

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออก
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสำรองในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวลูกสำรอง
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Harvesting and Harvesting Index of Malva Nut  
(*Scaphium macropodum*)

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : นายชูชาติ วัฒนวรรณ สวพ.๖
- ผู้ร่วมงาน : นางสาวกมลภัทร ศิริพงษ์ ศวพ.จันทบุรี
- นายเฉลิมพล ชุ่มเชยวงศ์ สวพ.๖

5. บทคัดย่อ : พัฒนาการออกดอก และการเจริญเติบโตของผลสำรอง พบว่าสำรองติดผลในแปลงปลูก และในสภาพป่าเริ่มจากเมื่อเข้าสู่สภาวะแล้ง ประมาณเดือนมกราคม ต้นสำรองจะทิ้งใบ จนมีใบเหลือบนต้น 0-10 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลาประมาณ 30 วัน จะผลิใบอ่อนออกมาพร้อมดอกที่ปลายยอด มีการพัฒนาต่อจนดอกบาน ใช้เวลาประมาณ 20-25 วันดอกเริ่มบาน จากนั้นจะเริ่มเห็นสำเภาพัฒนามาก่อนและมีเมล็ดเล็กๆ ที่ส่วนปลาย หลังเริ่มดอกบานประมาณ 60 วัน สำเภาจะเริ่มเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นสีน้ำตาล และปลิวไปตามลมเมื่ออายุประมาณ 70 วัน

#### 6. คำนำ

สำรองหรือพุททะลาย (ภาคใต้) หรือบักจอง(ภาษาอีสาน) เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์สำโรง Sterculiaceae ชื่อสามัญคือ Malva nut มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Scaphium macropodum* พบได้ตามป่าดงดิบและป่าพื้นราบ เป็นไม้ยืนต้นสูงไม่ผลัดใบ ลำต้นกลมตรง แตกกิ่งก้านสาขาเฉพาะเรือนยอด ออกดอกที่ปลายกิ่ง ผลแก่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน โดยผลจะมีแผ่นบางๆสีน้ำตาลลักษณะคล้ายเรือติดอยู่ด้วย ซึ่งเรียกกันว่าปีกหรือสำเภา ทำให้สามารถปลิวตามลมไปได้ไกลๆผลสำรองแก่นี้เมื่อนำไปแช่น้ำ เนื้อบางๆ ที่หุ้มเมล็ดจะพองตัว ทำให้มีขนาดใหญ่ขึ้น 5-10 เท่า (อภิชาติ, 2544) พืชในวงศ์นี้มีประมาณ 50 สกุล เป็นไม้เขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อนในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 16 สกุล ตัวอย่างเช่น สำรอง (*Scaphium macropodum* Beaum.) ลำป่าง (*Pterospermum diversifolium* Bl.) กระหนานปลิง (*Pterospermum acerifolium* Wild.) และสำรองหนูหรือปออีแก้ง (*Pterocymbium javanicum* R.Br.) (กรมป่าไม้, 2545)จากการสังเกตพบว่ากล้าสำรองจากเมล็ดในปีแรกใบจะมีลักษณะคล้ายใบโพธิ์ เมื่อเริ่มเข้าปีที่ 2 ใบจะเปลี่ยนเป็นรูป 3 แฉก ประมาณปีที่ 3 ใบจะ

เปลี่ยนเป็นรูป 5 แฉก ซึ่งจะเป็นรูป 5 แฉกนี้อยู่หลายปี และในที่สุดก็มีลักษณะคล้ายรูปกระสวยฐานกว้าง ซึ่งเป็นใบแบบสุดท้ายนี้ตลอดไปในอดีตเป็นไม้ที่หาได้ง่ายในแถบจังหวัดจันทบุรี ซึ่งกรมป่าไม้ได้จัดให้ต้นสำรองเป็นต้นไม้ประจำจังหวัดจันทบุรี (สำนักงานวิชาการวิจัย, 2545) นอกจากนี้พบในประเทศไทยหลายแห่ง เช่น ภาคตะวันออก เขตพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณรอยต่อระหว่างประเทศไทย ลาว และกัมพูชา และบางส่วนของภาคใต้ตอนบนที่ติดกับประเทศพม่า แล้วยังมีรายงานว่า พบต้นสำรองในประเทศลาว กัมพูชา เวียดนาม และอินโดนีเซีย

