



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

Research and Development of Seed Flower Plant Variety

หัวหน้าโครงการวิจัย

นายอำนาจ อรรถลิ่งรอง

Mr. Amnuai Adthalungrong

ปี พ.ศ. 2563



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

Research and Development of Seed Flower Plant Variety

หัวหน้าโครงการวิจัย

นายอำนาจ อรรถลิ่งรอง

Mr. Amnuai Adthalungrong

ปี พ.ศ. 2563

## คำปรารภ

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ด้วยสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมและทักษะการผสมพันธุ์พืชของเกษตรกร เมล็ดพันธุ์ที่มีการผลิตเป็นจำนวนมากเพื่อการส่งออก ได้แก่ พืชผัก ข้าวโพด และไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น ซึ่งมีทั้งการรับจ้างผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แล้วส่งกลับบริษัทแม่ในต่างประเทศ หรือผลิตเมล็ดพันธุ์จากพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นเองในประเทศไทยแล้วใช้ภายในประเทศหรือส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ พันธุ์พืชที่ถูกพัฒนาและจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเอง ทำให้เมล็ดพันธุ์พืชมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น การจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด มีวัตถุประสงค์หลักในพัฒนาพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ทั้งพันธุ์ผสมเปิดและลูกผสมของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย ดำเนินการในระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 โดยความสำเร็จของโครงการฯสามารถปรับปรุงพันธุ์ผสมเปิดได้จำนวนหนึ่ง รวมทั้งสายพันธุ์สำหรับการสร้างพันธุ์ลูกผสมต่อไปในอนาคต และข้อมูลพื้นฐานในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชทั้งสามชนิด เช่น ระยะเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม การเก็บรักษาละอองเกสรสำหรับใช้ในการผสมพันธุ์ เป็นต้น ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานโครงการวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่นักวิชาการและผู้สนใจโดยทั่วไป

อำนาจ อรรถสิทธิ์รอง

มีนาคม 2563

## สารบัญ

	หน้า
คณะผู้วิจัย	1
บทคัดย่อโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด	2
บทนำ	3
ดาวเรือง	7
1. การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง	8
2. การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง	20
3. การทดสอบพันธุ์ดาวเรือง	29
4. การสร้างพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง	41
5. ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของดาวเรือง	45
6. ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง	59
พิทูเนีย	66
1. การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์พิทูเนีย	67
2. การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์พิทูเนีย	86
3. การทดสอบพันธุ์พิทูเนีย	94
4. การสร้างพันธุ์ลูกผสมของพิทูเนีย	110
5. ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนีย	119
6. ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของพิทูเนีย	131
แวงพวย	147
1. การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์แวงพวย	148
2. การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์แวงพวย	202
3. การทดสอบพันธุ์แวงพวย	221
4. การสร้างพันธุ์ลูกผสมของแวงพวย	242
5. ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของแวงพวย	260
6. ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของแวงพวย	280
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	299



## คณะผู้วิจัย

อำนวยการ อรรถลั้งรอง

พรอนันต์ แข็งขันซ์

ทิพย์ตรุณี สิทธินาม

มะนิต สารุณา

สุภาภรณ์ สาขาติ

สถาบันวิจัยพืชสวน

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สถาบันวิจัยพืชสวน

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด  
Research and Development of Seed Flower Plant Variety

อำนวยการวิจัย<sup>1/</sup> พรอนันต์ แข็งขัน<sup>2/</sup> ทิพย์อรุณี สิทธินาม<sup>3/</sup> มะนิต สารุณา<sup>4/</sup> สุภาภรณ์ สาขาติ<sup>1/</sup>  
Amnuai Adthalungrong<sup>1/</sup> Phornanan Khaengkhan <sup>2/</sup> Tipdarunee Sittinam<sup>3/</sup>  
Manit Saruna<sup>4/</sup> Supaporn Sachati<sup>1/</sup>

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์ และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งดำเนินการในพืช 3 ชนิด ได้แก่ ดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย ระหว่างปี พ.ศ.2559-2563 การปรับปรุงพันธุ์สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ดีเด่นชนิดละ 8-10 สายพันธุ์ ซึ่งต่อมาได้นำไปปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์จำนวน 3 ซ้ำ พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์ 109x102-2-6-2 110x102-9-1-1 และ 111x104(o)-13-21-1 พิทูเนียสายพันธุ์ KAN8 KAN1 และ KAN9 แพงพวยสายพันธุ์ 19-9 30-9 34-16 และ 48-1 มีลักษณะต่างๆดีกว่าหรือเทียบเท่าพันธุ์การค้า ซึ่งจะได้เสนอรับรองเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป และให้ผลเช่นเดียวกันในการสร้างพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ของแพงพวย ส่วนระดับรังสีแกมมาที่เหมาะสมในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย ได้แก่ 320-640 20-80 และ 80-320 เกรย์ตามลำดับ โดยสามารถคัดเลือกได้ลักษณะที่ดีที่จะเป็นฐานพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป ด้านเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย พบว่า ระยะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม คือ 18-21 20-22 และ 33-36 วันหลังดอกบานตามลำดับ ส่วนจำนวนต้นและการตัดยอดที่เหมาะสมคือ ปลูกดาวเรือง 2 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 1 ครั้ง พิทูเนีย 2 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 2 ครั้ง แพงพวย 1 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 2 ครั้ง ช่วงเวลาในการผสมพันธุ์ที่เหมาะสม ได้แก่ 9.00-10.00 7.00-8.00 และ 6.00-9.00 นาฬิกาตามลำดับ การเก็บรักษาละอองเกสรสำหรับการผสมพันธุ์ดาวเรืองเก็บส่วนของดอกย่อยของดอกตูมซึ่งจะบานในวันรุ่งขึ้นในถุงกระดาษแล้วบรรจุในถุง Polypropylene (PP) ปิดผนึกด้วยความร้อน แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสสามารถเก็บรักษาได้นาน 7 วัน พิทูเนียและแพงพวยเก็บดอกก่อนบานในวันรุ่งขึ้นทั้งดอกด้วยวิธีเดียวกันสามารถเก็บรักษาได้นาน 14 และ 21 วันตามลำดับ ซึ่งยังคงสามารถใช้ผสมและติดเมล็ดได้ดี

**คำสำคัญ :** ไม้ดอกล้มลุก การปรับปรุงพันธุ์พืช การคัดเลือก การกลายพันธุ์ ดาวเรือง พิทูเนีย แพงพวย

**Keywords :** annual flowering plants, flower seed, plant breeding, selection, mutation, marigold, petunia, Madagascar periwinkle

1/ สถาบันวิจัยพืชสวน (Horticultural Research Institute)

2/ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (Loei Horticultural Research Center)

3/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี (Kanchanaburi Agricultural Research and Development Center)

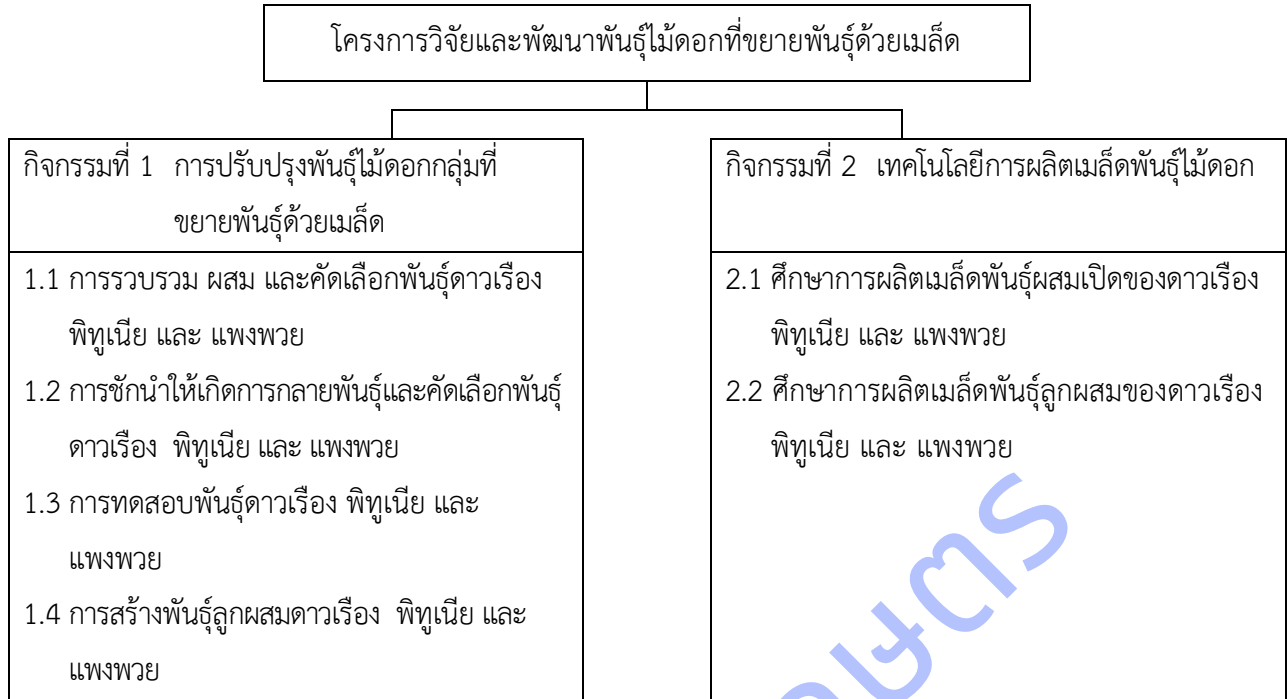
4/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม (Nakornpanom Agricultural Research and Development Center)

