



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า ระยะที่ 2

Research and Development Project of Paphiopedilum for Export  
Phase 2

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสุภาภรณ์ สาชาติ

Supaporn Sachati

ปี 2564

## บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนากล้วยไม้ไทยในเชิงการค้าจำเป็นต้องเป็นการนำทรัพยากรพันธุ์พืชที่มีอยู่ในธรรมชาติมาพัฒนาให้มี คุณสมบัติที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ที่อาจต่างไปจากถิ่นกำเนิดเดิม อย่างไรก็ตาม กล้วยไม้รองเท้านารีเป็นพืชที่มีการกระจายตัวอย่างกว้างขวางและมีหลายชนิด กรมวิชาการเกษตรมีฐานพันธุ์กรรมดังกล่าว ตั้งแต่อดีตที่ผ่านมา และมีเทคนิคการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ การปลูกเลี้ยงที่ระดับหนึ่ง หากสามารถวิจัยและพัฒนาพันธุ์จนได้ต้นที่มีลักษณะดี เพื่อเป็นพันธุ์แนะนำได้ จะนำไปสู่แนวทางการผลิตเป็นการค้าได้ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมมาพัฒนาเชิงการค้าโดยไม่ทำลายฐานพันธุกรรม และเป็นการช่วยสนับสนุนการปฏิบัติตามอนุสัญญาไซเตส (CITES) ที่ประเทศไทยเป็นประเทศสมาชิก นอกจากนี้การพัฒนา กล้วยไม้พันธุ์แท้ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยจะสามารถสร้างเอกลักษณ์และมูลค่าเพิ่มทางการค้าในอนาคต

โครงการวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า ระยะที่ 2 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี และการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2547-2558 ได้เปลี่ยนแนวทางใหม่ในการพัฒนาพันธุ์ เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ ที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า และการคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้กล้วยไม้รองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 มีรองเท้านารีบางชนิดที่มีความก้าวหน้าและจำเป็นต้องมีการประเมินทดสอบลูกผสม ซึ่ง การปรับปรุงพันธุ์รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ได้ลูกผสมที่ผสมข้ามต้นในกลุ่มเดียวกันผ่านเกณฑ์การประเมินจำนวน 10 ต้น คือ CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 และได้แม่พันธุ์ ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า คือ CR 02-64, CR 02-29, CR 02-21, CR 02-49, CR 03-16, CR 03-13, CR 04-80, CR 04-7, CR 07-25, CR 07-17, CR 08-5 และ CR 08-17 การปลูกเปรียบเทียบต้นลูกผสมรองเท้านารีฝ้ายหอย มีคู่ผสมที่มีต้นออกดอกและได้ต้นที่ผ่านการประเมินลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ PBH-07 PBH-09 PBH-12 PBH-13 PBH-19 และ PBH-31 ซึ่งต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะได้ลูกที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในการใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 10 ต้น ได้แก่ PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 และ PBS-26 พร้อมข้อมูลการปรับปรุงพันธุ์ สำหรับ การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และ เหลืองปราจีน ต้นที่มีคุณสมบัติครบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และมีลักษณะทนต่อโรคเน่า จำนวน 3 สายต้น คือ เหลืองกระบี่ KB.65 x KB.24 (N10) เหลืองปราจีน K.039 x K.056 (Q59) และ ขาวสตูล x เหลืองปราจีน A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>-11 x K.056 (U08) ซึ่งได้พันธุ์ลูกผสมรองเท้านารีที่มีลักษณะพันธุ์ดี จำนวน 3 คู่ พร้อมถ่ายทอดและแลกเปลี่ยน ข้อมูลการเจริญเติบโตและการออกดอก กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์เรียนรู้กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกระบี่ และการคัดเลือกพันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูลและเหลืองปราจีน ที่ได้จากการเพาะเมล็ด สามารถสรุปได้สายต้นคัดเลือกของลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ จำนวน 5 สายต้น คือ KB.9-B06, KB.9-B19, KB.9-B57,

KB.62-F06 และ LBII6 ที่มีการเจริญเติบโต ออกดอกสม่ำเสมอ ขนาดดอกใหญ่ ซึ่งมีศักยภาพเชิงการค้า ในส่วนนี้สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านวิชาการ โดยนักวิชาการและผู้สนใจด้านกล้วยไม้สกุลรองเท้านารีนำไปพัฒนาต่อยอดการวิจัยด้านการพัฒนาพันธุ์ และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์เรียนรู้กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกระบี่ จ.กระบี่ ได้นำเทคโนโลยีด้านพันธุ์ ไปพัฒนาและปรับใช้ เพื่อนำไปผลิตและจำหน่ายในเชิงการค้า สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรต่อไป ผ่านการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ “การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ชาวสตูล และเหลืองปราจีน” ของศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง สถาบันวิจัยพืชสวน

การเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ และระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรรองเท้านารีอินทนนท์ลาว การเก็บรักษาละอองเรณูกล้วยไม้หลังดอกบาน 1-3 วัน ที่อุณหภูมิ -4 และ 0 องศาเซลเซียส นาน 6 เดือน พบว่า ความมีชีวิตของละอองเรณู เท่ากับ 61.8 – 68.7 เปอร์เซ็นต์ และการผสมเกสรในวันที่ 3 หลังดอกบาน ช่วงเวลา 8.00 ถึง 12.00 นาฬิกา ติดฝัก 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้ปรับปรุงพันธุ์สามารถเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสร เพื่อเพิ่มปริมาณการติดฝักกล้วยไม้สำหรับการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว และเป็นข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อประกอบการวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ชนิดต่างๆต่อไป

ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี ผลของ GA และการจัดการสภาพโรงเรือนในการเตรียมต้นรองเท้านารีเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งกล้วยไม้รองเท้านารีบางชนิด ได้แก่ รองเท้านารีเหลืองปราจีน เหลืองตรัง เป็นต้น ซึ่งลักษณะลำต้นสั้นมาก ทำให้ตายอดและตาข้างอยู่ชิดกันมาก ใบแผ่ขนานไปกับพื้นดิน ทำให้การพอกฆ่าเชื้อไม่ประสบความสำเร็จ แนวคิดทางหนึ่งในการหาวิธีการยืดข้อต้นร่วมกับการเตรียมต้นให้แข็งแรงและปลอดเชื้อในโรงเรือนที่ควบคุมได้ โดยใช้ GA หดลงบนยอดต้นกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน ร่วมกับการปลุกเลี้ยงในสภาพโรงเรือนปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนกางมุ้ง ถึงแม้จะไม่พบความแตกต่างทางสถิติในด้านการยืดยาวของข้อต้น แต่ต้นรองเท้านารีที่เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติ ที่หยดกรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และโรงเรือนพลาสติกที่หยดกรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนต้นรองเท้านารีที่มีลักษณะของข้อยืดยาวมากที่สุด คือ 65.0 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อนำต้นกล้าไปพอกฆ่าเชื้อเพื่อเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า ต้นที่ได้รับ GA ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ในโรงเรือนพลาสติกมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายหลังการพอกฆ่าเชื้อมากที่สุด คือ 68.8 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการจัดการดูแลต้นพืชที่จะนำไปเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อในโรงเรือน การรดยาป้องกันกำจัดโรคแมลงอย่างสม่ำเสมอ เป็นปัจจัยสำคัญในการเตรียมต้นพันธุ์และลดการปนเปื้อนเชื้อ

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า ระยะที่ 2 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี และการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี ดำเนินการระหว่างปี 2558-2564 พบว่า การปรับปรุงพันธุ์รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ได้ลูกผสมที่ผสมข้ามต้นในกลุ่มเดียวกันผ่านเกณฑ์การประเมินจำนวน 10 ต้น คือ CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 และได้แม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า คือ CR 02-64, CR 02-29, CR 02-21, CR 02-49, CR 03-16, CR 03-13, CR 04-80, CR 04-7, CR 07-25, CR 07-17, CR 08-5 และ CR 08-17 การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมและคัดเลือกพ่อแม่รองเท้านารีฝายหอย ได้ต้นที่ผ่านการประเมินลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ PBH-07 PBH-09 PBH-12 PBH-13 PBH-19 และ PBH-31 ต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าว มีแนวโน้มจะได้ลูกที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในการใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์จำนวน 10 ต้น ได้แก่ PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 และ PBS-26 การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูลและเหลืองปราจีน ได้ต้นลูกผสมจำนวน 3 สายต้น คือ เหลืองกระบี่ KB.65xKB.24 (N10) เหลืองปราจีน K.039xK.056 (Q59) ขาวสตูลxเหลืองปราจีน A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>-11xK.056 (U08) การคัดเลือกพันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูลและเหลืองปราจีน ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ได้ 5 ต้น คือ B06 B19 B57 F06 และ LBII6 การเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ เก็บรักษาละอองเรณูหลังดอกบาน 1-3 วัน ที่อุณหภูมิ -4 และ 0 องศาเซลเซียส นาน 6 เดือน พบความมีชีวิตของละอองเรณู 61.8-68.7 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรรองเท้านารีอินทนนท์ลาว คือ ผสมเกสรในวันที่ 3 หลังดอกบาน ช่วงเวลา 8.00-12.00 นาฬิกา ติดฝัก 100 เปอร์เซ็นต์ สำหรับ ผลของ GA และการจัดการสภาพโรงเรือนในการเตรียมต้นรองเท้านารีเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ต้นที่เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติ ที่หยด GA 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และโรงเรือนพลาสติกที่หยด GA 400 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวนต้นที่มีข้อยืดยาวมากที่สุด คือ 65.0 เปอร์เซ็นต์

## Abstract

Research and Development Project of *Paphiopedilum* for Export Phase 2 consists of 2 activities: Development of hybrids and enhancement of *Paphiopedilum*'s propagation, between 2016 and 2020. It was found that **breeding in *Paphiopedilum gratrixianum* (Mast.) Guillaumin**, ten hybrids of *P. gratrixianum* from interclonal breeding program were selected according to selection criteria. They were CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 and twelve hybrids including CR 02-64, CR 02-29, CR 02-21, CR 02-49, CR 03-16, CR 03-13, CR 04-80, CR 04. -7, CR 07-25, CR 07-17, CR 08-5 and CR 08-17 were found to be suitable as mother plants to produce hybrids commercially.

**Comparison of *Paphiopedilum bellatulum*'s hybrids and selection of parents**, More than 30 percent of the plants that have passed the trait assessment according to the specified criteria: PBH-07 PBH-09 PHB-12 PBH-13 PBH-19 PBH-31. Parents of selected hybrids such as PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 and PBS-26 were found to give hybrids with good characteristics and can be used as genetic resources for breeding.

**Development of lady's slipper (*Paphiopedilum* sp.)** there are 3 types of hybrid plants which are N10 (Lueang-krabi (KB.65)×Lueang-krabi (KB.24)), Q59 (Lueang-prajeen (K.0.39)×Lueang-prajeen (K.056)) and U08 (Khao-Satun (A3B2-11)×Lueang-prajeen (K.056)).

**Selection of lady's slipper (*Paphiopedilum* sp.) from seed propagation** had 5 plants which are B06 B19 B57 F06 and LBII6.

**Pollen preservation of lady's slipper orchid (*Paphiopedilum gratrixianum* (Mast.) Guillaumin) for breeding**, after flowering 1 - 3 days at -4, 0 and 25 degrees Celsius and storage for 6 months, the pollen viability was 61.8 – 68.7 percent. And **Appropriate period for pollination of lady's slipper orchid (*Paphiopedilum gratrixianum* (Mast.) Guillaumin)**, It was found that pollination after blooming on the first day to the third day at 8:00 am to 12:00 pm can be poded approximate 62.50 - 100 percent. For **effects of GA and greenhouse condition management in the preparation of lady's slipper plants for tissue culture**, Plants were grown in normal greenhouse at a concentration of 500 milligrams per liter gibberellic acid and in plastic houses at a concentration of gibberellic acid of 400 milligrams per liter showed the highest number of plants with longitudinal characteristics, at 65.0 percent.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า ระยะที่ 2 เป็นโครงการภายใต้แผนการวิจัยและพัฒนาเพื่อความยั่งยืนของกล้วยไม้และไม้ดอกไม้ประดับ ขอขอบคุณคุณชัชยัน สุวรรณถาวร หัวหน้ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์เรียนรู้กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ ที่ให้คำปรึกษาและร่วมในการคัดเลือกพันธุ์รองเท้านารีลูกผสมในงานทดลอง ขอขอบคุณ ดร.นาตยา คำอำไพ ข้าราชการบำนาญ คุณจงวัฒนา พุ่มหิรัญ ที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตร และคุณอำนาจ อรรถสิทธิ์ รอง ผู้อำนวยการและผู้อำนวยความสะดวกการวิจัยและพัฒนาเพื่อความยั่งยืนของกล้วยไม้และไม้ดอกไม้ประดับที่ให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตร พนักงานราชการ และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน สถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยเครือข่ายศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ ที่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานวิจัยและให้การช่วยเหลือจนงานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี

สุภาพรณี สาชาติ

เมษายน 2565

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	4
กิตติกรรมประกาศ	6
สารบัญ	7
สารบัญตาราง	8
สารบัญภาพ	9
สารบัญภาคผนวก	10
บทที่ 1 บทนำ	11
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	16
บทที่ 3 ผลการศึกษา	18
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	23
เอกสารอ้างอิง	29
ตารางและภาพ	31
ภาคผนวก	41

