

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : ที่ 33. วิจัยและพัฒนากล้วยไม้
2. โครงการวิจัย : ที่ 89. การวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลรองเท้านารีเพื่อการค้า  
กิจกรรม : ที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ที่ 1.2 การคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้ (inbred line) รองเท้านารีใน  
ท้องถิ่นต่างๆ  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Trial 1.2 Selection of inbred line as a source of germplasm in  
Lady slipper for breeding program  
รหัสการทดลอง : 01-29-54-03-01-00-02-54
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                            |                              |
|-----------------|----------------------------|------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางสาวฉัตรตัญญา ช่มอาวุธ | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
| ผู้ร่วมงาน      | : นายอนุ สุวรรณโณม         | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
|                 | : นางสาวชัญญานุช สิงคมนตรี | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
|                 | : นางสาวศร ยังผ่อง         | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
|                 | : นางไพรินทร์ วงศ์กันทะ    | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
|                 | : นายสมคิด รัตนบุรี        | ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ |
|                 | : นายอำนาจ อรรถคลังรอง     | สถาบันวิจัยพืชสวน            |
5. บทคัดย่อ :

การคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้ (inbred line) รองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้กล้วยไม้รองเท้านารีในท้องถิ่นต่างๆ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ดำเนินการ ต.ค. 2554 - ก.ย. 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ในกล้วยไม้สกุลรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ (*Paphiopedilum villosum* Lindl. Stein) ผลการดำเนินงานพบว่า สามารถคัดเลือกและบันทึกลักษณะประจำ

พันธุ์ต้นพันธุ์รองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์ที่มีลักษณะดีได้ 23 สายต้น ผสมพันธุ์เพื่อสร้างสายพันธุ์แท้โดยวิธีผสมตัวเอง นำฝักลูกผสมที่มีอายุ 28 สัปดาห์ เพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสูตร VW (Vacine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร ในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และย้ายเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรเดิมเพื่อขยายขนาดโปรโตคอลัม ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ จากนั้นชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร VW (Vacine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร กล้วยหอมบดละเอียด 50 กรัมต่อลิตร ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ โดยทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร มีการเติมน้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร และผงถ่าน 2 กรัมต่อลิตร pH 5.4 ทำให้ได้ต้นลูกผสมรองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์สายพันธุ์แท้ที่อยู่ในสภาพปลอดเชื้อซึ่งคาดว่าได้ต้นลูกผสมพร้อมออกขวดในปี 2559 ประมาณ 1,500 สายต้น และได้ต้นลูกผสมตัวเองในสภาพโรงเรือนอนุบาล จำนวน 566 สายต้น ดังนั้นจึงได้ต้นลูกผสมตัวเองทั้งหมด 14 คู่ผสม 2,066 สายต้นสำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

คำสำคัญ : รองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์, การคัดเลือกพันธุ์, การขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ

### Abstract

Selection of inbred line as a source of germplasm in *Paphiopedilum villosum* (Lindl.) Stein for breeding program. Research on 2011-2015 at Chiang mai Royal Agriculture Research Center, Chiang mai, Thailand, aim to selection inbred line in breeding program for F1 hybrid. Select 23 clones of *Paphiopedilum villosum* (Lindl.) Stein and self pollination by hand. *In vitro* seed germination of 28 weeks old hybrid seed were cultured on VW (Vacine and Went, 1949) which added with 150 ml/l coconut water, 100 ml/l blended tomato, 25 g/l blended tree ear. All seeds were cultured in dark condition for 8 weeks and subcultured protocorms in same medium under light condition for 12-16 weeks. After that, cultured on VW (Vacine and Went, 1949) which added with 150 ml/l coconut water, 100 ml/l blended tomato, 25 g/l blended tree ear and 50 g/l blended Gros Michel Banana under light condition for 12-16 weeks to develop roots, stems and leaves of hybrid seedlings. In one liter of each medium containing 20 g/l sugar, 8 g/l agar and 2 g/l activated charcoal that adjust the pH at 5.4. Transplanting the hybrid seedlings into 1 inch pot with moss and 2,066 of inbred lines from 14 clones were survived and will use in breeding program in the future.

Keywords : *Paphiopedilum villosum* Lindl. Stein, Selection, *In Vitro*

## 6. คำนำ :

รองเท้านารี (Lady' slipper) ทั่วโลกมีอยู่ 5 สกุล 137 ชนิด ประเทศไทยเป็นแหล่งกล้วยไม้เขตร้อนที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก มีกล้วยไม้รองเท้านารีพันธุ์พื้นเมืองที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยทั้งหมด 17 ชนิด ได้แก่ รองเท้านารีคางกบแดง ม่วงสงขลา (คางกบใต้) ฝายหอย รองเท้านารีไทยแลนด์ ดอยตุง เหลืองปราจีน เหลืองกระบี่ ขาวชุมพร เหลืองตรัง เหลืองเลย ขาวสตูล เมืองกาญจน์ สุขะกุล อินทนนท์ ช่องอ่างทอง เกาะช้าง และอินชิกเน่ (อุไร, 2547) มีการนำมาปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์เพื่อการค้ากันอย่างแพร่หลาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การพัฒนาปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารีเริ่มต้นจากชาวตะวันตก คนไทยให้ความสนใจกับกล้วยไม้รองเท้านารีกันมากขึ้น เริ่มปรับปรุงพันธุ์และผสมพันธุ์กันอย่างจริงจัง จนได้ลูกผสมพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีคุณภาพไม่แพ้พันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับพันธุ์รองเท้านารี ทำให้มีโอกาสในการคัดเลือกให้ได้พันธุ์ใหม่เพิ่มขึ้น และเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกร และผู้ที่สนใจทั่วไปใช้เป็นพันธุ์ปลูกหรือพันธุ์การค้า ทดแทนพันธุ์ป่าที่นับวันจะใกล้สูญพันธุ์หรือหมดไปแล้ว โดยเฉพาะรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ (*Paphiopedilum villosum* Lindl. Stein) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดที่ดอยอินทนนท์ จ.เชียงใหม่ ดังนั้นจึงควรมีการคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้เพื่อคัดเลือกและสร้างสายพันธุ์แท้กล้วยไม้รองเท้านารีพันธุ์สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เพื่อใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต

## 7. วิธีดำเนินการ :

### อุปกรณ์

1. รองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์
2. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ วัสดุวิทยาศาสตร์ สารเคมี ฮอร์โมนพืช (BAP, NAA) Peptone น้ำตาลทราย น้ำมะพร้าวอ่อน ผงถ่าน กล้วยหอม มะเขือเทศ เห็ดหูหนู ผงวุ้น เครื่องวัด pH เป็นต้น
3. วัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ได้แก่ ปู่ยทางใบ สารเคมีกำจัดแมลงและโรคพืช เป็นต้น