## บทนำ

การส่งออกเมล็ดพันธุ์ของประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 18 ของโลก เมื่อพิจารณาแยกประเภทของเมล็ดพันธุ์ที่ส่งออก เมล็ดพันธุ์ฝักมีมูลค่าการค้ามากที่สุดจัดอยู่ในอันดับที่ 11 ส่วนเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจัดอยู่ในอันดับที่ 34 มีอัตราการขยายตัวการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกสูงถึง 1.5 เท่าตัวในปี 2547 นับเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากเกาหลีใต้และไอร์แลนด์ (ศูนย์วิจัยกสิกรรม, 2548) มูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2553 มีมูลค่าการส่งออกมากถึง 16.5 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออก 3 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม และ สหรัฐอเมริกา และมีการนำเข้าประมาณ 10.8 ล้านบาท (กรมศุลกากร 2557) การส่งออกไปยังญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาน่าจะเป็นการส่งออกเมล็ดพันธุ์ที่รับจ้างผลิต เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ อย่างไรก็ตามหากมีการพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ไม้ดอกไม้ประดับเพื่อการส่งออกภายใต้เครื่องหมายของตนเองจะสามารถเพิ่มรายได้ในการส่งออกอีกอย่างน้อย 5 เท่าตัว (วัชริน, 2548)

การพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยภาคเอกชน และมีหลากหลายชนิด โดยเฉพาะไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น ดาวเรือง บานชื่น พิทูเนีย แพงพวย ดาวกระจาย บานไม่รู้โรย สร้อยไก่ และหงอนไก่ เป็นต้น เมล็ดพันธุ์ไม้ดอกเหล่านี้ต้องมีเปอร์เซ็นต์ความงอกได้มาตรฐานนานาชาติ (ISTA) ต้นกล้ามีความแข็งแรง และมีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ ความสูงของต้น ความกว้างของพุ่ม สี และขนาดของดอก ที่มีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์เดียวกัน ส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated) ขณะที่เมล็ดพันธุ์การค้าที่มีการจำหน่ายในตลาดของเมล็ดไม้ดอกไม้ประดับมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิดแตกต่างกันตามชนิดของพืช เช่น ดาวกระจายและหงอนไก่/สร้อยไก่อ้มักเป็นพันธุ์ผสมเปิด ขณะที่ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวยมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, และพันธุ์ผสมเปิด ส่วนเทียนมีการจำหน่ายเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิด (Anderson, 2005) ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เพื่อเป็นฐานข้อมูล ปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ดำเนินในพืชสามชนิดที่มีศักยภาพในตลาด ได้แก่ ดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย ประกอบด้วย 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด มี 4 การทดลอง และกิจกรรมที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอก มี 2 การทดลองตามแผนผังดังนี้



กรมวิชาการเกษตร

ดาวเรือง  
(*Tagetes sp.*)

ผู้วิจัยหลัก  
พรอนันต์ แข็งขันธ์  
Phornanan Khaengkhan

กรมวิชาการเกษตร

**การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง**  
**Collection Hybridization and selection of Marigold**

พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>1/</sup> ทิพย์ตรีณี สิทธินาม<sup>2/</sup> มานิต สารุณา<sup>3/</sup> อำนวย อรรถล้งรอง<sup>4/</sup> สุภาพร สุขโขโต<sup>5/</sup>

**บทคัดย่อ**

การรวบรวมและปรับปรุงพันธุ์ดาวเรือง เพื่อพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถางหรือไม้กลางแจ้ง ดำเนินการทดลอง ณ สถาบันวิจัยพืชสวน จังหวัดกรุงเทพฯ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี ในเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2561 โดยประเมินและคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับเป็นพ่อแม่พันธุ์ 12 พันธุ์ โดยเป็นดาวเรืองพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ และพันธุ์พื้นเมือง 4 พันธุ์ ในปี 2559 ผสมข้ามพันธุ์แบบพบกันหมดเพื่อสร้างประชากรพื้นฐานสำหรับการคัดเลือก พบว่า ดาวเรืองพันธุ์ลูกผสมการค้าทั้งหมดมีลักษณะเกสรตัวผู้เป็นหมัน ส่วนพันธุ์ผสมเปิดที่เป็นพันธุ์การค้าและพันธุ์พื้นเมืองมีลักษณะดอกสมบูรณ์เพศ จึงสามารถผสมได้เมล็ด 24 คู่ผสม เมื่อนำเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ไปปลูก ได้คัดเลือกสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 6 คู่ผสม โดยใช้วิธีการคัดเลือกพันธุ์แบบบันทึกประวัติ (pedigree method) ซึ่งจากชั่วที่ 2 ถึงชั่วที่ 6 ทำการปลูกและคัดเลือกแบบต้นต่อแถว สายพันธุ์ละ 50 ต้น คัดเลือกต้นไว้ 15-20 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมด โดยชั่วที่ 6 คัดเลือกดาวเรืองได้ 8 คู่ผสม ได้แก่ 109x102-2-6-1 109x102-2-6-2 109x102-2-6-3 110x102-9-1-1 111x104(y)-8-14-9-1 111x104(y)-8-32-2 111x104(y)-12-26-1 111x104(o)-13-21-1 ซึ่งมีลักษณะกลีบดอกแบบซ้อนและแบบชั้นเดียว ดอกสีเหลืองและสีส้ม ขนาดดอก 5-10 เซนติเมตร ความสูงต้นไม่เกิน 60 เซนติเมตร ซึ่งเหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง ซึ่งจะได้นำไปทดสอบพันธุ์และเผยแพร่พันธุ์ต่อไป

**คำสำคัญ:** ดาวเรือง ปรับปรุงพันธุ์

**Keyword:** marigold, breeding

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาป่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>2/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4/</sup>สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>5/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี 176 ม.5 ต.เขากวางทอง อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี 61110

## บทนำ

ดาวเรือง (*Tagetes sp.*) อยู่ในวงศ์ Compositae เป็นไม้ดอกประเภทไม้ล้มลุก อายุประมาณ 1 ปี มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกา สามารถปลูกได้ทุกพื้นที่ มีลำต้นสูง 0.2-1.2 เมตร ใบเป็นใบประกอบมีลักษณะเรียวยาว ดอกมีลักษณะเป็นดอกรวมประกอบด้วยดอกย่อยเล็กๆ เป็นจำนวนมากอัดซ้อนกันแน่นอยู่บนฐานรองดอก ดอกมีสีเหลือง ส้ม ครีมน และขาว มีขนาดตั้งแต่ 2.5-10.0 เซนติเมตร ระยะเวลาออกดอกประมาณ 60-70 วัน ใช้ปลูกไม้กระถางประดับแปลง หรือเป็นไม้ตัดดอก ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด และการปักชำ ดาวเรืองที่นิยมปลูกในประเทศไทย มี 2 ชนิด คือ ดาวเรืองอเมริกัน และดาวเรืองฝรั่งเศส ซึ่งมีลักษณะเด่นดังนี้

ดาวเรืองอเมริกัน มีลักษณะต้นสูงและดอกขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก 8-10 เซนติเมตร ดอกมีสีเหลือง เหลืองทอง สีส้ม และสีขาวนวล สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรใช้ประโยชน์เป็นไม้ตัดดอกและไม้กระถาง โดยพันธุ์ที่มีการปลูกและจำหน่ายในตลาดส่วนใหญ่เป็นดาวเรืองอเมริกัน

ดาวเรืองฝรั่งเศส มีลักษณะต้นเตี้ยและดอกขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางดอก 4-6 เซนติเมตร กลีบดอกมีทั้งแบบเดี่ยวทั้งดอก เช่น สีเหลือง สีส้ม สีแดง และแบบสองสีในดอกเดียวกัน เช่น โคนกลีบสีแดงส่วนปลายกลีบสีเหลือง นิยมปลูกเพื่อใช้เป็นไม้กระถางสำหรับจัดสวนหรือประดับตกแต่งอาคารสถานที่

