี มีความสนใจและนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน ไปปรับใช้หลังจากเข้ามาดูงานในแปลงต้นแบบ ในปี พ.ศ. 2561 จำนวน 41 แปลง

ผลการดำเนินงานในการพัฒนาร่วมกับเกษตรกรในชุมชนคลองน้อย ผ่านแปลงต้นแบบและแปลงชุมชน รวมถึงการถ่ายทอดผ่านการอบรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในชุมชน ตลอดจนการดำเนินงานของโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2563 มีเกษตรกรในชุมชนคลองน้อยเข้าสู่การรับรองมาตรฐาน GAP จำนวน 171 แปลง จำนวนพื้นที่ประมาณ 496.2 ไร่ สามารถขายสินค้าเกษตรผ่านช่องทาง Modern Trade (ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า Makro, Lotus, Big C, 7-Eleven, Tops market)

ในปี พ.ศ. 2561 ทางบริษัท Tops Market ได้ให้ความสนใจในกระถ่อนของคลองน้อย ตัดสินใจมาเจรจากับกลุ่มในการรับซื้อผลผลิตของกลุ่มกระถ่อนคลองน้อยที่ผ่านมาตรฐาน GAP นอกจากนี้ผลจากการเข้าร่วมพัฒนาในแปลงชุมชน ส่งผลกระทบทางอ้อม คือ กลุ่มเกษตรกรมีความเข้มแข็งมากขึ้น เนื่องจากมีช่องทางจัดจำหน่ายมากขึ้น ทำให้เกิดกำลังใจในการรวมกลุ่มและพัฒนาต่อยอดการดำเนินงานภายในกลุ่ม (รูปที่ 17)



รูปที่ 17 การประชุมร่วมกันของเกษตรกร กับ ตัวแทนจาก Tops market

5. การสรุปผลการดำเนินงาน เป็นการสรุปผลการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรต้นแบบ และเกษตรกรในชุมชน พบว่า การวิจัยและพัฒนาาร่วมกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรและนักวิจัย ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรตระหนักถึงคุณค่าของพื้นที่ทำการเกษตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะ มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีความหลากหลายทางชีวภาพภายในพื้นที่ของตนเองการพัฒนาของพื้นที่ยังสามารถต่อยอดจากของผลการดำเนินการที่ผ่านมา คือ การอาศัยข้อจำกัดของการเป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างเมืองกับชนบท เป็นข้อได้เปรียบในการพัฒนาเป็นพื้นที่การท่องเที่ยวเชิงเกษตร

### 3. วิจัยและพัฒนาารูปแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

สำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในจังหวัดพิจิตร สุโขทัย และพิษณุโลก และศึกษาความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำ พบ พันธุ์พืช 16 ชนิด ใน 10 วงศ์ ซึ่งมีความหลากหลายของพืชชุ่มน้ำค่อนข้างน้อย จำแนกตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การใช้ประโยชน์ของพืช ซึ่งในทุกแหล่งไม่มีความแตกต่างกันในด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ใบ ดอก ผล และการใช้ประโยชน์ พืชชุ่มน้ำที่สำรวจพบ ส่วนใหญ่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง คือ บัว ประโยชน์ของบัว ใช้บูชาพระและพิธีทางศาสนา ปลูกเป็นไม้ประดับรับประทานเป็นอาหาร ทั้งสดและสุก เหง้า เมล็ด ตีบัว และไหลบัว จังหวัดพิจิตรได้มีการแปรรูปผลผลิตจากเมล็ดเป็นเมล็ดบัวทอดเป็นสินค้าโอท็อปของจังหวัด (รูปที่ 18) เกษตรกรจะปลูกบัวเป็นพืชเดี่ยวไม่มีพืชปลูกร่วมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างคุ้มค่า ได้คัดเลือกพืชที่มีศักยภาพจากการสำรวจในปีที่ 1 จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ผักบุง ผักกระเฉด ผักแว่น ตาลปัตรฤาษี และกกสามเหลี่ยม ซึ่งกกสามเหลี่ยมนั้นมีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นเครื่องจักสาน โดยมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสร้างผลิตภัณฑ์ กระเป๋า เสื่อ จากต้นกกสามเหลี่ยม ของจังหวัดพิจิตร (รูปที่ 19) และจังหวัดพิษณุโลก