### วิธีการ

1. แบบและวิธีการทดลอง : ไม่มีแบบแผนการทดลอง
2. วิธีการทดลอง
  - 2.1 วางแผนการคัดเลือกแบบสืบประวัติ
  - 2.2 ปลูกคัดเลือกสายต้นพันธุ์รองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ที่มีลักษณะดีจากแหล่งต่างๆ ป้องกันการผสมข้ามและผสมตัวเองโดยใช้เกสรภายในต้นเดียวกันป้ายที่ยอดเกสรเพศเมีย

2.3 เพาะเลี้ยงฝักรองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์ในสภาพปลอดเชื้อ

2.4 เมื่อต้นโตพร้อมออกปลูก นำมาปรับสภาพในห้องอุณหภูมิปกติ 2-3 วัน และคลายเกลียวผ่าขวด ใช้ปากคีบคีบกล้วยไม้ออกจากขวด ล้างอาหารร่วนที่ติดบริเวณรากออกให้หมดด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง ผึ่งให้แห้ง ผึ่งต้นให้แห้ง ใช้วัสดุปลูกคือ สแฟกนัมมอสที่ล้างน้ำและเปียกชื้นหุ้มโคนต้นบริเวณรากให้แน่นพอสมควร ปลูกลงในกระถางขนาด 1 นิ้วที่โปร่ง และมีอากาศถ่ายเท

2.5 ปลูกทดสอบลูกผสมตัวเองที่ได้ของต้นที่คัดเลือก

3. การบันทึกข้อมูล : ประเมินความสม่ำเสมอของลูกผสม ลักษณะประจำพันธุ์ของพ่อแม่และลูกผสมต่างๆ การเจริญเติบโต การออกดอก คุณภาพของดอก ความยอมรับของเกษตรกร การระบาดของศัตรูพืช

#### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : ตุลาคม 2554 – กันยายน 2556

สถานที่ : ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และโรงเรือนกล้วยไม้ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### การคัดเลือกแบบสืบประวัติสายต้นพันธุ์รองเท่านั้นสายพันธุ์อินทนนท์

เป็นงานทดลองต่อเนื่องจากปี 2548-2553 โดย ฉัตรนภา และอรทัย (2553) ในการทดลองการศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสัณฐานวิทยาของพืช กลุ่มไม้ดอกไม้ประดับ ที่มีศักยภาพในการแข่งขันในแปลงรวบรวมพันธุ์ และพืชไม้ดอกไม้ประดับในแปลงรวบรวมพันธุ์ (Ex situ) และสภาพถิ่นเดิม (In situ) : กล้วยไม้ซึ่งศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ รวบรวมได้ 36 สกุล 116 ชนิด 1,970 ต้น ชนิดที่มีศักยภาพและเป็นพืชถิ่นในภาคเหนือคือ รองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ ดังนั้นจึงได้ปลูกคัดเลือกรองเท้านารีสายพันธุ์อินทนนท์ที่มีลักษณะดีจากแหล่งต่างๆ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: 1300 เมตรจากระดับน้ำทะเล) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ พบว่า คัดเลือกได้ต้นที่มีศักยภาพจาก 214 สายต้น ได้ 25 สายต้น คือ ดอกมีขนาดใหญ่และหนา (กลีบนอกบน/กลีบนอกข้าง/กลีบนอกล่าง/กระเปาะ) สีดอกสดใส ไม่เหี่ยวยุบหรือมีตำหนิ มีลักษณะสมมาตรกันทั้งสองด้าน ใบที่สมบูรณ์ แต่ละใบมีการจัดเรียงเป็นพุ่มที่สวยงามและไม่มีตำหนิจากโรคและแมลงที่ทำลาย ตามแบบการให้คะแนนในการตัดสินกล้วยไม้รองเท้านารีที่ยึดปฏิบัติในประเทศไทย (อุไร, 2547) ได้ให้รหัสคือ MCL1-MCL25 พร้อมบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ของแม่พันธุ์ การเจริญเติบโต การออกดอก และคุณภาพของดอก แต่ปัญหาที่พบคือปี 2554 ต้นแม่พันธุ์ตาย 2 สายต้น ได้แก่ MCL14 และ MCL23 เหลือ 23 สายต้น ลักษณะเด่นคือ กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง พอร์มดอกได้สัดส่วน ขนาด

กลีบนอกบน กว้าง 2.9-5 เซนติเมตร ยาว 5.6-7 เซนติเมตร ขนาดกลีบนอกล่าง กว้าง 1.8-3.5 เซนติเมตร ยาว 4.5-6 เซนติเมตร ขนาดกลีบดอก กว้าง 3-4 เซนติเมตร ยาว 6.5-7.5 เซนติเมตร ขนาดกระเปาะ กว้าง 3-4 เซนติเมตร ยาว 3-5 เซนติเมตร ความยาวช่อดอก 6-22 เซนติเมตร ฤดูกาลที่ออกดอกคือ ธันวาคม – มีนาคม (ตารางภาคผนวกที่ 1) ซึ่งแตกต่างจากต้นที่คัดเลือกโดย มะนิต สารุณา (2553) ที่ดำเนินการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงการพนม จ.นครพนม ดังนี้ รหัสอินทนนท์ไทยใบกว้าง นพ 001 ลักษณะเด่นคือ กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีสีชมพูขอบสีขาว กลีบดอกข้างมีสีแดงเลือดหมูโค้งเว้า พอร์มดอกได้สัดส่วน ขนาดกลีบนอกบน กว้าง 3.4 เซนติเมตร ยาว 5.5 เซนติเมตร ขนาดกลีบดอกกว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร กระเปาะกว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 6.5 เซนติเมตร ความยาวช่อดอก 10 เซนติเมตร ฤดูกาลที่ออกดอกคือ ธันวาคม – มกราคม และ รหัสอินทนนท์ไทยใบกว้าง นพ 003 ลักษณะเด่นคือ กลีบนอกบนมีปลายแหลมตั้งสีขาวตรงกลางมีลายขีดสีน้ำตาลอ่อนขอบสีขาว กลีบดอกข้างมีสีส้มคาดเขียวโค้งเว้า พอร์มดอกได้สัดส่วน ขนาดกลีบนอกบน กว้าง 3.9 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร ขนาดกลีบดอกกว้าง 3.2 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร กระเปาะกว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร ความยาวช่อดอก 24 เซนติเมตร ฤดูกาลที่ออกดอกคือ มกราคม – กุมภาพันธ์ แต่ที่เหมือนกันได้แก่ สีของกระเปาะและโลคือ กระเปาะมีสีเหลืองอ่อนแกมน้ำตาล โลมีสีเหลืองและมีตุ่มนูนสีเขียวอ่อน (ตารางภาคผนวกที่ 2)