ดาวเรืองเป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยในปี 2561 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกดาวเรืองทั้งสิ้น 3,876 ไร่ ครอบคลุม 40 จังหวัด โดยจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จันทบุรี และตาก มีผลผลิตรวมทั้งประเทศ 8,291 ตัน คิดเป็นมูลค่า 419 ล้านบาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมส่งเสริมการเกษตร, 2562) และในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการส่งออกเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง 5,333 กิโลกรัม มูลค่า 141 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2563) ช่วงก่อนปี 2548 ประเทศไทยมีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองมาจำหน่าย 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทยถึง 90 เปอร์เซ็นต์ (ปรีชาวุฒิจ และคณะ, มปป.) อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงพันธุ์ดาวเรือง ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยหน่วยงานภาคเอกชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เมื่อเกษตรกรนำมาปลูกจะไม่สามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกต่อได้ เนื่องจากเกษตรกรผู้ที่มีลักษณะเป็นหมัน หรือในกรณีที่เก็บเกี่ยวเมล็ดได้ ต้นที่ได้ก็จะมีความแตกต่างของลักษณะต้นและดอกสูง ไม่มีความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ ดังนั้น หากมีการผสมและคัดเลือกพันธุ์ดาวเรืองพันธุ์ใหม่ๆ และเผยแพร่พันธุ์ไปสู่เกษตรกร ก็จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### -อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ดาวเรืองพันธุ์การค้าและพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 12 พันธุ์
2. อุปกรณ์การผสมพันธุ์ ได้แก่ ปากคีบ ฤกษ์กระตาดชคลุมดอก และป้ายชื่อพลาสติก
3. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 16-16-16 และ 13-13-21

## -วิธีการ

1. รวบรวมพันธุ์ดาวเรือง พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์การค้า จากทั้งในและต่างประเทศ จำนวน 12 พันธุ์ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

2. ปลูกทดสอบดาวเรืองเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับเป็นพ่อแม่พันธุ์ โดยการวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำๆ ละ 20 ต้น

3. เมื่อถึงระยะออกดอกทำการผสมข้ามพันธุ์โดยใช้ต้นจากแถวป้องกัน (Guard row) เพื่อสร้างประชากรพื้นฐานสำหรับการคัดเลือกพันธุ์ โดยการเตรียมดอกพันธุ์แม่ เลือกดอกในระยะดอกตูมและเกสรตัวเมียยังไม่โผล่ จากนั้นใช้คีมคีบดิงดอกย่อยชั้นในออก เหลือเพียงดอกย่อยชั้นนอกเพียงชั้นเดียว หลังจากนั้น 1-2 วัน เกสรตัวเมียจะพร้อมรับการผสม เก็บละอองเกสรตัวผู้ แล้วใช้ฟู่กันแตะละอองเกสรที่อยู่ด้านใน และนำมาป้ายบนยอดเกสรตัวเมียให้ทั่วทุกดอกย่อย คลุมดอกด้วยกระดาษอีกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนละอองเกสรจากต้นอื่น พร้อมทั้งเขียนชื่อคู่ผสม และวันที่ผสม หลังจากนั้นประมาณ 25 – 30 เมล็ดดาวเรืองจะแห้ง และสามารถเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งเมล็ดที่ได้รับการผสมจะมีสีดำเข้มและเต่ง ส่วนเมล็ดที่ไม่ได้รับการผสมจะสีน้ำตาลหรือเทาและเมล็ดจะลีบ

4. นำเมล็ดที่ได้จากการผสมข้าม ซึ่งเป็นเมล็ดในชั่วรุ่นที่ 1 ไปปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ดาวเรืองที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง โดยใช้วิธีการคัดเลือกพันธุ์แบบบันทึกประวัติ (pedigree method) จนถึงชั่วรุ่นที่ 6

5. เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ขนาดดอก 8-10 เซนติเมตร ต้นสูงไม่เกิน 60 เซนติเมตร ดอกมีสีเหลืองหรือสีส้ม - เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2558 - กันยายน 2561

สถานที่ทดลอง สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### การรวบรวมพันธุ์และผสมพันธุ์ดาวเรือง

การรวบรวมพันธุ์ดาวเรืองทั้งพันธุ์ผสมเปิดและพันธุ์ลูกผสม จำนวน 12 พันธุ์ ซึ่งประกอบด้วยดาวเรืองสีส้ม (รหัสพันธุ์ 101 102 และ 112) สีเหลือง (รหัสพันธุ์ 103 104 105 และ 110) และสีเหลืองทอง (รหัสพันธุ์ 106 109 และ 111) ลักษณะกลีบดอกมีทั้งแบบกลีบดอกชั้นเดียว และกลีบดอกหลายชั้น ลักษณะดอกมีแบบซ้อนและแบบพุกลม นอกจากนี้ยังพบว่า พันธุ์ลูกผสมทั้งหมดมีเฉพาะเกสรตัวเมีย ส่วนเกสรตัวผู้เป็นหมัน ส่วนพันธุ์ผสมเปิดมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย (ตารางที่ 2) ซึ่งจากการประเมินลักษณะประจำพันธุ์ พบว่า ดาวเรืองมีความสูงต้น อายุออกดอก เส้นผ่านศูนย์กลางดอก ความยาวก้านดอก และจำนวนดอกต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่อายุ 60 วันหลังปลูก รหัสพันธุ์ 104 มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 66.4 เซนติเมตร รหัสพันธุ์ 106 มีอายุออกดอกสั้นที่สุดคือ 54.6 วันหลังเพาะกล้า และมีดอกขนาดใหญ่ที่สุดคือ 5.82 เซนติเมตร รหัสพันธุ์ 107 มีความยาวก้านดอกมากที่สุดคือ 5.70 เซนติเมตร และรหัสพันธุ์ 108 มีจำนวนดอกต่อต้นมากที่สุดคือ 22.3 ดอกต่อต้น (ตารางที่ 3 และ 4) ซึ่งจากข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของดาวเรือง ในการผสมข้ามพันธุ์จึงได้กำหนดให้พันธุ์ลูกผสมเป็นพันธุ์แม่ เนื่องจากดอกย่อยมีเฉพาะเกสรตัวเมียและโดยมีความสูงต้น อายุออกดอก และขนาดดอกที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง



ส่วนพันธุ์พื้นเมืองเป็นพันธุ์พ่อ เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีละอองเกสรในดอกย่อย นอกจากนี้ลักษณะต้นและลักษณะดอกมีความเหมาะสมในการเป็นไม้กระถางน้อยกว่าพันธุ์ลูกผสมทางการค้า

การคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง

การผสมพันธุ์ดาวเรือง

ปี 2559 ปลูกดาวเรืองจำนวน 12 พันธุ์ ทำการผสมข้ามแบบพบกันหมดและผสมสลับพ่อแม่ ซึ่งหากผสมติดทั้งหมดจะได้คู่ผสมทั้งสิ้น 132 คู่ผสม แต่จากการทดลองสามารถผสมข้ามได้เมล็ดชั่วที่ 1 จำนวน 52 คู่ผสม เนื่องจากดาวเรืองพันธุ์การค้าที่เป็นพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ภายในดอกย่อยมีเฉพาะเกสรตัวเมีย จึงไม่สามารถใช้เป็นพันธุ์พ่อได้ นอกจากนี้เมื่อใช้เป็นพันธุ์แม่ บางสายพันธุ์ไม่สามารถผสมติดได้ ซึ่งอาจเกิดจากพันธุกรรมภายในดอกของแต่ละพันธุ์ และเมื่อนำไปเพาะ พบว่า มีการงอก 24 คู่ผสม ซึ่งมีลักษณะดอกและลักษณะต้นที่แตกต่างกันในแต่ละคู่ผสม โดยลักษณะดอกที่ได้มีดอกสีเหลือง สีเหลืองทอง และสีส้ม ดอกมีลักษณะดอกซ้อน ดอกพุกกลม และดอกชั้นเดียว โดยมีความกว้างดอกระหว่าง 3.08-6.77 เซนติเมตร (ภาพที่ 2 และตารางที่ 4) ทำการคัดเลือกคู่ผสมที่จะดำเนินการคัดเลือกในชั่วที่ 2 ซึ่งได้คัดเลือกไว้ 6 คู่ผสม โดยทำการครอบดอกเพื่อให้เกิดการผสมตัวเอง และเก็บเมล็ดพันธุ์แยกต้น เพื่อนำไปปลูกในชั่วรุ่นต่อไป

การคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง

ปี 2560 ฤดูที่ 1 ปลูกดาวเรืองจำนวน 6 คู่ผสม สำหรับใช้ในการคัดเลือกในชั่วที่ 2 ได้แก่ 106x102 109x102 110x102 110x103 111x104(y) และ 111x104(o) โดยในแต่ละคู่ผสมมีการกระจายตัวของลักษณะดอกและสีดอก ดังนี้

คู่ผสม 106x102 พันธุ์พ่อดอกสีเหลืองทอง พันธุ์แม่ดอกสีส้ม ลูกผสมชั่วที่ 1 มีดอกสีส้มเข้ม เมื่อทำการผสมตัวเอง ลูกในชั่วที่ 2 ประกอบด้วยดอกสีเหลืองทอง และสีเหลือง (ภาพที่ 3)