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

- เป็นไม้ยืนต้น ชอบขึ้นในป่าดงดิบที่มีความชื้นสูง ลำต้นตรงและสูงชะลูด ประมาณ 30 - 40 เมตร
- ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปไข่แกมขอบขนานหรือไข่แกมใบหอก กว้าง 10-12 เซนติเมตร ยาว 15-25 เซนติเมตร ดอกช่อใหญ่ ออกที่ปลายกิ่ง แยกเพศ กลีบดอกสีขาว มีขนสีแดงที่กลีบดอก
- ผลอ่อนจะมีสีเขียว ผลแห้งมีลักษณะแผ่เป็นแผ่นขนาดใหญ่ แตกขณะยังอ่อนอยู่ ซึ่งมีลักษณะโค้งงอคล้าย

เรือติดอยู่ตรงโคน เรียกว่า ลำเกา สามารถปลิวไปได้ไกล ปีกมีลายเส้นชัดเจน เมื่อแก่จะมีสีน้ำตาล ลักษณะเหี่ยวแห้ง ผิวขรุขระ ก่อนที่จะหล่นลงมาพร้อมปีก มีขนาดกว้าง 1 - 1.5 เซนติเมตร ยาว 2 - 3 เซนติเมตร เปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอกมีสารเมือก (Mucilage) จำนวนมาก ซึ่งจะพองตัวได้ดีในน้ำ มีความสามารถในการดูดซับน้ำถึง 40 - 45 มิลลิลิตร/กรัม ทำให้เกิดเป็นเจล (Gel) หรือเป็นวุ้นได้โดยไม่ต้องอาศัยความร้อน ใบ ผลอ่อน ผลแห้ง

**สรรพคุณทางยา** ตามตำรายาพื้นบ้านต่างๆ มีดังนี้

- ราก แก้ไอ แก้ท้องเสีย แก้พยาธิผิวหนัง
- แก่นต้น แก้โรคเรื้อน แก้กามโรค
- ใบ แก้พยาธิ แก้ลม
- ผลและเมล็ด แก่ตานขโมยในเด็ก แก้ท้องเสีย แก้ลม แก้ธาตุพิการ แก่ร้อนใน แก้กระหายน้ำ ทำให้ชุ่มคอ แก้ไอ มีฤทธิ์ระบาย
- เปลือกต้น แก้ไข้ แก้ท้องเสีย

### องค์ประกอบทางเคมี

มีการศึกษาองค์ประกอบทางอาหารของลูกสำรอง ซึ่งประกอบด้วย โยอาหาร ร้อยละ 64.12-76.45 รองลงมาคือ ความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน คิดเป็นร้อยละ 15.31-16.86 , 5.84-27.9 , 3.75-9.5 และ 0.41-9 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีความหวาน 3 เปอร์เซ็นต์ และพลังงาน 4,175.24 แคลอรี/100 กรัม

### ประโยชน์จากต้นและผลสำรอง

ผลสำรองใช้เป็นอาหาร โดยนำผลไปแช่น้ำ เนื้อที่หุ้มเมล็ดจะพองออกมีลักษณะคล้ายขุ่นเกาะเปลือก บางๆ ที่หุ้มผลและเมล็ดออกทิ้ง เติมน้ำตาลหรือน้ำเชื่อมลงบนส่วนขุ่นนี้ใช้รับประทานเป็นของหวานใช้ส่วนขุ่นเป็นสมุนไพร พอกแก้เจ็บตารับประทานแก้ร้อนใน แก้ไข้ แก้ไอ หอบหืดแก้ท้องเดินและลดอาการอักเสบ ในจีนฮ่องกงได้หวั่น ใช้ผลสำรองร่วมกับชะเอมแก้เจ็บคอ (พเยาว์ 2539 : อร่าม, 2542) จากการสอบถามพ่อค้าที่รับซื้อผลสำรอง ทราบว่าใช้ผลสำรองพอกสีเพื่อทำรังนกเทียมและยังส่งผลสำรองออกไปขายยังต่างประเทศ เช่นจีน และประเทศแถบตะวันออกกลาง โดยเฉพาะจีนต้องการผลสำรองในปริมาณมาก เนื้อไม้ของต้นสำรองค่อนข้างอ่อน แต่สามารถใช้ทำส่วนประกอบของเครื่องใช้ในบ้านที่ไม่ถูกแดดหรือความชื้นได้ โดยมีการอบน้ำยาเคมีก่อนเปลือกต้นเมื่อแห้งจะมีความแข็งแรง ทนทาน สมัยก่อนใช้เปลือกต้นสำรองปูพื้นหรือทำฝาบานได้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจันทบุรีได้ทดลองนำผลสำรองมาทำเป็นน้ำสำรองบรรจุกระป๋อง ซึ่งทั้งรสชาติและสรรพคุณของน้ำสำรองกระป๋องที่มีรสกลมกล่อม จึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