## สารบัญตาราง

รายการ	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนต้นลูกผสมในกระถาง จำนวนต้นที่พร้อมประเมิน และเปอร์เซ็นต์ที่ผ่านการประเมิน ของต้นลูกผสมอายุ 25 เดือน นับจากย้ายกล้าลงในกระถาง 3 นิ้ว	30
ตารางที่ 2 ลักษณะดอกของลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่ผ่านการประเมิน	31
ตารางที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลูกผสมกล้วยไม้รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก	32
ตารางที่ 4 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก	32
ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของละอองเรณูกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ซึ่งเก็บละอองเรณูกล้วยไม้หลังดอกบาน 1-3 วัน เก็บรักษานาน 1- 7 วัน ที่อุณหภูมิ -4 0 และ 25 องศาเซลเซียส	32
ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของละอองเรณูกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ซึ่งเก็บละอองเรณูกล้วยไม้หลังดอกบาน 1-3 วัน เก็บรักษานาน 1- 6 เดือน ที่อุณหภูมิ -4 0 และ 25 องศาเซลเซียส โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสเก็บได้นานเพียง 1 เดือน	33
ตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์การผสมติดของดอกกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวในช่วงเวลา 8.00-12.00 น. หลังจากดอกบาน 0-2 วัน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)	33
ตารางที่ 8 ข้อมูลอุณหภูมิตามวิทยาในช่วงทำการทดลอง เดือนตุลาคม 2561-มีนาคม ปี 2562 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)	34
ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์การรอดตายของรองเท้านารีที่เลี้ยงในโรงเรือนสภาพต่างๆ ที่ระดับความเข้มข้นของกรดจิบเบอเรลลิก หลังพอกฆ่าเชื้อนาน 1 เดือน	34



## สารบัญภาพ

รายการ	หน้า
ภาพที่ 1 ลูกผสมที่ผสมในกลุ่มเดียวกันที่มีลักษณะผ่านการประเมิน มีจำนวน 10 สายต้น และลูกผสม ที่มาจากข้ามกลุ่ม 1 สายต้น ได้แก่ CR 01 A13-6(ก) CR 02 A95-1(ข) CR 02 A95-12(ค) CR 03 A51-1(ง) CR 03 A51-30(จ) CR 04 A79-15(ฉ) CR 07 A10-2(ช) CR 07 A10-5(ซ) CR 07 A10-9(ณ) CR 09 A108-1(ญ) และ CR 02 05 A6-2(ฎ)	35
ภาพที่ 2 ลักษณะดอกต้นแม่และต้นพ่อของคู่ผสม PBH-07 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน	36
ภาพที่ 3 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-09 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน	36
ภาพที่ 4 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-12 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน	37
ภาพที่ 5 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-13 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน	37
ภาพที่ 6 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-19 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน	38
ภาพที่ 7 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH- 31 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน	38
ภาพที่ 8 ลักษณะดอกกล้วยไม้รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก	39
ภาพที่ 9 ลักษณะดอกกล้วยไม้รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก	39
ภาพที่ 10 ลักษณะของชิ้นส่วนพืชที่มีความปกติ(ก.) และชิ้นส่วนพืชที่มีลักษณะข้อยืดยาว(ข.) หลังจากตรกรดจิบเบอเรลลิก นาน 10 สัปดาห์ก่อนนำไปพอกฆ่าเชื้อ	39

## สารบัญภาคผนวก

รายการ	หน้า
ตารางผนวกที่ 1	
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่ผ่านการประเมิน	41
ภาพผนวกที่ 1	
องค์ความรู้ เรื่อง การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน โดยศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง สถาบันวิจัยพืชสวน ปี 2565	42

กรมวิชาการเกษตร

## บทที่ 1 บทนำ

### 1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

#### วิสัยทัศน์

1. เป็นศูนย์กลางความเป็นเลิศทางวิชาการด้านพืชสวน
2. เป็นผู้นำในการวิจัยและพัฒนาพืชสวนของประเทศ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### พันธกิจ

1. เสริมสร้างขีดความสามารถ ความเข้มแข็งทางวิชาการ และเทคโนโลยีด้านพืชสวนของประเทศให้ได้มาตรฐานสากลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตภายในประเทศและการส่งออก
2. วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ
3. ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาพืชสวนสู่ภาครัฐ เอกชนและเกษตรกรที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลผลิต

### 2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

#### ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

#### ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 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. ที่ได้รับจัดสรรในปี 2564 รวม 179,760 บาท และโปรดระบุแผนงาน/โครงการ ให้สอดคล้องกับ Program ของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อแผนงานที่ได้รับอนุมัติ	งบประมาณ (บาท)
P10. ยกระดับความสามารถการแข่งขัน และวางรากฐานทางเศรษฐกิจ	แผนงานที่ 3: วิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า ระยะที่ 2	179,760
รวมทั้งสิ้น		179,760

#### 4. รายละเอียดรายแผนงาน

##### ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

รองเท้านารี หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า Lady' slipper เป็นพืชสกุลหนึ่งในวงศ์กล้วยไม้ และให้ชื่อสกุลว่า Paphiopedilum ทั่วโลกมีอยู่ 5 สกุล 137 ชนิด ประเทศไทย ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นแหล่งกล้วยไม้เขตร้อนที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก มีกล้วยไม้รองเท้านารีพันธุ์พื้นเมืองที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยทั้งหมด 17 ชนิด ซึ่งอยู่ในสกุล Paphiopedilum เพียงสกุลเดียว ปัจจุบันกล้วยไม้รองเท้านารีพันธุ์พื้นเมืองของไทยหลายชนิดได้รับความสนใจอย่างมาก มีการนำมาปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์เพื่อการค้ากันอย่างแพร่หลาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ประเทศในยุโรปและเอเชีย) ส่วนกล้วยไม้รองเท้านารีพันธุ์ลูกผสมใหม่ ๆ ก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นพันธุ์ลูกผสมของคนไทยและของต่างประเทศ จากรูปทรง สี สัน ความแปลกตาของดอกและใบ ยิ่งนับวันมีผู้สนใจรักและปลูกเลี้ยงกันมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้ประเทศไทยกลายเป็นแหล่งส่งออกกล้วยไม้รองเท้านารีที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ไม่แพ้ไม้ดอกไม้ประดับประเภทอื่นทั้งในรูปแบบของไม้กระถางและไม้ตัดดอก (อุไร, 2541)

สถาบันวิจัยพืชสวนและศูนย์วิจัยเครือข่ายได้ร่วมวิจัยและพัฒนาพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารี เพื่อพัฒนาเป็นกล้วยไม้ประดับชนิดใหม่ที่มีศักยภาพของไทย ในปี 2547-2553 สามารถคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีได้มากกว่า 13 ชนิด และมีแหล่งพันธุกรรมของกรมวิชาการเกษตร 4-5 สถานที่ และได้ลูกผสมกล้วยไม้รองเท้านารีที่มีลักษณะดีตามเกณฑ์มากกว่า 9 ต้น รวมทั้งได้พันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีคัดเลือกที่สามารถนำมาขยายพันธุ์ต่อเพื่อผลิตเป็นไม้กระถางและใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างลูกผสมใหม่มากกว่า 62 สายต้น ปัญหา/อุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการต่อได้ คือ ยังไม่มีวิธีการขยายพันธุ์ดี/พันธุ์คัดเลือกเพื่อเพิ่มปริมาณ ให้นำไปสู่ขั้นตอนต่อไปของการปรับปรุงพันธุ์ได้

จึงได้เปลี่ยนแนวทางใหม่ในการพัฒนาพันธุ์ในปี 2554-2557 เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ ที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า และการคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้กล้วยไม้รองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 มีรองเท้านารีบางชนิดที่มีความก้าวหน้าและจำเป็นต้องมีการประเมินทดสอบลูกผสมเพื่อการแนะนำพันธุ์ต่อไป ดังนี้

การคัดเลือกลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาว *Paphiopedilum grarixianum* (Mast.) Guillaum ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ระหว่างปี 2555-2558 ได้คัดเลือกและแบ่งกลุ่มลูกผสมที่มีลักษณะดี ออกเป็นกลุ่มได้ 12 ประชากร ได้แก่ CR01-CR12 โดยพิจารณาจากลักษณะการจัดเรียงของจุดบนกลีบดอก ขนาด สี เป็นต้น โดยในแต่ละประชากรมีต้นคัดเลือกอยู่ระหว่าง 1-6 กระถาง ประชากรที่มีต้นอย่างน้อย 4 กระถาง ได้แก่ CR02 CR03 CR05 CR07 CR10 CR11 และ CR12 ซึ่งการสร้างลูกผสมข้ามต้นภายในประชากรเดียวกัน (interclonal) เพื่อรักษาค่าเฉลี่ยของประชากร ลูกผสมตัวเอง ซึ่งลูกผสมเหล่านี้จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ เพื่อการแนะนำพันธุ์ต่อไป



การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมรองเท้านารีฟาหอยและดอยตุง ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ระหว่างปี 2554-2558 ได้รวบรวมพันธุ์รองเท้านารีฟาหอยและดอยตุง คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีเด่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายลักษณะที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ได้ 33 และ 34 ต้นตามลำดับ และผสมพันธุ์ระหว่างต้นคัดเลือกภายในชนิดเดียวกัน เก็บเกี่ยวฝักเมื่อมีอายุ 6-7 เดือน นำมาเพาะในสภาพปลอดเชื้อ ปลูกเลี้ยงต้นกล้าจนกระทั่งออกดอก ได้ลูกผสมรองเท้านารีฟาหอยที่ออกปลูก 33 คู่ผสม ประมาณ 800 ต้น และลูกผสมดอยตุง 3-5 คู่ผสม ประมาณ 100 ต้น ซึ่งลูกผสมเหล่านี้จะเริ่มออกดอกและสามารถประเมินลักษณะของต้นลูกผสมที่ได้จากคู่ผสมที่ได้จากการใช้ต้นพ่อแม่ที่มีลักษณะต่างๆ ในปี 2559 - 2563 เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ ที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า

นอกจากนี้ในช่วงปีดังกล่าว ศูนย์วิจัยพืชสวนตรังได้ต้นกล้าที่เพาะจากเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อของกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง และขาวสตูลที่ผสมตัวเอง 754 288 และ 17 ต้น และต้นกล้าเหลืองกระบี่ที่ผสมข้ามต้น 292 ต้น ต้นกล้าขาวสตูลผสมข้ามต้น 33 ต้น ต้นกล้าเหลืองตรังผสมข้ามต้น 200 ต้น ซึ่งต้นกล้วยไม้

รองเท้านารีจากงานทดลองดังกล่าวยังไม่ออกดอก และมีฝักที่ผสมพันธุ์เมื่อปี 2557 จำนวน 80 ฝัก ที่ยังไม่แก่เพาะเมล็ดไม่ได้ จึงควรที่จะทำการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี เพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ หรือใช้ในการขยายพันธุ์เป็นต้นพันธุ์ดีต่อไป

ตลอดจนศึกษาการเพาะเมล็ดกล้วยไม้รองเท้านารีพื้นเมือง กล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษี ซึ่งกล้วยไม้ชนิดนี้เป็นกล้วยไม้รองเท้านารีที่มีลักษณะสวยงามชนิดหนึ่ง เป็นที่ต้องการของชาวสวนกล้วยไม้ และผู้ปลูกเลี้ยงทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้มีการลักลอบนำออกมาขายในตลาดนัดต้นไม้เป็นจำนวนมาก แต่เนื่องจากในสภาพธรรมชาติของกล้วยไม้ชนิดนี้มีการขยายพันธุ์ได้ช้ามาก ทำให้มีแนวโน้มในการลดจำนวนลงมากในสภาพธรรมชาติเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ต่อไปในอนาคต จึงควรทำการศึกษาในการเพิ่มปริมาณในสภาพปลอดภัย เพื่ออนุรักษ์กล้วยไม้สายพันธุ์นี้ให้มีอยู่ในสภาพธรรมชาติของประเทศไทยต่อไป

ปัจจุบันหลายหน่วยงานได้ศึกษาวิจัยหาเทคนิคการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แต่ยังไม่มียางานที่ประสบความสำเร็จและเผยแพร่ทางวิชาการในประเทศไทย กล้วยไม้รองเท้านารีบางชนิด ได้แก่ รองเท้านารีเหลืองปราจีน เหลืองตรัง เป็นต้น ซึ่งลักษณะลำต้นสั้นมาก ทำให้ตายอดและตาข้างอยู่ชิดกันมาก ใบแผ่ขนานไปกับพื้นดิน ซึ่งน่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การพอกกล้าเชื้อไม่ประสบผลสำเร็จ จึงน่าจะหาวิธีการยืดข้อต้นร่วมกับการเตรียมต้นให้แข็งแรงและปลอดภัยในโรงเรือนที่ควบคุมได้ เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อในขั้นตอนการพอกชิ้นส่วน ทำให้การขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีความเป็นไปได้มากขึ้นในการนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์รองเท้านารี

#### วัตถุประสงค์

- 6.1 ประเมินลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาว ที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ 7 ประชากร เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า
- 6.2 ประเมินลูกผสมข้ามต้นภายในประชากรเดียวกัน ((interclonal) และลูกผสมตัวเองของรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่คัดเลือก
- 6.3 เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า
- 6.4 เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ และการอนุรักษ์
- 6.5 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีในสภาพปลอดภัย
- 6.6 ศึกษา GA ที่มีผลต่อการยืดข้อต้นร่วมกับการเตรียมต้นรองเท้านารีเหลืองปราจีน เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

#### ขอบเขตการศึกษา

ดำเนินการรวบรวมและคัดเลือกกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี(รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ฝายหอย เหลืองกระบี่ เหลืองตรังและขาวสตูล) ที่มีลักษณะดีเด่น เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า ทำการปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์จากต้นที่คัดเลือกเพื่อให้ได้ต้นที่มี

ลักษณะดีตามเกณฑ์ที่กำหนด ใช้ส่งเสริม ทดแทนพันธุ์ดั้งเดิม และใช้เป็นพันธุ์กรรมสำหรับการพันธุ์ต่อไป และศึกษา  
การขยายพันธุ์/การเพาะเมล็ดกล้วยไม้รองเท้านารีในสภาพปลอดเชื้อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นิยามศัพท์ -

