



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำรองในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก

Research and Development on Malva Nut

(*Scaphium macropodium*) Production in the Eastern Region

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวกมลภัทร ศิริพงษ์

Kamonpat Siripong

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำรอกในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน จากการใช้เทคโนโลยีด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์ คุ้มครอง ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช มาพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ โดยให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า สร้างความหลากหลายของสินค้าเกษตร เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น เนื่องจาก สำรอก เป็นพืชป่าท้องถิ่นของภาคตะวันออกที่มีศักยภาพ พบได้มากในจังหวัดจันทบุรีและตราด ผลสำรอกใช้เป็นอาหารและเป็นสมุนไพร เป็นที่ต้องการของตลาดในประเทศจำนวนมาก ผลสำรอกสามารถจำหน่ายได้ราคาดี จึงมีพ่อค้าคอยรับซื้อผลสำรอกในช่วงผลแก่ (ประมาณเมษายน) ทุกปี ในราคากิโลกรัมละตั้งแต่ประมาณ 300 จนถึง 800 บาท ขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตในแต่ละปี แต่การเก็บเกี่ยวผลสำรอกที่เจริญเติบโตในป่าธรรมชาตินั้นทำได้ยาก เนื่องจากต้นสูง ผลมีปีกปลิวตามลมไปได้ไกล และมีการออกดอกติดผลในแต่ละปีที่ไม่แน่นอน ทำให้ต้นสำรอกที่เคยมีอยู่ตามธรรมชาติถูกลักลอบตัดโค่นหรือลานกิ่งเพื่อเก็บผลในคราวเดียว และมีปริมาณต้นลดลงจนน่าเป็นห่วง ส่งผลกระทบต่อกิจการแปรรูปสำรอกหรืออุตสาหกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง ต้องนำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น กัมพูชา และลาว เกษตรกรในประเทศยังไม่มั่นใจในการตัดสินใจปลูกในสภาพแปลง เพราะไม่มีเทคโนโลยีด้านการผลิตเมื่อปลูกในสภาพแปลงมาก่อน หากสามารถหาวิธีจัดการให้สำรอกติดดอกออกผลได้และสม่ำเสมอในทุกปี น่าจะเพิ่มความมั่นใจให้เกษตรกรและผู้ประกอบการเกี่ยวกับสำรอกได้ โดยไม่ต้องลักลอบเก็บผลสำรอกจากในป่า และเป็นองค์ความรู้ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาต่อยอดการผลิตเป็นเชิงการค้าในอนาคตต่อไป

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำรองในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการสำรองในสภาพแปลงปลูก ดำเนินงานในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ตั้งแต่ตุลาคม 2559 ถึงกันยายน 2564 มี 1 กิจกรรม คือ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำรองในสภาพแปลงปลูก ประกอบด้วย 3 การทดลอง 1) ศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำรองจากแหล่งปลูกต่างๆ 2) ศึกษาเทคโนโลยีการควบคุมทรงพุ่มสำรองในสภาพแปลงปลูก และ 3) ศึกษาเทคโนโลยีการชักนำให้สำรองออกดอกในสภาพแปลงปลูก ผลจากการนำสำรอง 4 สายต้น มาจาก 1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จ.จันทบุรี 2) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี 3) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสะอยดาว จ.จันทบุรี และ 4) อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย อ.อุบลราชธานี มาปลูกในสภาพแปลงของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี พบว่า ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา สำรองมีพัฒนาการด้านสัณฐานวิทยาในลักษณะเดียวกันทั้ง 4 สายต้น ทั้งลักษณะทรงพุ่ม ลำต้น ใบ และดอก แต่ยังไม่มีการติดผล เมื่ออายุ 8 ปี พบสายต้นที่ 4 มีอัตราการเจริญเติบโตในด้านความสูงและทรงพุ่มมากที่สุดเท่ากับ 36.7 และ 42.4 เซนติเมตร รองลงมาคือสายต้นที่ 2 เท่ากับ 35.2 และ 39.7 เซนติเมตร สายต้นที่ 3 มีขนาดลำต้นใหญ่ที่สุดคือ 49.5 เซนติเมตร ส่วนสายต้นที่มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุดในทุกด้านคือสายต้นที่ 1 ทั้งนี้ สำรองสายต้นที่ 4 และ 2 มีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่ดีหลายด้านใกล้เคียงกันและเริ่มมีการออกดอกหลายต้น แต่สายต้นที่ 2 สามารถหาได้ในพื้นที่และไม่ต้องขนย้ายไกล อาจพัฒนาเป็นสายต้นที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพแปลงพื้นที่ภาคตะวันออกได้ การควบคุมความสูงของทรงพุ่มสำรองที่ปลูกในสภาพแปลงดำเนินงานในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 กรรมวิธี 14 ซ้ำ ได้แก่ 1) ไม่ควบคุมทรงพุ่ม (control) 2) ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร และ 3) ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร พบว่า การตัดยอดช่วยชะลอความสูงของต้นสำรองให้ลดลง แต่เพิ่มพัฒนาการทางด้านกว้างของทรงพุ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา เมื่ออายุ 5 ปี ต้นที่ไม่ได้ควบคุมทรงพุ่มเริ่มมีการออกดอกและติดผลครั้งแรกจำนวน 1 ต้น แต่ผลอ่อนร่วงหล่นในเวลาต่อมา ส่วนต้นที่มีการควบคุมทรงพุ่มแล้วยังไม่พบ โดยพัฒนาการนี้เพิ่งเริ่มในที่สุดท้ายของการทดลอง จึงควรทำการศึกษาต่อเพราะการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มเสมออาจมีผลต่อการออกดอกและติดผลของสำรอง การชักนำให้สำรองออกดอกในสภาพแปลง ดำเนินงานในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 กรรมวิธี 10 ซ้ำ ได้แก่ 1) ไม่ชักนำให้ออกดอก 2) ชักนำให้ออกดอกโดยการรดน้ำร่วมกับฉีดพ่นเอทีฟอน 300 ppm 3) ชักนำให้ออกดอกโดยการรดน้ำร่วมกับฉีดพ่นโพแทสเซียมไนเตรท 6% และ 4) ชักนำให้ออกดอกโดยการรดน้ำร่วมกับฉีดพ่นยูเรีย 1% พบว่า สำรองไม่มีการออกดอกในทุกกรรมวิธีตลอดระยะเวลาที่ศึกษา แต่กรรมวิธีที่มีการรดน้ำร่วมกับฉีดพ่นเอทีฟอน 300 ppm โพแทสเซียมไนเตรท 6% และยูเรีย 1% กระตุ้นให้ต้นสำรองมีสภาวะเครียดจนเกิดใบสลด เหลือง และร่วงได้เร็วขึ้นหลังฉีดพ่นสารประมาณ 2 สัปดาห์ เช่นเดียวกับในสภาพธรรมชาติระหว่างที่สำรองกระทบแล้งและสร้างตาออกได้ ขณะที่ต้นที่ไม่มีการชักนำให้ออกดอกยังมีใบเขียวสมบูรณ์อยู่ ซึ่งหลังจากใบร่วงพบตุ่มตาที่มีแนวโน้มจะพัฒนาเป็นตาออกบริเวณข้างปลายยอดจำนวนมากแต่กลายเป็นยอดอ่อนในเวลาต่อมา จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยต่างๆที่เหมาะสมต่อการออกดอกเพื่อนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เหมาะสมและพัฒนาต่อไป

Abstract

Research and development on malva nut (*Scaphium macropodum*) production in the eastern region to research and development on malva nut production technology and management in the field condition, which conducted at Chanthaburi Agricultural Research and Development Center and Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus From October 2016 to September 2021. There was one title, research and development on malva nut production technology in the field condition, divided into 3 experiments, 1) Study on growth and yield of malva nut from various planting sites 2) study on canopy training technology of malva nut in the field condition and 3) study on flowering induction technology of malva nut in field condition. The results on bringing 4 clones of malva nut from 1) Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus, Chanthaburi 2) Chanthaburi Agricultural Research and Development Center, Chanthaburi 3) Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, Chanthaburi and 4) Phu Chong Na Yoi National Park, Ubon Ratchathani, were planted in the field condition of the Chanthaburi Agricultural Research and Development Center, it was found that throughout the study period, all 4 clones of malva nut had the same morphological development, including canopy, stem, leaves and flowers but no fruits. At the 8 years old, found that the 4th clone were highest growth rates in height and canopy at 36.7 and 42.4 centimeters, followed by the 2nd clone, 35.2 and 39.7 centimeters. The 3rd clone were the largest stem size at 49.5 centimeters. The plant with the lowest growth rate in all respects was the 1st clone. However, the 4th and 2nd clones have similar good trend of growth rates in many aspects and started to bloom many trees, but the 2nd clone can be found in the area and does not have to be transported long distances, that may develop into a suitable clone for planting in the field condition of the eastern region. Controlling the canopy height of malva nut were conducted at Chanthaburi Agricultural Research and Development Center. The experimental design was RCB with 3 methods, 14 replications, 1) uncontrol canopy height 2) control the canopy to a height of 3 meters and 3) Control the canopy to a height of 6 meters. The result found that top cutting can slow down the height of the malva nut but increased the development of the canopy width compared to the previous year. At the 5 years old, 1 plant of the uncontrol canopy height began to flowering and fruiting for the first time, but that fruit was dropped later, the plant that control the canopy has not yet been found. These plant development had only begun in the final year of the experiments, therefore, should continue to study because pruning of canopy always, may affect flowering and fruiting of malva nut. Flowering induction of malva nut in the field condition was conducted at Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus. The experimental design was RCB with 4 methods, 10 replications, 1) not inducing flowering 2) inducing flowering by stop irrigated and ethephon sprayed 300 ppm 3) induce flowering by stop irrigated and potassium nitrate sprayed 6% and 4) induce flowering by stop irrigated and urea sprayed 1%. The results found that not flowering in all methods throughout the

study period, but inducing flowering by stop irrigated together with ethephon sprayed 300 ppm, potassium nitrate sprayed 6% and urea sprayed 1% were stimulate malva nut to be stressed, leaves were yellow and fall faster after sprayed for about 2 weeks, just like natural conditions, that malva nut will create flower buds when they get drought, while the control method were not. After that, many buds are found that tend to develop into flower buds around the shoot tips. Therefore, there should be more studies on various factors suitable for flowering in order to apply the technology to be appropriate and develop further.

คณะวิทยาศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ.มาโนชญ์ กุลพฤกษ์ และดร.ชัยวัฒน์ มครเพศ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและภูมิทัศน์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ที่ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสำรองตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ตลอดจนให้ความอนุเคราะห์แปลงสำรองสำหรับดำเนินงานวิจัยในด้านการชักนำให้สำรองออกดอก ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการด้านวิชาการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ที่ได้ติดตามงานและให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ยิ่งระหว่างดำเนินการ และขอขอบคุณพี่น้องนักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรีและสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ที่ร่วมดำเนินงานวิจัยและอำนวยความสะดวกด้วยดีตลอดการปฏิบัติงาน

กมลภัทร ศิริพงษ์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	6
สารบัญ	7
สารบัญภาพ	8
สารบัญตาราง	9
บทที่ 1 บทนำ	10
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	13
บทที่ 3 ผลการศึกษา	16
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	28
เอกสารอ้างอิง	30
ภาคผนวก ก	31
ภาคผนวก ข	32
ภาคผนวก ค	34

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1	ลักษณะทรงพุ่มของสำโรงทั้ง 4 สายต้น เมื่อนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี	16
2	ลักษณะลำต้นของสำโรงทั้ง 4 สายต้น เมื่อนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี	16
3	พัฒนาการและลักษณะใบที่แตกใหม่ของสำโรง	17
4	ลักษณะใบของสำโรงทั้ง 4 สายต้น เมื่อนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี	17
5	ลักษณะช่อดอก ดอกย่อย ตำแหน่งที่เกิดช่อดอก และลักษณะทรงพุ่มระหว่างที่ดอกสำโรงมีการพัฒนา	18
6	ด้วงกุหลาบ (<i>Adoretus compressus</i>)	18
7	การติดผลอ่อนของสำโรงในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2564	21
8	ลักษณะและพัฒนาการของตุ่มตาข้างบริเวณปลายยอดของสำโรงในเดือนมกราคมปี 2560	22
9	ลักษณะทรงพุ่มและการพัฒนาของตาข้างบริเวณปลายยอดในสำโรงหลังฉีดพ่นสารในเดือนมกราคม 2561	23
10	ลักษณะตาข้างของสำโรงที่พัฒนากลายเป็นใบอ่อนในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2562	24
11	เทคโนโลยีการผลิตสำโรงในสภาพแปลงปลูก สำหรับสำหรับจัดทำเอกสารเผยแพร่แก่ผู้สนใจ และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน	27
12	ผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำโรงจากแหล่งปลูกต่างๆ สำหรับการนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ ในปี 2565	27

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเจริญเติบโตของต้นสำรองสายต้นที่ 1, 2, 3 และ 4 เมื่ออายุ 1-8 ปี ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี	19
2	เปอร์เซ็นต์การออกดอกของสำรอง แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ปี 2564	20
3	ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นสำรองที่เตรียมควบคุมทรงพุ่มแบบต่างๆ เมื่ออายุ 4 ปี 9 เดือน ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี	22

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

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

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรตรระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับ
โปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร	318,637

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

สำโรงหรือพุททะลาย ในอดีตเป็นพืชที่หาได้ง่ายในจังหวัดจันทบุรีที่กรมป่าไม้จัดให้ต้นเป็นต้นไม้ประจำจังหวัด (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นต้นจัน) นอกจากนี้ยังพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณรอยต่อระหว่างประเทศไทย ลาว และกัมพูชา และบางส่วนของภาคใต้ตอนบนที่ติดกับประเทศพม่า ผลสำโรงใช้เป็นอาหาร ปัจจุบันมีผู้ประกอบการผลิตน้ำสำโรงบรรจุขวดหรือกระป๋องมีรสชาติกลมกล่อมและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ช่วยแก้ร้อนใน แก้ไข้ แก้ไอ หอบหืด ท้องเดิน และวุ้นที่ได้จากผลใช้ทดแทนอาหารเพื่อช่วยลดน้ำหนักได้ ในประเทศจีน ฮองกง ไต้หวัน ใช้ผลสำโรงร่วมกับชะเอมแก้เจ็บคอ จากการสอบถามพ่อค้าที่รับซื้อผลสำโรงทราบว่าเนื้อวุ้นจากผลสำโรงใช้พอกสีเพื่อทำรังนกเทียม และผลสำรอนำส่งออกไปขายยังต่างประเทศ เช่น จีน และประเทศแถบตะวันออกเฉียงกลาง โดยเฉพาะจีนมีความต้องการผลสำโรงในปริมาณมาก (แต่ไม่พบเอกสารที่เป็นรายงาน) เนื้อไม้ของต้นสำโรงค่อนข้างอ่อน แต่สามารถใช้ทำส่วนประกอบของเครื่องใช้ในบ้านที่ไม่ถูกแดดหรือความชื้นได้ โดยมีการอบน้ำยาเคมีก่อนเปลือกต้นเมื่อแห้งจะมีความแข็งแรง ทนทาน สมัยก่อนใช้เปลือกต้นสำโรงปูพื้นหรือทำบ้านได้

จากการที่ผลสำโรงสามารถจำหน่ายได้ราคาดี (ผลแห้งที่เอาสำเภาออกแล้ว) ในเขตจันทบุรีและตราด จึงมีพ่อค้าคอยรับซื้อผลสำโรงในช่วงผลแก่ (ประมาณเมษายน) ทุกปี ในราคากิโลกรัมละตั้งแต่ประมาณ 300 จนถึง 800 บาท (ราคาปี 2557) ขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตในแต่ละปี แต่เนื่องจากต้นสำโรงที่ให้ผลจะมีลำต้นที่สูงมาก อีกทั้งผลมีการการทยอยร่วงหล่นและสามารถปลิวตามลมไปได้ไกล เมื่อหล่นลงพื้นได้รับน้ำฝนหรือความชื้นจะพองเป็นวุ้นก่อนเก็บไปขาย ส่วนผลที่ยังไม่แก่จะถูกเก็บนำไปผึ่งแดดให้แห้งก่อนนำไปขายได้เช่นกัน จึงทำให้ต้นสำโรงที่เคยมีอยู่ตามธรรมชาติถูกตัดโค่นเพื่อเก็บผลในคราวเดียว ทั้งนี้ จากการสังเกตต้นสำโรงในธรรมชาติพบว่ามีการออกดอกติดผลในแต่ละปีที่ไม่แน่นอน ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ปริมาณผลผลิตแต่ละปีได้ จึงส่งผลกระทบต่อกิจการแปรรูปสำโรงหรืออุตสาหกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรไม่มั่นใจในการตัดสินใจปลูก ปัจจุบันต้นสำโรงตามธรรมชาติจึงมีปริมาณลดลงจนน่าเป็นห่วง เพราะผลสำโรงที่มีการซื้อขายกันในปัจจุบันมักจะได้มาจากการลักลอบตัดโค่นจากป่าธรรมชาติในเขตอนุรักษ์นั่นเอง นอกจากนี้ผู้เก็บสำโรงยังใช้วิธีเก็บเกี่ยวโดยวิธีการลานกิ่งซึ่งทำให้ต้นดังกล่าวไม่มีผลผลิตให้เก็บเกี่ยวไปอีกหลายปี หากสามารถหาวิธีจัดการให้สำโรงติดดอกออกผลได้และสม่ำเสมอในทุกปี น่าจะเพิ่มความมั่นใจให้เกษตรกรและผู้ประกอบกิจการเกี่ยวกับสำโรงได้ โดยไม่ต้องลักลอบเก็บผลสำโรงจากในป่า แต่ปัจจุบันยังขาดเทคโนโลยีการผลิตอีกหลายด้าน จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำโรงโดยเน้นการปลูกและการจัดการในสภาพแปลง เพื่อเป็นองค์ความรู้และแนวทางในการพัฒนาต่อยอดการผลิตเป็นเชิงการค้าในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการสำโรงในสภาพแปลงปลูก

ขอบเขตการศึกษา

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำรองดำเนินการในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยเฉพาะจังหวัดจันทบุรีที่มีต้นสำรองในธรรมชาติและมีความต้องการนำผลผลิตมาใช้ประโยชน์ในปริมาณมาก แต่ขาดเทคโนโลยีในการผลิตและการจัดการดูแลรักษาเมื่อนำมาปลูกในสภาพแปลง การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงใช้เทคโนโลยีในด้านต่างๆ ได้แก่ การคัดเลือกสายต้น การตัดแต่งทรงพุ่ม และการชักนำการออกดอก มาศึกษาความเป็นไปได้เมื่อปลูกสำรองในเชิงการค้า โดยการศึกษาเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำรองจากแหล่งปลูกต่างๆ ใช้ต้นสำรองเสียบยอดที่นำยอดพันธุ์มาจาก 4 แห่ง ได้แก่ 1) ภายในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรีจ.จันทบุรี 2) ภายในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรีจ.จันทบุรี 3) ภายในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรีและ 4) ภายในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูจองนายอยจ.อุบลราชธานี นำมาปลูกร่วมกันในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพเหมาะสมกับพื้นที่ ในด้านการจัดการเน้นเรื่องการควบคุมทรงพุ่มและการชักนำให้ออกดอกเมื่อปลูกในสภาพแปลง เพื่อลดการเก็บเกี่ยวผลผลิตสำรองจากป่าธรรมชาติ โดยการศึกษาเทคโนโลยีการควบคุมทรงพุ่ม ปลูกทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ใช้ต้นสำรองเสียบยอดที่นำยอดพันธุ์มาจากต้นที่เจริญเติบโตภายในศูนย์ฯ โดยควบคุมความสูงให้อยู่ในระดับที่กำหนดตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ส่วนการศึกษาเทคโนโลยีการชักนำให้สำรองออกดอกนั้น ดำเนินการในแปลงปลูกสำรองของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ซึ่งเป็นต้นสำรองเสียบยอดอายุ 8 ปี ที่นำยอดพันธุ์มาจากต้นที่เจริญเติบโตภายในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ของมหาวิทยาลัยฯ โดยใช้สารเคมีฉีดพ่นทางใบเพื่อชักนำให้ออกดอก

นิยามศัพท์

สำรอง หมายถึง พืชที่อยู่ในวงศ์สำรอง Sterculiaceae ชื่อสามัญคือ Malva nut มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Scaphium macropodium* พบได้ตามป่าดงดิบและป่าพื้นที่ราบเป็นไม้ยืนต้นสูงไม่ผลัดใบ ลำต้นกลมตรง แตกกิ่งก้านสาขาเฉพาะเรือนยอด ออกดอกที่ปลายกิ่ง ผลแก่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ผลมีปีกเรียก สำเนา ทำให้ปลิวตามลมไปได้ไกล ผลแก่เมื่อนำไปแช่น้ำ เนื้อที่หุ้มเมล็ดจะพองตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น 5-10 เท่า

สายต้น หมายถึง กลุ่มของต้นพืชที่ได้จากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศมาจากต้นพันธุ์เดียวกันหรือแหล่งปลูกเดียวกัน

การควบคุมทรงพุ่ม หมายถึง การควบคุมการเจริญเติบโตของกิ่งก้านพืชโดยการตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มมีขนาดและลักษณะตามที่ต้องการ

การชักนำให้ออกดอก หมายถึง การนำปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกมาปรับใช้และปฏิบัติต่อพืชเพื่อให้เกิดการตอบสนองและออกดอกตามช่วงเวลาที่กำหนด