#### **การผสมพันธุ์รองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์เพื่อสร้างสายพันธุ์แท้ (inbred line) โดยวิธีผสมตัวเอง**

ดำเนินการผสมตัวเองในเดือน ธ.ค.-มี.ค. ขึ้นกับความพร้อมของต้นพันธุ์ โดยใช้เกสรภายในต้นเดียวกัน ป้ายที่ยอดเกสรเพศเมีย ตั้งแต่ปี 2554-2558 จากต้นคัดเลือก 25 สายต้น พบว่า สามารถผสมได้ 23 สายต้นและได้ 23 ฝักลูกผสมตัวเอง ปัญหาที่พบในปี 2554 คือ ผสมพันธุ์ไม่ติดฝัก ดำเนินการแก้ไขโดยเพิ่มจำนวนครั้งในการผสมพันธุ์ ทำให้ปี 2555-2558 มีการผสมติด 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนี้ ปี 2554 ผสมและติดฝัก แต่ร่วงทั้งหมด จำนวน 3 คู่ผสม ได้แก่ MCL1, MCL2 และ MCL3 ปี 2555 ผสมและติดฝักจำนวน 12 คู่ผสม ได้แก่ MCL1, MCL4, MCL5, MCL8, MCL9, MCL12, MCL13, MCL16, MCL17, MCL20, MCL22 และ MCL25 ปี 2556 ผสมและติดฝักจำนวน 11 คู่ผสม ได้แก่ MCL1, MCL2, MCL4, MCL6, MCL10, MCL12, MCL13, MCL16, MCL20, MCL22 และ MCL25 ปี 2557 ผสมและติดฝักจำนวน 12 คู่ผสม ได้แก่ MCL1, MCL2, MCL4, MCL5, MCL6, MCL7, MCL13, MCL16, MCL17, MCL18, MCL20 และ MCL22 และปี 2558 ผสมและติดฝักจำนวน 12 คู่ผสม ได้แก่ MCL1, MCL2, MCL3, MCL4, MCL5, MCL7, MCL8, MCL9, MCL10, MCL12, MCL13, MCL14, MCL16, MCL17, MCL18, MCL19, MCL20, MCL22, MCL24 และ MCL25 (ตารางภาคผนวกที่ 3)

#### **การเพาะเลี้ยงเมล็ดรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ในสภาพปลอดเชื้อ**

เมื่อฝักอายุได้ 28 สัปดาห์หลังจากผสมพันธุ์ นำมาเพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า

8.1 ฝักที่ได้จากการผสมพันธุ์ปี 2555 และ 2556 เมื่อเพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร Peptone 2 กรัมต่อลิตร (MMS1) ในที่มีด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และย้ายเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรเดิมเพื่อขยายขนาดโปรโตคอล์ม ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ จากนั้นชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร MS ที่เติม NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และผงถ่าน 1 กรัมต่อลิตร (MMS2) ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ โดยทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร มีการเติมน้ำตาล 40 กรัมต่อลิตร pH 5.2 ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ปัญหาที่พบคือ ปี 2555 จากที่เพาะเมล็ดลูกผสมตัวเอง 12 ลูกผสม (1 ฝัก/1 คู่ผสม) ในอาหารสูตรข้างต้น พบว่า เมล็ดงอก 1 ลูกผสม (คิดเป็น 8.3 เปอร์เซ็นต์) และมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำมาก เมื่อนำย้ายเลี้ยงในอาหารเพื่อชักนำให้เกิดต้นและราก พบว่า ต้นลูกผสมไม่มีการพัฒนาและตายในที่สุด สำหรับปี 2556 จากที่เพาะเมล็ดลูกผสมตัวเองทั้งหมด 11 ลูกผสม ในอาหารสูตรข้างต้น พบว่า เมล็ดงอก 2 ลูกผสม (คิดเป็น 18.2 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำมาก เมื่อย้ายเลี้ยงในอาหารเพื่อชักนำให้เกิดต้นและราก พบว่า ต้นลูกผสมไม่มีการพัฒนาและตายในที่สุด (ตารางภาคผนวกที่ 4)

8.2 ฝักที่ได้จากการผสมพันธุ์ปี 2557 ปรับเปลี่ยนสูตรอาหารใหม่ คือ เพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสูตรดัดแปลง VW (Vacine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร pH 5.2 (MVW1) ในที่มีดเป็นเวลา 8 สัปดาห์ และย้ายเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร น้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร และผงถ่าน 2 กรัมต่อลิตร pH 5.4 (MVW2) ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ จากนั้นชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร กล้วยหอมบด 50 กรัมต่อลิตร น้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร และผงถ่าน 2 กรัมต่อลิตร pH 5.4 (MVW3) ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ โดยทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร มีการเติม ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ผลการดำเนินงานคือ จากที่เพาะเมล็ดลูกผสมตัวเอง 12 ลูกผสม (1 ฝัก/1 คู่ผสม) ในอาหารสูตรข้างต้น พบว่า เมล็ดงอก 9 ลูกผสม (คิดเป็น 66.7 เปอร์เซ็นต์) และมีความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำย้ายเลี้ยงในอาหารเพื่อชักนำให้เกิดต้นและราก พบว่ามีการพัฒนาทั้งหมด 9 ลูกผสม ได้แก่ MCL1, MCL4, MCL5, MCL7, MCL10, MCL11, MCL16, MCL17 และ MCL20 ปัญหาคือ เมื่อเพาะเมล็ดในอาหารสูตรดัดแปลง Vacin and Went (VW) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ความงอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มสูงมาก แต่โปรโตคอร์มที่เกิดมีการแห้งตายอย่างรวดเร็ว (ตารางภาคผนวกที่ 4)

8.3 ฝักที่ได้จากการผสมพันธุ์ปี 2558 ปรับเปลี่ยนสูตรอาหารใหม่ คือ เพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร (MVW2) ในที่มีดเป็นเวลา 8 สัปดาห์ และย้ายเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร

เดิม ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ จากนั้นชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร กล้วยหอมบด 50 กรัมต่อลิตร (MVW3) ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ โดยทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร มีการเติมน้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร และผงถ่าน 2 กรัมต่อลิตร pH 5.4 ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร ผลการดำเนินงานคือ จากเพาะเมล็ดลูกผสมตัวเอง 20 ลูกผสม (1 ฝัก/1 คู่ผสม) ในอาหารสูตรข้างต้น พบว่า เมล็ดงอก 15 ลูกผสม (คิดเป็น 75 เปอร์เซ็นต์) และงอกทั้งหมด (คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโปรโตคอร์มที่เกิดไม่แห้งตาย มีสีเขียวตามปกติ และอยู่ระหว่างการชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร MVW3 ได้แก่ MCL1, MCL3, MCL4, MCL5, MCL7, MCL8, MCL10, MCL13, MCL14, MCL15, MCL16, MCL17 และ MCL20 (ตารางภาคผนวกที่ 4)