กรมวิชาการเกษตร

## บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

### 1.วิธีการดำเนินการวิจัย

#### กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี

##### การทดลองที่ 1.1 การปรับปรุงพันธุ์รองเท้านารีอินทนนท์ลาว (*Paphiopedilum garrixianum* (Mast.) Guillaurm)

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2559-2563 ดูแลรักษาประชากรแม่พันธุ์และแยกกอเพื่อเพิ่มปริมาณต้นพ่อแม่พันธุ์ เตรียมไว้สำหรับการออกเป็นพันธุ์แนะนำ สร้างประชากรโดยการผสมตัวเอง และผสมข้ามแบบพบกันหมดภายในกลุ่มเดียวพันธุ์เดียวกัน ดูแลต้นลูกผสมที่ได้จากการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ ประเมินต้นลูกผสมจากการเจริญเติบโต ความสม่ำเสมอในการออกดอก และคุณภาพของดอก **บันทึกข้อมูล ต้นแม่พันธุ์:** จำนวนหน่อเก่าและใหม่เมื่อแรกเริ่มเปลี่ยนกระถาง ระยะเวลาการแทงช่อดอกนับจากวันที่เปลี่ยนกระถาง การแทงหน่อที่ออกดอก จำนวนวันที่ดอกเริ่มบานนับจากวันแทงช่อดอก อายุการบานในกระถาง (วัน) อายุการเก็บฝักที่เหมาะสมในการตัดฝักเพื่อเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ **ต้นลูกผสมที่ได้จากการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ:** ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการเจริญเติบโตของลูกผสมต้นคัดเลือกในระยะที่เติบโตเต็มที่ (ระยะออกดอก) การระบาดของศัตรูพืช

##### การทดลองที่ 1.2 การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมและคัดเลือกพ่อแม่รองเท้านารีฝายหอย

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2559-2563 โดยปลูกเปรียบเทียบลูกผสมกล้วยไม้รองเท้านารีฝายหอยที่ผสมระหว่างปี 2555-2558 จำนวน 8 คู่ผสมในแต่ละชนิด กับพันธุ์การค้า/พันธุ์ท้องถิ่น คัดเลือกลูกผสมและผสมข้ามต้นภายในประชากรเดียวกัน (interclonal) และผสมตัวเอง สำหรับสร้างประชากรใหม่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป **บันทึกข้อมูล** ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ต่างๆ การเจริญเติบโต การออกดอก

##### การทดลองที่ 1.3 การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน

##### การทดลองที่ 1.4 การคัดเลือกพันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูลและเหลืองปราจีน ที่ได้จากการเพาะเมล็ด

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ปี 2559-2564 ผสมดอกรองเท้านารี เหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน ภายในชนิดเดียวกัน และข้ามชนิด แบบผสมกลับ ปลูกและประเมินศักยภาพของต้นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างลูกผสมจากลักษณะของลูกโดยใช้ลักษณะของดอกเป็นหลักตามเกณฑ์การคัดเลือกของแต่ละชนิด **บันทึกข้อมูล** ประเมินความสม่ำเสมอของลูกผสม ลักษณะประจำพันธุ์ลูกผสม การเจริญเติบโต การออกดอก คุณภาพของดอก ความยอมรับของเกษตรกร การระบาดของศัตรูพืช

##### การทดลองที่ 1.5 การเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ปี 2559-2562 ศึกษาการเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว โดยมีปัจจัยที่ศึกษา คือ อายุของละอองเรณู 3 กรรมวิธี ได้แก่ วันดอกบาน และหลังดอกบาน 1 และ 2 วัน และอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บรักษา 3 กรรมวิธี ได้แก่ -4 0 และ 25 °C ทดสอบความมีชีวิตของละอองเรณูด้วย 0.5%TTC ด้วยการเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ในสภาพปลอดเชื้อ และการผสมเกสร **บันทึกข้อมูล** ฤดูเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต เปอร์เซ็นต์ความงอก และเปอร์เซ็นต์การติดฝัก



## การทดลองที่ 1.6 ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรองแตงนารีอินทนนท์ลาว

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ปี 2559-2562 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผสมเกสรองแตงนารีอินทนนท์ลาว คือ จำนวนวันที่ดอกบานเต็มที่ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1 2 3 และ 4 วัน และช่วงเวลาของการผสมเกสร 3 กรรมวิธี ได้แก่ 8.00-9.00, 9.30-10.30 และ 11.00-12.00 น เก็บเกี่ยวฝักกล้วยไม้ที่อายุ 4 เดือนหลังการผสม นำไปตรวจสอบความมีชีวิตของเมล็ดและเพาะเมล็ดโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ **บันทึกข้อมูล** 9เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิต เพอร์เซ็นต์ความงอก และเปอร์เซ็นต์การติดฝัก

## กิจกรรมที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี

### การทดลองที่ 2.1 เทคนิคการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีโดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

ขั้นตอนที่ 1 เปรียบเทียบสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษี

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตเป็นต้นและรากที่สมบูรณ์ของกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษี

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ปี 2559-2562 **บันทึกข้อมูล** ประเมินความงอกของเมล็ดจากปริมาณการงอกของเมล็ดต่อพื้นที่ที่เพาะเมล็ด เปรียบเทียบความแตกต่างกันของสูตรอาหาร การพัฒนาของเมล็ดตั้งแต่เริ่มงอกถึงเริ่มมีใบ ลักษณะของเนื้อเยื่อหลังเพาะเลี้ยงได้แก่น้ำหนักสด จำนวนใบ จำนวนและความยาวราก

### การทดลองที่ 2.2 ผลของ GA และการจัดการสภาพโรงเรือนในการเตรียมต้นรองเท้านารีเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ดำเนินการที่สถาบันวิจัยพืชสวน ปี 2559-2560 ปลูกต้นพันธุ์รองเท้านารีเหลืองปราจีนลงวัสดุปลูกเป็นกรวดผสมกับหินภูเขาไฟ อัตรา 1:1 โดยปริมาตร ศึกษาวิธียึดข้อต้นของกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน โดย วางแผนการทดลองแบบ 3 x 6 Factorial in RCBD ประกอบด้วย การหยดกรดจิบเบอเรลลิก ที่ความเข้มข้น 6 ระดับ ได้แก่ 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับการเก็บต้นไว้ในโรงเรือนเพาะชำตามปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนกางมุ้ง นำหน่อในแต่ละกรรมวิธีและสภาพโรงเรือน ฟอกฆ่าเชื้อและเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์สูตร MS **บันทึกข้อมูล** จำนวนต้นที่มีข้อที่ยืดยาว การปนเปื้อนเชื้อ การพัฒนาของชิ้นส่วน

## 2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

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

## บทที่ 3 ผลการศึกษา

### 3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

โครงการวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า ระยะที่ 2 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี และการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี ดำเนินการระหว่างปี 2558-2564 โดยกิจกรรมการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี **การปรับปรุงพันธุ์รองเท้านารีอินทนนท์ลาว (*Paphiopedilum graxianum* (Mast) Guillam)** จากการประเมินต้นลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่มีดอกครั้งแรกช่วงเดือนมกราคม - เมษายน 2563 ต้นลูกผสมที่ได้จากการผสมข้าม อายุ 25 เดือน นับจากย้ายกล้าลงในกระถาง 3 นิ้ว โดยเริ่มต้นปลูก 1 ต้นต่อกระถาง พบว่า จำนวนต้นเท่าเดิมไม่มีการแตกหน่อเพิ่ม และมีการแตกหน่อใหม่เพิ่ม 1 - 6 ต้นต่อกระถางมีลูกผสม 6 คู่ (จำนวน 7 ต้น) ออกดอกในเดือนที่ 17- 20 นับจากย้ายต้นปลูกในกระถาง 3 นิ้ว มีรหัส ดังนี้ CR 07 A10-1, CR 03 A51-1, CR 02 A95-1, CR 09 A108-1, CR 09 A108-2 และต้นผสมข้ามกลุ่ม 2 กระถาง ดังนี้ CR 02 CR 05 A6-2 (ลูกผสมกลุ่ม 2 และกลุ่ม 5) และ CR02 CR01 A115-1 (ลูกผสมกลุ่ม 2 และกลุ่ม 1) ได้ทำการประเมินต้นลูกผสมดังกล่าว พบลักษณะดีตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ CR 02 A95-1, CR 09 A108-1 และต้นผสมข้ามกลุ่ม 1 ต้น คือ CR 02 CR 05 A6-2 (ลูกผสมกลุ่ม 2 และกลุ่ม 5) (ตารางที่ 1) และพบว่าต้นลูกผสมที่เริ่มบานในฤดูหนาวมีแนวโน้มบานบนต้นนานกว่าดอกที่เริ่มบานในฤดูร้อน กล่าวคือ ดอกบานในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน มีอายุการบานอยู่บนต้น 40-44, 22-41, 19-35 และ 13-27 วันตามลำดับ และทุกดอกติดฝักสืบแห้งฝ่อทั้งหมด ได้ประเมินต้นลูกผสมที่ออกดอกในเดือน มกราคม - เมษายน 2564 เพิ่มเติม ได้ต้นลูกผสมที่ผ่านการประเมินมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ตารางที่ 2 ผนวกที่ 1 และภาพที่ 1) ซึ่งต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะได้ลูกผสมที่ผสมในกลุ่มเดียวกันที่มีลักษณะผ่านการประเมิน มีจำนวน 10 สายต้น และลูกผสมที่มาจากข้ามกลุ่ม 1 สายต้น ได้แก่ CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 และ CR 02 05 A6-2 และ **การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมและคัดเลือกพ่อแม่รองเท้านารีฝายหอย** การปลูกเปรียบเทียบลูกผสมจากต้นพ่อแม่คู่ต่างๆ เพื่อประเมินและคัดเลือกพ่อแม่ที่ให้ต้นลูกที่มีลักษณะดี ปลูกเปรียบเทียบจาก 24 คู่ผสม มีคู่ผสมที่มีต้นออกดอกและได้ต้นที่ผ่านการประเมินลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ พอร์มดอกกลม กลีบดอกกว้าง จุดแต้มสีม่วงแดงกระจายสม่ำเสมอทั่วกลีบ มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ PBH-07 PBH-09 PBH-12 PBH-13 PBH-19 และ PBH-31 ซึ่งต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าว มีแนวโน้มที่จะได้ลูกที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในการใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์จำนวน 10 ต้น ได้แก่ PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 และ PBS-26 (ภาพที่ 2-7) ส่วนการสร้างลูกผสมใหม่โดยใช้ต้นพ่อแม่จากลูกผสมรุ่นที่ 1 ทำได้ยากเนื่องจาก มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักและเมล็ดมีการงอกและมีการพัฒนาเป็นต้นน้อย

**การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน** คัดเลือกลูกผสมที่มีการเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี และดอกใหญ่ จากจำนวน 21 คู่ผสม (231 สายต้น) คัดเลือกลูกผสมที่มีศักยภาพได้

3 คู่ผสม คือ 1) เหลืองกระบี่ (KB.65)×เหลืองกระบี่ (KB.24) N10 มีการเจริญเติบโตดี มีจำนวนต้น 11 ต้น/กระถาง ออกดอกทุกปี ซึ่งออกดอกก่อนฤดู โดยเริ่มออกดอกช่วงพฤศจิกายน-ธันวาคม ดอกมีขนาดใหญ่ 4.9×6.9 เซนติเมตร 2) เหลืองปราจีน (K.039)×เหลืองปราจีน (K.056) Q59 มีการเจริญเติบโตดี มีจำนวนต้น 3 ต้น/กระถาง ออกดอกทุกปี ซึ่งดอกจะทยอยออกดอกตั้งแต่เดือนธันวาคม-สิงหาคม ดอกมีขนาดใหญ่ เมื่อดอกบานเต็มที่มีขนาด 6.2×5.5 เซนติเมตร กลีบดอกสีขาว มีจุดประขนาดใหญ่กระจายบริเวณกลีบดอก และ 3) ขาวสตูล (A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>-11)×เหลืองปราจีน (K.056) U08 มีการเจริญเติบโตดี มีจำนวนต้น 2.0 ต้น/กระถาง ออกดอกทุกปี ดอกมีขนาดใหญ่ เมื่อดอกบานเต็มที่มีขนาด 6.3×4.9 เซนติเมตร กลีบดอกหนา รูปร่างคล้ายเหลืองปราจีน มีจุดประใหญ่กว่าดอกของขาวสตูลเล็กน้อย (ตารางที่ 3 และภาพที่ 8) สำหรับ **การคัดเลือกพันธุ์รองเท่านั้นรีเหลืองกระบี่ เหลืองตั้งขาวสตูลและเหลืองปราจีน ที่ได้จากการเพาะเมล็ด** การคัดเลือกพันธุ์รองเท่านั้นรี ที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพเชิงการค้า โดยประเมินจากการเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี และดอกใหญ่ โดยคัดเลือกจากพันธุ์ที่ออกดอก จำนวน 10 พันธุ์ (44 ต้น) สามารถคัดเลือกได้ 3 พันธุ์ คือ 1) เหลืองกระบี่ (KB.9) จำนวน 3 ต้น คือ B06 มีการเจริญเติบโตดี มีจำนวนต้น 11 ต้นต่อกระถาง สีดอกโดดเด่นโดยเฉพาะบริเวณกระเป่าเป็นสีแดงสด แล้วจางลงบริเวณริมปาก ส่วน B19 มีกระเป่าที่มีขนาดใหญ่ เท่ากับ 1.6×2.4×1.5 เซนติเมตร ดอกบริเวณเป่ามีสีแดงอมส้ม แล้วค่อยๆจางลงบริเวณริมปาก และ B57 มีจำนวนต้นมากที่สุด 12 ต้นต่อกระถาง ก้านดอกมีความแข็งแรง ดอกตั้งตรง แล้วดอกมีสีส้มสม่ำเสมอทั้งกระเป่า 2) เหลืองกระบี่ (KB.62) จำนวน 1 ต้น คือ F06 ดอกมีสีส้มอ่อนบริเวณกระเป่า ก้านดอกมีความยาวปานกลาง และ 3) เหลืองกระบี่ (LBII6) จำนวน 1 ต้น คือ K03 ดอกมีสีเหลืองสม่ำเสมอทั้งดอก ดอกมีขนาดใหญ่ ก้านดอกสั้น กลีบดอกหนา รังไข่มีขนาดใหญ่ เท่ากับ 0.9×3.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 4 และภาพที่ 9) รองเท่านั้นรีเหลืองกระบี่ออกดอกทุกปี ซึ่งสามารถออกดอกก่อนฤดู โดยเริ่มออกดอกช่วงพฤศจิกายน-ธันวาคม

**การเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท่านั้นรีอินทนนท์ลาวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์** ทดสอบความมีชีวิตของละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท่านั้นรีอินทนนท์ลาวที่เก็บไว้ในเบื้องต้น ด้วยวิธี tetrazolium test ในละอองเรณูที่มีอายุหลังดอกบาน 1 2 และ 3 วัน เก็บรักษานาน 1-7 วัน ที่อุณหภูมิ -4 0 และ 25 องศาเซลเซียส จากการทดสอบพบว่าทุกช่วงเวลาที่เก็บรักษา ละอองเรณูมีชีวิต 81.4- 88.6 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) เมื่อทดสอบความมีชีวิตของละอองเรณู หลังจากเก็บรักษาไว้ 1- 6 เดือน ในอุณหภูมิ -4 และ 0 องศาเซลเซียส พบความมีชีวิตของละอองเรณู เท่ากับ 61.8 – 68.7 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6) และ **ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรองเท่านั้นรีอินทนนท์ลาว** การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรองเท่านั้นรีรองเท่านั้นรีอินทนนท์ลาว เพื่อหาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรให้ติดฝักและเกิดเมล็ดกล้วยไม้ สามารถสร้างประชากรกล้วยไม้ที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ จากการทดลองนี้พบว่า การผสมเกสรองเท่านั้นรีอินทนนท์ลาวหลังดอกบานวันแรกถึงวันที่สาม ในเวลา 8.00 น. ถึง 12.00 น. สามารถติดฝักจำนวน 62.50 – 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7) โดยระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรองเท่านั้นรีรองเท่านั้นรีอินทนนท์ลาว คือวันที่สามหลังดอกบาน ช่วงเวลา 8 นาฬิกาถึง 12 นาฬิกา ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน มีอุณหภูมิต่ำสุด 13.1 องศาเซลเซียส สูงสุด 23.6 องศาเซลเซียส ความชื้น 86.1-87.8 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

สำหรับกิจกรรมการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี พบว่า **เทคนิคการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีโดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ** ได้ศึกษาอายุฝักของกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีที่เหมาะสม สำหรับนำมาใช้ขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า เดือนกรกฎาคม 2562 ต้นกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีเริ่มแทงช่อดอก และดอกเริ่มบานเดือนสิงหาคม จึงทำการผสมเกสรจำนวน 2 ครั้ง คือ วันที่ 20 สิงหาคม 2562 และวันที่ 24 กันยายน 2562 ได้ฝักกล้วยไม้ จำนวน 8 ฝัก และผลของ GA และการจัดการสภาพโรงเรือนในการเตรียมต้นรองเท้านารีเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้ศึกษาหาวิธีการยืดช่อดอกกล้วยไม้รองเท้านารี ร่วมกับการเตรียมต้นให้แข็งแรงและปลอดเชื้อในโรงเรือนที่ควบคุมได้ เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อในขั้นตอนการฟอกชิ้นส่วนของกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน โดยคัดเลือกต้นพันธุ์ เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนกางมุ้ง ร่วมกับการหยด GA ที่ความเข้มข้นต่างกัน 6 ระดับ ได้แก่ 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นรองเท้านารีที่มีลักษณะช่อยืดยาวที่เลี้ยงในโรงเรือนสภาพต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ต้นรองเท้านารีที่เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติ และหยด GA ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และที่เลี้ยงในโรงเรือนพลาสติกและหยด GA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนต้นรองเท้านารีที่มีลักษณะของช่อยืดยาวมากที่สุด คือ 65.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 10) และเปอร์เซ็นต์การรอดตายของต้นรองเท้านารีที่เลี้ยงในโรงเรือนปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนมุ้ง หลังจากการฟอกฆ่าเชื้อนาน 1 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นรองเท้านารีที่หยด GA ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ในโรงเรือนพลาสติก มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายหลังการฟอกฆ่าเชื้อมากที่สุด คือ 68.8 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 15.1 วิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้าระยะที่ 2	ได้พันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารีที่ใช้ส่งเสริมทดแทนพันธุ์ดั้งเดิม และ/หรือพันธุ์กรรมกล้วยไม้สำหรับใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ และได้เทคนิคการเพาะเมล็ดกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษี เพื่อใช้ในการปลูกขยายพันธุ์และการอนุรักษ์พันธุ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>ลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่ผสมข้ามต้นในกลุ่มเดียวกันที่มีลักษณะดีผ่านการประเมิน มีจำนวน 10 ต้น ดังนี้ CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 และพบลูกผสมที่มาจากผสมต้นข้ามกลุ่ม และมีลักษณะผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 1 ต้น คือ CR 02 05 A6-2</li> <li>ได้แม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า ดังนี้ CR 02-64, CR 02-29, CR 02-21, CR 02-49, CR 03-16, CR 03-13, CR 04-80, CR 04-7, CR 07-25, CR 07-17, CR 08-5 และ CR 08-17</li> <li>คู่ผสมที่มีต้นที่ผ่านการประเมินลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ PBH-07 PBH-09 PBH-12 PBH-13 PBH-19 และ PBH-31 และต้นพ่อแม่รองเท้านารีฝ้ายจากคู่ผสมดังกล่าว มีแนวโน้มที่จะได้ลูกที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในการใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์จำนวน 10 ต้น</li> </ol>

		<p>คือ PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 และ PBS-26</p> <p>4. ลูกผสมที่มีศักยภาพได้ 3 คู่ผสม คือ</p> <p>2.1. N10 (เหลืองกระบี่ (KB.65)×เหลืองกระบี่ (KB.24))</p> <p>2.2. Q59 (เหลืองปราจีน (K.039)×เหลืองปราจีน (K.056))</p> <p>2.3. U08 (ขาวสตูล (A3B2-11)×เหลืองปราจีน (K.056))</p> <p>5. พันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ที่ได้จากเมล็ด ที่มีศักยภาพ เชิงการค้า โดยประเมินจากการเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี และดอกใหญ่ จาก 3 พันธุ์ จำนวน 5 ต้น คือ (KB.9)-B06, (KB.9)- B19, (KB.9)-57, (KB.62)-F06 และ (LBII6)-K03</p> <p>6. เก็บละอองเรณูอายุหลังดอกบาน 1 - 3 วัน ใวนาน 1 - 7 วัน ที่อุณหภูมิ 0 และ -4 องศาเซลเซียส ตัวอย่าง ในขณะที่ การเก็บรักษาละอองเรณูที่อุณหภูมิ 0 และ -4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บไว้ได้นาน 6 เดือน และ การผสมเกสรรองเท้า นารีอินทนนท์ลาวหลังดอกบานวันแรกถึงวันที่สาม ในเวลา 8.00 น. ถึง 12.00 น. สามารถติดฝักจำนวน 62.50 – 100 เปอร์เซ็นต์ โดยระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสร รองเท้านารีรองเท้านารีอินทนนท์ลาว คือวันที่สามหลังดอก บาน ช่วงเวลา 8 นาฬิกาถึง 12 นาฬิกา</p>
--	--	--

### 3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์กรความรู้	1	เรื่อง	องค์กรความรู้	1	เรื่อง	การพัฒนาลูกผสมรองเท้า นารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน	การประเมินลูกผสมรองเท้า นารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน จากการพัฒนาพันธุ์
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์				
2.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	สายต้นคัดเลือกของลูกผสม รองเท้านารีเหลืองกระบี่ 5 สายต้น คือ (KB.9)-B06, (KB.9)- B19, (KB.9)-57, (KB.62)-F06 และ (LBII6)-K03	สายต้นที่มีการเจริญเติบโตดี ออกดอกสม่ำเสมอ ขนาดดอก ใหญ่ ซึ่งมีศักยภาพเชิงการค้า

### 3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
ผลงานตีพิมพ์ (Publications) จำนวน 1 เรื่อง	2565

### 3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ :	
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม :	

### 3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

แผนงานที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
แผนงานที่ 1: -	<p>ด้านวิชาการ โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักวิชาการและผู้สนใจด้านกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี นำไปพัฒนาต่อยอดการวิจัยด้านการพัฒนาพันธุ์</li> <li>- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์เรียนรู้กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกระบี่ จ.กระบี่ ได้นำเทคโนโลยีด้านพันธุ์ ไปพัฒนาและปรับใช้ เพื่อนำไปผลิตและจำหน่ายในเชิงการค้า สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรต่อไป</li> </ul>

## บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

### 4.1 สรุปผล

#### กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี

##### การทดลองที่ 1.1 การปรับปรุงพันธุ์รองเท้านารีอินทนนท์ลาว (*Paphiopedilum graxianum* (Mast.) Guillam)

1. ลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่ผสมข้ามต้นในกลุ่มเดียวกันที่มีลักษณะดีผ่านการประเมิน มีจำนวน 10 ต้น ดังนี้ CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 และพบลูกผสมที่มาจากการผสมข้ามกลุ่ม และมีลักษณะผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 1 ต้น คือ CR 02 05 A6-2

2. ได้แม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า ดังนี้ CR 02-64, CR 02-29, CR 02-21, CR 02-49, CR 03-16, CR 03-13, CR 04-80, CR 04-7, CR 07-25, CR 07-17, CR 08-5 และ CR 08-17

##### การทดลองที่ 1.2 การเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมและคัดเลือกพ่อแม่รองเท้านารีฟาหอย

1. ได้คู่ผสมที่มีต้นผ่านการประเมินลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ พ่อแม่ดอกกลม กลีบดอกกว้าง จุดแต้มสีม่วงแดงกระจายสม่ำเสมอทั่วกลีบ มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ PBH-07 PBH-09 PBH-12 PBH-13 PBH-19 และ PBH-31

2. ได้ต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าว มีแนวโน้มที่จะได้ลูกที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในการใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์จำนวน 10 ต้น ได้แก่ PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 และ PBS-26

##### การทดลองที่ 1.3 การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน

ได้ลูกผสมที่มีศักยภาพได้ 3 คู่ผสม คือ

###### 1. N10 (เหลืองกระบี่ (KB.65)×เหลืองกระบี่ (KB.24))

การเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี และออกดอกก่อนฤดู เริ่มออกดอกช่วงพฤศจิกายน-ธันวาคม ดอกขนาดใหญ่ 4.9×6.9 เซนติเมตร

###### 2. Q59 (เหลืองปราจีน (K.039)×เหลืองปราจีน (K.056))

การเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี ดอกจะทยอยออกดอกตั้งแต่เดือนธันวาคม-สิงหาคม ดอกขนาดใหญ่ ดอกบานเต็มที่ขนาด 6.2×5.5 เซนติเมตร กลีบดอกสีขาว มีจุดประขนาดใหญ่กระจายบริเวณกลีบดอก

###### 3. U08 (ขาวสตูล (A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>-11)×เหลืองปราจีน (K.056))

การเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี ดอกขนาดใหญ่ ดอกบานเต็มที่ขนาด 6.3×4.9 เซนติเมตร กลีบดอกหนา รูปร่างคล้ายเหลืองปราจีน มีจุดประใหญ่กว่าดอกของขาวสตูลเล็กน้อย

**การทดลองที่ 1.4 การคัดเลือกพันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูลและเหลืองปราจีน ที่ได้จากการเพาะเมล็ดพันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ที่มีศักยภาพเชิงการค้า โดยประเมินจากการเจริญเติบโตดี ออกดอกทุกปี ออกดอกก่อนฤดู และดอกใหญ่ คัดเลือกได้จำนวน 5 ต้น คือ**

1. KB.9-B06 : การเจริญเติบโตดี สีดอกโดดเด่นโดยเฉพาะบริเวณกระเปาะเป็นสีแดงสด แล้วจางลงบริเวณริมปาก
2. KB.9-B19 : กระเปาะขนาดใหญ่ เท่ากับ 1.6x2.4x1.5 เซนติเมตร ดอกบริเวณเป่ามีสีแดงอมส้ม แล้วค่อยๆจางลงบริเวณริมปาก
3. KB.9-B57 : ก้านดอกมีความแข็งแรง ดอกตั้งตรง ดอกสีส้มสม่ำเสมอทั้งกระเปาะ
4. KB.62-F06 : ดอกสีส้มอ่อนบริเวณกระเปาะ ก้านดอกยาวปานกลาง
5. LBII6-K03 : ดอกสีเหลืองสม่ำเสมอทั้งดอก ขนาดใหญ่ ก้านดอกสั้น กลีบดอกหนา รั้งไข่นาขนาดใหญ่ เท่ากับ 0.9x3.5 เซนติเมตร

**การทดลองที่ 1.5 การเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์**

เก็บละอองเรณูอายุหลังดอกบาน 1 - 3 วัน ไว้นาน 1 - 7 วัน ที่อุณหภูมิ 0 และ -4 องศาเซลเซียส ตัวอย่าง ในขณะที่การเก็บรักษาละอองเรณูที่อุณหภูมิ 0 และ -4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บไว้ได้นาน 6 เดือน

**การทดลองที่ 1.6 ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรองเท้านารีอินทนนท์ลาว**

การผสมเกสรองเท้านารีอินทนนท์ลาวหลังดอกบานวันแรกถึงวันที่สาม ในเวลา 8.00 น. ถึง 12.00 น. สามารถติดฝักจำนวน 62.50 - 100 เปอร์เซ็นต์ โดยระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรองเท้านารีรองเท้านารีอินทนนท์ลาว คือวันที่สามหลังดอกบาน ช่วงเวลา 8 นาฬิกาถึง 12 นาฬิกา