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำโรงจากแหล่งปลูกต่างๆ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

ต้นสำโรงที่ขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดจำนวน 4 สายต้น ซึ่งแต่ละสายต้นมีแหล่งที่มา ดังนี้

- 1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จ.จันทบุรี
- 2) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี
- 3) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี
- 4) อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) วางแผนและดำเนินการทดลองปลูกสำโรงทั้ง 4 สายต้น ภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยใช้ระยะปลูก 8x8 เมตร
 - 2) ปฏิบัติดูแลรักษาโดยให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มทุก 3 เดือน และใส่ปุ๋ยคอกประมาณ 8-10 กิโลกรัมต่อต้น ทุก 6 เดือน และมีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบการเข้าทำลาย
 - 3) วิเคราะห์ลักษณะการเจริญเติบโตและความแตกต่างของแต่ละสายต้น และสรุปผล
- #### - การบันทึกข้อมูล
- 1) การเจริญเติบโตและพัฒนาการในรอบปี ได้แก่ ความสูง โดยวัดจากพื้นดินถึงปลายยอดทรงพุ่ม, ขนาดลำต้น โดยวัดเส้นรอบวงลำต้นที่ความสูง 10 เซนติเมตร จากพื้นดิน, เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยวัดจากทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลาง และจำนวนครั้งที่แตกใบอ่อน
 - 2) ข้อมูลความแตกต่างของสำโรงสายต้นต่างๆโดยใช้ลักษณะการเจริญเติบโตพัฒนาการในรอบปี และลักษณะที่แสดงออกภายนอกของต้นสำโรง (Phenotype)
 - 3) ข้อมูลการเข้าทำลายและการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช
 - 4) ข้อมูลทางอุทุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน

- ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการ ตุลาคม 2558-กันยายน 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาเทคโนโลยีการควบคุมทรงพุ่มสำโรงในสภาพในแปลงปลูก

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

ต้นสำโรงที่ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอดโดยใช้ยอดพันธุ์จากต้นสำโรงภายในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 3 กรรมวิธี 14 ซ้ำ รวม 42 ต้น (ซ้ำละ 1 ต้น) กรรมวิธี คือ วิธีการควบคุมทรงพุ่ม ได้แก่

- 1) ไม่ควบคุมทรงพุ่ม (control)
- 2) ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร
- 3) ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) วางแผนและดำเนินการทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยใช้ต้นสำโรงเสียบยอดที่นำยอดพันธุ์มาจากภายในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี มาปลูกในสภาพแปลง ระยะปลูก 8x8 เมตร และควบคุมทรงพุ่มตามกรรมวิธี

2) ปฏิบัติดูแลรักษาโดยให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม ทุก 3 เดือน และใส่ปุ๋ยคอก ประมาณ 5-10 กิโลกรัมต่อต้น ทุก 6 เดือน และมีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบการเข้าทำลาย

- 3) เปรียบเทียบผลการทดลองด้วยวิธี F-test และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 4) วิเคราะห์และสรุปผล

- การบันทึกข้อมูล

1) ข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโตและพัฒนาการในรอบปีของต้นสำโรงระหว่างทำการควบคุมทรงพุ่มได้แก่ ความสูง โดยวัดจากพื้นดินถึงปลายยอดทรงพุ่ม, ขนาดลำต้น โดยวัดเส้นรอบวงลำต้นที่ความสูง 10 เซนติเมตร จากพื้นดิน, เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยวัดจากทิศเหนือ-ใต้ และทิศตะวันออก-ตะวันตก แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลาง และจำนวนครั้งที่แตกใบอ่อน

- 2) วันที่ทำการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่ม
- 3) ข้อมูลการเข้าทำลายและการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช
- 4) บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน

- ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการ ตุลาคม 2558-กันยายน 2564 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

การทดลองที่ 1.3 ศึกษาเทคโนโลยีการชักนำให้สำโรงออกดอกในสภาพในแปลงปลูก

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

ต้นสำโรงอายุ 8 ปี ขึ้นไป ที่ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด โดยใช้ยอดพันธุ์จากพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 4 กรรมวิธี 10 ซ้ำ รวม 40 ต้น (ซ้ำละ 1 ต้น) กรรมวิธี คือ วิธีการชักนำให้สำโรงออกดอก ได้แก่

- 1) ไม่ชักนำให้ออกดอก (control)
- 2) ชักนำให้ออกดอกโดยการรดน้ำร่วมกับการใช้ เอทีฟอน 300 ppm
- 3) ชักนำให้ออกดอกโดยการรดน้ำร่วมกับการใช้ โฟแทสเซียมไนเตรท 6%
- 4) ชักนำให้ออกดอกโดยการรดน้ำร่วมกับการใช้ ยูเรีย 1%

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) คัดเลือกต้นสำรอกที่ใช้ทดลองและบำรุงรักษาในแต่ละปีโดยให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ ตัดแต่งกิ่งที่เสื่อมสภาพออก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม และใส่ปุ๋ยคอกประมาณ 50 กิโลกรัมต่อต้น ทุก 6 เดือน และมีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบการเข้าทำลาย

2) เตรียมความพร้อมของต้นให้สมบูรณ์ก่อนชักนำให้ออกดอก โดยกระตุ้นให้สำรอกแตกใบใหม่อย่างน้อย 2-3 ชุด ด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เมื่อเข้าสู่ระยะใบแก่ได้ประมาณ 1 เดือน จึงใส่ปุ๋ยเร่งดอกสูตร 8-24-24 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 2 ครั้ง เพื่อหยุดการพัฒนาของตาใบ และให้ใบมีการสะสมอาหาร

3) ทำการชักนำให้ออกดอกตามกรรมวิธี โดยฉีดพ่นสารเคมีที่กำหนดพร้อมทั้งรดน้ำจนกระทั่งสำรอกแสดงอาการใบสลดและใบร่วงประมาณ 50% ของทรงพุ่ม จึงทำการให้น้ำมากกว่าปกติ

4) ติดตามการเกิดดอกที่ปลายยอดหลังทำการชักนำ หากมีการสร้างตาดอกให้ลดปริมาณการให้น้ำลงในระดับปกติและให้อย่างสม่ำเสมอ

5) เปรียบเทียบผลการทดลองด้วยวิธี F-test และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

6) วิเคราะห์และสรุปผล

- การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลพัฒนาการของต้นสำรอกในรอบปีก่อนและหลังชักนำให้ออกดอกและจำนวนครั้งที่แตกใบอ่อน
- 2) ข้อมูลการออกดอก เช่น วันที่ทำการชักนำให้ออกดอก วันที่เริ่มออกดอก ปริมาณดอก ลักษณะของดอก เป็นต้น หากติดผลจึงบันทึกวันที่ติดผล รวมทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิตด้วย
- 3) ข้อมูลการเข้าทำลายและการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช
- 4) ข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน

- ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการ ตุลาคม 2559-กันยายน 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำโรงจากแหล่งปลูกต่างๆ

การศึกษากการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำโรงจากแหล่งปลูกต่างๆ ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559-2564 โดยบันทึกลักษณะการเจริญเติบโต การออกดอก และการติดผลของต้นสำโรงที่ปลูกตั้งแต่ปี 2555 จำนวน 4 สายต้น ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จ.จันทบุรี 2) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี 3) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี และ 4) อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี ที่ปลูกในสภาพแปลงทุก 3 เดือน พบว่า ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาสำโรงจากแหล่งพันธุ์ต่างๆมีลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกที่แสดงออกของต้นและใบมีลักษณะเช่นเดียวกันทั้ง 4 สายต้น และมีลักษณะเช่นนี้ในทุกปี ดังนี้

ทรงพุ่ม : สำโรงทั้ง 4 สายต้น ส่วนใหญ่มีทรงพุ่มค่อนข้างกลม เรือนยอดมีลักษณะแหลม (ภาพที่ 1)



สายต้นที่ 1 : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จ.จันทบุรี



สายต้นที่ 2 : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี



สายต้นที่ 3 : เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี



สายต้นที่ 4 : อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี

ภาพที่ 1 ลักษณะทรงพุ่มของสำโรงทั้ง 4 สายต้น เมื่อนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ลำต้น : มีลักษณะตั้งตรง เปลือกลำต้นมีลักษณะเช่นเดียวกันทั้ง 4 สายต้น คือ เปลือกลำต้นสีน้ำตาล มีลายแตกเป็นเส้นตามยาวมียางใสที่เปลือก เนื้อไม้แข็งสีขาวครีมภายใน (ภาพที่ 2)



สายต้นที่ 1 : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จ.จันทบุรี



สายต้นที่ 2 : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี



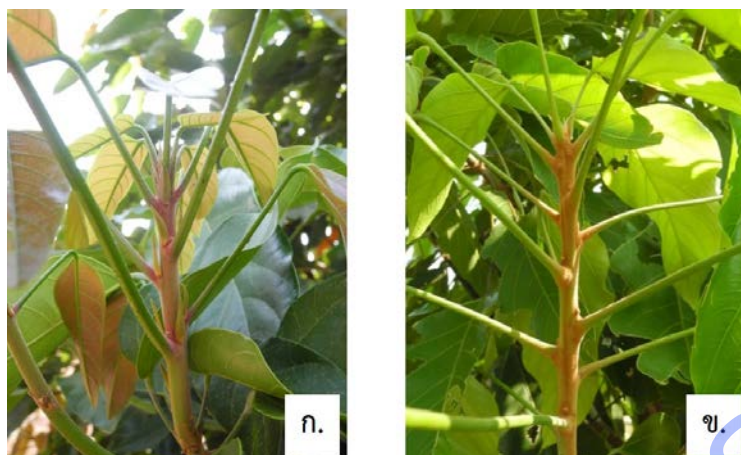
สายต้นที่ 3 : เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี



สายต้นที่ 4 : อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี

ภาพที่ 2 ลักษณะลำต้นของสำโรงทั้ง 4 สายต้น เมื่อนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ใบ : เป็นใบเดี่ยว เรียงตัวแบบเวียนสลับบนกิ่ง การพัฒนาและลักษณะของใบเป็นเช่นเดียวกันทั้ง 4 สายต้น มีการแตกใบอ่อนปีละไม่ต่ำกว่า 4 ครั้ง บริเวณยอดที่แตกใหม่พบขนอ่อนคล้ายกำมะหยี่สีชมพูปกคลุมที่โคนก้านใบอ่อนและหูใบ หูใบมีรูปลิ่ม (ภาพที่ 3 (ก)) จากนั้นเมื่อใบมีการพัฒนามากขึ้นขนอ่อนสีชมพูจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและหูใบหลุด (ภาพที่ 3 (ข))