จากการที่ผลสำรองสามารถจำหน่ายได้ราคาดี (ผลแห้งที่เอาสำเภาออกแล้ว) ในเขตจันทบุรีและตราด จึงมีพ่อค้าคอยรับซื้อผลสำรองในช่วงผลแก่(ประมาณเมษายน) ทุกปี และเนื่องจากต้นสำรองที่ให้ผลจะมีความสูงมาก อีกทั้งการทยอยร่วงหล่นและยังสามารถปลิวตามลมไปได้ไกลๆ ทำให้ยากแก่การเก็บขาย จึงทำให้ต้นสำรองที่เคยมีอยู่ตามธรรมชาติถูกตัดโค่นเพื่อเก็บผลในคราวเดียว (โดยผลที่ยังไม่แก่ก็สามารถนำไปฝั่งแดดให้แห้งก็สามารถขายได้เช่นเดียวกัน) ปัจจุบันต้นสำรองตามธรรมชาติจึงมีปริมาณลดลงจนน่าเป็นห่วง เพราะผลสำรองที่มีมีการซื้อขายกันในปัจจุบันก็มักจะได้มาจากการลอบตัดโค่นจากป่าธรรมชาติในเขตอนุรักษ์นั่นเอง หากสามารถขยายพันธุ์ต้นสำรองจากการตอนกิ่ง ตัดชำกิ่ง ก็น่าจะได้ต้นสำรองที่มีทรงพุ่มเตี้ยให้ผลผลิตได้เร็ว สามารถปลูกเพื่อการค้าได้ โดยไม่ต้องลอบโค่นต้นในป่า การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกสำรองเป็นการค้า โดยใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการตอนกิ่งหรือตัดชำกิ่ง เพื่อให้ต้นสำรองมีทรงพุ่มเตี้ย ให้ผลผลิตได้เร็ว ทำการวิจัยครบวงจรโดยการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการตัดแต่งทรงพุ่ม การชักนำการออกดอก การจัดการศัตรูสำรอง การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการแปรรูป

## 7. วิธีดำเนินการ :

### - อุปกรณ์

1. แว่นขยาย กล้องถ่ายรูป เตอบ
2. อีทีฟอน
4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ได้แก่ คาร์เบนดาซิม เซพวิน ไซเปอร์เมทริน
5. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี ได้แก่ มูลวัว15-15-15

### - วิธีการ

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกต้นเพื่อจัดการตามหน่วยทดลอง เป็นต้นที่สามารถให้ผลผลิตได้แล้ว มีขนาดต้นและความสมบูรณ์ต้นใกล้เคียงกัน

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อผลมีอายุ 60 วัน หลังดอกบานทำให้ผลร่วงตามกรรมวิธี

ขั้นตอนที่ 3 ปฏิบัติดูแลรักษาอื่นตามความจำเป็น

ขั้นตอนที่ 4 ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ต้นทุนการผลิต ราคาของผลผลิตและรายได้