**กิจกรรมที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี**

**การทดลองที่ 2.1 เทคนิคการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีหวดฤๅษีโดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ**

อายุฝักของกล้วยไม้รองเท้านารีหวดฤๅษีที่เหมาะสม สำหรับนำมาใช้ขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า เดือนกรกฎาคม 2562 ต้นกล้วยไม้รองเท้านารีหวดฤๅษีเริ่มแทงช่อดอก และดอกเริ่มบาน เดือนสิงหาคม จึงทำการผสมเกสรจำนวน 2 ครั้ง คือ วันที่ 20 สิงหาคม 2562 และวันที่ 24 กันยายน 2562 ได้ฝักกล้วยไม้ จำนวน 8 ฝัก

**การทดลองที่ 2.2 ผลของ GA และการจัดการสภาพโรงเรือนในการเตรียมต้นรองเท้านารีเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ**

1. เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นรองเท้านารีที่มีลักษณะข้อยืดยาวที่เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนกางมุ้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ ต้นรองเท้านารีที่เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติและหยุด GA ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และที่เลี้ยงในโรงเรือนพลาสติกและหยุด GA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนต้นรองเท้านารีที่มีลักษณะของข้อยืดยาวมากที่สุด คือ 65.0 เปอร์เซ็นต์



2. เปอร์เซ็นต์การรอดตายของต้นรองเท้าনারีที่เลี้ยงในโรงเรือนปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนมุ้ง หลังจากการพอกฆ่าเชื้อนาน 1 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นรองเท้าনারีที่หยด GA ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ในโรงเรือนพลาสติก มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายหลังการพอกฆ่าเชื้อมากที่สุด คือ 68.8 เปอร์เซ็นต์

#### 4.2 อภิปรายผล

โครงการวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้าনারีเพื่อการค้า ระยะที่ 2 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมกล้วยไม้สกุลรองเท้าনারี และการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้าনারี เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2547-2558 ได้เปลี่ยนแนวทางใหม่ในการพัฒนาพันธุ์ เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสม ในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้าনারีในท้องถิ่นต่างๆ ที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า และการคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้กล้วยไม้รองเท้าনারีในท้องถิ่นต่างๆ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 มีรองเท้าনারีบางชนิดที่มีความก้าวหน้าและจำเป็นต้องมีการประเมินทดสอบลูกผสม ซึ่ง การปรับปรุงพันธุ์รองเท้าনারีอินทนนท์ลาว (*Paphiopedilum graxianum* (Mast.) Guillaum) จากการประเมินต้นลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่มีดอกครั้งแรกช่วงเดือนมกราคม - เมษายน 2563 ต้นลูกผสมที่ได้จากการผสมข้าม อายุ 25 เดือน นับจากย้ายกล้าลงในกระถาง 3 นิ้ว โดยเริ่มต้นปลูก 1 ต้นต่อกระถาง พบว่า จำนวนต้นเท่าเดิมไม่มีการแตกหน่อเพิ่ม และมีการแตกหน่อใหม่เพิ่ม 1 - 6 ต้นต่อกระถางมีลูกผสม 6 คู่ (จำนวน 7 ต้น) ออกดอกในเดือนที่ 17- 20 นับจากย้ายต้นปลูกในกระถาง 3 นิ้ว มีรหัส ดังนี้ CR 07 A10-1, CR 03 A51-1, CR 02 A95-1, CR 09 A108-1, CR 09 A108-2 และต้นผสมข้ามกลุ่ม 2 กระถาง ดังนี้ CR 02 CR 05 A6-2 (ลูกผสมกลุ่ม 2 และกลุ่ม 5) และ CR02 CR01 A115-1 (ลูกผสมกลุ่ม 2 และกลุ่ม 1) ได้ทำการประเมินต้นลูกผสมดังกล่าว พบลักษณะดีตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ CR 02 A95-1, CR 09 A108-1 และต้นผสมข้ามกลุ่ม 1 ต้น คือ CR 02 CR 05 A6-2 (ลูกผสมกลุ่ม 2 และกลุ่ม 5) และพบว่าต้นลูกผสมที่เริ่มบานในฤดูหนาวมีแนวโน้มบานบนต้นนานกว่าดอกที่เริ่มบานในฤดูร้อน กล่าวคือ ดอกบานในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน มีอายุการบานอยู่บนต้น 40-44, 22-41, 19-35 และ 13-27 วัน ตามลำดับ และทุกดอกติดฝักสืบแห่งฝักทั้งหมด และได้ประเมินต้นลูกผสมที่ออกดอกในเดือน มกราคม - เมษายน 2564 เพิ่มเติม ได้ต้นลูกผสมที่ผ่านการประเมินมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ซึ่งต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะได้ลูกผสมที่ผสมในกลุ่มเดียวกันที่มีลักษณะผ่านการประเมิน มีจำนวน 10 สายต้น และลูกผสมที่มาจากข้ามกลุ่ม 1 สายต้น ได้แก่ CR 01 A13-6, CR 02 A95-1, CR 02 A95-12, CR 03 A51-1, CR 03 A51-30, CR 04 A79-15, CR 07 A10-2, CR 07 A10-5, CR 07 A10-9, CR 09 A108-1 และ CR 02 05 A6-2 และ การปลูกเปรียบเทียบต้นลูกผสมรองเท้าনারีฝายหอย ที่ได้จากการผสมข้ามต้นภายในชนิดเดียวกันจำนวน 24 คู่ผสม มีคู่ผสมที่มีต้นออกดอกและได้ต้นที่ผ่านการประเมินลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ ฟอรัมดอกกลม กลีบดอกกว้าง จุดแต้มสีม่วงแดงกระจายสม่ำเสมอทั่วกลีบ มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ PBH-07 PBH-09 PBH-12 PBH-13 PBH-19 และ PBH-31 ซึ่งต้นพ่อแม่จากคู่ผสมดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะได้ลูกที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในการใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 10 ต้น ได้แก่ PBS-06 PBS-07 PBS-10 PBS-11 PBS-13 PBS-14 PBS-16 PBS-19 PBS-24 และ PBS-26 พร้อมข้อมูลการปรับปรุงพันธุ์ ตามเป้าหมายที่วางไว้

ถึงแม้ว่าในการสร้างลูกผสมใหม่ของรองเท้านารีฝ้ายหอย มีปัจจัยอื่นที่ควรมีการศึกษาต่ออีก ที่เกี่ยวข้องกับการงอกของละอองเรณู ได้แก่ อายุของละอองเกสร และสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น แสง และอุณหภูมิ ประกอบกับการเพาะเมล็ดเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำและมีความไม่สม่ำเสมอ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น อายุฝัก สารกระตุ้นการเจริญเติบโต ความเป็นกรดเป็นด่างของอาหาร สูตรอาหารสำหรับเพาะเมล็ดและการพัฒนาของโปรโตคอร์ม

สำหรับ การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน ต้นที่มีคุณสมบัติครบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และมีลักษณะทนต่อโรคเน่า จำนวน 3 สายต้น คือ เหลืองกระบี่ KB.65 x KB.24 (N10) เหลืองปราจีน K.039 x K.056 (Q59) และ ขาวสตูล x เหลืองปราจีน A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>-11 x K.056 (U08) ซึ่งได้พันธุ์ลูกผสมรองเท้านารีที่มีลักษณะพันธุ์ดี จำนวน 3 คู่ พร้อมถ่ายยอดและแลกเปลี่ยนข้อมูลการเจริญเติบโตและการออกดอกกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์เรียนรู้กล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองกระบี่ ตามเป้าหมายที่วางไว้ และ การคัดเลือกพันธุ์รองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูลและเหลืองปราจีน ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ให้ได้ต้นพันธุ์ที่มีลักษณะดี มีการเจริญเติบโตที่ดี เพื่อให้ได้ลักษณะที่เหมาะสมที่มีศักยภาพในการผลิตเชิงการค้า โดยประเมินจากการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ลักษณะดอกขนาดใหญ่ และสามารถออกดอกทุกปี สามารถสรุปได้ว่าต้นที่มีคุณสมบัติครบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 5 ต้น คือ 1) KB.9 จำนวน 3 ต้น ได้แก่ B06, B19 และ B57 2) KB.62 จำนวน 1 ต้น คือ F06 และ 3) LBII6 จำนวน 1 ต้น

การเก็บรักษาละอองเรณูของกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ และระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสรรองเท้านารีอินทนนท์ลาว การเก็บรักษาละอองเรณูกล้วยไม้หลังดอกบาน 1-3 วัน ที่อุณหภูมิ -4 และ 0 องศาเซลเซียส นาน 6 เดือน พบว่า ความมีชีวิตของละอองเรณู เท่ากับ 61.8 – 68.7 เปอร์เซ็นต์ และ การผสมเกสรในวันที่ 3 หลังดอกบาน ช่วงเวลา 8.00 ถึง 12.00 นาฬิกา ติดฝัก 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้ปรับปรุงพันธุ์สามารถเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสร เพื่อเพิ่มปริมาณการติดฝักกล้วยไม้สำหรับการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว และเป็นข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อประกอบการวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ชนิดต่างๆต่อไป

ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี เทคนิคการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีโดยการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ เนื่องจากไม่สามารถหาต้นกล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษีที่แทงช่อดอกหรือต้นกล้วยไม้ที่ออกดอกแล้ว พร้อมทั้งจะนำมาทำการผสมพันธุ์ได้ จึงได้รวบรวมต้นพันธุ์รองเท้านารีหมวดฤๅษีจากร้านขายต้นกล้วยไม้ สวนจตุจักร กรุงเทพฯ และสวนกล้วยไม้จังหวัดจันทบุรี มาปลูกในกระถางด้วยวัสดุปลูก ได้แก่ มะพร้าวสับที่แช่น้ำ 2 ครั้ง และตั้งวางในสภาพโรงเรือนของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ดูแลต้นกล้วยไม้ด้วยการรดน้ำ ใส่ปุ๋ยละลายช้า ได้แก่ ออสโมโค้ท สูตร 13-13-13 ทุก 3 เดือนนำต้นกล้วยไม้ไปโรงเรือนใหม่ เพื่อเตรียมต้นกล้วยไม้ให้มีสภาพพร้อมแทงช่อดอกตามฤดูกาล ใส่ปุ๋ย ออสโมโค้ท-พลัส สูตร 13-26-7+1.5 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียม เพื่อกระตุ้นการออกดอกของต้นกล้วยไม้รองเท้านารี ซึ่งจะแทงช่อดอกในเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ แต่เนื่องจากในปี 2561 มีฤดูหนาวสั้น คือ ประมาณ 1-2 วัน และอุณหภูมิระหว่างกลางวันและกลางคืนแตกต่างกันน้อยกว่า 10 องศาเซลเซียส จึงไม่กระตุ้นตาดอกของต้นกล้วยไม้รองเท้านารี

ให้แทงช่อดอกได้ ในปี 2562 จึงแก้ปัญหาโดยนำต้นกล้วยไม้มาเลี้ยงในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 อาทิตย์ เพื่อกระตุ้นตาดอกของกล้วยไม้ พบว่าไม่สามารถกระตุ้นการแทงช่อดอกของต้นกล้วยไม้ได้ แต่กลับกระตุ้นการแทงหน่อของต้นกล้วยไม้ ต้นละ 1-2 หน่อ และในเดือนกรกฎาคม 2562 ต้นกล้วยไม้รองเท้านารีหวดฤกษ์เริ่มแทงช่อดอก และดอกเริ่มบานเดือนสิงหาคม จึงทำการผสมเกสรจำนวน 2 ครั้ง คือ วันที่ 20 สิงหาคม 2562 และวันที่ 24 กันยายน 2562 ได้ฝักกล้วยไม้ จำนวน 8 ฝัก และในปี 2562 นี้ ได้ยุติการดำเนินการ

**ผลของ GA และการจัดการสภาพโรงเรือนในการเตรียมต้นรองเท้านารีเพื่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ** ซึ่งกล้วยไม้รองเท้านารีบางชนิด ได้แก่ รองเท้านารีเหลืองปราจีน เหลืองตรัง เป็นต้น ซึ่งลักษณะลำต้นสั้นมาก ทำให้ตายอดและตาข้างอยู่ชิดกันมาก ใบแผ่ขนานไปกับพื้นดิน ซึ่งน่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การพอกฆ่าเชื้อไม่ประสบความสำเร็จ แนวคิดทางหนึ่งในการหาวิธีการยืดข้อต้นร่วมกับการเตรียมต้นให้แข็งแรงและปลอดเชื้อในโรงเรือนที่ควบคุมได้ เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อในขั้นตอนการพอกชิ้นส่วน โดยใช้ GA หยดลงบนยอดต้นกล้วยไม้รองเท้านารีเหลืองปราจีน ร่วมกับการปลูกเลี้ยงในสภาพโรงเรือนปกติ โรงเรือนพลาสติก และโรงเรือนกางมุ้ง ถึงแม้จะไม่พบความแตกต่างทางสถิติในด้านการยืดยาวของข้อต้น แต่ต้นรองเท้านารีที่เลี้ยงในโรงเรือนเพาะชำปกติ ที่หยดกรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และโรงเรือนพลาสติกที่หยดกรดจิบเบอเรลลิกความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนต้นรองเท้านารีที่มีลักษณะของข้อยืดยาวมากที่สุด คือ 65.0 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อนำต้นกล้าไปพอกฆ่าเชื้อเพื่อเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า ต้นที่ได้รับ GA ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ในโรงเรือนพลาสติก มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายหลังการพอกฆ่าเชื้อมากที่สุด คือ 68.8 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการจัดการดูแลต้นพืชที่จะนำไปเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อในโรงเรือน การรดยาป้องกันกำจัดโรคแมลงอย่างสม่ำเสมอ เป็นปัจจัยสำคัญในการเตรียมต้นพันธุ์และลดการปนเปื้อนเชื้อ