คู่ผสม 109x102 พันธุ์พ่อดอกสีเหลืองทอง พันธุ์แม่ดอกสีส้ม ลูกผสมชั่วที่ 1 ดอกสีเหลืองทอง เมื่อทำการผสมตัวเอง ลูกในชั่วที่ 2 ประกอบด้วย ดอกสีเหลืองทั้งหมด (ภาพที่ 4)

คู่ผสม 110x102 พันธุ์พ่อดอกสีเหลือง พันธุ์แม่ดอกสีส้ม ลูกผสมชั่วที่ 1 ดอกสีส้ม เมื่อทำการผสมตัวเอง ลูกในชั่วที่ 2 ประกอบด้วย ดอกสีเหลืองทอง และสีเหลือง (ภาพที่ 5)

คู่ผสม 110x103 พันธุ์พ่อดอกสีเหลือง พันธุ์แม่ดอกสีเหลือง ลูกผสมชั่วที่ 1 ดอกสีเหลือง เมื่อทำการผสมตัวเอง ลูกในชั่วที่ 2 ประกอบด้วย ดอกสีเหลืองทั้งหมด (ภาพที่ 6)

คู่ผสม 111x104(o) พันธุ์พ่อดอกสีเหลืองทอง พันธุ์แม่ดอกสีส้ม ลูกผสมชั่วที่ 1 ดอกสีส้ม เมื่อทำการผสมตัวเอง ลูกในชั่วที่ 2 ประกอบด้วย ดอกสีเหลืองและสีส้ม (ภาพที่ 7)

คู่ผสม 111x104(y) พันธุ์พ่อดอกสีเหลืองทอง พันธุ์แม่ดอกสีเหลือง ลูกผสมชั่วที่ 1 ดอกสีเหลืองทอง เมื่อทำการผสมตัวเอง ลูกในชั่วที่ 2 ประกอบด้วย ดอกสีเหลืองทองและสีเหลือง (ภาพที่ 8)

ในปี 2560-2562 ปลูกและคัดเลือกดาวเรืองชั่วรุ่นที่ 3 ถึงชั่วรุ่นที่ 6 โดยปลูกและคัดเลือกแบบต้นต่อแถว จำนวนแถวละ 50-100 ต้น โดยคัดเลือกต้นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางดอกตั้งแต่ 5 เซนติเมตร กลีบดอกซ้อนหรือดอกชั้นเดียว ต้นสูงไม่เกิน 60 เซนติเมตร โดยในระหว่างการคัดเลือก พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก

เริ่มมีความสม่ำเสมอของสายพันธุ์เมื่อปลูกในช่วงวันที่ 4 โดยยังมีการกระจายตัวของลักษณะต้นและลักษณะดอกอยู่ และมีความสม่ำเสมอมากขึ้นเมื่อทำการคัดเลือกจนถึงช่วงวันที่ 6 โดยคัดเลือกได้ 8 สายพันธุ์ ประกอบด้วยสายพันธุ์ที่มีดอกสีเหลืองและสีส้ม กลีบดอกซ้อนและชั้นเดียว ความสูงต้นไม่เกิน 60 เซนติเมตร ซึ่งแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะดังตารางที่ 5 และภาพที่ 9

ดาวเรืองที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์การค้าลูกผสมที่มีดอกขนาดใหญ่ กลีบดอกแบบซ้อน ดอกมีสีเหลือง เหลืองทอง และสีส้ม ใช้ประโยชน์เป็นไม้ตัดดอกและไม้กระถาง ซึ่งจากการศึกษาของกรรณิการ์ (2541) พันธุ์ที่เกษตรกรต้องการมักมีจำนวนดอกต่อต้นมาก ทนทานต่อโรคและแมลง และลักษณะต้นแข็งแรง และจากการรวบรวมพันธุ์ดาวเรืองในครั้งนี้ พบว่า พันธุ์ลูกผสมทางการค้าจะมีเกสรเพศผู้เป็นหมัน สอดคล้องกับการศึกษาของ พรไพรินทร์ (2541) ที่ได้ทำการรวบรวมดาวเรืองจำนวน 30 พันธุ์ เพื่อศึกษาการติดเมล็ดในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย พบว่า ไม่มีพันธุ์ใดที่ติดเมล็ดได้ดี โดยทุกพันธุ์มีการติดเมล็ด 1-19 เปอร์เซ็นต์ หรือไม่ติดเมล็ดเลย

อย่างไรก็ตามในการปรับปรุงพันธุ์ดาวเรืองสามารถใช้พันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะเกสรเพศผู้เป็นหมัน เป็นพันธุ์แม่ในการสร้างประชากรในการคัดเลือก ส่วนพันธุ์ผสมเปิดใช้เป็นทั้งพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่ในการสร้างประชากร หลังจากปลูกและคัดเลือกดาวเรืองลูกผสมรุ่นที่ 1 มาทำการผสมตัวเองเพื่อปลูกและคัดเลือกในรุ่นที่ 2 ด้านลักษณะดอก พบว่า พ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดอกแตกต่างกัน เช่น พันธุ์แม่มีกลีบดอกแบบซ้อน พันธุ์พ่อมีกลีบดอกชั้นเดียว ลูกรุ่นที่ 2 จะมีลักษณะดอกที่มีความหลากหลาย เช่น กลีบดอกซ้อน กลีบดอกชั้นเดียว และดอกที่มีลักษณะก้ำกึ่งระหว่างกลีบดอกแบบซ้อนและแบบชั้นเดียว ด้านสีดอก พบว่า ดาวเรืองที่พ่อแม่พันธุ์มีกลีบดอกสีเดียวกัน พบว่า ลูกรุ่นที่ 1 จะมีกลีบดอกสีเดียวกัน และเมื่อผสมตัวเอง สีกลีบดอกในรุ่นที่ 2 ก็จะมีสีใกล้เคียงกันกับสายพันธุ์พ่อแม่ ส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่มีสีของกลีบดอกแตกต่างกัน ลูกรุ่นที่ 2 จะมีกลีบดอกสีเดียวกันทั้งหมด ส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่มีกลีบดอกสีต่างกัน เช่น พันธุ์แม่สีเหลือง พันธุ์พ่อสีส้ม ลูกรุ่นที่ 2 จะมีสีของกลีบดอกที่มีความหลากหลาย เช่น สีเหลือง สีส้ม และสีเหลืองอมส้มที่มีความเข้มของสีแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ สิริกัญญา (2548) ที่ศึกษาลักษณะการถ่ายทอดลักษณะดอกของดาวเรือง ที่พบว่า การถ่ายทอดลักษณะสีของกลีบดอก มียีนที่ควบคุมมากกว่า 1 คู่ ซึ่งอาจมีจำนวน 3 คู่ โดยยีนแต่ละคู่แสดงการข่มแบบไม่สมบูรณ์ โดยทำปฏิกิริยากันแบบบวกสะสม (additive) โดยดาวเรืองที่มีพ่อแม่พันธุ์สีดอกไม่แตกต่างกัน จะได้ลูกผสมรุ่นที่ 1 ที่มีสีดอกไม่แตกต่างกัน และเมื่อผสมตัวเองลูกรุ่นที่ 2 ส่วนใหญ่มีสีดอกไม่แตกต่างกัน ส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่สีดอกแตกต่างกัน ลูกรุ่นที่ 2 จะมีสีดอกที่หลากหลาย ซึ่งข้อมูลจากการผสมและคัดเลือกพันธุ์ดาวเรืองในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในวางแผนการผสมและคัดเลือกพันธุ์ ซึ่งจะช่วยให้คาดการณ์ลักษณะดอกและสีของดาวเรืองในรุ่นลูกได้

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การปรับปรุงพันธุ์ดาวเรือง สามารถใช้พันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ผสมเปิดในการสร้างประชากรพื้นฐานสำหรับการคัดเลือก โดยพันธุ์ลูกผสมมีลักษณะเกสรตัวผู้เป็นหมัน จึงใช้เป็นพันธุ์แม่เท่านั้น ส่วนพันธุ์ผสมเปิด ภายใต้ออกย้อมมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย จึงสามารถเป็นได้ทั้งพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่
2. ดาวเรืองในรุ่นที่ 2 มีการกระจายตัวของลักษณะดอกและสีดอก ดังนั้น การคัดเลือกควรทำการผสมตัวเองจนถึงชั่วรุ่นที่ 6 จนได้สายพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ
3. ดาวเรืองที่ผ่านการคัดเลือก 8 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ 109x102-2-6-1 109x102-2-6-2 109x102-2-6-3 110x102-9-1-1 111x104(y)-8-14-9-1 111x104(y)-8-32-2 111x104(y)-12-26-1 และ 111x104(o)-13-21-1 ซึ่งดอกมีสีเหลืองและสีส้ม ลักษณะดอกกลมฟู ดอกซ้อน และดอกชั้นเดียว โดยความสูงต้นไม่เกิน 60 เซนติเมตร

### เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ ทำมา. 2541. การปลูกทดสอบดาวเรืองอเมริกัน (*Tagetes erecta*) 14 พันธุ์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรีชาวุฒิ พลัดทองศรี และคณะ. มปป. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง การปรับปรุงพันธุ์ดาวเรืองให้เหมาะสมกับฤดูกาลต่างๆ ในประเทศไทย.
- พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง. 2541. การศึกษาพันธุ์ดาวเรืองต้นเดี่ยวเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมส่งเสริมการเกษตร. ดาวเรือง: ปืเพาะปลูก 2561. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร Online กรมส่งเสริมการเกษตร <http://production.doae.go.th>.
- สิริกัญญา ชมวิศรุตกุล และณัฐา ควรประเสริฐ. 2548. การถ่ายทอดลักษณะดอกของดาวเรือง. วารสารเกษตร 21(2): 149-155.
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2563. ข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตร (พืช) ไปต่างประเทศ ปี 2562 ที่มีการขออนุญาตนำเข้าหรือส่งออก. กรมวิชาการเกษตร

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 รายชื่อพันธุ์ แหล่งที่มา และชนิดพันธุ์ของดาวเรืองที่ได้รวบรวมในการประเมินและปรับปรุงพันธุ์

รหัสพันธุ์	ชื่อพันธุ์	แหล่งที่มา	ชนิดพันธุ์
101	พื้นเมือง #1	จ.เชียงราย	ผสมเปิด
102	พื้นเมือง #2	จ.เชียงราย	ผสมเปิด
103	พื้นเมือง #3	จ.นครศรีธรรมราช	ผสมเปิด
104	เจียไต้รุ่งเรือง	บริษัทเจียไต้ จำกัด	ผสมเปิด
105	ฮันนี่โกลด์	บริษัทเจียไต้ จำกัด	ลูกผสม
106	ทองเฉลิม TDG 4802	บริษัททองเฉลิม จำกัด	ลูกผสม
107	ซอฟเวอร์เรนทีโกลด์	บริษัท ที เอส เอ จำกัด	ลูกผสม
108	ไอซ์เบิร์ก	บริษัท เอ เอฟ เอ็ม จำกัด	ลูกผสม
109	บาลีโกลด์	บริษัท เอ เอฟ เอ็ม จำกัด	ลูกผสม
110	บาลีเฮลโล่	บริษัท เอ เอฟ เอ็ม จำกัด	ลูกผสม
111	บาลีออเรนจ์	บริษัท เอ เอฟ เอ็ม จำกัด	ลูกผสม
112	พื้นเมือง #4	จ.นครศรีธรรมราช	ผสมเปิด

ตารางที่ 2 ลักษณะกลีบดอกและสีดอกของดาวเรืองที่ได้จากการรวบรวมพันธุ์ จำนวน 12 พันธุ์

พันธุ์	ลักษณะกลีบดอก	สีดอก (ประเมินด้วยสายตา)	สีดอก (ประเมินด้วยแถบวัดสี)
101	ดอกซ้อน	ส้มเข้ม	Orange G N25C
102	ดอกพู่กลม	ส้มเข้ม	Orange G N25C
103	ดอกพู่กลม	เหลือง	Yellow G 9B
104	ดอกซ้อน และดอกชั้นเดียว	ส้ม, เหลือง	Yellow-Orange G23A, Yellow-Orange G 14B
105	ดอกซ้อน	ส้ม	Yellow G 8A
106	ดอกซ้อน	เหลืองทอง	Yellow-Orange G 14A
107	ดอกซ้อน	เหลือง	Yellow G 5B
108	ดอกซ้อน	ครีม	Yellow G 4D
109	ดอกซ้อน	เหลืองทอง	Yellow G 12A
110	ดอกซ้อน	เหลือง	Yellow G 4A
111	ดอกซ้อน	เหลืองทอง	Yellow-Orange G 14A
112	ดอกพู่กลม	ส้ม	Orange G N25C

ตารางที่ 3 อายุออกดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวก้านดอก และจำนวนดอกต่อต้นของดาวเรือง 12 พันธุ์

รหัสพันธุ์	อายุออกดอกครั้ง แรก (วัน)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ดอก (ซม.)	ความยาวก้านดอก (ซม.)	จำนวนดอกต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
101	68.3 a	4.45 d	1.33 d	5.7 f	47.6 e
102	70.6 a	3.76 e	1.86 d	7.4 f	54.6 bc
103	67.6 a	3.29 e	2.40 d	16.9 bcd	57.5 b
104	69.0 a	3.81 e	4.03 bc	8.3 f	66.4 a
105	60.0 b	5.87 a	6.50 a	13.8 de	51.9 cd
106	54.6 b	5.82 a	3.86 c	15.3 cde	48.9 de
107	58.0 b	5.18 bc	5.70 a	19.9 ab	55.8 b
108	55.3 b	4.70 cd	5.26 ab	22.3 a	30.4 g
109	60.3 b	5.70 ab	4.23 bc	13.0 e	30.6 g
110	60.0 b	5.52 ab	4.40 bc	17.4 bc	36.2 f
111	60.0 b	5.54 ab	4.50 bc	17.5 bc	36.3 f
112	67.5 a	3.50 e	2.50 d	17.2 bcd	58.0 b
CV (%)	7.97	7.12	18.3	14.6	4.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 คู่ผสมและลักษณะประจำพันธุ์ของต้นในชั่วรุ่นที่ 1

ลำดับ	คู่ผสม	สีดอก	ความยาวก้าน (ซม.)	ความกว้างดอก (ซม.)
1	103 x 105	Yellow Group 3B	4.50	5.57
2	103 x 112	Yellow Group 3A	7.63	4.66
3	105 x 103	Yellow Group 5A	4.50	4.82
4	105 x 104 (y/1)	Yellow Group 2A	13.90	6.63
5	106 x 102	Yellow Orange Group 21A	7.20	6.60
6	106 x 103	Orange Group N 25C	7.60	5.09
7	106 x 104 (y/1)	Yellow Group 2A	11.10	6.46
8	106 x 104(o)	Yellow Orange Group 17B	10.00	4.57
9	107 x 103	Yellow Group 7B	11.02	6.77
10	107 x 104 (o)	Yellow Group 9A	10.50	8.59
11	107 x 112	Yellow Orange Group 17B	4.01	5.46
12	108 x 102	Yellow Group 7A	11.00	6.10
13	108 x 102	Yellow Orange Group 17B	5.03	4.95
14	108 x 104 (o)	Yellow Group 13A	5.64	3.08
15	108 x 104 (y)	Yellow Group 4A	6.01	5.38
16	108 x 112	Yellow Orange Group 17B	6.88	4.87
17	109 x 102	Yellow Group 7C	3.00	4.66
18	109 x 103	Orange Group N 25D	3.00	5.52

ตารางที่ 4 คู่ผสมและลักษณะประจำพันธุ์ของต้นในชั่วรุ่นที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	คู่ผสม	สีดอก	ความยาวก้าน (ซม.)	ความกว้างดอก (ซม.)
19	109 x 104 (o)	Yellow Group 4B	5.50	6.28
20	110 x 102	Yellow Orange Group 14A	3.60	5.44
21	110 x 103	Yellow Group 6A	3.60	5.93
22	111 x 102	Orange Group N 25C	11.90	6.42
23	111 x 104 (o)	Yellow Orange Group 14A	4.50	6.54
24	111 x 104 (y/1)	Yellow Group 5B	6.43	6.03

ตารางที่ 5 ลักษณะของดาวเรืองสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 6

สายพันธุ์	สีดอก	ลักษณะดอก	ความสูงต้น (ซม.)
109x102-2-6-1	เหลือง	ดอกพุกกลม มีดอกย่อยกลางยาวเห็นชัดเจน	27.8
109x102-2-6-2	เหลือง	ดอกชั้นเดียว มีดอกย่อยตรงกลางสั้นเป็นกระจุก	26.2
109x102-2-6-3	เหลือง	ดอก 2-3 ชั้น มีดอกย่อยตรงกลางสั้นเป็นกระจุก	17.5
110x102-9-1-1	ส้ม	ดอกพุกกลม มีดอกย่อยกลางยาวเห็นชัดเจน	25.7
111x104(y)-8-14-9-1	เหลือง	ดอกซ้อน มีดอกย่อยกลางสั้นขนาดเล็ก	26.3
111x104(y)-8-32-2	เหลือง	ดอกซ้อน มีดอกย่อยกลางสั้นขนาดเล็ก	21.9
111x104(y)-12-26-1	เหลือง	ดอกชั้นเดียว มีดอกย่อยตรงกลางสั้นเป็นกระจุก	23.5
111x104(o)-13-21-1	ส้ม	ดอกซ้อน	24.7