การเพาะเลี้ยงเมล็ดรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ลูกผสมในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสูตรต่างๆพบว่า ต้องใช้เวลาในการหาสูตรที่เหมาะสมสำหรับเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 4 ปี (ปี 2554-2557) จึงประสบความสำเร็จในปีที่ 5 (ปี 2558) โดยสูตรอาหารที่ใช้แตกต่างกับ สุปิ่น และคณะ (2551) ในการทดลองศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการงอกและพัฒนาของเมล็ดในรองเท้านารีอินทนนท์ อินทนนท์ลาว ผาหอย และดอยตุง ที่พบว่า สูตรอาหารที่เหมาะสมในการชักนำให้เมล็ดงอกได้ดีที่สุด คือ สูตร ½ จิตรราพรรณ II ในที่มีด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สูตรอาหารที่เหมาะสมในการชักนำให้โปรโตคอร์มพัฒนาได้ต้นที่มีใบ 1-2 ใบคือ สูตร ½ จิตรราพรรณ II และสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตเป็นต้นและรากที่สมบูรณ์คือ สูตรดัดแปลงประกอบด้วย ¾ macronutrients ของ V & W และ ¾ macronutrients ของ MS ที่เติมน้ำมะพร้าว 75 มิลลิลิตรต่อลิตร เนื้อมะเขือเทศบด 50 กรัมต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 12.5 กรัมต่อลิตร และกล้วยหอมบด 25 กรัมต่อลิตร มีผลทำให้ต้นเนื้อเยื่อรองเท้านารีอินทนนท์ อินทนนท์ลาว และผาหอย มีน้ำหนักสด จำนวนราก และความยาวรากมากที่สุด และแตกต่างกับ กิตติพล พจน์อนันต์ (2535) ในการศึกษาผลของน้ำมะเขือเทศชนิดต่างๆ และกล้วยหอมต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อน กล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ในอาหารสูตรถ่ายขวดพบว่า การใช้น้ำมะเขือเทศ หรือน้ำมะเขือเทศกระป๋องชนิดละ 100 มิลลิลิตรต่อลิตร ในอาหารสูตรดัดแปลง Thomale GD ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร และเห็ดหูหนู 25 กรัมต่อลิตร เพื่อถ่ายขวดต้นอ่อนกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ อายุ 10 เดือน หลังเพาะเมล็ด ในสภาพแสง 18.2-22.1 micro mol/square m/s วันละ 8 ชั่วโมง อุณหภูมิ 25±3 องศาเซลเซียส หลังการถ่ายขวด 8 เดือน ทำให้ต้นอ่อนกล้วยไม้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาด้านน้ำหนักต้น ความสูงต้น ขนาดความกว้างใบ จำนวนราก และมีคะแนนการเจริญเติบโตมากกว่าต้นอ่อนในอาหารที่ใช้น้ำมะเขือเทศกระป๋องตรา Malee และ Mica และการเพิ่มกล้วยหอมบด 100 กรัมต่อลิตร ในอาหารที่เติมน้ำมะเขือเทศ ทำให้ต้นอ่อนเจริญเติบโตดีขึ้น

**การปลูกทดสอบลูกผสมตัวเองที่ได้ของต้นที่คัดเลือก**

การเพาะเลี้ยงเมล็ดรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ในสภาพปลอดเชื้อที่ได้จากผสมพันธุ์ในแต่ละปี ตั้งแต่ปี 2554-2558 พบว่า ประสบความสำเร็จได้ต้นลูกผสมตัวเองของต้นที่คัดเลือกที่เป็นผลจากการผสมพันธุ์ปี 2557-2558 ดังนี้

8.1 ต้นลูกผสมตัวเองของต้นที่คัดเลือกที่เป็นผลจากการผสมพันธุ์ปี 2557 พบว่า เมื่อพัฒนาเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์ จึงนำออกปลูกในโรงเรือนอนุบาล จำนวน 9 คู่ผสม 566 สายต้นได้แก่ MCL1, MCL4, MCL5, MCL7, MCL10, MCL11, MCL16, MCL17 และ MCL20 (ตารางภาคผนวกที่ 5, ภาพที่ 1)

8.2 ต้นลูกผสมตัวเองของต้นที่คัดเลือกที่เป็นผลจากการผสมพันธุ์ปี 2558 พบว่า อยู่ในระหว่างการพัฒนาจากโปรโตคอล์มเป็นต้น โดยมีแผนนำออกปลูกในปี 2559 ในโรงเรือนอนุบาล จำนวน 13 คู่ผสมได้แก่ MCL1, MCL3, MCL4, MCL5, MCL7, MCL8, MCL10, MCL11, MCL13, MCL14, MCL15, MCL16, MCL17 และ MCL20 โดยคาดว่าจะได้ต้นลูกผสมประมาณ 1,500 สายต้น

เพื่อประเมินศักยภาพได้แก่ ความสม่ำเสมอของลูกผสม ลักษณะประจำพันธุ์ของพ่อแม่เปรียบเทียบกับลูกผสม การเจริญเติบโต การออกดอก คุณภาพของดอก ความยอมรับของเกษตรกร และการระบาดของศัตรูพืช ซึ่งมีแผนดำเนินการในปีต่อไป

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

9.1 ได้คัดเลือกต้นพันธุ์รองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ที่มีลักษณะดีจำนวน 23 สายต้น และผสมพันธุ์เพื่อสร้างสายพันธุ์แท้โดยวิธีผสมตัวเองจำนวน 23 คู่ผสม

9.2 ได้สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับขยายพันธุ์รองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์ในสภาพปลอดเชื้อ ดังนี้ เพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสูตร VW (Vaccine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร ในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และย้ายเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรเดิมเพื่อขยายขนาดโปรโตคอล์ม ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ จากนั้นชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร VW (Vaccine and Went, 1949) ที่เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มิลลิลิตรต่อลิตร เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 กรัมต่อลิตร กล้วยหอมบดละเอียด 50 กรัมต่อลิตร ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์ โดยทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร มีการเติมน้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร ผงวุ้น 8 กรัมต่อลิตร และผงถ่าน 2 กรัมต่อลิตร pH 5.4 ทั้งนี้ต้องใช้เวลาในการหาสูตรที่เหมาะสมสำหรับเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 4 ปี (ปี 2554-2557) จึงประสบความสำเร็จในปีที่ 5 (ปี 2558) แต่ต้องสิ้นสุดการทดลองในปี 2558 และทราบว่าสูตรอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงรองเท้านารีอินทนนท์ในสภาพปลอด



เชื่อเป็นความลับ ดังนั้นสูตรอาหารที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ถือเป็นสูตรหนึ่งที่เกษตรกรและผู้สนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