### **ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป**

การจัดการต้นพันธุ์คัดเลือก/พันธุ์ดี และสภาพโรงเรือนควบคุม ก่อนการเพาะเมล็ดหรือการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อในช่วงการพอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วน และการเพาะเมล็ดในธรรมชาติร่วมกับการใช้เชื้อจุลินทรีย์ช่วยการงอก ถึงแม้ว่าเปอร์เซ็นต์การงอกจะถึง 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ต้นที่ได้จะแข็งแรง และเป็นอีกหนทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีเป็นการค้าได้นอกจากนี้ควรมีการเก็บอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กรรม และเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์กล้วยไม้พันธุ์พื้นเมืองของไทยไว้ในสภาพปลอดเชื้อร่วมกับในสภาพแปลงปลูก เพื่อป้องกันการสูญพันธุ์อนาคต ซึ่งมีโอกาสของการสูญพันธุ์สูงมากในอนาคต

แนวทางหนึ่งในการพัฒนาพันธุ์ เพื่อหาพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมในการสร้างกล้วยไม้ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ ที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นการค้า และการคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้กล้วยไม้รองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 สามารถนำมาปรับใช้ในกล้วยไม้รองเท้านารีชนิดอื่น หรือ กล้วยไม้ชนิดอื่น เพื่อการผลิตพันธุ์ดีต่อไป

### ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ยังไม่สามารถขยายเพิ่มปริมาณจำนวนมากได้ในพันธุ์คัดเลือก/พันธุ์ดี กล้วยไม้รองเท้านารีพันธุ์คัดเลือก/พันธุ์ดี/พันธุ์พื้นเมือง กล้วยไม้รองเท้านารีหมวดฤๅษี ซึ่งกล้วยไม้ชนิดนี้เป็นกล้วยไม้รองเท้านารีที่มีลักษณะสวยงามชนิดหนึ่ง เป็นที่ต้องการของชาวสวนกล้วยไม้และผู้ปลูกเลี้ยงทั้งในประเทศและต่างประเทศได้

กรมวิชาการเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- เกษนันท ศรีเกษม. 2538. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด และการพัฒนาโปรโตคอร์มของรวงเท้านารีฝ้ายหอย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 222 น.
- กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2534. พืชป่าในบัญชีแนบท้าย หมายเลข 1 (กล้วยไม้) ตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด: กรุงเทพฯ. 27 หน้า.
- กระทรวงพาณิชย์. 2563. ‘กรมเจรจา’ หนุนกล้วยไม้ไทย ใช้โอกาสจาก FTA ขยายตลาดต่างประเทศ. สืบค้นได้จาก <https://dtn.go.th/th/news> (สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2564).
- จิตราพรรณ พิสิท. 2536. การเพาะเมล็ดและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 น.
- ทัศนพร ทัศนกร ปิยรัตน์ ธรรมกิจวัฒน์ และสุรภี กิรติยะอังกูร. 2553. กล้วยไม้. หน้า 3 - 44. ใน : โรคไม้ดอกไม้ประดับ. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 163หน้า.
- ธีรพล พรสวัสดิ์ชัย. 2535. ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกและการพัฒนาโปรโตคอร์มเหลืองปราจีน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่. 160 หน้า.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. มปป. การผสมพันธุ์กล้วยไม้. สาขาวิชาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นได้จาก <https://web.agri.cmu.ac.th/hort/course/359405/ferti.html> (สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2564).
- ลาวัลย์ รักสัตย์. 2539. ละอองเกสร. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 145 หน้า.
- ศิริพร วรกุลดำรงชัย และสุภาภรณ์ สาขาติ. 2549. ศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารี โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อการผลิตต้นพันธุ์. รายงานผลงานวิจัยที่สิ้นสุดปี 2550 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร จำนวน 15 หน้า. (เอกสารอัดสำเนา)
- เศรษฐมนันต์ กาญจนกุล. 2551. ร้อยพรรณพฤกษา กล้วยไม้รองเท้านารี. กรุงเทพฯ : เศรษฐศิลป์. 112 หน้า.
- สุป็น ไม้ดัดจันทร์ สุธามาศ ณ น่าน สุภาภรณ์ สาขาติ และอำนวยการ อรรถจักรรอง. 2558. การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมรองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ. ใน รายงานประจำปี 2558 (เรื่องเต็ม). ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 187-199.
- สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์. 2543. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เล่ม 6 กล้วยไม้ไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์. 300 น.
- อภิรดี กอร์ปไปบุลย์, ชมพู จันท์ และศิริพร วรกุลดำรงชัย. 2552. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีในเชิงพาณิชย์โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มปริมาณต้นพันธุ์. รายงานผลงานวิจัยที่สิ้นสุดปี 2551 ในเอกสารประกอบการประชุม แผนงานวิจัยไม้ดอกไม้ประดับ สถาบันวิจัยพืชสวน วันที่ 20-22 พฤษภาคม 2552 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

- อุไร จิรมงคลการ. 2541. กล้วยไม้รองเท้านารี. บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ. 224 หน้า.
- อุไร จิรมงคลการ. 2549. กล้วยไม้รองเท้านารี ฉบับปรับปรุงข้อมูลใหม่. สมาคมพฤกษชาติแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ 224 หน้า.
- อุไร จิรมงคลการ. 2550. กล้วยไม้รองเท้านารี ฉบับปรับปรุงข้อมูลใหม่. บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ.
- อุไร จิรมงคลการ. 2553. กล้วยไม้รองเท้านารี ฉบับปรับปรุงข้อมูลใหม่. กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ. 224 หน้า.
- Cribb, P. 1998. The Genus *Paphiopedilum*. 2nd ed., National History Publishing, Borneo, Malaysia.
- Hong, P. I., J. T. Chen, and W. C. Chang. 2008. Plant regeneration via protocorm-like body formation and shoot multiplication from seed-derived callus of a *Maudiae* type slipper orchid. *Acta Physiologiae Plantarum* 30: 755-759.
- Huang, L. C., C. J. Jin, C. I. Kuo, B. L. Huang, and T. Murashige. 2001. *Paphiopedilum* cloning in vitro. *Science Horticulturae* 91: 111-121.
- Giovannini A, Macovei A, Caser M, Mansuino A, Ghione GG, Savona M, Carbonera D, Scariot V & Balestrazzi A (2017) Pollen grain preservation and fertility in valuable commercial rose cultivars. *Plants*, 6:01-08.
- Sedgley, M. and J. Harbard. 1993. Pollen storage and breeding system in relation to controlled pollination of four species of *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae). *Aust. J. Bot.* 41: 601-609.
- Shijun, C. 1984. The study of keeping freshness of orchid pollinia. *Acta Hort Sin.* 11: 279-280.
- Shivanna, K.R. and Rangaswamy, N.S., 1992, *Pollen Biology: A Laboratory Manual*, Springer- Verlag, Berlin, 119 p.
- Shih-Chang, Y., Shih-Wen, C., Chen-Yu, L., & Chen, F. (2018). *Phalaenopsis* pollinia storage at sub-zero temperature and its pollen viability assessment. *Botanical Studies (Online)*, 59(1), 1-8.
- Lee, Y.-I. 2007. The asymbiotic seed germination of six *Paphiopedilum* species in relation to the time of seed collection and seed pretreatment. *Acta Hort.* 755, 381-386

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 จำนวนต้นลูกผสมในกระถาง จำนวนต้นที่พร้อมประเมิน และเปอร์เซ็นต์ที่ผ่านการประเมิน  
ของต้นลูกผสมอายุ 25 เดือน นับจากย้ายกล้าลงในกระถาง 3 นิ้ว

กลุ่ม	รหัสลูกผสม	คู่ผสม	จำนวน กระถาง	จำนวนต้น/ กระถาง	จำนวนต้น ทั้งหมด	จำนวนต้นที่ พร้อมประเมิน	จำนวนต้นที่ ผ่านการประเมิน	ต้นที่ผ่านการ ประเมิน(%)
T1	CR 01 A39	CR 01-4 x CR 01-35	2	2-3	5	-	-	-
	CR 01 A13, CR 01 A113	CR 01-64 x CR 01-29	21	1-7	51	3	1	33.33
	CR 01 A71	CR 01-4 x CR 01-6	1	1	1	-	-	-
	CR 01 B41	CR 01-29 ⊗	1	1	1	-	-	-
	CR 01 B58	CR 01-4 x CR 01-29	2	1-2	3	2	-	-
T2	CR 02 A85	CR 02-48 x CR 02-21	1	1	1	-	-	-
	CR 02 A117	CR 02-49 x CR 02-21	2	2-4	6	-	-	-
	CR 02 A122	CR 02-49 x CR 02-64	1	4	4	-	-	-
	CR 02 A104, CR 02 B43	CR 02-64 ⊗	5	1-2	6	-	-	-
	CR 02 B42	CR 02-64 x CR 02-49	4	1	4	-	-	-
	CR 02 B48	CR 02-74 ⊗	1	1	1	-	-	-
	CR 02 A95	CR 02-21 x CR 02-49	12	1-7	38	8	2	25
T3	CR 03 A31, CR 03 A51	CR 03-16 x CR 03-13	33	1-5	63	10	1	10
	CR 03 A75, CR 03 B53	CR 03-55 x CR 03-13	6	1-5	13	1	-	-
	CR 03 A83	CR 03-92 x CR 03-32	3	1-2	5	-	-	-
	CR 03 B51	CR 03-13 x CR 03-92	1	2	2	-	-	-
	CR 03 B54	CR 03-55 x CR 03-92	1	1	1	-	-	-
	CR 03 A54	CR 03-16 ใหม่ ⊗	3	1-3	6	-	-	-
	CR 03 A120	CR 03-55 ⊗	7	1-7	19	3	-	-
T4	CR 04 A15	CR 04-61 x CR 04-7	3	1	3	-	-	-
	CR 04 A34	CR 04-10 x CR 04-61	2	4-6	10	-	-	-
	CR 04 A77, CR 04 A79	CR 04-80 x CR 04-7	11	1	11	1	1	100
	CR 04 A80	CR 04-80 x CR 04-10	1	5	5	-	-	-
	CR 04 A5	CR 04-7 ⊗	2	1	2	-	-	-
	CR 04 A43, CR 04 A46	CR 04-10 ⊗	3	1-3	5	1	-	-
	CR 04 B3	CR 04-61 x CR 04-10	2	1	2	-	-	-
T5	CR 05 A19	CR 05-34 x CR 05-16	7	1-7	19	-	-	-

	CR 05 A38,	CR 05-1 x CR 05-16	8	1-2	9	-	-	-
	CR 05 A39							
	CR 05 A68	CR 05-24 x CR 05-1	3	1-5	11	3	-	-
	CR 05 A4	CR 05-24 ⊗	5	1-2	6	-	-	-
	CR 05 A23	CR 05-16 ⊗	1	3	3	3	-	-
	CR 05 A74	CR 05-58 ⊗	1	2	2	-	-	-
T6	CR 06 A37	CR 06-7 x CR 06-24	16	1-5	37	-	-	-
	CR 06 B25	CR 06-32 x CR 06-7	3	1-2	4	-	-	-
T7	CR 07 A10	CR 07-25 x CR 07-17	23	1-5	56	6	3	50
	CR 07 B33	CR 07-17 x CR 07-29	1	3	3	-	-	-
	CR 07 B34	CR 07-11 x CR 07-25	7	1-3	14	-	-	-
	CR 07 B40	CR 07-29 x CR 07-17	1	1	1	-	-	-
	CR 07 A118	CR 07-12 ⊗	1	1	1	-	-	-
T8		ไม่มีต้นลูกผสม : ออกดอก น้อยและผสมไม่ติด						
T9	CR 09 A108	CR 08-5 x CR 08-17	29	1-5	74	1	1	100
	CR 09 A124	CR 08-5 ⊗	4	2-7	16	-	-	-
	ข้ามกลุ่ม							
T2x	CR 02 CR 05	CR 02-64 x CR 05-16	13	1-5	19	1	1	100
T5	A6							

ตารางที่ 2 ลักษณะดอกของลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่ผ่านการประเมิน

รหัสลูกผสม	ลักษณะดอก
CR 01 A13-6	ดอกสมมาตร สีเหลือง กลีบนอกด้านบนสีขาวบิดเป็นลอน ไม่พบโรค
CR 02 A95-1	ดอกสมมาตร ขนาดใหญ่ สีเข้ม กลีบนอกด้านบนมีจุดขนาดใหญ่และจุ่มลงเล็กน้อย กลีบนอกด้านข้างมีจุดประ
CR 02 A95-12	ดอกสมมาตร เป็นต้นขนาดเล็ก เหมาะกับการเป็นไม้กระถางประดับโต๊ะดอกดก(5 ต้น มี 3 ดอก/กระถาง)
CR 03 A51-1	ดอกสมมาตร ขนาดใหญ่ กลีบนอกด้านบนจุ่มลงเล็กน้อย และมีจุดประขนาดปานกลาง กลีบนอกด้านข้างมีจุดประและกลางกลีบดอกสีเข้มเป็นเส้นตามทางยาว
CR 03 A51-30	ดอกสมมาตร จุดประเรียงเป็นระเบียบ 4 แถว ก้านดอกแข็งแรงไม่ใช้ไม้ค้ำ
CR 04 A79-15	ดอกสมมาตร ขนาดใหญ่ สีเหลือง ก้านดอกแข็งแรงไม่ใช้ไม้ค้ำ ไม่พบโรค
CR 07 A10-2	ดอกสมมาตร สีเลือดหมูเข้ม กลีบนอกด้านบนสีขาวบิดเป็นลอน มีจุดประที่โคนก้านดอก
CR 07 A10-5	ดอกสมมาตร กลีบดอกกว้าง สีเหลือง กลีบนอกด้านบนสีขาวบิดเป็นลอน
CR 07 A10-9	ดอกสีเหลืองปนสีเลือดหมูอ่อน ดอกสมมาตร มีจุดประขนาดใหญ่ กลีบนอกด้านบนสีขาวบิดเป็นลอน ไม่พบโรค
CR 09 A108-1	ดอกสีเหลืองปนส้ม ดอกสมมาตร ขนาดใหญ่ กลีบนอกด้านบน มีจุดประขนาดเล็กกระจายทั่วกลีบดอก กลีบนอกด้านข้างไม่มีจุดประ
CR 02 CR05 A6-2	ดอกสมมาตร ขนาดใหญ่ สีเข้ม กลีบนอกด้านบนมีจุดประขนาดใหญ่ กลีบนอกด้านข้างไม่มีจุดประ