101



102



103



104



105



106



107



108



109



110



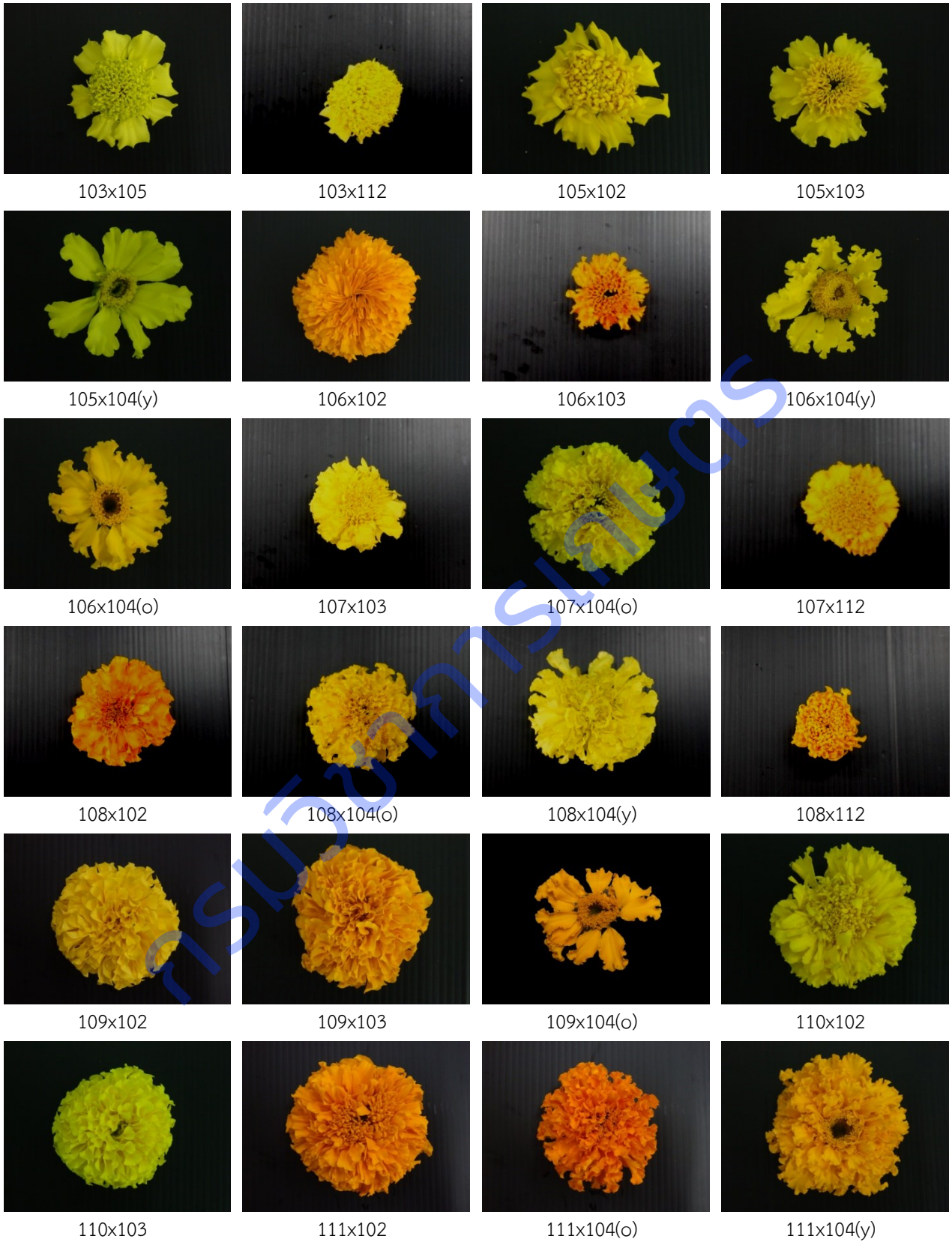
111



112

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกดาวเรืองที่ได้จากการรวบรวมพันธุ์ จำนวน 12 พันธุ์

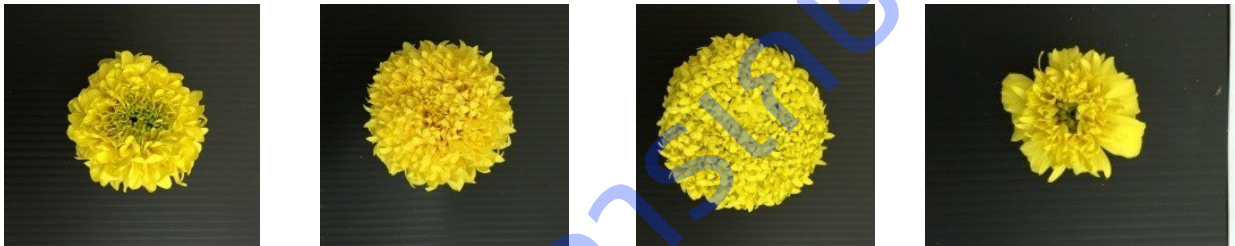




ภาพที่ 2 ลักษณะดอกของดาวเรืองในชั่วรุ่นที่ 1



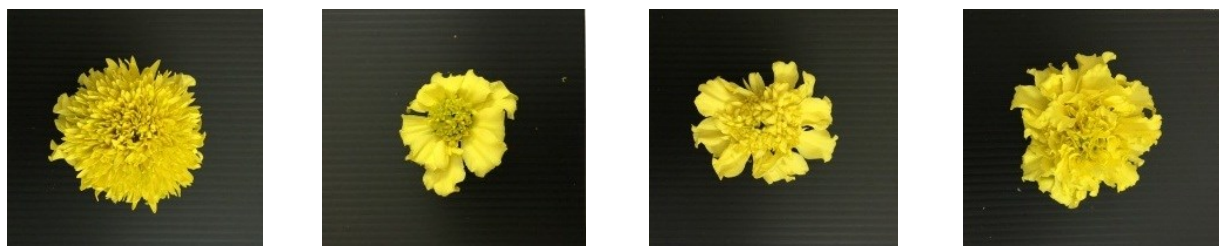
ภาพที่ 3 ลักษณะดอกและสีกลีบดอกของดาวเรือง คู่ผสม 106x102 ในชั่วรุ่นที่ 2



ภาพที่ 4 ลักษณะดอกและสีกลีบดอกของดาวเรือง คู่ผสม 109x102 ในชั่วรุ่นที่ 2



ภาพที่ 5 ลักษณะดอกและสีกลีบดอกของดาวเรือง คู่ผสม 110x102 ในชั่วรุ่นที่ 2



ภาพที่ 6 ลักษณะดอกและสีกลีบดอกของดาวเรือง คู่ผสม 110x103 ในชั่วรุ่นที่ 2





ภาพที่ 7 ลักษณะดอกและสีกลีบดอกของดาวเรือง คู่ผสม 111x104(o) ในชั่วรุ่นที่ 2



ภาพที่ 8 ลักษณะดอกและสีกลีบดอกของดาวเรือง คู่ผสม 111x104(y) ในชั่วรุ่นที่ 2



109x102-2-6-1

109x102-2-6-2

109x102-2-6-3

110x102-9-1-1



111x104(y)-8-14-9-1



111x104(y)-8-32-2



111x104(y)-12-26-1



111x104(o)-13-21-1

ภาพที่ 9 ลักษณะดอกดาวเรืองที่ผ่านการคัดเลือกพันธุ์ในชั่วรุ่นที่ 6

การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง  
Mutation Induction and Selection in *Tagetes erecta* L.

พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>1/</sup> ทิพย์ดรณี สิทธินาม<sup>2/</sup> มานิต สารุณา<sup>3/</sup> อำนวย อรรถล้งรอง<sup>4/</sup> สุภาพร สุขโต<sup>5/</sup>

บทคัดย่อ

การศึกษาการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง *Tagetes erecta* L. รหัสพันธุ์ 112 และ 113 ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมืองดอกสีส้มและครีม โดยการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ระดับ 0 20 40 80 160 320 และ 640 เกรย์ เมื่อทำการเพาะเมล็ดหลังฉายรังสี 1 สัปดาห์ พบว่า ดาวเรืองมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตลดลงเมื่อปริมาณรังสีเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังมีอัตราการรอดชีวิตมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ในทุกกรรมวิธี ทำให้คำนวณหาค่า LD<sub>(50)</sub> ไม่ได้ในทั้ง 2 พันธุ์ เมื่อพิจารณาการเจริญเติบโตของดาวเรือง พบว่า ต้นกล้าของดาวเรืองได้รับรังสี 160 320 และ 640 เกรย์ในช่วง 7 วันหลังเพาะเมล็ด ใบเลี้ยงมีลักษณะโค้งงอ บิดเบี้ยว และมีใบจริงเจริญช้ากว่าต้นที่ไม่ผ่านการฉายรังสีและต้นที่ได้รับปริมาณรังสีที่ระดับต่ำกว่า นอกจากนี้ยังพบว่า ดาวเรืองทั้งสองพันธุ์จะมีความสูงต้นลดลง อายุดอกแรกบานสั้นลง แต่เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจากข้อมูลด้านความสูงของดาวเรืองพันธุ์ 112 ที่อายุ 15 และ 30 วัน ส่วนพันธุ์ 113 ที่อายุ 30 วันหลังเพาะเมล็ด สามารถคำนวณหาค่า GR<sub>(50)</sub> เพื่อหาปริมาณรังสีที่เหมาะสมต่อการฉายรังสีของดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ซึ่งมีค่ามากกว่า 320 เกรย์ แต่น้อยกว่า 640 เกรย์ ดังนั้นจึงได้ทำการผสมตัวเองและเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์จากดาวเรืองที่ผ่านการฉายรังสีที่ระดับ 320 และ 640 เกรย์ นำมาปลูกและคัดเลือกจากรุ่น M1-M5 เพื่อให้ได้ดาวเรืองที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถางหรือมีลักษณะแปลกใหม่ที่แตกต่างจากพันธุ์เดิม โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการคัดเลือกเฉพาะพันธุ์ 113 พบว่า เมื่อทำการคัดเลือกจนถึงรุ่น M5 พบดาวเรืองที่ผ่านการฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ ใบมีลักษณะต่าง แถบสีขาว ซึ่งได้ทำการผสมตัวเองและเก็บเกี่ยวเมล็ดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