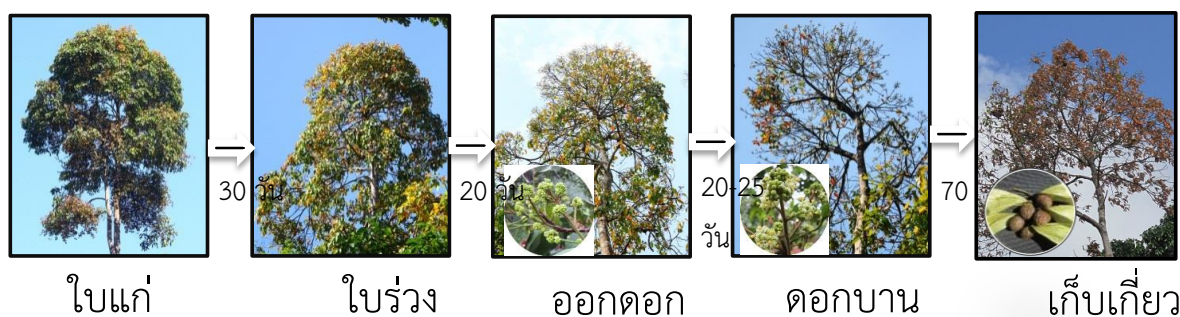
ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์และสรุปผล

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น 2556 สิ้นสุด 2558 สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