9.3 ได้ต้นลูกผสมรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์สายพันธุ์แท้ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 14 คู่ผสม 2,066 สายต้น ซึ่งล่าช้ากว่าที่กำหนดคือ ต้องได้ในปี 2555 แต่ประสบปัญหาหลายด้าน ได้แก่ การผสมพันธุ์ไม่ติดในปี 2554 และไม่สามารถขยายพันธุ์ลูกผสมในสภาพปลอดเชื้อได้ เพราะสูตรอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงไม่เหมาะสม จนกระทั่งในปี 2558 จึงประสบความสำเร็จในการหาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการขยายพันธุ์รองเท้านารีอินทนนท์ในสภาพปลอดเชื้อ มีผลทำให้ได้ต้นลูกผสมสายพันธุ์แท้ล่าช้ากว่าเดิมที่กำหนดไว้ แต่ก็ต้องสิ้นสุดการทดลองในปี 2558 ทั้งนี้จะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3-5 ปี ในการเจริญเติบโตจนกระทั่งถึงระยะพัฒนาดอก ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อประเมินลูกผสมต่อไปในอนาคต

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้ต้นลูกผสมรองเท้านารีพันธุ์อินทนนท์สายพันธุ์แท้ สำหรับการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ในโครงการปรับปรุงพันธุ์

#### 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

#### 12. เอกสารอ้างอิง :

กิตติพล พจน์อนันต์. 2535. ศึกษาผลของน้ำมะเขือเทศชนิดต่างๆ และกล้วยหอม ต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ในฐานอาหารสูตรถ่ายขวด. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 18 น.

ฉัตรนภา ช่มอาวุธ และอรทัย วงศ์เมธา. 2553. การศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสัณฐานวิทยาของพืชกลุ่มไม้ดอกไม้ประดับ ที่มีศักยภาพในการแข่งขัน (ดาหลา ปทุมมา/กระเจียว และกล้วยไม้) ในแปลงรวบรวมพันธุ์ และพืชไม้ดอกไม้ประดับ (เยอบีรา มะลิ หน้าวัว แวงเซีย ว่านสีทิศ บัวประดับ และไม้หอม) ในแปลงรวบรวมพันธุ์ (Ex situ) และสภาพถิ่นเดิม (In situ) : กล้วยไม้. ผลงานวิจัยโครงการสิ้นสุดปี 2553. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. น.191-224.




มานิต สารุณา. 2553. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์กล้วยไม้รองเท้านารี ที่ดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี 2547-2552. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.


สุป็น ไม้ตัดจันท์ วิภาดา ทองทักษิณ สุภาภรณ์ สาขาติ และอำนวย อรรถล้งรอง. 2551. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร. แหล่งสืบค้น

[http://www.doa.go.th/hrc/chiangrai/index.php?option=com\\_content&view=article&id=92%3A2011-05-23-06-24-40&catid=44%3A-2553&Itemid=18](http://www.doa.go.th/hrc/chiangrai/index.php?option=com_content&view=article&id=92%3A2011-05-23-06-24-40&catid=44%3A-2553&Itemid=18)

13. ภาคผนวก :

ตารางภาคผนวกที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์ที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่(1300 ม.)

รหัส	ภาพ	ลักษณะ
MCL1		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.3-3.8 ซม. ยาว 32-42 ซม. ใบหนา 1.16 ม.ม. ก้านดอกยาว 6-22 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4-4.8 ซม. ยาว 6-7 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 1.8-3.5 ซม. ยาว 4.5-6 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.3-4 ซม. ยาว 7 ซม. กระเป๋ากว้าง 3-4 ซม. ยาว 3-3.2 ซม. โถ่กว้าง 1-2 ซม. ยาว 1-1.7 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.5-2 ซม. ยาว 5-6 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 5-7 ซม. น้ำหนักฝัก 5 กรัม</p>
MCL2		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 2.2-3 ซม. ยาว 31-37 ซม. ใบหนา 1.52 ม.ม. ก้านดอกยาว 8.5-14 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 3-3.5 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2.6-3 ซม. ยาว 4.5-7 ซม. กลีบดอกกว้าง 3-3.5 ซม. ยาว 6.5-7 ซม. กระเป๋ากว้าง 3.2-3.5 ซม. ยาว 3-3.5 ซม. โถ่กว้าง 1.2-1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1-2 ซม. ยาว 4-4.5 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 5-6 ซม. น้ำหนักฝัก 3 กรัม</p>
MCL3		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3 ซม. ยาว 41 ซม. ใบหนา 0.86 ม.ม. ก้านดอกยาว 11 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 3 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2 ซม. ยาว 5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3 ซม. ยาว 7 ซม. กระเป๋ากว้าง 3 ซม. ยาว 3 ซม. โถ่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 3.5-5.9 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.6 ซม. ยาว 4-6 ซม.</p>

MCL4		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-5 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.8-4.6 ซม. ยาว 36-45 ซม. ใบหนา 1.35 มม. ก้านดอกยาว 8-16 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4-5 ซม. ยาว 6.5-7 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2.7-3.5 ซม. ยาว 5.5-6 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.2-3.8 ซม. ยาว 7-7.5 ซม. กระจุกปากกว้าง 3.2-4 ซม. ยาว 3-3.5 ซม. โล่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.5-2 ซม. ยาว 4-7.8 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2 ซม. ยาว 6-8 ซม. น้ำหนักฝัก 5 กรัม</p>
------	---	---




ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์ของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (1300 ม.)

รหัส	ภาพ	ลักษณะ
MCL5		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-5 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-3.2 ซม. ยาว 31-34 ซม. ใบหนา 1.48 มม. ก้านดอกยาว 11-12 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 2.9 ซม. ยาว 5.6 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2.2 ซม. ยาว 5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3 ซม. ยาว 6.5 ซม. กระจุกปากกว้าง 3.3 ซม. ยาว 3 ซม. โล่กว้าง 1 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 3.2-6.4 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.8 ซม. ยาว 5-6.7 ซม.</p>
MCL6		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-5 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.5-5 ซม. ยาว 36-46 ซม. ใบหนา 1.42 มม. ก้านดอกยาว 13-14 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 2.9 ซม. ยาว 5.6 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2.2 ซม. ยาว 5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3 ซม. ยาว 6.5 ซม. กระจุกปากกว้าง 3.3 ซม. ยาว 3 ซม. โล่กว้าง 1 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1-2 ซม. ยาว 3.5-6.3 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 0.8-1.8 ซม. ยาว 3.5-6.5 ซม. น้ำหนักฝัก 3 กรัม</p>

MCL7		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 4 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-3.3 ซม. ยาว 29-32 ซม. ใบหนา 1.25 มม. ก้านดอกยาว 8-8.5 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 3.3 ซม. ยาว 5.8-6 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 4.5-5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.2-3.5 ซม. ยาว 7 ซม. กระจับปากกว้าง 3-3.2 ซม. ยาว 3 ซม. โถ่กว้าง 1.3-2 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1-1.1 ซม. ยาว 4-5 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1.3-1.5 ซม. ยาว 5.5-5.7 ซม.</p>
MCL8		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-5 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3 ซม. ยาว 29-33 ซม. ใบหนา 1.39 มม. ก้านดอกยาว 4-8 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.8-3 ซม. ยาว 5.1-5.5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3-3.2 ซม. ยาว 6-7 ซม. กระจับปากกว้าง 2.7-3.5 ซม. ยาว 3 ซม. โถ่กว้าง 1.1-1.2 ซม. ยาว 1.2-1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.3-2 ซม. ยาว 4-7.1 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2 ซม. ยาว 5.6-7 ซม. น้ำหนักฝัก 10 กรัม</p>




ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์ของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นที่พันธุ์อินทนนท์ที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (1300 ม.)