**คำสำคัญ:** ดาวเรือง การกลายพันธุ์

**Keyword:** marigold, mutation

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาป่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>2/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4/</sup>สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>5/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี 176 ม.5 ต.เขากวางทอง อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี 61110

## บทนำ

ดาวเรือง (*Tagetes erecta* L.) เป็นพืชในวงศ์ Compositae มีถิ่นกำเนิดทางตอนใต้ของทวีปอเมริกา นิยมขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด เป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ ดอกมีสีส้มสวยงามและให้ดอกในระยะเวลาสั้น ประมาณ 50-60 วัน มีความสูงตั้งแต่ 30-100 เซนติเมตร เป็นพันธุ์ไม้กลางแจ้ง โดยสามารถเจริญเติบโตได้ดีเมื่อได้รับแสงแบบเต็มวันนิยมใช้ประโยชน์เป็นไม้ตัดดอก ไม้กระถางสำหรับตกแต่งสถานที่ และเป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ สีที่นิยมปลูกได้แก่ สีเหลือง เหลืองทอง และส้ม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ปัจจุบันผู้บริโภคมีความต้องการไม้ดอกที่มีสีส้มสวยงามและแปลกใหม่อยู่เสมอ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ดังนั้นจึงต้องมีการวิจัยเพื่อให้มีพันธุ์ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงไม้ดอก เนื่องจากเป็นพืชที่ต้องการสีส้มและรูปทรงที่แปลกใหม่อยู่เสมอ

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### -อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ดาวเรืองพันธุ์พื้นเมืองดอกสีส้ม (รหัส 112) และสีครีม (รหัส 113)
2. อุปกรณ์การผสมพันธุ์ ได้แก่ ถังกระดาษคลุมดอก และป้ายพลาสติก
3. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 16-16-16 และ 13-13-21

### -วิธีการ

1. ปลูกดาวเรืองรหัสพันธุ์ 112 และ 113 คัดเลือกต้นที่มีความสม่ำเสมอของต้นและดอก พร้อมทั้งบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ และเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์โดยการผสมตัวเองและเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์
2. นำเมล็ดไปฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน โดยเครื่องฉายรังสีแกมมามาร์ค-วัน (Gamma Mark I irradiation) ซึ่งมีซีเซียม-137 (Cs-137) เป็นต้นกำเนิดรังสี วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) จำนวน 7 กรรมวิธี คือ 0 20 40 80 160 320 และ 640 เกรย์ กรรมวิธีละ 3 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด ณ ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. นำเมล็ดที่ฉายรังสีแล้วไปเพาะในวัสดุปลูกโดยใช้พีทมอส (peat moss) เมื่อต้นกล้าอายุ 15 วันทำการย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว ภายใต้โรงเรือนพลาสติก หลังจากย้ายปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 2 กรัมต่อกระถาง และใส่ทุกๆ 15 วัน รดน้ำวันละ 1 ครั้งในช่วงเช้า และพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น
4. บันทึกข้อมูลความสูง ลักษณะต้น ดอก และใบในแต่ละกรรมวิธีที่อายุ 7 15 30 45 และ 60 วันหลังเพาะกล้า จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า LD<sub>50</sub> หรือ GR<sub>50</sub> เพื่อหาปริมาณรังสีที่เหมาะสมต่อการฉายรังสีของดาวเรือง
5. ปลูกและคัดเลือกดาวเรืองที่มีลักษณะการกลายพันธุ์จากการฉายรังสีจากรุ่น M1-M5



6. บันทึกผลของรังสีแกมมาที่มีต่อความอยู่รอดของดาวเรือง โดยศึกษาปริมาณรังสีต่อการรอดชีวิตของดาวเรืองหลังฉายรังสีที่ 7 วัน นับจำนวนต้นที่รอดตายเพื่อคำนวณค่า  $LD_{50}$  เปรียบเทียบกับดาวเรืองที่ไม่ได้ฉายรังสี

7. บันทึกผลของรังสีแกมมาที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของดาวเรือง โดยวัดความสูงต้นที่อายุ 7 15 30 45 และ 60 วันหลังเพาะกล้า อายุดอกแรกบาน และเส้นผ่านศูนย์กลางดอก

8. บันทึกการเจริญเติบโต ลักษณะดอก และใบของดาวเรืองที่ผ่านการคัดเลือกในแต่ละชั่วรุ่น ตั้งแต่รุ่น M1 ถึง M5 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ไม่ได้ผ่านการฉายรังสี

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2562

สถานที่ทดลอง สถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรอุทัยธานี และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การรอดชีวิตของต้นดาวเรือง

การนำเมล็ดดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ไปฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ปริมาณรังสี 0-640 เกรย์ แล้วเพาะเมล็ด พบว่า หลังจากฉายรังสีแกมมา 7 วัน มีการรอดชีวิตของต้นดาวเรืองพันธุ์ 112 ที่ได้รับรังสีปริมาณ 0 20 40 80 160 และ 320 เกรย์ เท่ากับ 75.00 64.60 59.00 53.30 50.30 50.30 และ 38.50 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ 113 เท่ากับ 76.7 75.6 63.3 63.3 67.7 65.7 และ 54.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทำให้ไม่สามารถหาค่า  $LD_{50(7)}$  ได้เนื่องจากดาวเรืองทั้ง 2 พันธุ์มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 1 และ 2)

การเจริญเติบโตของต้นดาวเรือง

ลักษณะต้นกล้า

ลักษณะต้นกล้าดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ที่อายุ 7 วันหลังเพาะเมล็ด พบว่า ดาวเรืองที่ผ่านการฉายรังสีที่ระดับ 0 20 และ 40 เกรย์ มีลักษณะต้นปกติ กล่าวคือ มีใบเลี้ยงและใบจริง 1 คู่คลี่เต็มที่ ที่ระดับ 80 มีใบจริงโผล่ขึ้นมาเพียงปลายยอดแต่ยังไม่คลี่ ส่วนที่ระดับ 160 320 และ 640 เกรย์ ใบเลี้ยงมีลักษณะบิดเบี้ยว และยังไม่พบใบจริงโผล่ขึ้นมา (ภาพที่ 1)

ความสูงต้น

ดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ที่ผ่านการฉายรังสีทั้ง 7 ระดับ พบว่า มีความสูงต้นที่ลดลงเมื่อได้รับปริมาณรังสีในระดับที่สูงขึ้น โดยดาวเรืองที่ไม่ผ่านการฉายรังสีมีความสูงต้นสูงที่สุด และที่ผ่านการฉายรังสีที่ 640 เกรย์ มีความสูงต่ำที่สุด นอกจากนี้ เมื่อนำความสูงต้นของดาวเรืองมาคำนวณหาค่า  $GR_{50}$  เพื่อหาปริมาณรังสีที่เหมาะสมต่อการฉายรังสีของดาวเรือง โดยพันธุ์ 112 ใช้ข้อมูลความสูงต้นที่อายุ 15 และ 30 วันหลังเพาะกล้า ส่วนพันธุ์ 113 ที่ 30 วันหลังเพาะกล้า พบว่ามีค่า  $GR_{50}$  อยู่ในช่วงใกล้เคียงกับที่ระดับ 640 เกรย์ (ตารางที่ 3 ตารางที่ 4 และภาพที่ 3)

### จำนวนวันที่ดอกแรกบาน

ดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันทั้ง 7 ระดับ พบว่า เมื่อให้ระดับรังสีแกมมาที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้อายุดอกแรกบานสั้นลง โดยดาวเรืองที่ได้รับปริมาณรังสีที่ 320 และ 640 เกรย์ มีจำนวนวันที่ดอกแรกบานไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 5)

### ความกว้างดอก

ดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันทั้ง 7 ระดับ พบว่า เมื่อให้ระดับรังสีแกมมาที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเพิ่มขึ้น โดยดาวเรืองที่ได้รับปริมาณรังสีที่ 320 และ 640 เกรย์ มีจำนวนวันที่ดอกแรกบานไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ผ่านการฉายรังสีอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 5)