ตารางที่ 3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลูกผสมกล้วยไม้รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก

คู่ผสม	สายต้น	ใบ	ก้านดอก	ขนาดดอก	กลีบบน	กลีบล่าง	กลีบข้าง (ซ้าย)	กลีบข้าง (ขวา)	กระเปาะ	โล่ห์	รังไข่	กลีบเลี้ยง	จำนวนยอด
KB.65xKB.24	N10	1.9x30.0	0.3x16.5	4.9x6.9	3.1x4.8	3.1x5.1	1.1x4.7	1.1x4.8	1.8x2.1x2.0	0.3x0.9	0.7x4.8	0.9x3.3	8
K.039xK.056	Q59	2.7x8.5	0.3x2.7	6.2x5.5	3.4x2.9	1.5x1.9	2.4x4.1	2.5x4.2	1.4x2.1x1.1	0.6x0.9	0.4x3.1	0.6x1.3	4
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> -11xK.056	U08	2.0x2.5	0.2x4.5	6.3x4.8	2.8x2.5	1.9x2.2	2.1x2.6	2.0x3.5	1.4x1.8x0.9	0.9x0.9	0.3x3.7	0.5x0.8	3

ตารางที่ 4 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก

พันธุ์	ต้นที่	ใบ	ก้านดอก	ขนาดดอก	กลีบบน	กลีบล่าง	กลีบข้าง (ซ้าย)	กลีบข้าง (ขวา)	กระเปาะ	โล่ห์	รังไข่	กลีบเลี้ยง	จำนวนยอด
KB.9	B06	1.9x28.0	0.4x21.5	4.4x8.0	3.3x4.7	3.2x4.5	1.3x4.5	1.2x4.6	1.5x1.9x1.5	0.7x0.8	0.6x4.0	0.6x5.2	11
	B19	1.9x20.5	0.3x20.8	4.9x7.3	3.0x3.9	2.5x4.4	1.1x4.2	1.0x4.2	1.6x2.4x1.5	0.9x1.3	0.5x4.6	0.9x3.5	10
	B57	1.1x30.1	0.4x26.1	5.3x8.6	3.2x4.5	2.9x4.7	0.9x5.1	1.2x4.9	1.5x2.4x1.6	0.9x1.5	0.7x4.6	1.5x4.9	12
LBII 6	K03	1.6x16.0	0.2x10.0	4.9x5.2	3.1x3.4	2.8x3.9	1.4x3.7	1.4x3.8	1.5x2.1x1.7	0.6x0.5	0.9x3.5	1.6x3.2	11
KB 62	F06	1.3x19.5	0.4x17.6	3.8x6.7	2.2x4.3	2.6x4.3	0.9x4.2	0.8x4.2	1.3x1.6x1.4	1.1x0.9	0.5x4.4	0.8x4.0	9

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของละอองเรณูกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ซึ่งเก็บละอองเรณูกล้วยไม้หลังดอกบาน 1-3 วัน เก็บรักษานาน 1- 7 วัน ที่อุณหภูมิ -4 0 และ 25 องศาเซลเซียส

ละอองเรณูวันที่ดอกบาน	อุณหภูมิ	จำนวนวันที่เก็บรักษา						
		1	2	3	4	5	6	7
1	-4 °C	81.3	78.4	82.0	87.3	80.7	79.8	85.6
	0 °C	80.1	83.3	77.6	82.4	88.2	84.4	81.4
	25 °C	85.7	81.3	82.7	84.8	80.3	79.1	80.8
2	-4 °C	87.4	82.3	80.5	85.1	84.1	82.4	81.8
	0 °C	84.9	82.1	85.7	81.5	90.4	83.7	81.9
	25 °C	86.8	84.2	81.1	79.4	83.5	88.6	85.3
3	-4 °C	81.9	80.4	83.9	87.3	86.4	81.8	82.9
	0 °C	87.2	93.0	85.7	86.1	81.7	82.3	84.2
	25 °C	84.9	87.5	80.4	80.6	80.0	81.7	88.6

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตของละอองเรณูกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาว ซึ่งเก็บละอองเรณูกล้วยไม้หลังดอกบาน 1-3 วัน เก็บรักษานาน 1- 6 เดือน ที่อุณหภูมิ -4 0 และ 25 องศาเซลเซียส โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสเก็บได้นานเพียง 1 เดือน

ละอองเรณูวันที่ ดอกบาน	อุณหภูมิ	จำนวนเดือนที่เก็บรักษา					
		1	2	3	4	5	6
1	-4 °C	80.6	78.2	79.7	71.4	66.5	63.6
	0 °C	81.7	77	75	73	72.1	64
	25 °C	79.2					
2	-4 °C	82.4	80.5	78.3	74.8	68.3	61.8
	0 °C	83.5	78.4	75.4	74.2	70	63
	25 °C	82.3					
3	-4 °C	83.9	84.9	80.2	73.7	65.2	62.1
	0 °C	84.6	80.1	72	75	74	68.7
	25 °C	81.8					

ตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์การผสมติดของดอกกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ลาวในช่วงเวลา 8.00-12.00 น. หลังจากดอกบาน 0-2 วัน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

วันที่ผสมหลังดอกบาน	เวลาผสมเกสร		
	8.00-9.00	9.30-10.30	11.00-12.00
1	75	92.86	75.00
2	100	62.50	88.89
3	100	100	100

ตารางที่ 8 ข้อมูลอุตุณิยมิวิทยาในช่วงทำการทดลอง เดือนตุลาคม 2561-มีนาคม ปี 2562 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

เดือน	อุณหภูมิต่ำสุด		อุณหภูมิเฉลี่ย		ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ความชื้น (%)
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด		
ตุลาคม	27.5	12.6	23.6	15.0	318.3	87.8
พฤศจิกายน	25.5	10.0	23.1	14.5	52.8	86.1
ธันวาคม	24.2	9.3	22.1	13.1	25.6	86.1
มกราคม	23.9	8.0	22.2	10.8	52.7	89.8
กุมภาพันธ์	27.1	11.0	24.8	15.0	0	72.4
มีนาคม	30.3	15.1	25.7	16.6	0	72.9

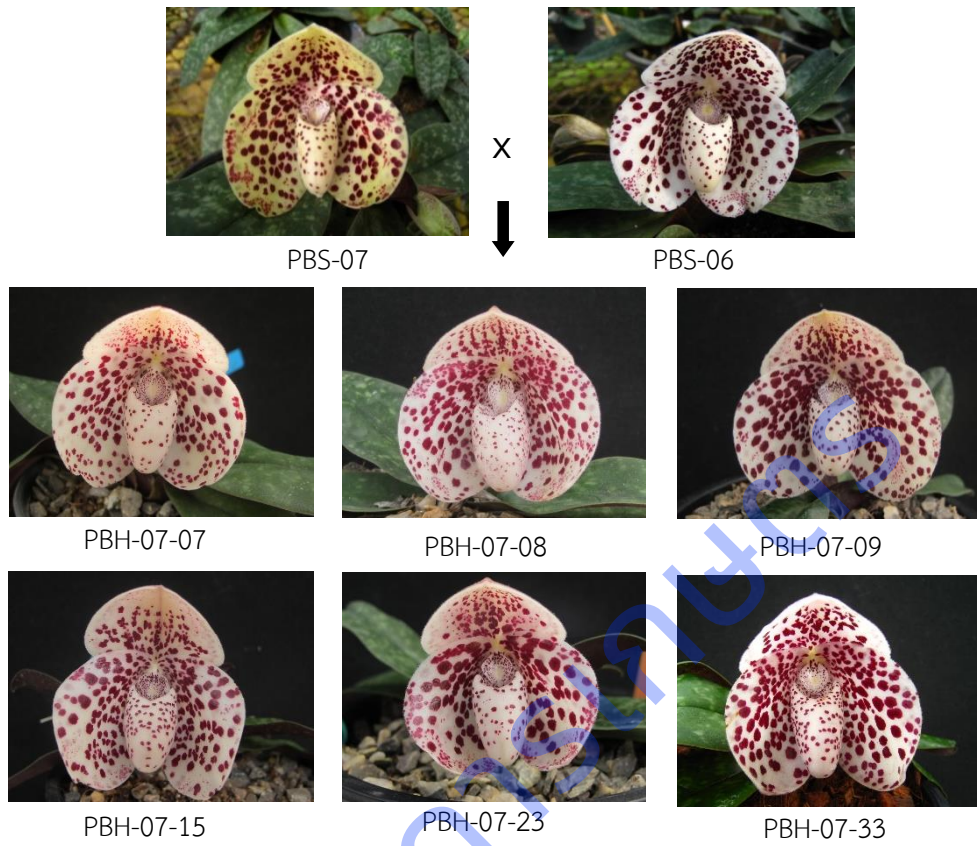
ตารางที่ 9 เปอร์เซนต์การรอดตายของรวงเท่านั้นที่เลี้ยงในโรงเรือนสภาพต่างๆ ที่ระดับความเข้มข้นของกรดจิบเบอเรลลิก หลังพอกฆ่าเชื้อนาน 1 เดือน

ความเข้มข้นของ GA (มก./ล)	โรงเรือนชนิดต่างๆ			ค่าเฉลี่ย
	ปกติ	พลาสติก	มุ้ง	
0 (Control)	50.0 a	12.5 b	45.0 a	35.8 ab
100	11.1 ab	68.8 a	35.0 a	38.3 a
200	13.4 ab	43.4 ab	5.6 a	20.8 ab
300	12.5 ab	17.2 b	16.7 a	15.4 ab
400	30.0 ab	12.5 b	11.8 a	18.1 ab
500	5.0 b	5.6 b	26.8 a	12.5 b
ค่าเฉลี่ย	20.3 a	26.63 a	23.47 a	
F-test	ความเข้มข้นของ GA			ns
	โรงเรือน			ns
	ความเข้มข้นของ GA x โรงเรือน			ns
C.V.				79.7

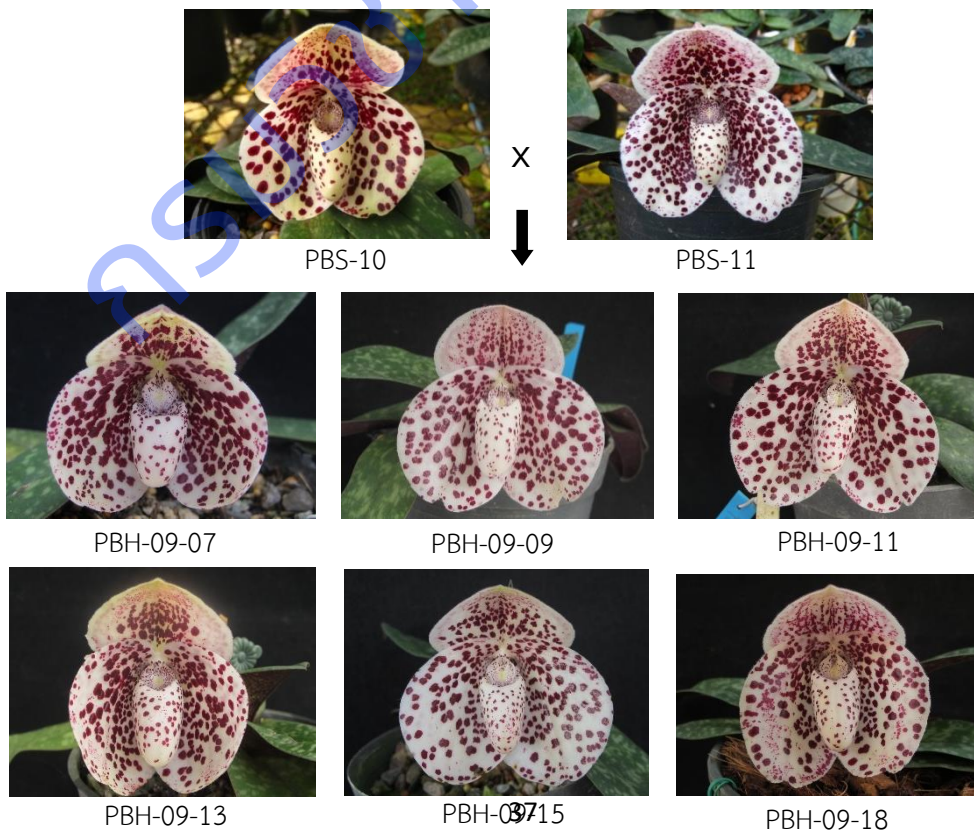
หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ  
ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งและแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)