ภาพที่ 3 พัฒนาการและลักษณะใบที่แตกใหม่ของสำรอง

ใบอ่อนสีน้ำตาลอมแดง รูปร่างคล้ายหอก ปลายใบแหลม ฐานใบมน มีขนอ่อนขนาดเล็กที่ผิวใบอ่อน ใบที่เริ่มพัฒนาจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวขนอ่อนบนใบจะหายไป ใบที่พัฒนาเต็มที่มีสีเขียวเข้มเป็นมันรูปไข่แกมใบหอกค่อนข้างกว้าง มีทั้งโคนใบมนถึงโคนใบตัดซึ่งพบได้ในต้นเดียวกัน ปลายใบแหลม และขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย (ภาพที่ 4)



สายต้นที่ 1 : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จ.จันทบุรี

สายต้นที่ 2 : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี

สายต้นที่ 3 : เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี

สายต้นที่ 4 : อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี

ภาพที่ 4 ลักษณะใบของสำรองทั้ง 4 สายต้น เมื่อนำมาปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ดอก : ดอกเป็นกลุ่มหนาแน่นมีลักษณะเป็นช่อกระจจะ (racemose inflorescence) และเป็นช่อแยกแขนง (panicle) เกิดบริเวณตาข้างของส่วนปลายยอด (ภาพที่ 5 (ก)) ดอกมี 5 กลีบสีขาวอมเขียวอ่อน มีเกสรเพศผู้และเพศเมียบนก้านชูเกสรร่วมกัน (ภาพที่ 5 (ข)) ซึ่งขณะที่กำลังเริ่มแทงช่อดอกและดอกพัฒนานั้น สำรองจะเริ่มทิ้งใบจนเหลือบนทรงพุ่มน้อยมาก (ภาพที่ 5 (ค) และ (ง)) และพบตาดอกบริเวณข้างตายอดจำนวนมากที่จะพัฒนาเป็นดอกสมบูรณ์ต่อไป



ภาพที่ 5 ลักษณะช่อดอก ดอกย่อย ตำแหน่งที่เกิดช่อดอก และลักษณะทรงพุ่มระหว่างที่ดอกสำโรงมีการพัฒนา

ผล : ยังไม่มีการติดผล สอดคล้องกับการทดลองของ มาโนชญ์ (2554) ที่พบว่า ต้นสำโรงที่ขยายพันธุ์ด้วยการต่อกิ่งเมื่อออกดอกปีแรกแล้วมักไม่ติดผล เนื่องจากยังขาดความพร้อมหรือยังอยู่ในช่วงปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระยะเต็มวัยไม่สมบูรณ์

การสำรวจศัตรูพืชตลอดระยะเวลาที่ศึกษา มักพบด้วงกุหลาบ (*Adoretus compressus*) (ภาพที่ 6) เข้าทำลายกัดกินใบในระยะใบอ่อนทำให้เป็นรูพรุน และใบพัฒนาต่อไปไม่สมบูรณ์ สามารถป้องกันกำจัดได้โดยการฉีดพ่นคาร์บาริล 85% WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ร่วมกับสารจับใบ และไม่พบโรคใดๆเข้าทำลาย ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่จึงมีแค่ปุ๋ยสูตรเสมอที่ใส่ทุก 3 เดือน และปุ๋ยเร่งดอกปีละครั้ง รวมถึงค่ากำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่างๆปีละ 4-5 ครั้ง



ภาพที่ 6 ด้วงกุหลาบ (*Adoretus compressus*)

การเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของสำโรง พบว่า ในแต่ละปีที่ศึกษาสำโรงสายต้นที่ 4 มีแนวโน้มการเจริญเติบโตในด้านต่างๆส่วนใหญ่มากกว่าสายต้นอื่น โดยเฉพาะในด้านความสูงและขนาดทรงพุ่ม รองลงมาคือสายต้นที่ 2 สายต้นที่ 3 และสายต้นที่ 1 แม้สายต้นที่ 3 จะปลูกภายหลังสายต้นอื่น 1 ปี แต่มีการเจริญเติบโตทางด้านต่างๆใกล้เคียงกับสายต้นที่ 2 และ 4 มาก และ

เจริญเติบโตมากกว่าสายต้นที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบในช่วงอายุที่เท่ากัน โดยสายต้นที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในด้านขนาดเส้นรอบวงลำต้นเมื่ออายุ 1-8 ปี มากที่สุด รองลงมาคือ สายต้นที่ 4 สายต้นที่ 2 และสายต้นที่ 1 เท่ากับ 49.5, 47.1, 46.9 และ 42.6% ตามลำดับ ส่วนอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในด้านความสูงเมื่ออายุ 1-8 ปี พบว่า สายต้นที่ 4 มีต้นสูงมากที่สุด รองลงมาคือ สายต้นที่ 2 สายต้นที่ 3 และสายต้นที่ 1 เท่ากับ 36.7, 35.2, 30.6 และ 29.1% ตามลำดับ เช่นเดียวกับอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในด้านขนาดทรงพุ่มเมื่ออายุ 1-8 ปี พบว่า สายต้นที่ 4 ยังมีทรงพุ่มขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ สายต้นที่ 2 สายต้นที่ 3 และสายต้นที่ 1 เท่ากับ 42.4, 39.7, 39.4 และ 36.3% ตามลำดับ (ตารางที่ 1) สำรองสายต้นที่ 4 ที่นำมาจากพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี เจริญเติบโตได้ดีเมื่อปลูกในพื้นที่ของ จ.จันทบุรี ซึ่งสภาพภูมิอากาศโดยรวมของทั้ง 2 จังหวัดนี้ค่อนข้างแตกต่างกันในด้านปริมาณน้ำฝน แต่สภาพการเจริญเติบโตดั้งเดิมที่พบใน 2 พื้นที่นี้มีความคล้ายกันคือมักพบสำรองขึ้นตามภูเขา แม้จะมีความสูงจากระดับน้ำทะเลแตกต่างกัน โดยพื้นที่ของอุทยานฯ นั้นอยู่ทางตอนใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างที่มีภูเขาสลับซับซ้อนหลายแห่ง สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 300-600 เมตร (สำนักอุทยานแห่งชาติ, 2565) ส่วนสายต้นที่ 2 และ 3 จาก จ.จันทบุรี ก็นำมาจากต้นสำรองที่เติบโตบนภูเขาเช่นกัน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 800 เมตร (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565) ส่วนสายต้นที่ 1 นั้น นำมาจากต้นสำรองที่เติบโตบนพื้นที่ราบ ซึ่งมาโนชญ์ (2554) รายงานว่า สำรองในจันทบุรีที่พบเติบโตบนภูเขาหรือที่ราบมีการออกดอกติดผลได้ไม่ต่างกัน แสดงว่าสำรองเป็นพืชที่มีการปรับตัวต่อสภาพพื้นที่ปลูกต่างๆ ได้ดี สอดคล้องกับที่ลีลลี (2546) รายงานว่า พืชที่ได้รับสภาวะเครียดไม่รุนแรงที่ละน้อย จะเกิดความต้านทานต่อสภาวะเครียดเหล่านั้นได้ดีขึ้น สำรองแต่ละสายต้นจึงมีลักษณะการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของต้นสำรองสายต้นที่ 1, 2, 3 และ 4 เมื่ออายุ 1-8 ปี ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

การเจริญเติบโต	สายต้นสำรอง	อายุ (ปี)								อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (%)
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	
ขนาดเส้นรอบวงลำต้น (เซนติเมตร)	สายต้นที่ 1	4.4	4.8	7.7	13.4	21.0	30.7	41.2	52.8	42.6
	สายต้นที่ 2	4.8	6.4	9.0	16.9	26.0	37.1	50.1	70.9	46.9
	สายต้นที่ 3	4.5	7.0	14.9	24.0	38.4	49.9	55.0	75.0	49.5
	สายต้นที่ 4	5.2	9.2	14.7	21.7	29.4	43.9	53.9	77.4	47.1
ความสูง (เซนติเมตร)	สายต้นที่ 1	67.5	75.7	109.0	155.7	244.2	345.0	397.8	403.3	29.1
	สายต้นที่ 2	57.1	73.5	114.0	172.6	276.9	410.0	463.3	471.1	35.2
	สายต้นที่ 3	74.0	109.0	172.5	282.7	417.1	469.2	473.3	479.2	30.6
	สายต้นที่ 4	67.3	111.0	167.2	247.2	347.7	529.0	594.0	599.0	36.7
ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	สายต้นที่ 1	42.6	46.0	57.0	101.4	180.9	251.6	326.0	372.6	36.3
	สายต้นที่ 2	45.3	48.2	72.5	124.3	226.6	327.5	398.3	470.3	39.7
	สายต้นที่ 3	50.9	60.3	117.1	220.8	332.3	416.0	457.5	519.6	39.4
	สายต้นที่ 4	49.4	75.3	95.3	165.0	300.7	404.5	503.3	586.5	42.4