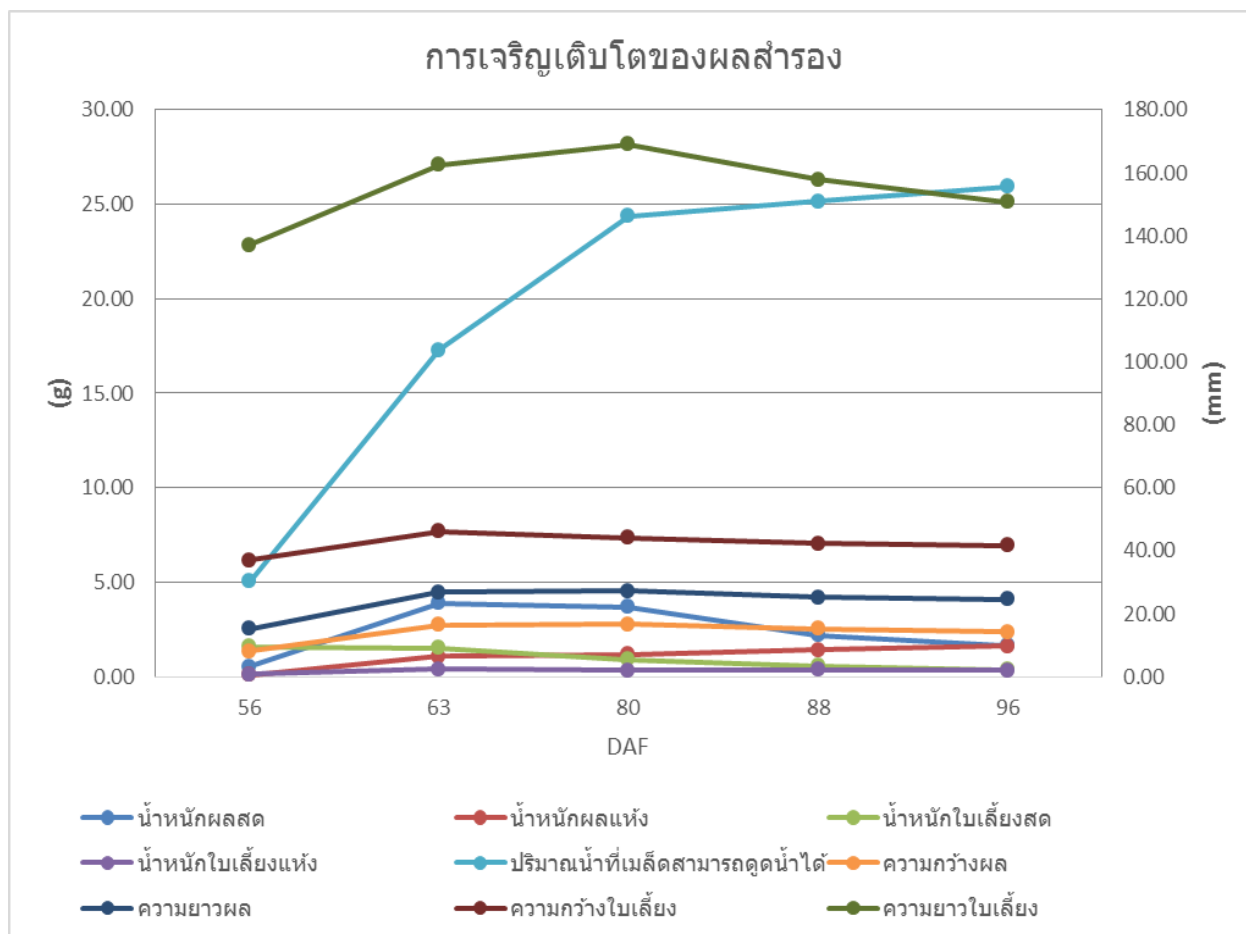
### 8.1 การพัฒนาของดอก



ภาพที่ 1 ระยะการพัฒนารสสาร

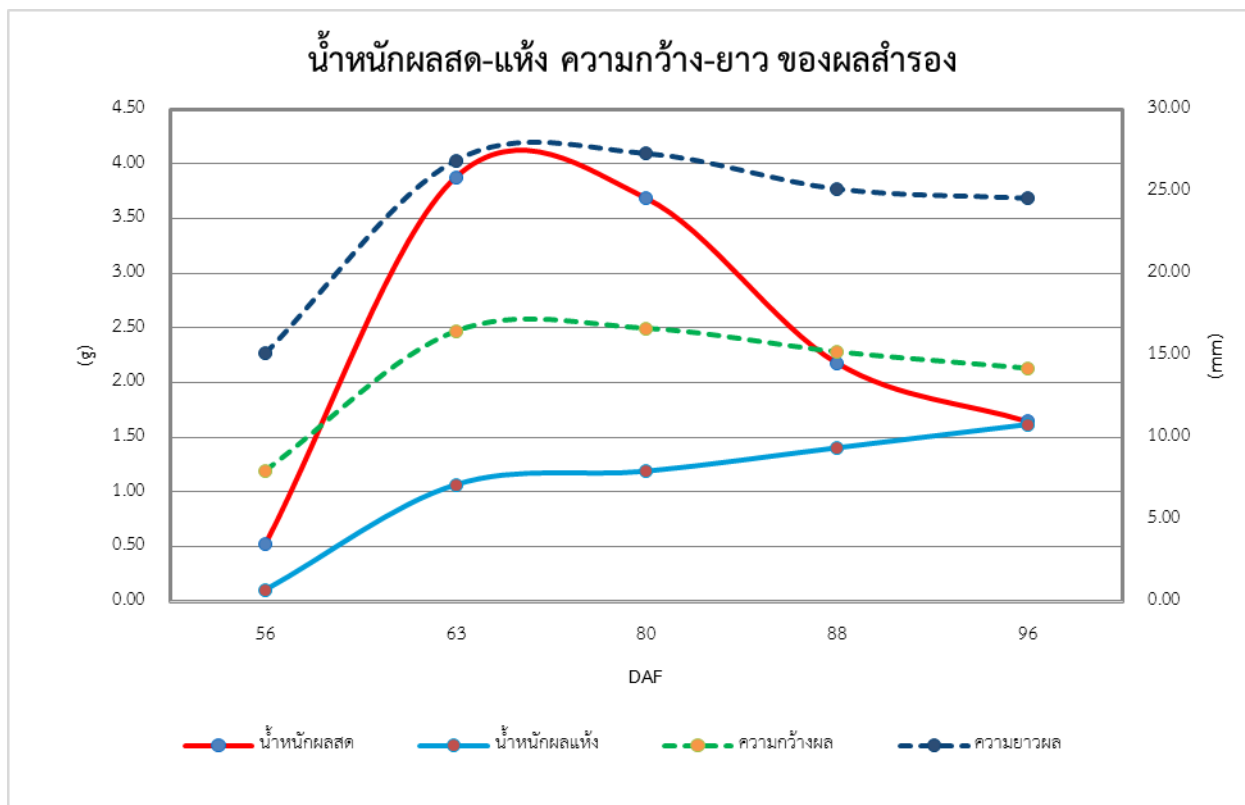
การพัฒนารสสารและการเจริญเติบโตของผลรสสาร พบว่ารสสารติดผลในแปลงปลูกและในสภาพป่า จะออกดอกเมื่อผ่านช่วงแล้งและมีการทิ้งใบก่อน โดยปกติจะออกดอกในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคมของทุกปี สอดคล้องกับบัณฑิตและคณะ ที่สำรวจการออกดอกของรสสารพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดใบร่วงของต้นรสสาร (2557) ทั้งแปลงที่ทำการทดลองและแปลงที่สำรวจไว้ จึงไม่มีแปลงทดลองเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวลูกรสสาร ตามแผนการทดลอง มีเฉพาะตัวอย่างที่ศึกษากลไกการร่วงของผล ในเบื้องต้นพบว่าผลเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลเมื่อมีอายุ 6 สัปดาห์หลังติดผล และผลร่วงหมดภายใน 7 สัปดาห์ ในปี 2557 - 2558 จากการเก็บข้อมูลรสสารในระยะต่างๆ ได้ระยะการพัฒนารสสาร และการเจริญเติบโตของผลรสสาร เริ่มจากเมื่อเข้าสู่สภาวะแล้ง ประมาณเดือนมกราคม ต้นรสสารจะทิ้งใบ จนมีใบเหลือบนต้น 0-10 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลาประมาณ 30 วัน จะผลิใบอ่อนออกมาพร้อมดอกที่ปลายยอด มีการพัฒนาต่อจนดอกบาน ใช้เวลาประมาณ 20-25 วันดอกเริ่มบาน จากนั้นจะเริ่มเห็นสภาพพัฒนามาก่อนและมีเมล็ดเล็กๆ ที่ส่วนปลาย หลังเริ่มดอกบานประมาณ 60 วัน รสสารจะเริ่มเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นสีน้ำตาล และปลิวไปตามลมเมื่ออายุประมาณ 70 วัน (ดังภาพที่ 1 )