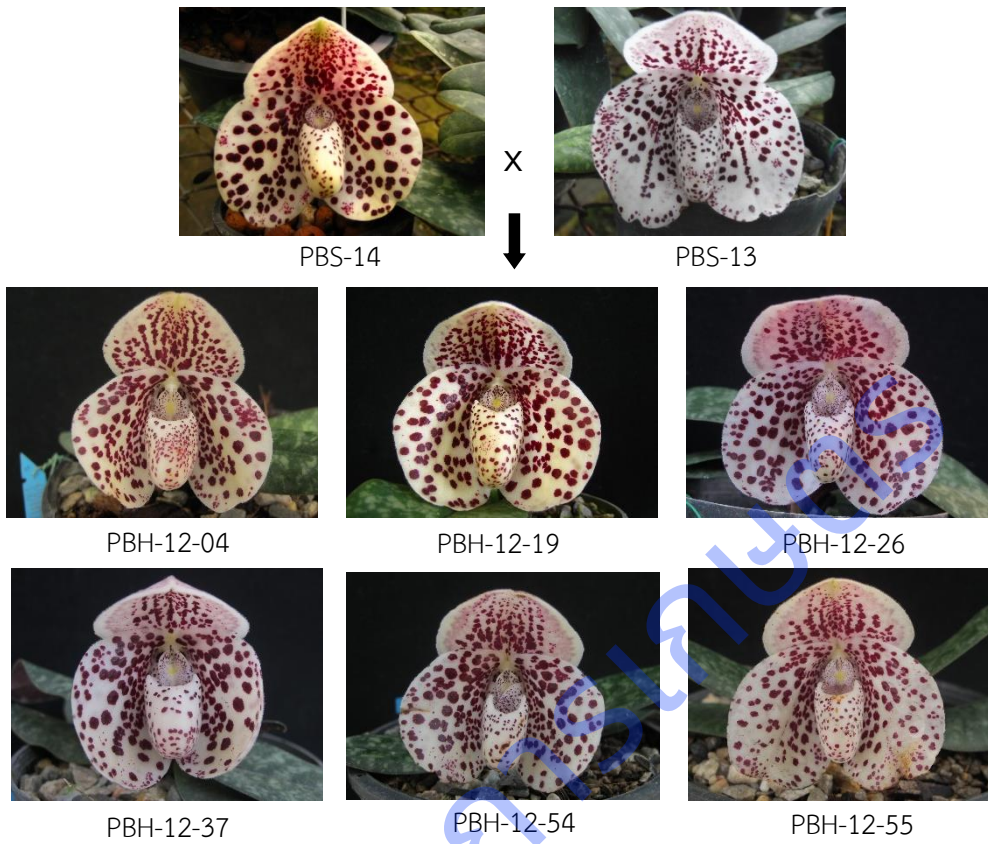
ภาพที่ 1 ลูกผสมที่ผสมในกลุ่มเดียวกันที่มีลักษณะผ่านการประเมิน มีจำนวน 10 สายต้น และลูกผสม  
 ที่มาจากข้ามกลุ่ม 1 สายต้น ได้แก่ CR 01 A13-6(ก) CR 02 A95-1(ข) CR 02 A95-12(ค) CR 03 A51-1(ง)  
 CR 03 A51-30(จ) CR 04 A79-15(ฉ) CR 07 A10-2(ช) CR 07 A10-5(ซ) CR 07 A10-9(ฅ)  
 CR 09 A108-1(ญ) และ CR 02 05 A6-2(ฎ)



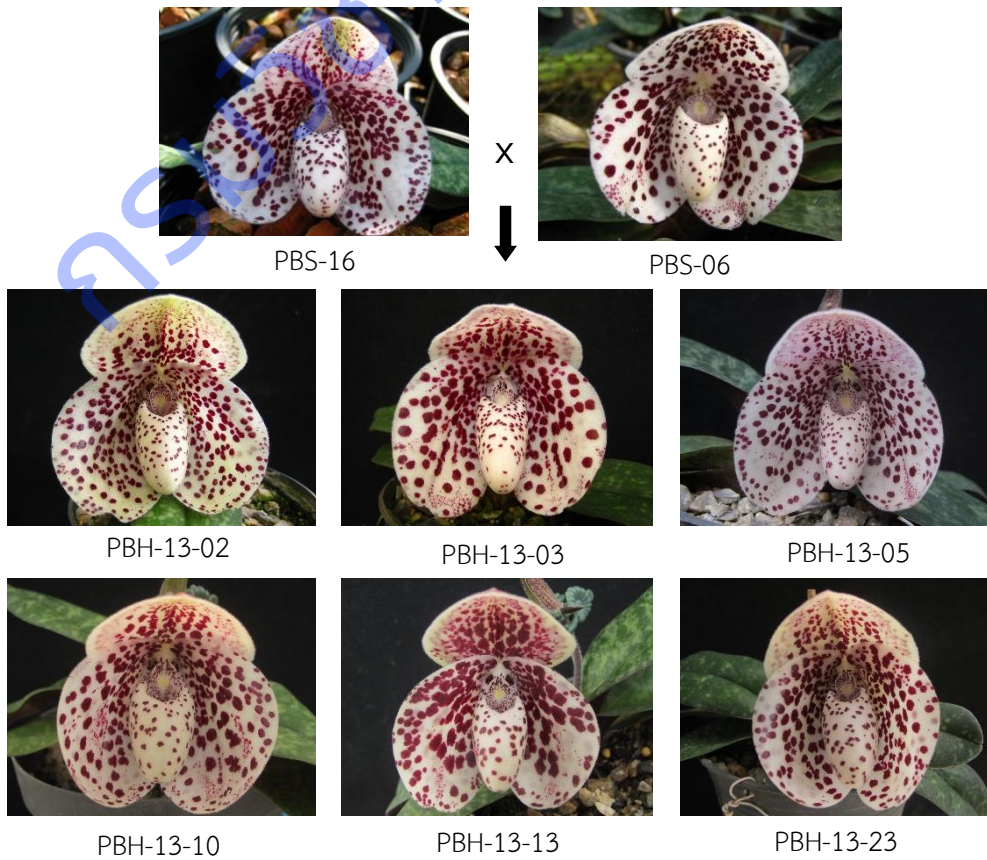
ภาพที่ 2 ลักษณะดอกต้นแม่และต้นพ่อของกลุ่ม PBH-07 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน



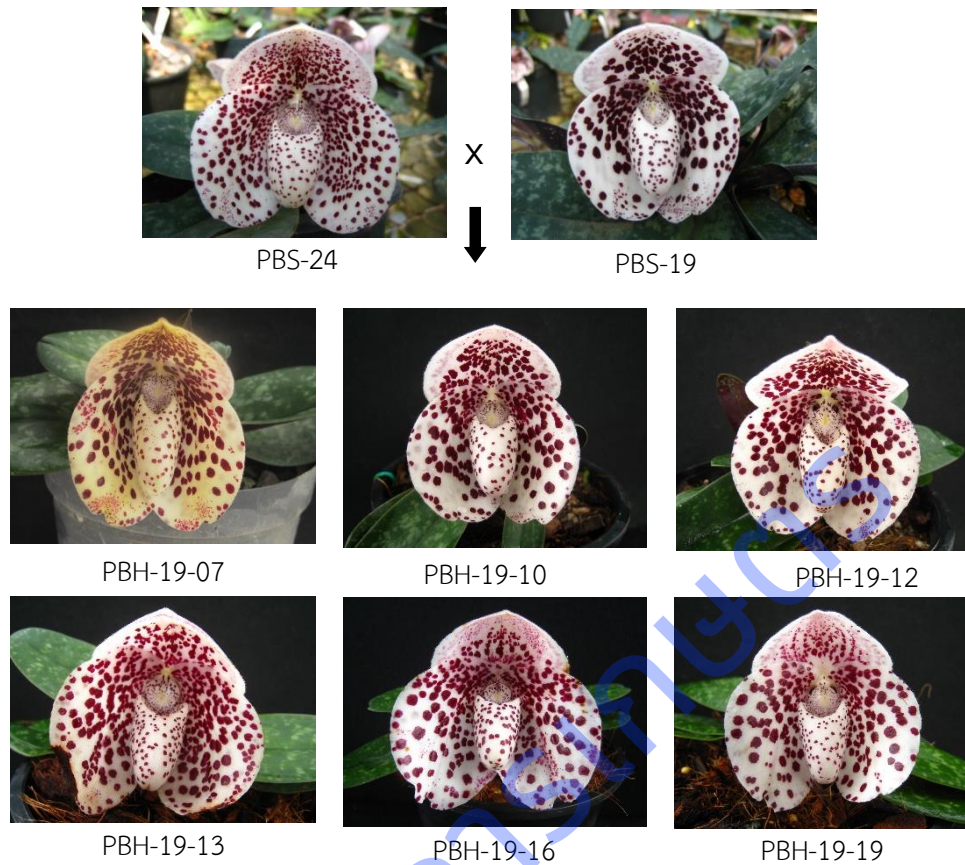
ภาพที่ 3 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของกลุ่ม PBH-09 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน



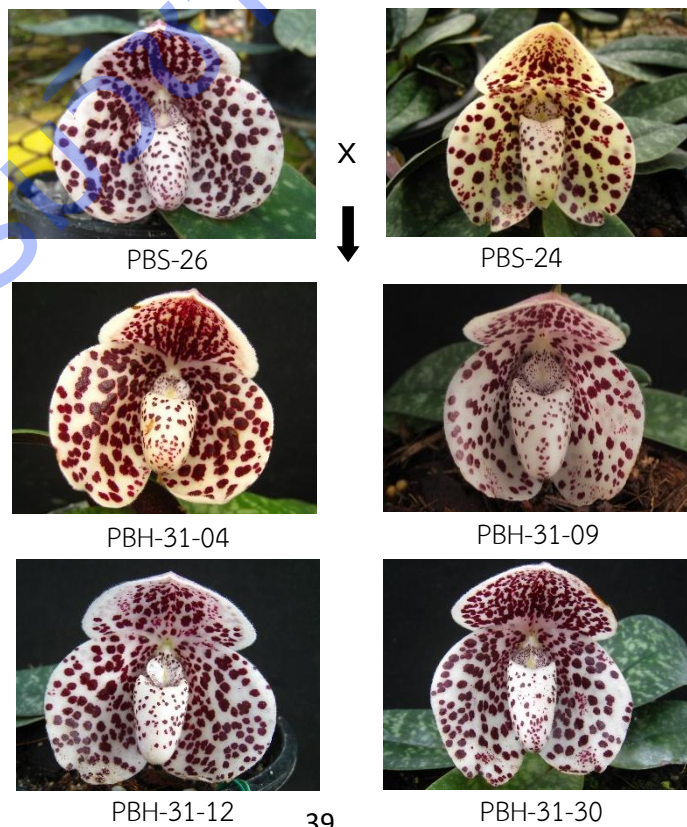
ภาพที่ 4 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-12 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน



ภาพที่ 5 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-13 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน



ภาพที่ 6 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH-19 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน



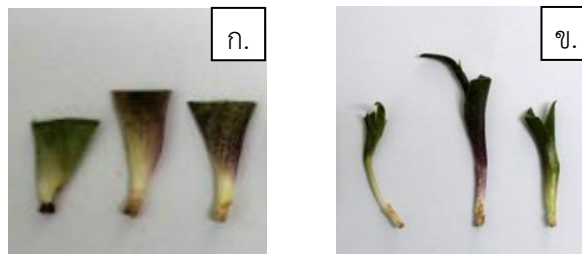
ภาพที่ 7 ลักษณะดอกต้นพ่อแม่ของคู่ผสม PBH- 31 และตัวอย่างต้นลูกที่ผ่านการประเมิน



ภาพที่ 8 ลักษณะดอกกล้วยไม้รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก



ภาพที่ 9 ลักษณะดอกกล้วยไม้รองเท้านารีที่ผ่านการคัดเลือก



ภาพที่ 10 ลักษณะของชิ้นส่วนพืชที่มีความปกติ(ก.) และชิ้นส่วนพืชที่มีลักษณะข้อยืดยาว(ข.) หลังจากตรกรด จิบเบอเรลลิก นาน 10 สัปดาห์ก่อนนำไปฟอกฆ่าเชื้อ



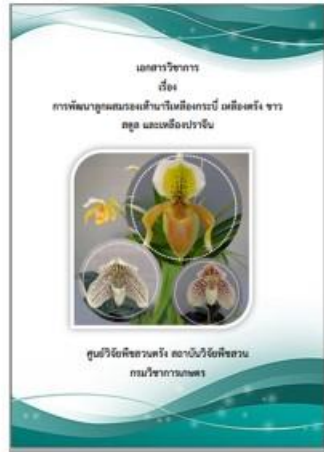
## ภาคผนวก

ตารางผนวก 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของลูกผสมรองเท้านารีอินทนนท์ลาวที่ผ่านการประเมิน

รหัสต้น	จำนวนต้น/ กระถาง (ต้น)	ขนาดใบ กxย (ซม.)	ความยาวช่อดอก ทั้งช่อ/ก้านดอก (ซม.)	ขนาดดอก กxย (มม.)	กลีบดอกชั้นใน กxย (มม.)	กลีบชั้นนอก ด้านบน กxย (มม.)	กลีบชั้นนอก ด้านข้าง กxย (มม.)	ปาก กxย (มม.)	เส้าเกสร กxย (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ของก้านดอก (มม.)	จำนวนดอก/ กระถาง (ดอก)
CR 01 A13-6	4	2.3x23.2	28.3/22.5	45.71x85.7	21.6x42.3	40.4x53.0	15.4x45.3	27.8x50.2	11.6x15.4	3.6	1
CR 07 A10-5	3	1.5x14.9	19.0/14.2	49.2x81.3	19.2x36.4	37.6x47.2	20.9x40.0	32.1x45.40	11.9x11.8	3.7	1
CR 07 A10-9	3	1.7x12.4	15.3/11.2	48.3x86.0	16.9x35.9	34.7x44.12	18.9x39.7	29.0x46.3	10.1x12.4	3.8	1
CR 03 A51-30	5	1.8x18.8	28.2x23.3	71.3x95.8	20.2x41.8	38.5x49.7	20.9x49.3	31.5x46.1	11.0x12.9	2.8	2
CR 02 A95-12	5	1.4x16.0	10.3/8.4	42.6x63.3	16.1x29.1	28.7x41.4	15.9x38.1	25.1x35.4	10.6x9.9	2.9	3

## 1. องค์กรความรู้ จำนวน 1 เรื่อง

“การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน”



### เนื้อหาประกอบด้วย

- ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรองเท้านารี
- องค์ประกอบของกล้ายไม้รองเท้านารี
- การขยายพันธุ์
- ขั้นตอนการปลูกและดูแลรองเท้านารี
- การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต
- การประเมินลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน

๑๓๑

ภาพผนวกที่ 1 องค์กรความรู้ เรื่อง การพัฒนาลูกผสมรองเท้านารีเหลืองกระบี่ เหลืองตรัง ขาวสตูล และเหลืองปราจีน โดยศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง สถาบันวิจัยพืชสวน ปี 2565