หมายเหตุ สายต้นที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จ.จันทบุรี

สายต้นที่ 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี

สายต้นที่ 3 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี

สายต้นที่ 4 อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี

การออกดอกของสำโรงที่ศึกษาเริ่มพบในปี 2563 เมื่อต้นมีอายุ 7 ปี โดยพบใน 2 สายต้นช่วงเดือนกุมภาพันธ์ คือ สายต้นที่ 1 และ 4 ในสายต้นที่ 1 ออกดอกจำนวน 2 ต้น ต้นที่ 1 พบ 10 ช่อ และต้นที่ 2 พบ 4 ช่อ และสายต้นที่ 4 ออกดอกจำนวน 1 ต้นพบ 3 ช่อ ซึ่งแต่ละสายต้นนั้นมีดอกเกิดที่ปลายกิ่งเพียง 2-3 กิ่ง อาจเนื่องจากช่วงปลายปี 2562 เริ่มมีฝนลดลงมากต่อเนื่องมาจนถึงต้นปี 2563 เมื่อเข้าสู่ปี 2564 พบว่า ต้นมีอายุ 8 ปี ทุกสายต้นมีการออกดอกในเดือนกุมภาพันธ์เช่นเดียวกับปี 2562/2563 ซึ่งยังมีจำนวนต้นที่ออกดอกไม่มากนัก แต่ปริมาณช่อดอกบนทรงพุ่มมีมากขึ้นและยังไม่สม่ำเสมอทั่วทรงพุ่ม ในเบื้องต้นจึงประเมินการออกดอกบนทรงพุ่มโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในต้นที่มีการออกดอก โดยสายต้นที่ 1 พบออกดอก 1 ต้น มีการออกดอก 60% สายต้นที่ 2 พบออกดอก 3 ต้น มีการออกดอก 48, 10 และ 20% คิดเป็นค่าเฉลี่ย 26% สายต้นที่ 3 พบออกดอก 1 ต้น มีการออกดอก 78% และสายต้นที่ 4 พบออกดอก 2 ต้น มีการออกดอก 45 และ 20% คิดเป็นค่าเฉลี่ย 33% (ตารางที่ 2) ซึ่งหลังจากดอกบานพบว่าดอกร่วงทั้งหมดในเวลาต่อมาและไม่มีการติดผล เช่นเดียวกับการศึกษาของมาโนชญ์ (2553) ที่พบว่า ต้นสำโรงต่อกิ่งในแปลงปลูกอายุ 6 ปี ซึ่งเป็นช่วงปีแรกของการออกดอก มีดอกร่วงทั้งหมดหลังจากการบาน และต้นในธรรมชาติที่เคยผ่านการออกดอกติดผลมาแล้ว บางปีก็พบออกดอกแต่ไม่ติดผลเช่นกัน โดยสัมฤทธิ์ (2544) รายงานว่า ในพืชบางชนิดจะมีการปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระยะเต็มวัยอย่างช้าๆ ความสามารถในการออกดอกอาจเพิ่มขึ้นตามอายุต้นที่เพิ่มขึ้นได้ และยังขึ้นอยู่กับปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกในการชักนำให้ออกดอกด้วย สมบุญ (2544) จะเห็นได้ว่าสำโรงทั้ง 4 สายต้นเริ่มมีแนวโน้มในการออกดอกที่มากขึ้น อาจเกิดจากต้นสำโรงเริ่มมีการเจริญเติบโตและสะสมอาหารมากขึ้น ซึ่งในสายต้นที่ 2 และ 4 ที่มีจำนวนต้นที่ออกดอกหลายต้นนั้น มีการเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างดี จึงเริ่มมีการออกดอกแต่อาจยังไม่สม่ำเสมอ สอดคล้องกับ มาโนชญ์ (2554) ที่รายงาน ว่า สำโรงต้องผ่านช่วงแล้งมาระยะหนึ่งถึงจะออกดอกได้ และจากการศึกษาในต้นสำโรงที่ได้จากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศที่ปลูกที่ อ.เขาคิชฌกูฏ อ.สอยดาว และ อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี ส่วนใหญ่จะเริ่มออกดอกเมื่อเข้าสู่ปีที่ 6 แต่มีเพียง 2-3 ต้น จาก 50 ต้น เท่านั้น และยังไม่ติดผล อาจเป็นเพราะต้นยังอยู่ในระยะปรับเปลี่ยนจากระยะเยาว์เข้าสู่ระยะเต็มวัย ซึ่งกระบวนการดังกล่าวยังไม่สมบูรณ์ แม้จะปลูกมาแล้ว 5-6 ปี จึงยังไม่สามารถที่จะติดผลได้ในปีแรกๆของการออกดอก จึงควรมีการศึกษาพัฒนาการต่างๆเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นฐานข้อมูล รวมทั้งศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมบริเวณต้นที่มีการออกดอกทั้งในสภาพธรรมชาติและในสภาพแปลงเพื่อนำไปปรับใช้พัฒนาการจัดการในการปลูกต่อไป

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของสำโรง แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ปี 2564

แหล่งที่มาของสายต้นสำโรง	จำนวนต้นที่ออกดอก	การออกดอก (%)
สายต้นที่ 1: ม.เทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จ.จันทบุรี	1	60
สายต้นที่ 2: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จ.จันทบุรี	3	26
สายต้นที่ 3: เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี	1	78
สายต้นที่ 4: อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี	2	33

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาเทคโนโลยีการควบคุมทรงพุ่มสำโรงในสภาพในแปลงปลูก

การศึกษาเทคโนโลยีการควบคุมทรงพุ่มสำโรงในสภาพในแปลงปลูก ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559-2564 โดยบันทึกลักษณะการเจริญเติบโตและพัฒนาการต่างๆของต้นที่สำโรงที่ได้รับการตัดแต่งกิ่ง 3 แบบ ได้แก่ 1) ไม่ควบคุมทรงพุ่ม (control) 2) ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร และ 3) ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร ทุก 3 เดือน

พบว่า อัตราการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 1-5 ปี ในด้านความสูงนั้นค่อนข้างช้ากว่าขนาดลำต้นและขนาดทรงพุ่ม จึงทำให้การควบคุมความสูงตามกรรมวิธีทำได้เพียงกรรมวิธีเดียว คือ ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร โดยเริ่มควบคุมได้เมื่อสำรองอายุ 4 ปี ซึ่งมีความสูงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 344.3-358.6 เซนติเมตร และเมื่ออายุ 5 ปี ก็ยังไม่มียอดที่สามารถควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร ได้ เนื่องจากสำรองมีความสูงเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาเพียงเล็กน้อย เฉลี่ยอยู่ในช่วง 375.7-407.1 เซนติเมตร ส่วนขนาดลำต้นมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 52.9-56.4 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 43.9-45.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 3) อาจเนื่องจากสำรองที่ปลูกศึกษาเป็นต้นที่ได้มาจากการเสียบยอด เพื่อให้ต้นมีการเจริญเติบโตออกดอกติดผลเร็วขึ้นเช่นเดียวกับการขยายพันธุ์ในไม้ผลชนิดต่างๆ แต่สำรองก็ยังมีอัตราการเจริญเติบโตที่ค่อนข้างช้า โดยการเจริญเติบโตมีพัฒนาการทางด้านข้างมากกว่าความสูง มีการแตกกิ่งแขนงในระดับต่ำ และไม่แตกกิ่งกระโดงในทรงพุ่ม ซึ่งแตกต่างกับต้นที่เติบโตจากการเพาะเมล็ด เช่นเดียวกับที่มั่งคด และคณะ (2545) รายงานลักษณะการเจริญเติบโตของลองกองเมื่อขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอดและเพาะเมล็ด ทั้งนี้ ในปี 2564 พบต้นที่ไม่ได้ควบคุมทรงพุ่มมีการออกดอก 1 ต้น มี 7 ช่อดอก และพบการติดผลอ่อน 2 ผล ในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ (ภาพที่ 7 ก) และ (ข)) แต่ผลดังกล่าวได้ร่วงหล่นพร้อมกับดอกกระยะต่างๆภายในช่อช่วงกลางเดือนมีนาคม อาจเนื่องต้นยังอยู่ในระยะปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระยะเต็มวัย และได้รับผลกระทบจากฝน ซึ่งทำให้หลังจากนั้นประมาณ 2 สัปดาห์ สำรองได้เริ่มพัฒนายอดอ่อนขึ้นมาแทน สำหรับต้นที่มีการตัดแต่งควบคุมความสูงของทรงพุ่มแล้วนั้น ยังไม่พบการออกดอกติดผล แต่มีขนาดของทรงพุ่มพัฒนากว้างขึ้นกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา เนื่องจากมีการตัดยอดออก ทำให้ยอดที่กิ่งข้างมีการพัฒนาได้มากขึ้น เช่นเดียวกับในมั่งคุดที่พบว่า หลังตัดยอด 2 ปี ประมาณ 30-35% ของความสูง สามารถชะลอความสูงของต้นได้ โดยมั่งคุดจะมีการเจริญเติบโตทางด้านข้างเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้ตัดยอด (มนตรี, 2544) และต้นมั่งคุดที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ควบคุมความสูงของทรงพุ่ม 4 เมตร จะให้ผลผลิตสูงกว่าต้นที่ควบคุมความสูง 2, 3 เมตร (นพ และคณะ, 2553) ซึ่งในอนาคตอาจมีผลต่อการออกดอกติดผลของสำรองที่ควบคุมทรงพุ่มได้เช่นกัน



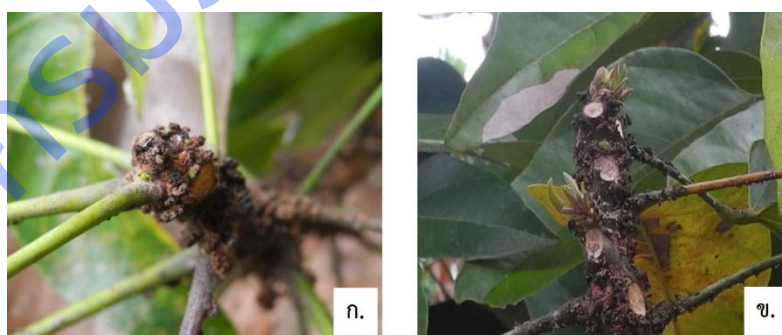
ภาพที่ 7 การติดผลอ่อนของสำรองในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2564

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นสำรองที่เตรียมควบคุมทรงพุ่มแบบต่างๆ เมื่ออายุ 4 ปี 9 เดือน ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

การเจริญเติบโต	วิธีการควบคุมทรงพุ่ม	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (%)
ขนาดเส้นรอบวงลำต้น (เซนติเมตร)	ไม่ควบคุมทรงพุ่ม (control)	9.4	18.8	29.4	38.8	51.4	52.9
	ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร	9.0	17.1	28.3	40.0	51.1	54.4
	ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร	8.8	18.7	28.9	40.6	52.6	56.4
ความสูง (เซนติเมตร)	ไม่ควบคุมทรงพุ่ม (control)	105.7	205.9	273.6	358.6	396.4	39.2
	ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร	106.1	206.2	266.1	344.3	375.7	37.2
	ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร	106.0	205.5	283.6	357.9	407.1	40.0
ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	ไม่ควบคุมทรงพุ่ม (control)	75.8	135.9	206.0	287.5	340.4	45.6
	ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 3 เมตร	77.3	136.3	194.2	262.5	331.4	43.9
	ควบคุมทรงพุ่มให้สูง 6 เมตร	78.9	136.0	206.2	297.5	350.9	45.2

การทดลองที่ 1.3 ศึกษาเทคโนโลยีการชักนำให้สำรองออกดอกในสภาพในแปลงปลูก

การศึกษาเทคโนโลยีการชักนำให้สำรองออกดอกในสภาพในแปลงปลูก ดำเนินการในแปลงปลูกสำรองของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559-2562 ต้นสำรองที่ศึกษาเป็นต้นเสียบยอดอายุ 8 ปี ใช้ระยะปลูก 8x4 เมตร มีความสูงของทรงพุ่มมากกว่า 10 เมตร ขนาดลำต้นเฉลี่ย 57.2 เซนติเมตร ทรงพุ่มกว้างเฉลี่ย 5.3 เมตร ได้รับการดูแลรักษาโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลักและไม่เคยมีการตัดแต่งกิ่งหรือใส่ปุ๋ย และไม่เคยมีการออกดอกหรือติดผลมาก่อน เมื่อเข้าไปทดลองในเดือนตุลาคม 2559 จึงทำการติดตั้งระบบน้ำ ตัดแต่ง กิ่งและใส่ปุ๋ย เพื่อบำรุงรักษาต้น ซึ่งทำให้สำรองแตกใบอ่อนใหม่ได้ 1 ชุด จากนั้นเมื่อใบแก่จึงเริ่มทำการชักนำให้ออกดอกตามกรรมวิธีในช่วงกลางเดือนธันวาคม 2559 พบใบเริ่มเหลืองและหลุดร่วงหลังจากนั้นประมาณ 2 สัปดาห์ ขณะที่ต้นที่ไม่มีการชักนำให้ออกดอกยังมีใบเขียวสมบูรณ์อยู่ จึงให้น้ำติดตามผลการออกดอก พบมีตุ่มตาข้างพัฒนาที่ปลายยอดช่วงกลางเดือนมกราคม 2560 และกลายเป็นใบอ่อนในเวลาต่อมา ไม่มีการออกดอก (ภาพที่ 8 (ก) และ (ข))