## 8.2 การพัฒนาของผล



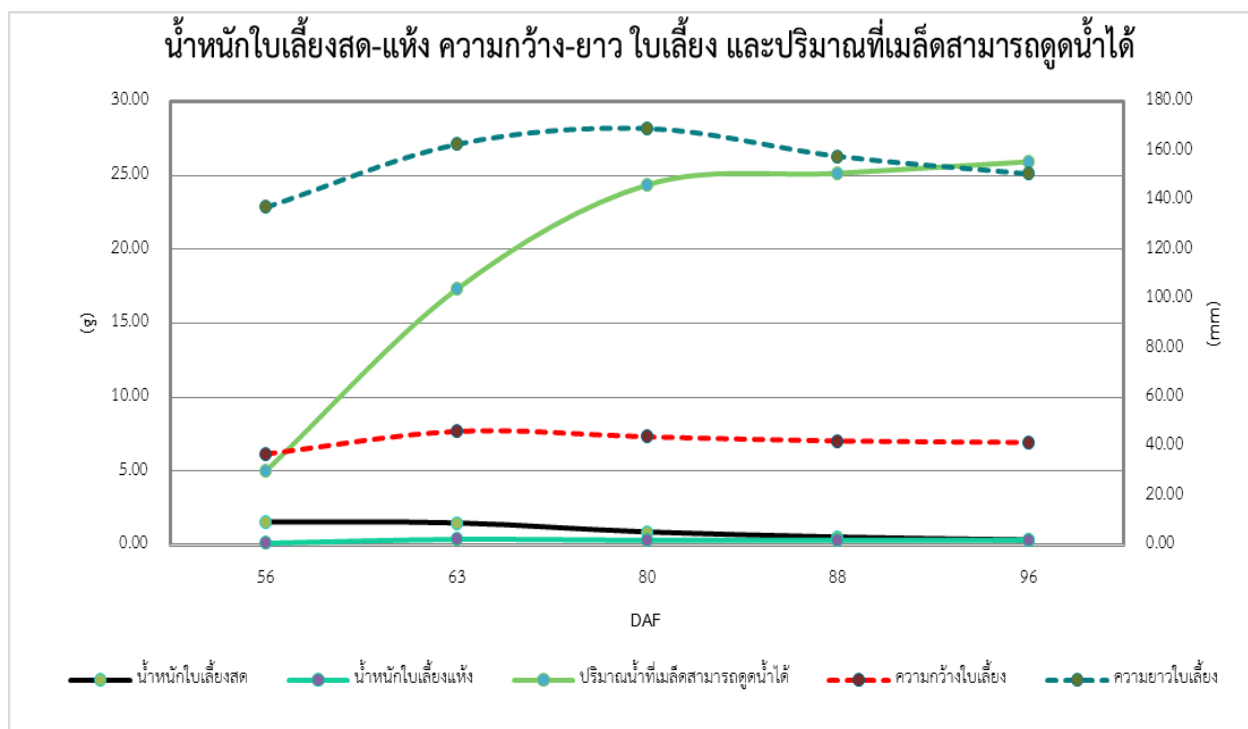
ภาพที่ 2 การเจริญเติบโตของผลสำรอง

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักผลสด-แห้ง ความกว้าง-ความยาวผล ความกว้างและความยาวของใบเลี้ยง น้ำหนักใบเลี้ยงสดและแห้ง และปริมาณน้ำที่เมล็ดสามารถดูดน้ำได้ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คือพบว่าการพัฒนาเพิ่มขึ้นสามารถวัดได้ชัดเจนเมื่ออายุ 56 วันหลังดอกบาน ใบเลี้ยงสดมีน้ำหนักมากที่สุด เมื่ออายุ 63 วัน มีเจริญเติบโตมากที่สุดของน้ำหนักผลสด ความกว้างใบเลี้ยง และน้ำหนักใบเลี้ยงแห้งมากที่สุด หลังจากนั้นจะลดลง เมื่ออายุ 80 วัน มีเจริญเติบโตของความยาวของใบเลี้ยง ความยาวผล และความกว้างผลมากที่สุด เมื่ออายุ 96 วัน น้ำหนักผลแห้ง และปริมาณที่สามารถดูดน้ำได้มากที่สุด



ภาพที่ 3 น้ำหนักผลสด น้ำหนักผลแห้ง ความกว้าง ความยาวของผลสำโรงในระยะต่างๆ จนถึงระยะผลร่วง

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักผล ความกว้างผล และความยาวผล มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน สามารถอธิบายได้ว่า เมื่ออายุ 63 วัน มีเจริญเติบโตมากที่สุดของน้ำหนักผลสดมากที่สุด 3.88 กรัม ความกว้างใบเลี้ยงมากที่สุด 46.22 มิลลิเมตร และน้ำหนักใบเลี้ยงแห้งมากที่สุด 0.40 กรัม หลังจากนั้นจะลดลงและจะเริ่มคงที่เมื่อผลมีอายุได้ 96 วัน



ภาพที่ 4 น้ำหนักใบเลี้ยงสด น้ำหนักใบเลี้ยงแห้ง ความกว้าง ความยาวของใบเลี้ยงสำรอง และความสามารถในการดูดน้ำ ในระยะต่างๆ จนถึงระยะผลร่วง

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักใบเลี้ยงสดและแห้ง ความกว้างและยาวใบเลี้ยง และปริมาณน้ำที่เมล็ดสามารถดูดน้ำได้ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน สามารถอธิบายได้ว่า ใบเลี้ยงสดมีน้ำหนักมากที่สุด 1.58 กรัม เมื่อผลมีอายุได้ 56 วัน หลังจากนั้นน้ำหนักจะลดลง ความกว้างใบเลี้ยงมากที่สุด 46.22 มิลลิเมตร เมื่อมีอายุ 63 วัน ความยาวใบเลี้ยงมากที่สุด 169.05 มิลลิเมตร เมื่อมีอายุ 80 วัน และปริมาณน้ำที่เมล็ดสามารถดูดน้ำได้มากที่สุด 25.93 กรัม เมื่อมีอายุ 96 วัน