รหัส	ภาพ	ลักษณะ
MCL9		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.5 ซม. ยาว 42 ซม. ใบหนา 1.4 มม. ก้านดอกยาว 15.5 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 5 ซม. ยาว 7 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 3.1 ซม. ยาว 7 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.8 ซม. ยาว 7 ซม. กระจับปากกว้าง 3.5 ซม. ยาว 3 ซม. โถ่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.8 ซม. ยาว 6 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 2 ซม. ยาว 7-7.5 ซม.</p>

MCL10		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 2 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-5 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.5 ซม. ยาว 36 ซม. ใบหนา 1.7 มม. ก้านดอกยาว 12 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 3.3 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.7 ซม. ยาว 5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.5 ซม. ยาว 6.6 ซม. กระเป๋ากว้าง 3.7 ซม. ยาว 3.7 ซม. โล่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.5 ซม. ยาว 4.5 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1.2-1.5 ซม. ยาว 4.1-6 ซม.</p>
MCL11		
MCL12		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3 ซม. ยาว 32-35 ซม. ใบหนา 1.27 มม. ก้านดอกยาว 4-13 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 2.2-2.5 ซม. ยาว 5 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2 ซม. ยาว 3.5 ซม. กลีบดอกกว้าง 2.5 ซม. ยาว 5.5 ซม. กระเป๋ากว้าง 3 ซม. ยาว 2.5 ซม. โล่กว้าง 1 ซม. ยาว 1 ซม. กาบรองดอกกว้าง 0.7-1.4 ซม. ยาว 3-5.6 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 5-6 ซม. น้ำหนักฝัก 3 กรัม</p>
MCL๑๓		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-4 ดอก/ต้น จำนวนใบ 2-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-4 ซม. ยาว 35-40 ซม. ใบหนา 1.37 มม. ก้านดอกยาว 9.5-12 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4.5-5 ซม. ยาว 6-6.7 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 3-3.5 ซม. ยาว 6-6.5 ซม. กลีบดอกกว้าง 4-4.5 ซม. ยาว 7.3-8 ซม. กระเป๋ากว้าง 3-3.5 ซม. ยาว 3.5 ซม. โล่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.4-2.2 ซม. ยาว 4.5-7.6 ซม. เมื่อฝักอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2.2 ซม. ยาว 6-8 ซม. น้ำหนักฝัก 10 กรัม</p>



ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์ของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นาริพันธุ์อินทนนท์ที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (1300 ม.) (ต่อ)

รหัส	ภาพ	ลักษณะ
------	-----	--------

MCL๑ ๔		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 3 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.3 ซม. ยาว 30 ซม. ใบหนา 1.2 มม. ก้านดอกยาว 13.8 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 3.6 ซม. ยาว 6.8 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.6 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.2 ซม. ยาว 7.4 ซม. กระจ่างกว้าง 3.2 ซม. ยาว 3.2 ซม. โล่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.8 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.2 ซม. ยาว 4.7 ซม. เมื่อดอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2.2 ซม. ยาว 6-8 ซม. น้ำหนักฝัก 10 กรัม</p>
MCL๑ ๕		
MCL๑ ๖		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-2 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-4 ซม. ยาว 38-42 ซม. ใบหนา 1.43 มม. ก้านดอกยาว 7-15 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4.2-4.5 ซม. ยาว 6.5 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.3-3.2 ซม. ยาว 5.5-6 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.5 ซม. ยาว 7 ซม. กระจ่างกว้าง 3-3.5 ซม. ยาว 3 ซม. โล่กว้าง 1.2-1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.3-2 ซม. ยาว 4.5-6.9 ซม. เมื่อดอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2 ซม. ยาว 4.9-7.5 ซม. น้ำหนักฝัก 10 กรัม</p>
MCL๑ ๗		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-2 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-3.3 ซม. ยาว 37-40 ซม. ใบหนา 1.27 มม. ก้านดอกยาว 8-13 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4-4.3 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 5-5.2 ซม. กลีบดอกกว้าง 3 ซม. ยาว 6.5 ซม. กระจ่างกว้าง 3.2-3.5 ซม. ยาว 3 ซม. โล่กว้าง 1.5-1.8 ซม. ยาว 1.5-2 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.2-2 ซม. ยาว 3-7 ซม. เมื่อดอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2 ซม. ยาว 6-7 ซม. น้ำหนักฝัก 10 กรัม</p>

MCL๑ ๘		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-4 ดอก/ต้น จำนวนใบ 4-5 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.5-3.7 ซม. ยาว 36 ซม. ใบหนา 0.96 มม. ก้านดอกยาว 3-6 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4 ซม. ยาว 6.3 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.5 ซม. ยาว 5.5 ซม. กลีบดอกกว้าง 4.3 ซม. ยาว 7 ซม. กระเป๋ากว้าง 3 ซม. ยาว 3 ซม. โล่กว้าง 1.7 ซม. ยาว 2 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.2-2.2 ซม. ยาว 4.3-7.2 ซม. เมื่อดอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1.1-2 ซม. ยาว 4.8-8 ซม. น้ำหนักฝัก 5 กรัม</p>
-----------	---	---

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ) ลักษณะประจำพันธุ์ของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (1300 ม.) (ต่อ)