ภาพที่ 8 ลักษณะและพัฒนาการของตุ่มตาข้างบริเวณปลายยอดของสำรองในเดือนมกราคมปี 2560

ทั้งนี้ แต่เดิมต้นสำรองที่ปลูก ณ มหาวิทยาลัยราชมงคลตะวันออกฯ อาจไม่ได้รับการดูแลรักษาเท่าใดนักเป็นการปลูกเลี้ยงตามธรรมชาติ หลังจากเข้าไปทำการทดลองแม้จะดูแลรักษาโดยการให้น้ำ ตัดแต่งกิ่ง และใส่ปุ๋ย ทำให้สำรองมีการแตกใบเพียง 1 ชุด เป็นช่วงเวลาอันสั้นอาจยังไม่เพียงพอให้สำรองมีการสะสมอาหารในการสร้างตาดอก ทำให้การชักนำให้สำรองออกดอก

ทุกกรรมวิธีในปีที่ 1 จึงยังไม่เห็นผล เมื่อใบที่แตกใหม่เริ่มมีการเจริญพัฒนาเต็มที่ในช่วงต้นเดือนมีนาคม 2560 จึงทำการบำรุงรักษาต้นใหม่อีกครั้งเพื่อเตรียมต้นให้พร้อมออกดอก ด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 และ 16-16-16 เพื่อบำรุงต้นและกระตุ้นให้แตกใบอ่อน อย่างน้อย 2-3 ชุด แล้วจึงใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ต่อไปอีก 2 ครั้ง ในเดือนกันยายนและตุลาคม 2560 เพื่อให้ใบสะสมอาหาร จึงทำการรดน้ำและฉีดพ่นสารตามกรรมวิธีในเดือนพฤศจิกายน 2560

ในรอบปีที่ 2 หลังจากทำการชักนำให้ออกดอกตามกรรมวิธีในเดือนพฤศจิกายน 2560 พบว่า หลังฉีดพ่นสาร 1 สัปดาห์ทุกกรรมวิธีเริ่มมีอาการใบเหลืองบ้างเล็กน้อยในบางต้นแต่ยังไม่ถึง 50% จนกระทั่งเข้าสู่เดือนธันวาคมก็ยังไม่มีใบร่วงถึง 50% ของทรงพุ่ม อาจเนื่องจากยังมีปริมาณฝนตกกระจายอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2560 (ตารางผนวกที่ 1) จึงทำการรดน้ำและฉีดพ่นสารตามกรรมวิธีอีกครั้งในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2560 ซึ่งหลังฉีดพ่น 1 สัปดาห์ จึงพบว่าเริ่มมีใบเหลืองและร่วงถึง 50% (ภาพที่ 9 ก) ขณะที่ต้นที่ไม่มีการชักนำให้ออกดอกยังมีใบเขียวสมบูรณ์อยู่ จึงให้น้ำและติดตามผลการออกดอกในเดือนมกราคม 2561 ซึ่งพบตุ่มตาเริ่มพัฒนาเกิดขึ้นที่ตาข้างของส่วนปลายยอด แต่ขณะนั้นปริมาณฝนในเดือนมกราคม 2561 กลับมากขึ้นกว่าเดือนธันวาคมในปีที่ผ่านมาอาจเป็นผลให้ตุ่มตาดังกล่าวกลายเป็นใบอ่อนในเวลาต่อมา ไม่มีการออกดอก เช่นเดียวกับการทดลองในรอบปีที่ 1 (ภาพที่ 9 ข) ดังนั้น จึงทำการเตรียมต้นใหม่อีกครั้งโดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 1 ครั้ง เดือนมีนาคม 2561 และสูตร 16-16-16 จำนวน 2 ครั้ง ในเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคม 2561 เพื่อบำรุงต้นและทำให้สำรองแตกใบอ่อนจำนวน 3 ชุด จากนั้นจึงใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 จำนวน 2 ครั้ง เดือนกันยายนและตุลาคม 2561 เพื่อให้ใบสะสมอาหาร แล้วจึงทำการรดน้ำและฉีดพ่นสารตามกรรมวิธีและติดตามผลในปี 2562 ต่อไป



ภาพที่ 9 ลักษณะทรงพุ่มและการพัฒนาของตาข้างบริเวณปลายยอดในสำรองหลังฉีดพ่นสารในเดือนมกราคม 2561

ในรอบปีที่ 3 หลังจากทำการชักนำให้ออกดอกตามกรรมวิธีเมื่อช่วงเดือนธันวาคมปี 2559 และเดือนพฤศจิกายน 2560 พบว่าไม่มีการออกดอกในทั้ง 2 ปี คาดว่าอาจเนื่องจากยังมีปริมาณฝนตกกระจายอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของแต่ละปี และในต้นปี 2561 ยังพบปริมาณฝนตกเพิ่มขึ้นในเดือนมกราคมและตกเป็นระยะจนถึงปลายปี (ตารางผนวกที่ 1) ที่อาจมีผลต่อการออกดอกหลังฉีดพ่นสาร การชักนำให้ออกดอกในรอบปีที่ 3 นี้ จึงถูกเลื่อนออกไป เพื่อหลีกเลี่ยงฝนที่อาจกระทบหลังฉีดพ่นสาร ซึ่งในเดือนมกราคม 2562 เริ่มมีฝนลดลงอย่างเห็นได้ชัดแม้จะมีฝนตกเพียง 1 วัน จึงทำการรดน้ำและฉีดพ่นสารตามกรรมวิธีในช่วงปลายเดือน ภายหลังฉีดพ่นสารประมาณ 2 สัปดาห์ ขณะที่ต้นที่ไม่มีการชักนำให้ออกดอกยังมีใบเขียวสมบูรณ์อยู่ พบว่าสำรองเริ่มมีใบสดและร่วงประมาณ 50% ในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ 2562 จึงทำการให้น้ำและสังเกตการออกดอกสัปดาห์ละครั้ง พบมีตุ่มตา

พัฒนาบริเวณปลายยอดแต่ต่อมาได้พัฒนากลายเป็นใบอ่อนเช่นเคย ไม่มีการออกดอกเช่นเดียวกับทั้ง 2 ปีที่ผ่านมาในทุกกรรมวิธี (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 ลักษณะตาข้างของสำโรงที่พัฒนากลายเป็นใบอ่อนในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2562

จากการทดสอบการชักนำให้สำโรงออกดอกตลอดทั้ง 3 ปี พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีการออกดอก อาจเนื่องจากหลายปัจจัย จากการที่ต้นสำโรงในธรรมชาติมักมีใบร่วงหล่นมากก่อนผลิตาออกในช่วงปลายเดือนธันวาคม เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับช่วงสิ้นสุดฤดูฝนในแต่ละปี (มานอชญ์, 2554) ต้นใดที่มีใบร่วงมากจะมีแนวโน้มออกดอกมากขึ้นด้วย (บัณฑิต, 2557) จึงนำเทคโนโลยีต่างๆที่ช่วยชักนำให้พืชหลายชนิดออกดอก ได้แก่ การรดน้ำให้พืชมีความเครียดและสะสมอาหารสำหรับออกดอก การใช้เอทีฟอน 300 ppm ซึ่งเป็นสารปลดปล่อยเอทีลินฉีดพ่นให้พืชเข้าสู่ระยะชราภาพและออกดอก การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 6% ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ช่วยทำลายการพักตัวของตาออก และใช้ยูเรีย 1% กระตุ้นให้พืชใบร่วงก่อนถึงฤดูผลัดใบตามธรรมชาติเพื่อบังคับให้ออกดอก มาปรับใช้กับสำโรง ซึ่งเป็นพืชป่า ที่ในธรรมชาติมักออกดอกไม่สม่ำเสมอ คือ อาจออกดอกติดต่อกัน 2-3 ปี แล้วเว้นช่วงไป 1-2 ปี (งชัย และนิวัตร, 2544; อร่าม, 2550) การนำยอดสำโรงจากป่าธรรมชาติมาเสียบบนต้นต่อและปลูกในสภาพแปลงก็อาจมีผลต่อลักษณะการออกดอกได้เช่นกัน (มานอชญ์, 2554) แม้จะมีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี เช่นเดียวกับไม้ผลบางชนิด เช่น มะม่วง หรือลำไย ที่มีอายุหลายปีอาจไม่ออกดอกในบางปี แม้จะมีสภาพแวดล้อมภายนอกเหมาะสม เนื่องจากมีอาหารสะสมภายในต้นไม่เพียงพอ หรือในบางปีที่ติดมากในปีถัดไปอาจไม่สร้างดอกหรือติดผลเลยก็ได้ (สมบุญ, 2544) การชักนำด้วยวิธีดังกล่าวอาจยังไม่เหมาะสมและเพียงพอ เช่น ระยะเวลาที่ให้สำโรงกระทบแล้งเพื่อสะสมอาหาร และปริมาณสารที่ใช้ แม้จะช่วยให้สำโรงมีสภาพใบร่วงใกล้เคียงกับธรรมชาติ แต่ก็ขึ้นอยู่กับความพร้อมของต้นและการสะสมอาหารภายในต้นด้วย ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาปัจจัยภายนอกและภายในขณะที่ยังไม่มีการชักนำให้สำโรงออกดอกในสภาพธรรมชาติอย่างชัดเจนมาก่อน จากการสังเกตภาพรวมการให้ผลผลิตของสำโรงในสภาพธรรมชาติของจังหวัดจันทบุรี และการสัมภาษณ์ผู้ที่เก็บผลผลิตสำโรงจำหน่าย พบว่า ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ปี 2557 สำโรงมีการติดผลผลิตค่อนข้างดี สามารถเก็บได้มาก อาจเนื่องจากปริมาณฝนลดลงมากตั้งแต่เดือนธันวาคม 2556 และไม่มีฝนตกเลยในเดือนมกราคม 2557 ซึ่งเป็นระยะที่สำโรงในธรรมชาติมีการสร้างและพัฒนาตาออก จึงทำให้ตาออกพัฒนาและผลิออกมาได้เต็มที่ ต่างจากปีต่อๆมาที่มีฝนตกกระจายอยู่ต่อเนื่องตั้งแต่พฤศจิกายนจนถึงมกราคมของปีถัดไป (ตารางผนวกที่ 1) แม้ในบางปีจะมีฝนตกไม่มากแต่ก็อาจมีผลต่อการพัฒนาของตาออกได้ เนื่องจากการสะสมของปริมาณน้ำในดินที่อาจทำให้พืชที่ได้น้ำมากเกินไปในระยะที่ตาออกกำลังพัฒนาจนกลายเป็นตาใบได้ (สมบุญ, 2544) จากสภาพธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้ โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝน และสำโรงต้องผ่านช่วงแล้งมาระยะหนึ่งถึงจะออกดอก (มานอชญ์, 2554) จะเห็นได้ว่าการทดลองในปี 2560/2561 และ 2561/2562 แม้จะเลื่อน