มีภูมิปัญญาชาวบ้านทอเสื่อกก ซึ่งต้นกกเกษตรกรจะเก็บตามแหล่งน้ำธรรมชาติที่ขึ้นเองตามลำคลอง เป็นแฉวยาวบ้านช่วงหน้าแล้ง (รูปที่ 20)



รูปที่ 18 การเก็บฝักบัวขาย และขายเมล็ดบัว ทำเป็นเมล็ดบัวทอด สินค้าโอท็อปจังหวัดพิจิตร



รูปที่ 19 กลุ่มวิสาหกิจชุมชน สร้างผลิตภัณฑ์ กระเป๋า เสื่อ จากต้นกก จังหวัดพิจิตร



รูปที่ 20 ทำเสื่อกกเป็นภูมิปัญญาของนางเสนอ สระทองวี เกษตรกรจังหวัดพิจิตร

จากการสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตภาคเหนือตอนล่างเพื่อหาระบบการผลิตร่วมกับพื้นที่ปลูกบัว จากการสัมภาษณ์เกษตรกร (นางปทุม ทองกลัด, สัมภาษณ์ 2559) ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ทำนาบัวเป็น อาชีพ มากกว่า 30 ปี ได้อธิบายว่าถ้าจะปลูกบัวร่วมกับพืชอื่นต้องมีการจัดการแปลงที่ดี ถ้าเราจัดการ แปลงไม่ดีไหลบัวที่อยู่ในแปลงก็จะแพร่ขยายเต็มแปลง ครอบคลุมเต็มพื้นที่ในแปลงพื้นที่ชุ่มน้ำ อาจจะทำให้พืชที่ปลูกร่วมโดยรุกรานแล้วกลายเป็นนาบัวทั้งผืน จากการสำรวจและการสัมภาษณ์ นำมา

สร้างแปลงต้นแบบพืชชุ่มน้ำเพื่อเป็นทางเลือก การปลูกพืชเสริมรายได้ร่วมกับบัว จัดรูปแปลงโดยการแบ่งแปลงปลูกและทำคันกันโดยใช้พลาสติกอย่างหนาจากระดับผิวดิน 1 เมตร คลุมทางกั้นระหว่างแปลงบัวกับพืชเสริมรายได้ เพื่อป้องกันแปลงบัวขยายพื้นที่เข้าไปในแปลงปลูกพืชร่วมทำให้พืชร่วมชะงักการเจริญเติบโต พืชที่สามารถปลูกได้และเกษตรกรสามารถที่จะนำไปจำหน่ายได้ มี บัว ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักแว่น และริมขอบแปลงปลูกกอกสามเหลี่ยม (รูปที่ 21)



รูปที่ 21 รูปแบบการผลิตพื้นที่ชุ่มน้ำในแปลงใหม่ ปลูกพืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพที่ชุมชนสามารถจะนำไปสร้างผลิตภัณฑ์ และรายได้เพิ่มขึ้น

แปลงต้นแบบพืชชุ่มน้ำของเกษตรกร นาย สมชาย เรืองยะศักดิ์ บ้านเลขที่ 7/1 หมู่ 4 ตำบลปากทาง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ปลูกบัวร่วมกับผักบุ้ง ซึ่งทำให้มีรายได้เพิ่มจากการที่ทำการปลูกบัวเพียงอย่างเดียว (รูปที่ 23)



รูปที่ 22 แปลงต้นแบบการผลิตพืชชุ่มน้ำของเกษตรกร

การทดสอบและพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้ต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำเขตภาคเหนือตอนล่าง 1 รูปแบบ พืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพที่จะมาปลูกร่วมกับบัวได้แก่ ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักแว่น และกอกสามเหลี่ยม ต้นแบบนี้เป็นทางเลือกที่จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิมที่ปลูกบัวเพียงอย่างเดียวและเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรและชุมชนในพื้นที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

จากการสำรวจพืชชุ่มน้ำพืชที่มีศักยภาพและสามารถที่จะพัฒนาต่อได้ คือ กกสามเหลี่ยม ซึ่งมีกลุ่มวิสาหกิจที่สามารถจะผลิตเป็นเครื่องจักสาน เพื่อเพิ่มรายได้ให้เศรษฐกิจของชุมชน และเป็นพืชทางเลือกสำหรับส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดพิจิตร

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การวิจัยและพัฒนาารูปแบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังหรือน้ำท่วมซ้ำซากด้วยความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถเป็นแหล่งอาหาร สร้างรายได้ให้กับชุมชน รวมถึงยังเป็นการฟื้นฟูนิเวศวิทยาในสภาพแวดล้อมนั้น ซึ่งได้แปลงต้นแบบที่เป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เพิ่มรายได้ และเป็นมิตรสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 แปลง ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 4 ระบบ ดังนี้ ภาคใต้ตอนล่าง มีระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจำนวน 2 ระบบ คือ ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานด้วยพืชที่มีการปรับตัวและสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ และระบบการปลูกพืชชุ่มน้ำ โดยมีกลุ่มพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีระดับการท่วมขังของน้ำมากและน้ำท่วมขังนาน จะเป็นพืชในกลุ่มพืชชุ่มน้ำ พืชตระกูลปาล์ม พื้นที่ระดับน้ำท่วมปานกลาง เป็นกลุ่มพืชกินยอด และฝรั่งกิมจู พืชตระกูลปาล์ม ระดับน้ำท่วมน้อย เป็นไม้ผลบางชนิด เช่น ฝรั่งกิมจู ฝรั่งแป้นสีทอง มะม่วงเบา และหม่อน ซึ่งทั้ง 2 ระบบ พืชที่เลือกปลูกสามารถให้ผลผลิตและสร้างรายได้ ได้ในระยะยาว นอกจากนี้ลักษณะของระบบการผลิตสอดคล้องกับวิธีการทำการเกษตรของเกษตรกรในภาคใต้ตอนล่างที่เป็นเกษตรกรรายย่อย ปลูกพืชหลายชนิด สำหรับแปลงต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน คือระบบการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยการจัดการปุ๋ย ด้วยเทคโนโลยีการวิเคราะห์ดิน-ใบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ปุ๋ย การปลูกพืชเสริมในพื้นที่ว่าง (เตยหอม) และการเลี้ยงผึ้ง เพื่อเป็นการสร้างรายได้ ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาปาล์มน้ำมันเพียงอย่างเดียว ระบบนี้เหมาะกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนเพราะมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดในประเทศ คือมีพื้นที่ 4.5 ล้านไร่ พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างต้นแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำ คือระบบการผลิตบัวหลวง เนื่องจากเกษตรกรปลูกบัวหลวงจำนวนมาก พืชชุ่มน้ำที่มีศักยภาพที่จะมาปลูกร่วมกับบัวได้แก่ ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักแว่น และกกสามเหลี่ยม ต้นแบบนี้เป็นทางเลือกที่จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิมที่ปลูกบัวเพียงอย่างเดียวและเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรและชุมชนในพื้นที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จากต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ ทั้ง 4 ระบบ นี้มีความยืดหยุ่น เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมดตามต้นแบบ หรือเลือกชนิดพืช หรือการจัดการ ที่เหมาะกับพื้นที่ของตนเอง และความต้องการของตลาดท้องถิ่นไปใช้ได้

พัฒนารูปแบบการจัดการพืชพื้นที่ชุ่มน้ำที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนในจังหวัดพิจิตร ตรัง และสุราษฎร์ธานี ได้จำนวน 3 ชุมชน การนำเทคโนโลยีการจัดการพืชทั้งในพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก พื้นที่แนวกันชน และพื้นที่แหล่งน้ำ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีผลผลิตที่มี

ปริมาณและคุณภาพเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น จากการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม ลดการใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลง รู้จักและใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มพืชเสริมรายได้ พืชอาหาร การใช้พื้นที่ว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์ เห็นความสำคัญ อนุรักษ์ และเพิ่มการใช้ประโยชน์พืชอื่นๆในพื้นที่ ทั้งนี้จากกระบวนการกลุ่ม ทำให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชนกับนักวิจัย และชุมชนเองมีการวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน

ผลการดำเนินโครงการยังนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ให้แก่เกษตรกร ชุมชน ได้ดีขึ้น การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของการเกษตร โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดการทำเกษตรที่ชาญฉลาดต่อสภาพภูมิอากาศ เช่น ผลผลิต รายได้ที่เพิ่มขึ้น การป้องกันและการจัดการความเสี่ยงจากสภาพน้ำท่วมขัง มีความหลากหลายของแหล่งรายได้ เป็นต้น (World Bank Group., 2016 ) นอกจากนี้แปลงต้นแบบระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำนี้ เป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจรวมถึงเป็นแหล่งพันธุ์กรรมพืชที่สามารถขยายพันธุ์ให้กับผู้สนใจ หรือชุมชนได้ มีนำผลงานวิจัยที่ได้ มาขยายผลการดำเนินงานในโครงการทดลองขยายการผลิตแปลงใหญ่และการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร และโครงการประเมินผลการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิสังคมเกษตรกร

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

แผนงานวิจัยย่อยการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำใช้เพื่อประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม สามารถพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีของพืชเดิมในพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น บัวหลวง จนมีพันธุ์ที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ในการผลิตเมล็ด ดอก รากและไหล และยังมีพัฒนาสายพันธุ์ลูกผสมชนิดใหม่ๆ ได้ลักษณะเบื้องต้นที่ดี ซึ่งยังคงต้องเข้าสู่ขั้นตอนของกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ในการวิจัยบัวหลวงระยะต่อไป การพัฒนาพืชใหม่ที่มีศักยภาพเช่น กก กระจูด ดาหลา คล้า เตยหนามและเตยทะเล ให้สามารถเป็นพืชทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ชุ่มน้ำหรือพื้นที่มีปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก แต่ทั้งนี้การเพิ่มศักยภาพของพืชชุ่มน้ำในพื้นที่ ควรมีการส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์ไว้ถิ่นเดิมร่วมกับภูมิปัญญาชาวบ้าน และควรมีแหล่งพันธุ์ไว้สนับสนุนเกษตรกร รวมถึงการพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ต่อไป นอกจากนี้งานวิจัยในแผนย่อยนี้ได้รูปแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อให้สามารถเป็นแหล่งอาหาร สร้างรายได้ให้กับชุมชน รวมถึงยังเป็นการฟื้นฟูนิเวศวิทยาในสภาพแวดล้อมนั้น ซึ่งได้แปลงต้นแบบที่เป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เพิ่มรายได้และเป็นมิตรสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 แปลง ระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 4 ระบบ ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งทั้ง 4 ระบบมีความยืดหยุ่น เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมดตามต้นแบบ หรือเลือกชนิดพืช หรือการจัดการ ที่เหมาะกับพื้นที่ของตนเอง และความต้องการของตลาดท้องถิ่นไปใช้ได้

## บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก. สืบค้นจาก:  
<http://www.irw101.ldd.go.th>. [ส.ค.2557].
- ธัญพนธ์ เทศขำ. 2009. พื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย. สืบค้นจาก:  
<http://chm-thai.onep.go.th/wetland/index.html> [พ.ค.2557]
- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.  
ไอ เอส พีรีนตัง เฮ้าส์ กรุงเทพฯ. 463 หน้า
- พัชรี วีระนนท์. 2019. พื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย. สืบค้นจาก:  
<https://www.onep.go.th> [ธ.ค.2563].
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. 2554. เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจร.  
เอกสาร ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจร”  
ระหว่างวันที่ 10-26 มกราคม 2554 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. กรมวิชาการ  
เกษตร. 263 หน้า
- Traevijit, W. (1994). *The Impact of urban development on agricultural area in Prawet  
Distric, Bangkok Metropolis* [In Thai: ผลกระทบของการพัฒนาเมืองต่อพื้นที่  
เกษตรกรรม ในเขตประเวศ กรุงเทพมหานคร]. Master’s Thesis, Department of Urban  
and Regional Planning, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University
- von Uexküll, H.R. and Fairhurst, T.H. (1991) *Fertilizing for High Yield and Quality. The  
Oil Palm*. IPI, Bern, 79 p.
- World Bank Group. 2016. Climate-Smart Agriculture Indicators. World  
Bank, Washington, DC. © World Bank. สืบค้นจาก :  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24947> [ธ.ค.2563].