รหัส	ภาพ	ลักษณะ
MCL๑ ๙		
MCL๒ ๐		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-2 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-3.7 ซม. ยาว 31-37 ซม. ใบหนา 0.98 มม. ก้านดอกยาว 10-16 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4-4.2 ซม. ยาว 6-6.5 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.5-2.8 ซม. ยาว 5-6 ซม. กลีบดอกกว้าง 3-3.3 ซม. ยาว 6.2-7 ซม. กระเป๋ากว้าง 3.2-3.5 ซม. ยาว 3 ซม. โล่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.5-2 ซม. ยาว 4.5-7.2 ซม. เมื่อดอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-2 ซม. ยาว 6-7.5 ซม. น้ำหนักฝัก 10 กรัม</p>
MCL๒ ๑		
MCL๒ ๒		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลืองมีสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-4 ดอก/ต้น จำนวนใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3-3.5 ซม. ยาว 33-42 ซม. ใบหนา 1.10 ซม. ก้านดอกยาว 11-14 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 4-4.5 ซม. ยาว 6-7 ซม. กลีบนอกกลางกว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 5.5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3.1-3.7 ซม. ยาว 6.5-7.2 ซม. กระเป๋ากว้าง 3.5 ซม. ยาว 3-3.2 ซม. โล่กว้าง 1.5 ซม. ยาว 1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.5-2 ซม. ยาว 4-8 ซม. เมื่อดอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.8 ซม. ยาว 5.5-7 ซม. น้ำหนักฝัก 5 กรัม</p>
MCL๒ ๓		



MCL๒ ๔		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1 ดอก/ต้น มีใบ 3-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 3.3 ซม. ยาว 37 ซม. ใบหนา 0.4 มม. ก้านดอกยาว 11 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 3 ซม. ยาว 6.7 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2.2 ซม. ยาว 5 ซม. กลีบดอกกว้าง 3 ซม. ยาว 6.5 ซม. กระเป่ากว้าง 3.3 ซม. ยาว 3 ซม. โถ่กว้าง 1.3 ซม. ยาว 1.3 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1.1 ซม. ยาว 3.5 ซม. เมื่อดีอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.8 ซม. ยาว 5.5-7 ซม. น้ำหนักฝัก 5 กรัม</p>
MCL๒ ๕		<p>กลีบนอกบนมีปลายแหลมเว้ากลางกลีบตั้ง ตรงกลางมีลายขีดสีเหลี่ยมสีน้ำตาลแดง ถัดมาเป็นสีเขียวอมเหลือง และขลิบสีขาวตามขอบกลีบ กลีบดอกข้างมีสีเหลืองแกมน้ำตาลโค้งเว้า เส้นกลางกลีบสีออกแดง</p> <p>ดอกเดี่ยว มีจำนวน 1-3 ดอก/ต้น มีใบ 2-4 ใบ/ต้น ขนาดใบกว้าง 2-3.5 ซม. ยาว 26-34 ซม. ใบหนา 0.76 ซม. ก้านดอกยาว 2-12 ซม. กลีบนอกบนกว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 6 ซม. กลีบนอกล่างกว้าง 2 ซม. ยาว 4.5-5 ซม. กลีบดอกกว้าง 2.5-3.2 ซม. ยาว 7 ซม. กระเป่ากว้าง 3.5-4 ซม. ยาว 2.5 ซม. โถ่กว้าง 1 ซม. ยาว 1-1.5 ซม. กาบรองดอกกว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 2.5-5.6 ซม. เมื่อดีอกอายุ 28 สัปดาห์ ขนาดฝักกว้าง 1-1.7 ซม. ยาว 3.1-6.7 ซม. น้ำหนักฝัก 3-5 กรัม</p>

**ตารางภาคผนวกที่ 2** ลักษณะประจำพันธุ์ของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์ที่คัดเลือกโดย มะนิต สารุณา  
ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม จ.นครพนม

รหัส	ภาพ	ลักษณะ
อินทนนท์ไทยใบกว้าง นพ ๐๐๑		<p>สีดอกแดงเข้ม กระเป่าสีแดงส้มโอรส กลีบบนแหลมเว้ากลางกลีบตั้งสีชมพูขอบขาว กลีบดอกสีแดงเลือดหมูโค้งเว้า พอร์มดอกได้สัดส่วน ขนาดกลีบนอกบน กว้าง 3.4 เซนติเมตร ยาว 5.5 เซนติเมตร ขนาดกลีบดอก กว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร กระเป่ากว้าง 2.8 เซนติเมตร ยาว 6.5 เซนติเมตร ความยาวช่อดอก 10 เซนติเมตร อายุการบานดอกมีอายุ 51 วัน ฤดูกาลที่ออกดอก ธันวาคม – มกราคม</p>
อินทนนท์ไทยใบกว้าง นพ ๐๐๓		<p>ดอกสีส้มปนเขียว กระเป่าสีส้มโอรส กลีบบนตั้งสีขาวตรงกลางสีน้ำตาลอ่อน กลีบดอกสีส้มคาดเขียวโค้งเว้า พอร์มดอกได้สัดส่วน ขนาดกลีบนอกบน กว้าง 3.9 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร ขนาดกลีบดอก กว้าง 3.2 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร กระเป่ากว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร ความยาวช่อดอก 24 เซนติเมตร อายุการบานดอกมีอายุ 50 วัน ฤดูกาลที่ออกดอก มกราคม - กุมภาพันธ์</p>

**ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการผสมพันธุ์โดยวิธีผสมตัวเองของต้นพ่อแม่รองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์ที่คัดเลือกตั้งแต่ในปี 2554-2558**  
ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (1300 ม.)

รหัส/ปี	2554			2555			2556			2557			2558			หมายเหตุ
	ผสม 1/	ติด ฝัก <sup>2/</sup>	ต้น ปลดเชื้อ 3/	ผสม 1/	ติด ฝัก <sup>2/</sup>	ต้น ปลดเชื้อ 3/	ผสม 1/	ติด ฝัก <sup>2/</sup>	ต้น ปลดเชื้อ 3/	ผสม 1/	ติด ฝัก <sup>2/</sup>	ต้น ปลดเชื้อ 3/	ผสม 1/	ติด ฝัก <sup>2/</sup>	ต้น ปลดเชื้อ 3/	
MCL1	x	-	-	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	
MCL2	x	-	-				x	x	-	x	x		x	x	-	
MCL3	x	-	-										x	x	-	
MCL4				x	x	-	x	x	-	x	x		x	x	x	
MCL5				x	x	-				x	x	x	x	x	x	
MCL6							x	x	-	x	x		x	x	-	
MCL7										x	x	x	x	x	x	
MCL8				x	x	-							x	x	x	
MCL9				x	x	-							x	x	-	
MCL10							x	x	-	x	x	x	x	x	x	
MCL11										x	x	x	x	x	-	
MCL12				x	x	-	x	x	-				x	x	-	
MCL13				x	x	-	x	x	-	x	x		x	x	x	
MCL14													x	x	x	
MCL15													x	x	x	
MCL16				x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	
MCL17				x	x	-				x	x	x	x	x	x	
MCL18										x	x		x	x	-	
MCL19													x	x	-	
MCL20				x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	
MCL21																ไม่ออกดอก
MCL22				x	x	-	x	x	-	x	x		x	x	-	
MCL23																ไม่ออกดอก
MCL24													x	x	-	
MCL25				x	x	-	x	x	-				x	x	-	