ช่วงเวลาชักนำให้ออกดอกไปไม่ให้ต้นสำรองกระทบกับฝนแต่ก็ยังพบไม่มีการออกดอก แสดงให้เห็นว่าการออกดอกไม่ได้เกิดจากสภาพอากาศเพียงอย่างเดียว แต่สภาพความพร้อมของต้นก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อการออกดอกได้เช่นกัน ช่วงเวลาที่ฝนทิ้งช่วงหรือการกระทบแล้งที่ไม่เพียงพอมีผลต่อปริมาณ TNC (Total nonstructural carbohydrate) ภายในต้นที่จะใช้สำหรับการออกดอก เช่นเดียวกับ ลองกอง ซึ่ง รวี (2544) รายงานว่า ต้องผ่านช่วงแล้งระยะหนึ่ง เมื่อความชื้นในดินลดลงทำให้ลองกองตั้งธาตุไนโตรเจนจากในดินไปใช้ได้น้อยลง และใช้คาร์โบไฮเดรตในต้นลดลงไปด้วย จึงเกิดการสะสมคาร์โบไฮเดรตในต้นปริมาณมากขึ้น ตลอดจนปรับค่า C/N ratio ให้สูงขึ้นด้วยสำหรับการใช้ในการออกดอกเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม ซึ่งความต้องการช่วงแล้งชักนำให้เกิดการออกดอกยังพบในไม้ผลอีกหลายชนิด เช่น เงาะ มะม่วง ลิ้นจี่ และ ส้ม เป็นต้น เพื่อสะสมคาร์โบไฮเดรตในกิ่งและใบก่อนการออกดอก (กวิศร์ และคณะ, 2563; ศิริชัย, 2524; ธวัชชัย, 2524; พรพันธ์ และสุรนนต์, 2530) อย่างไรก็ตาม การสร้างและสะสมอาหารในรูปของ TNC จะเกิดได้ดียังสัมพันธ์กับธาตุอาหารอื่นๆที่พืชได้รับในปริมาณที่เหมาะสมด้วย (จำเริญ และคณะ, 2563) ดังนั้นการเตรียมต้นก่อนออกดอกจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ยังไม่มีข้อมูลชัดเจน แต่การศึกษาครั้งนี้เป็นการปรับใช้เทคโนโลยีจากไม้ผลทั่วไปมาใช้ในการปฏิบัติจึงอาจยังไม่เหมาะสมเท่าใดนัก ทำให้สำรองมีสารสะสมอาหารที่ไม่เพียงพอต่อการออกดอกได้เช่นกัน

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	เทคโนโลยีการผลิตสำรองในสภาพแปลงปลูก สำหรับจัดทำเอกสารเผยแพร่แก่ผู้สนใจ และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน (ภาพที่ 11 และภาคผนวก ข)	องค์ความรู้นำไปศึกษาและพัฒนาต่อยอดเพื่อการปลูกสำรองในสภาพแปลงให้มีประสิทธิภาพได้
2. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ – นำเสนอแบบปากเปล่า	1	เรื่อง	1. ผลงานวิจัย อยู่ระหว่างจัดเตรียมเพื่อนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ ในปี 2565	1	เรื่อง	ผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำรองจากแหล่งปลูกต่างๆ สำหรับการนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ ในปี 2565 (ภาพที่ 12 และภาคผนวก ค)	ข้อมูลนำไปเผยแพร่ให้ผู้สนใจนำไปศึกษาและพัฒนาต่อยอดได้

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
เทคโนโลยีด้านการผลิตและการจัดการสำรองในสภาพแปลงที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเผยแพร่และพัฒนาต่อได้	2564

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรมีพืชทางเลือกเสริมรายได้	2568

ด้านสังคม : พัฒนาการผลิตพืชพื้นเมืองในท้องถิ่นให้มีมูลค่า	2568
ด้านสิ่งแวดล้อม : อนุรักษ์และลดการเก็บเกี่ยวผลผลิตสำรองจากในป่า	2568

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

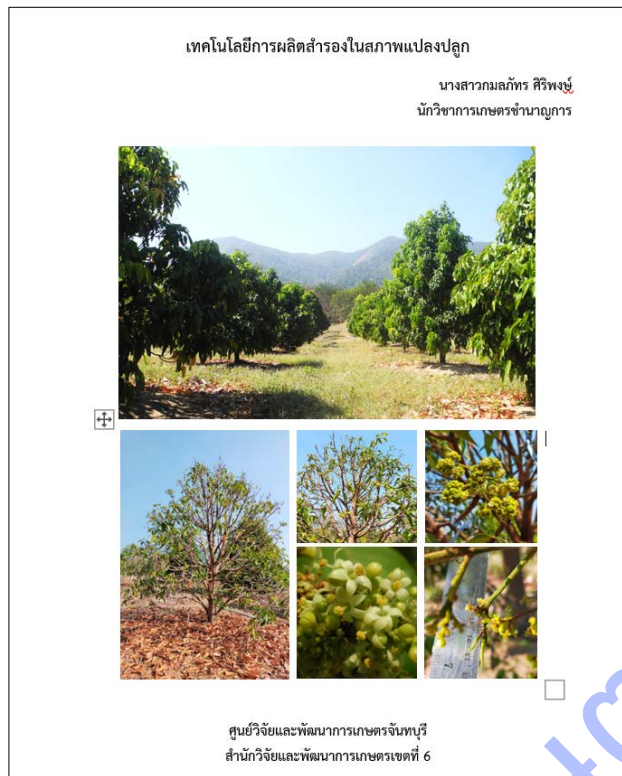
จัดทำโปสเตอร์ (ภาพที่ 11) และรายงานผลการวิจัยสิ้นสุด (ภาพที่ 12 (ก)-(ง)) ในงานประชุม/สัมมนา ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเผยแพร่ให้ผู้ที่สนใจนำองค์ความรู้ไปศึกษาและพัฒนาต่อยอด

ด้านนโยบาย -

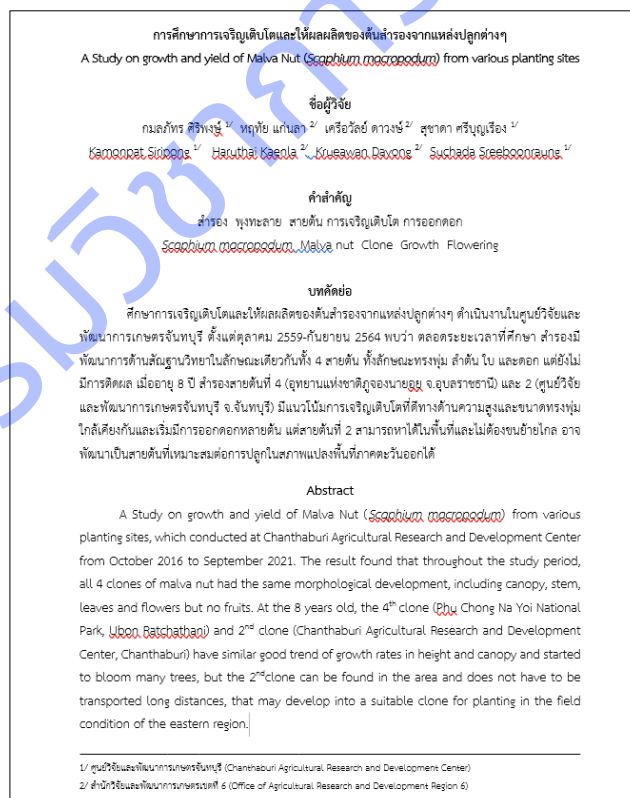
ด้านสังคม -

ด้านเศรษฐกิจ -

ด้านวิชาการ หน่วยงานด้านการเกษตรที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมป่าไม้ เกษตรกร และผู้ประกอบการที่ใช้ประโยชน์จากผลสำรอง นำองค์ความรู้ และเทคโนโลยีด้านการผลิตและการจัดการสำรองในสภาพแปลงที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงใต้ไปใช้ศึกษาและพัฒนาต่อยอดได้



ภาพที่ 11 เทคโนโลยีการผลิตสำรองในสภาพแปลงปลูก สำหรับจัดทำเอกสารเผยแพร่แก่ผู้สนใจ และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน



ภาพที่ 12 ผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นสำรองจากแหล่งปลูกต่างๆ สำหรับการนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาในระดับชาติ ในปี 2565

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

การปลูกสำรองในสภาพแปลงโดยใช้สายต้นจากพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี, พื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี และพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี มีลักษณะสัณฐานวิทยา รวมทั้งการเจริญเติบโตและออกดอกที่ใกล้เคียงกันกับสำรองที่นำสายต้นมาจากพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี สำรองทั้ง 4 สายต้นมีการปรับตัวได้ดีเมื่อนำมาปลูกในสภาพแปลงเมื่อเทียบการเจริญเติบโตที่อายุ 8 ปี พบสายต้นที่ 4 ที่นำมาจากพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จ.อุบลราชธานี มีแนวโน้มการเจริญเติบโตในด้านความสูงและทรงพุ่มมากที่สุด ขณะที่ลำต้นมีขนาดเล็กกว่าสายต้นที่ 3 ที่นำมาจากพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จ.จันทบุรี ซึ่งมีขนาดลำต้นใหญ่กว่าสายต้นอื่น แต่มีความสูงและทรงพุ่มขนาดเล็กกว่าสายต้นที่ 2 ที่นำมาจากพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี การที่สำรองมีทรงพุ่มขนาดใหญ่อาจทำให้ได้ผลผลิตในปริมาณมาก เนื่องจากสำรองมีลักษณะการออกดอกที่ปลายยอดทั่วทรงพุ่ม สำรองสายต้นที่ 4 และ 2 มีการเจริญเติบโตในด้านความสูงและทรงพุ่มที่ดีใกล้เคียงกัน และเริ่มมีการออกดอกหลายต้นในช่วงปีสุดท้ายของการศึกษา ข้อมูลที่ได้จึงยังไม่พอต่อการคัดเลือกสายต้นที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพแปลงพื้นที่ภาคตะวันออก แต่สายต้นที่ 2 มีพัฒนาการต่างๆที่ดี สามารถหาได้ในท้องถิ่น และไม่ต้องขนส่งมาไกลจากพื้นที่อื่น จึงมีแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นสายต้นที่เหมาะสมได้ อย่างไรก็ตาม การคัดเลือกสายต้นนี้ยังต้องใช้เวลาก่อหลายปี เพราะสำรองเป็นพืชป่าที่มีอัตราการเจริญเติบโตช้าและมีการออกดอกติดผลไม่แน่นอนในแต่ละปี การศึกษาในครั้งนี้พบเพียงการออกดอกในช่วงปีแรกหลังจากปลูกในสภาพแปลงมาแล้วถึง 8 ปี และยังไม่มีการติดผล ซึ่งสายต้นที่เหมาะสมต้องใช้อุปกรณ์ประกอบด้านผลผลิตเป็นข้อมูลในการคัดเลือกด้วย