**9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :** พัฒนาการออกดอก และการเจริญเติบโตของผลสำรอง พบว่าสำรองติดผลในแปลงปลูกและในสภาพป่าเริ่มจากเมื่อเข้าสู่สภาวะแล้ง ประมาณเดือนมกราคม ต้นสำรองจะทิ้งใบ จนมีใบเหลือบนต้น 0-10 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลาประมาณ 30 วัน จะผลิใบอ่อนออกมาพร้อมดอกที่ปลายยอด มีการพัฒนาต่อจนดอกบาน ใช้เวลาประมาณ 20-25 วันดอกเริ่มบาน จากนั้นจะเริ่มเห็นสำเภาพัฒนามาก่อน และมีเมล็ดเล็กๆ ที่ส่วนปลาย หลังเริ่มดอกบานประมาณ 60 วัน สำเภาจะเริ่มเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นสีน้ำตาล และปลิวไปตามลมเมื่ออายุประมาณ 70 วัน ซึ่งระยะที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวที่อายุ 50-60 วันหลังดอกบาน เนื่องจากมีการพัฒนาของผลที่สมบูรณ์แล้ว

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์: เป็นแนวทางในการเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผลิตสำรองเป็นสภาพแปลงปลูก

11. คำขอบคุณ -

12. เอกสารอ้างอิง

นันทวัน บุญยะประภัศร และอรนุช โชคชัยเจริญพร. 2543. สมุนไพร ไม้พื้นบ้าน(4) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. 740 น.

วรัญญา ศุภมิตร, ภาวินี ภูศรี และ ปรีดา เพ็ญโรจน์. 2006. การศึกษาสมบัติทางกระแสวิทยาของกัมผงจากผลสำรอง. (cited 2010 Jul 22) Available from : URL :

[http://www.irpus.or.th/project\\_file/2548\\_2006-08025\\_I4803052.pdf](http://www.irpus.or.th/project_file/2548_2006-08025_I4803052.pdf)

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 การเจริญเติบโตของผลสำรอง

DAF	56	63	80	88	96
น้ำหนักผลสด (g)	0.53	3.88	3.69	2.18	1.65
น้ำหนักผลแห้ง (g)	0.11	1.07	1.19	1.41	1.62
น้ำหนักใบเลี้ยงสด (g)	1.58	1.52	0.90	0.56	0.37
น้ำหนักใบเลี้ยงแห้ง(g)	0.14	0.40	0.34	0.35	0.34
ปริมาณน้ำที่เมล็ดสามารถดูดน้ำได้ (g)	5.04	17.30	24.37	25.15	25.93
ความกว้างผล (mm.)	7.99	16.48	16.65	15.23	14.22
ความยาวผล (mm.)	15.12	26.89	27.30	25.15	24.58
ความกว้างใบเลี้ยง (mm.)	37.03	46.22	44.01	42.34	41.73
ความยาวใบเลี้ยง (mm.)	137.12	162.62	169.05	157.79	150.65

ตารางผนวกที่ 2 น้ำหนักผลสด-แห้ง ความกว้าง-ยาว ของผลสำรอง

DAF	56	63	80	88	96
น้ำหนักผลสด (g)	0.53	3.88	3.69	2.18	1.65
น้ำหนักผลแห้ง(g)	0.11	1.07	1.19	1.41	1.62
ความกว้างผล (mm.)	7.99	16.48	16.65	15.23	14.22
ความยาวผล (mm.)	15.12	26.89	27.30	25.15	24.58



ตารางผนวกที่ 3 น้ำหนักใบเลี้ยงสด น้ำหนักใบเลี้ยงแห้ง ความกว้าง ความยาวของใบเลี้ยงสำรอง  
และความสามารถในการดูดน้ำ

DAF	56	63	80	88	96
น้ำหนักใบเลี้ยงสด (g)	1.58	1.52	0.90	0.56	0.37
น้ำหนักใบเลี้ยงแห้ง (g)	0.14	0.40	0.34	0.35	0.34
ความกว้างใบเลี้ยง (mm.)	37.03	46.22	44.01	42.34	41.73
ความยาวใบเลี้ยง (mm.)	137.12	162.62	169.05	157.79	150.65
ปริมาณน้ำที่เมล็ดสามารถดูดน้ำได้	5.04	17.30	24.37	25.15	25.93