หมายเหตุ ผสม<sup>1/</sup> หมายถึง ได้ผสมพันธุ์โดยวิธีผสมตัวเอง ติดฝัก<sup>2/</sup> หมายถึง ได้ผสมพันธุ์และฝักพัฒนาอายุ 28 สัปดาห์ เก็บเกี่ยวเพื่อเพาะเมล็ดในสภาพปลดเชื้อ

ต้นปลดเชื้อ<sup>3/</sup> หมายถึง ได้เพาะเมล็ด และพัฒนาเป็นต้นในสภาพปลดเชื้อ

**ตารางภาคผนวกที่ 4 การเพาะเลี้ยงเมล็ดรองเท่านั้นพันธุ์อินทนนท์ที่ได้จากการผสมตัวเองตั้งแต่ในปี 2555-2558 ในสภาพปลดเชื้อ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (1300 ม.)**

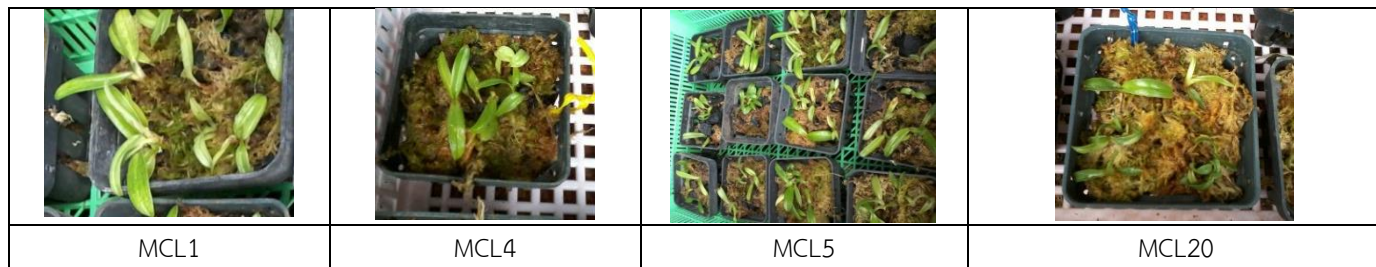
ปีที่ผสมพันธุ์:พันธุ์	ลักษณะการพัฒนาการ
-----------------------	-------------------

<p>ปี 2555: MCL20</p> 	<p>เพาะเลี้ยงเมล็ดในอาหารสูตร MS + BA 2 มก./ล. + NAA 0.5 มก./ล.+ peptone 2 ก./ล.+น้ำตาล 40 ก./ล. pH 5.2 (MMS1) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และขยายขนาดโปรโตคอลล์ในอาหารสูตร MMS ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	 <p>ชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร MS + NAA 0.5 มก./ล. + ผงถ่าน 1 มก./ล. + น้ำตาล 40 ก./ล. pH 5.2 (MMS2) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	 <p>ก.พ.57: ไม่พัฒนาและตาย</p>
<p>ปี 2556: MCL2</p> 	<p>เพาะเลี้ยงเมล็ดในอาหารสูตร MS + BA 2 มก./ล. + NAA 0.5 มก./ล.+ peptone 2 ก./ล.+น้ำตาล 40 ก./ล. pH 5.2 (MMS1) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และขยายขนาดโปรโตคอลล์ในอาหารสูตร MMS ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	 <p>ชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร MS + NAA 0.5 มก./ล. + ผงถ่าน 1 มก./ล. + น้ำตาล 40 ก./ล. pH 5.2 (MMS2) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	 <p>ก.พ.58: ไม่พัฒนาและตาย</p>
<p>ปี 2557: MC1</p> 	<p>เพาะเลี้ยงเมล็ดในอาหารสูตร VW + น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มก./ล. + น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มล./ล. + เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 ก./ล. + น้ำตาล 20 ก./ล. pH 5.2 (MVW1) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และขยายขนาดโปรโตคอลล์ในอาหารสูตร VW + น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มก./ล. + น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มก./ล. + เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 ก./ล. + น้ำตาล 20 ก./ล. + ผงถ่าน 2 ก./ล. pH 5.4 (MVW2) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	 <p>ชักนำให้เกิดต้นที่สมบูรณ์บนอาหารสูตร VW + เติมน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มก./ล. + น้ำมะเขือเทศสดบดละเอียด 100 มล./ล. + เห็ดหูหนูบดละเอียด 25 ก./ล. + กล้วยหอมบดละเอียด 50 ก./ล. + น้ำตาล 20 ก./ล. pH 5.2 (MVW3) + ผงวุ้น 8 ก./ล. ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	 <p>พ.ค.59: ต้นในโรงเรือนอนุบาล</p>
<p>ปี 2558: MC20</p> 		<p>พ.ค.59: เพาะเลี้ยงเมล็ดในอาหารสูตร VW1 ในที่มืด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และขยายขนาดโปรโตคอลล์ในอาหารสูตร VW1 ในที่มีแสง เป็นเวลา 12-16 สัปดาห์</p>	

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนต้นของต้นรองเท่านั้นที่พันธุ์อินทนนท์ที่ได้จากการผสมตัวเองปี 2557 ในสภาพโรงเรือนอนุบาลต้นกล้า ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (ขุนวาง:1300 ม.) และจำนวนขวดของรองเท่านั้นที่พันธุ์อินทนนท์ที่ได้จากการผสมตัวเองปี 2558 ที่ออกและพัฒนาเป็นโปรโตคอลล์ ในสภาพปลอดเชื้อ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ (แม่เหียะ:400 ม.)

สายพันธุ์	จำนวนสายต้นรองเท่านั้นที่พันธุ์อินทนนท์ที่ได้จากการผสมตัวเองปี 2557 ในโรงเรือน	จำนวนขวดของรองเท่านั้นที่พันธุ์อินทนนท์ที่ได้จากการผสมตัวเองปี 2558 ที่ออกและพัฒนาเป็นโปรโตคอลล์ ในสภาพปลอดเชื้อ
MCL1	178	24

MCL3	-	5
MCL4	17	28
MCL5	182	46
MCL7	19	3
MCL8	7	6
MCL10	-	1
MCL11	10	-
MCL13	-	38
MCL14	-	10
MCL15	-	3
MCL16	113	6
MCL17	7	12
MCL20	33	28
	รวม 9 คู่ผสม 566 สายต้น	รวม 13 คู่ผสม คาดว่าได้ลูกผสมประมาณ 1500 สายต้น จำนวน 13 ลูกผสมได้แก่ MCL1, MCL3, MCL4, MCL5, MCL7, MCL8, MCL10, MCL13, MCL14, MCL15, MCL16, MCL17 และ MCL20



ภาพที่ 1 สายต้นรองเท่านั้นที่พันธุ์อินทนนท์ที่ได้จากการผสมตัวเองปี 2557 ในโรงเรือน ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ (ขุนวาง:1300 ม.)