การควบคุมความสูงของทรงพุ่มสำรองที่ปลูกในสภาพแปลงพบว่า การตัดยอดช่วยชะลอความสูงของต้นสำรองให้ลดลง แต่เพิ่มการพัฒนาทางด้านกว้างของทรงพุ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา เริ่มมีการออกดอกและติดผลเมื่ออายุ 5 ปี ในต้นที่ไม่ได้มีการควบคุมทรงพุ่มเพียง 1 ต้น และผลร่วงอ่อนหล่นในเวลาต่อมา ส่วนต้นที่มีการควบคุมทรงพุ่มแล้วยังไม่พบ โดยพัฒนาการนี้เพิ่งเริ่มในปีสุดท้ายของการทดลอง จึงควรทำการศึกษาต่อเนื่องเพราะการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มเสมออาจมีผลต่อการออกดอกและติดผลของสำรองได้ โดยข้อมูลนี้เป็นส่วนสำคัญในการจัดการทรงพุ่มเมื่อปลูกในสภาพแปลง เพราะหากสำรองออกดอกติดผลในต้นที่สูงใหญ่จะไม่สะดวกต่อการจัดการและเก็บเกี่ยวผลผลิต

การชักนำให้สำรองออกดอกในสภาพแปลงปลูก สำรองไม่มีการออกดอกในทุกกรรมวิธีตลอดระยะเวลาที่ศึกษา แต่กรรมวิธีที่มีการรดน้ำร่วมกับฉีดพ่นเอทีฟอน 300 ppm โปแทสเซียมไนเตรท 6% และยูเรีย 1% กระตุ้นให้ต้นสำรองมีสภาวะเครียดจนเกิดใบสลด เหลือง และร่วงได้เร็วขึ้นหลังฉีดพ่นสารประมาณ 2 สัปดาห์ เช่นเดียวกับในสภาพธรรมชาติระหว่างที่สำรองกระทบแล้งและสร้างตาดอกได้ ขณะที่ต้นที่ไม่มีการชักนำให้ออกดอกยังมีใบเขียวสมบูรณ์อยู่ ซึ่งหลังจากใบร่วงพบตุ่มตาที่มีแนวโน้มจะพัฒนาเป็นตาดอกบริเวณข้างปลายยอดจำนวนมากแม้จะกลายเป็นยอดอ่อนในเวลาต่อมา อาจเกิดจากปัจจัยหลายอย่างทั้งปริมาณสารที่ใช้ ระยะเวลาในการรดน้ำ สภาพอากาศและความสมบูรณ์ของต้นพืชที่ยังไม่เหมาะสมและเพียงพอ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยต่างๆที่เหมาะสมต่อการออกดอกเพื่อนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เหมาะสมและพัฒนาต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

สำรองเป็นพืชป่าที่มีพัฒนาการด้านการออกดอกช้าต้องใช้เวลาก่อหลายปีจึงจะเริ่มออกดอกแม้จะเป็นต้นที่เกิดจากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ และมีการออกดอกไม่สม่ำเสมอทุกปี ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการออก

ดอกอีกหลายด้านเพื่อนำมาปรับใช้และควบคุมการออกดอกสำหรับการปลูกในสภาพแปลง ซึ่งองค์ความรู้ในด้านนี้ยังมีน้อยมาก และเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาสำรองให้เป็นพืชทางเลือกเสริมรายได้ในอนาคตโดยไม่ต้องนำผลผลิตมาจากป่า นอกจากนี้ หากมีการออกดอกติดผลได้ปริมาณมากบนทรงพุ่มที่มีขนาดไม่สูงใหญ่ จะช่วยให้จัดการด้านต่างๆและเก็บเกี่ยวได้ง่ายขึ้น เนื่องจาก ต้นสำรองในธรรมชาติมีความสูงมาก ผลแก่มีปีกปลิวได้ไกล เมื่อผลตกลงสู่พื้นดินโดนน้ำหรือความชื้นจะพองออกเก็บจำหน่ายไม่ได้ การควบคุมทรงพุ่มจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรทำความเข้าใจกับการชักนำให้ออกดอกติดผล ควรต้องใช้เวลาในการศึกษาอย่างต่อเนื่องมากขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ข้างป่าเข้าทำลายระบบน้ำและชนต้นสำรองในแปลงทดลองทำให้ระบบรากกระทบกระเทือน

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

- กวีศรี วานิชกุล. 2546. การจัดทรงต้นและการตัดแต่งไม้ผล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ. 231 หน้า.
- จำเป็น อ่อนทอง, บุญส่ง ไกรศรพรสรร, พิรุณ ตีระพัฒน์ และสายใจ กัมสงวน. 2563. ความสัมพันธ์ระหว่างคาร์โบไฮเดรตและธาตุอาหาร และคาร์โบไฮเดรตที่เหมาะสมกับการออกดอกของลองกอง. สืบค้นจาก: <https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2553/5415/5/ch3.pdf> [กุมภาพันธ์ 2563].
- ธงชัย เปาอินทร์ และนิวัตร เปาอินทร์. 2544. ต้นไม้ยาน้ำรู้. ออฟเซ็ทเพรส: กรุงเทพฯ. 376 หน้า.
- ธวัชชัย ไชยตระกูลทรัพย์. 2524. การเปลี่ยนแปลงปริมาณของไนโตรเจนและคาร์โบไฮเดรตในใบและยอดของลิ้นจี่พันธุ์ “ฮงฮวย” ในรอบปี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ.
- นพ ศักดิ์เศรษฐ์, สมพร ณ นคร และอรพินรัตน์สุภา. 2553. การควบคุมความสูงทรงพุ่มของมังคุดที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การออกดอก และคุณภาพของผลผลิต. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 2(1) : 1-8.
- บัณฑิต หนองบัว. 2557. การศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณธาตุอาหาร และการร่วงของใบ ต่อการออกดอกของสำโรงในแปลงเกษตรกรและแปลงธรรมชาติ. รายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา สาขาไม้ผล. มหาวิทยาลัยแม่โจ้: เชียงใหม่.
- พรพันธ์ กิตินันท์ประกร และ สุรนนต์ สุภัทรพันธ์. 2530. ผลของการกักน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรต ไนโตรเจน ในใบและกิ่งยอดของส้มเขียวหวาน. วิทยาสารเกษตรศาสตร์ 21(3) : 243-248.
- มงคล แซ่หลิม, สายัณห์ สดุดี และ สุภาณี ชนะวีรวรรณ. 2545. การควบคุมขนาดต้นและการใช้ระยะปลูกชิดในการผลิตลองกอง. สืบค้นจาก: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/221111%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/221111%20(1).pdf) [มกราคม 2565].
- มนตรี อิศโรกรศีล. 2544. ผลของการตัดแต่งที่มีต่อขนาดทรงพุ่มและผลผลิตของต้นมังคุด. การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 1. ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์. กรุงเทพฯ, 11-13 กรกฎาคม 2544.
- มานอชญ์ กุลพฤกษ์. 2553. ชีวิตวิทยาของดอกสำโรง. ว.วิทยาศาสตร์บูรพา 15 : 42-52.
- มานอชญ์ กุลพฤกษ์. 2554. สำโรง (พุงทะลาย, หมากจอบ) ไม้ผลพื้นบ้าน-ไม้ผลแปรรูป. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: ปทุมธานี. 111 หน้า.
- รวี เสธฐภักดี. 2544. หลักการพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ. 470 หน้า.
- ลิลลี่ กาวีตะ. 2546. การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานและพัฒนาการของพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ. 319 หน้า.
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2554. สรีรวิทยาของพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพมหานคร. 237 หน้า.
- สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์. 2544. สรีรวิทยาการพัฒนากิ่งพืช. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา: ขอนแก่น. 665 หน้า.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2565. น้ำตกกระทิง. สืบค้นจาก: <https://naturalsite.onep.go.th/site/detail/97> [มกราคม 2565].
- สำนักอุทยานแห่งชาติ. 2565. อุทยานแห่งชาติภูจองนายอย. สืบค้นจาก: http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=1053 [มกราคม 2565].
- ศิริชัย กัลยาณรัตน์. 2524. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคาร์โบไฮเดรตและไนโตรเจน ในใบและกิ่งยอดที่มีอิทธิพลต่อการออกดอกของมะม่วง (*Mangifera indica* L.) พันธุ์น้ำดอกไม้. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ.
- อร่าม อรรถเจติย์. 2550. พืชพื้นบ้านอาหารจันทบูร. โรงพิมพ์ต้นฉบับ: จันทบุรี. 211 หน้า.

ภาคผนวก ก

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่มีฝนตกตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม ปี 2556-2562 ของ อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี

เดือน	ปี พ.ศ.													
	2556		2557		2558		2559		2560		2561		2562	
	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)	จำนวน ฝนรวม/ เดือน (มม.)	จำนวน วันที่มี ฝนตก (วัน)
มกราคม	67	7	0	0	12	2	73	8	0	3*	186	6	0	1*
กุมภาพันธ์	44	2	40	8	47	7	0	2*	67	3	42	2	15	1
มีนาคม	61	3	116	5	19	8	0	1*	73	4	114	11	122	5
เมษายน	224	10	55	6	77	8	10	2	135	8	284	9	126	8
พฤษภาคม	141	20	171	16	293	18	384	13	370	15	155	12	196	16
มิถุนายน	562	26	555	27	595	19	313	17	458	22	371	24	357	22
กรกฎาคม	1,035	26	496	25	340	19	536	20	472	24	379	26	298	19
สิงหาคม	499	24	298	19	412	23	469	22	543	22	401	24	340	27
กันยายน	677	25	724	27	517	24	442	21	380	21	369	23	489	20
ตุลาคม	327	19	279	21	343	17	449	25	342	19	179	12	-	-
พฤศจิกายน	72	8	78	10	99	11	10	4	14	3	24	4	-	-
ธันวาคม	3	2	12	1	23	5	0	1*	27	2	25	2	-	-
รวม	3,711	172	2,824	165	2,776	161	2,686	136	2,881	146	2,529	155	1,943	119

หมายเหตุ สถานที่เก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝน ที่ว่าการอำเภอเขาคิชฌกูฏ ต.พลวง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี

* = มีจำนวนวันฝนตกแต่ปริมาณฝนน้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร วัดค่าไม่ได้