### การคัดเลือกพันธุ์ดาวเรือง

หลังจากประเมินลักษณะการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะต้นจนถึงระยะดอกของดาวเรืองที่ผ่านการฉายรังสีแกมมา ในรุ่น M1 ร่วมกับการคำนวณค่า  $GR_{50(30)}$  มีค่าอยู่ในช่วง 320-640 เกรย์ ซึ่งมีโอกาสในการเกิดการกลายพันธุ์มากที่สุด จึงได้ทำการผสมตัวเองและเก็บเกี่ยวเมล็ดในรุ่น M1 จากต้นที่ผ่านการฉายรังสีทั้ง 2 ระดับ ไปปลูกและคัดเลือกในรุ่น M2 จนถึงรุ่น M5 โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ อายุออกดอกสั้น การแตกกิ่งดี และมีจำนวนดอก 8-10 ดอก ทรงต้นเหมาะสำหรับเป็นไม้กระถาง ซึ่งประชากรของต้นที่คัดเลือกได้ค่อนข้างมีความสม่ำเสมอของลักษณะความสูงต้น อายุออกดอก และจำนวนดอกต่อต้น (ตารางที่ 6) โดยจากการคัดเลือกดาวเรืองในรุ่น M5 พบต้นดาวเรืองที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาในระดับ 320 เกรย์ มีลักษณะในต่างเป็นแถบสีขาว โดยพบการต่างในกิ่งด้านข้าง (ภาพที่ 2)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ดาวเรืองพันธุ์พื้นเมืองดอกสีครีม รหัสพันธุ์ 113 ที่ผ่านการฉายรังสีที่ระดับ 320 และ 640 เกรย์ เป็นระดับที่เหมาะสมในการฉายรังสีแกมมา เนื่องจากในระยะต้นกล้าใบเลี้ยงมีลักษณะบิดเบี้ยวและมีใบจริงเจริญขึ้นมาช้ากว่าต้นที่ไม่ผ่านการฉายรังสี ประกอบกับเมื่อดูการเจริญเติบโตที่ 30 วันหลังเพาะกล้า สามารถคำนวณค่า  $GR_{(50)}$  ได้ประมาณ 560 เกรย์ นอกจากนี้เมื่อทำการคัดเลือกจนถึงรุ่น M5 ต้นที่ผ่านการฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ มีใบที่มีลักษณะต่างสีขาวจำนวนหนึ่งต้น ซึ่งต้นดังกล่าวได้ทำการผสมตัวเองและปลูกเพื่อดูความคงตัวของลักษณะที่กลาย และนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ดาวเรืองต่อไป ดังนั้นในการปรับปรุงพันธุ์ดาวเรืองโดยการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน สามารถเริ่มที่ระดับรังสี 300 เป็นต้นไป และควรหาระดับรังสีที่เหมาะสมของดาวเรืองแต่ละสายพันธุ์

### เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. เอกสารคำแนะนำที่ 5/2560 กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 36 หน้า.

ณัฐฐา ผดุงศิลป์ ธิญญะ เตชะศีลพิทักษ์ เฉอมมาลย์ วงศ์ชาวจันทร์ และณัฐพงศ์ จันจุฬา. 2558. การชักนำให้เกิดการกลายในต้นแพงพวยโดยการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4(1): มกราคม-เมษายน.

สายัณ พุทธลา. 2550. ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเมล็ดดาวเรืองและเมล็ดหงอนไก่. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ 7(1). หน้า 111-120.

Singh, V.N., B.K. Banerji, A.K. Dwivedi and A.K. Verma. 2009. Effect of gamma irradiation on African marigold (*Tagetes erecta* L.) cv. Pusa Narangi Gainda. J. Hortl. Sci. 4(1):36-40.

กรมวิชาการเกษตร

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ผลของการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันต่ออัตราการรอดของดาวเรืองพันธุ์ 112 หลังจากได้รับปริมาณรังสีต่างๆ กัน เป็นเวลา 7 วัน

ปริมาณรังสี (เกรย์)	จำนวนเมล็ดที่ฉายรังสี (เมล็ด/ซ้ำ)	การรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) <sup>1/</sup>	อัตราการรอดชีวิตเมื่อเทียบกับ กรรมวิธีควบคุม <sup>1/</sup>
0	100	75.00 a	100.00 a
20	100	64.67 ab	90.70 ab
40	100	59.00 ab	81.11 abc
80	100	53.33 ab	72.70 abc
160	100	50.33 ab	69.44 abc
320	100	44.33 b	61.85 bc
640	100	38.33 b	52.03 c
CV (%)		16.89	16.51

<sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 ผลของการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันต่ออัตราการรอดของดาวเรืองพันธุ์ 113 หลังจากได้รับปริมาณรังสีต่างๆ กัน เป็นเวลา 7 วัน

ปริมาณรังสี (เกรย์)	จำนวนเมล็ดที่ฉายรังสี (เมล็ด/ซ้ำ)	การรอดชีวิต (เปอร์เซ็นต์) <sup>1/</sup>	อัตราการรอดชีวิตเมื่อเทียบกับ กรรมวิธีควบคุม <sup>1/</sup>
0	100	76.70 a	100.00 a
20	100	75.60 a	98.43 a
40	100	63.30 ab	82.65 ab
80	100	63.30 ab	82.40 ab
160	100	67.70 ab	88.58 ab
320	100	65.70 ab	85.43 ab
640	100	54.30 b	71.17 b
CV (%)		7.81	7.57

<sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 ความสูงของต้นดาวเรืองพันธุ์ 112 ที่อายุ 7 15 30 45 และ 60 วันหลังเพาะกล้า

ปริมาณรังสี (เกรย์)	ความสูงต้น (ซม.)				
	7 วัน <sup>1/</sup>	15 วัน <sup>1/</sup>	30 วัน <sup>1/</sup>	45 วัน <sup>1/</sup>	60 วัน <sup>1/</sup>
0	2.17 a	6.13 a	19.56 a	26.53 a	62.68 a
20	1.78 ab	6.20 a	18.08 a	25.53 a	62.50 a
40	1.80 ab	6.16 a	17.98 a	24.96 a	59.18 a
80	1.87 ab	6.11 a	16.91 a	24.60 a	54.55 ab
160	1.72 ab	6.13 a	16.51 a	23.06 ab	54.26 ab
320	1.80 ab	6.38 a	15.85 a	23.00 ab	56.40 ab
640	1.28 b	2.38 b	7.72 b	19.23 b	43.70 b
CV. (%)	12.01	6.70	12.73	5.68	9.43

<sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 ความสูงของต้นดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่อายุ 7 15 30 45 และ 60 วันหลังเพาะกล้า

ปริมาณรังสี (เกรย์)	ความสูงต้น (ซม.)				
	7 วัน <sup>1/</sup>	15 วัน <sup>1/</sup>	30 วัน <sup>1/</sup>	45 วัน <sup>1/</sup>	60 วัน
0	2.53 a	6.80 a	21.50 a	29.93 a	64.43
20	2.53 ab	6.70 ab	21.70 a	25.06 b	64.43
40	2.46 ab	6.43 ab	21.47 a	24.43 b	66.57
80	2.53 ab	6.36 ab	20.70 ab	24.00 b	67.17
160	2.43 ab	6.36 ab	21.43 a	25.16 b	61.13
320	1.90 b	6.17 b	19.53 b	20.36 c	62.13
640	1.63 c	3.83 c	8.80 c	20.23 c	64.53
CV. (%)	6.45	3.09	2.78	2.59	4.04

<sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 5 จำนวนวันที่ดอกแรกบาน และเส้นผ่านศูนย์กลางดอกของดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่ได้รับรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน

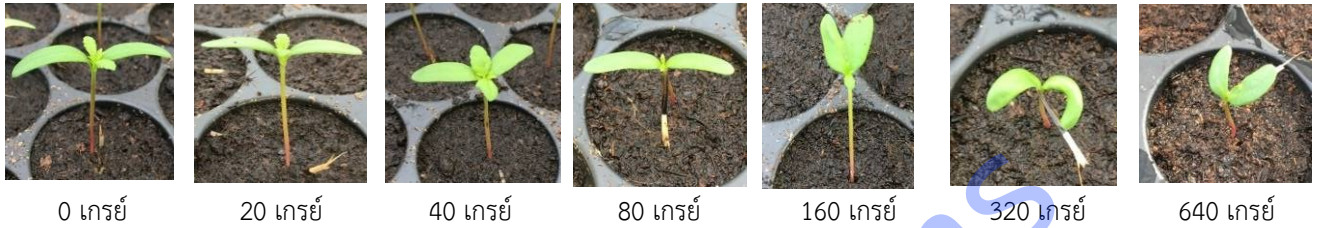
ปริมาณรังสี (เกรย์)	จำนวนวันที่ดอกแรกบาน (วัน) <sup>1/</sup>		ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก (เซนติเมตร) <sup>1/</sup>	
	พันธุ์ 112	พันธุ์ 113	พันธุ์ 112	พันธุ์ 113
0	93	91 a	3.46 bc	3.36 c
20	94	91 a	3.26 c	3.41 c
40	93	92 a	3.33 bc	3.45 c
80	93	90 ab	3.50 bc	3.57 c
160	89	86 b	3.80 ab	3.87 b
320	79	75 c	4.26 a	4.32 a
640	78	74 c	4.30 a	4.44 a
CV. (%)	1.26	1.90	4.91	2.33

<sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



ตารางที่ 6 ความสูงและความกว้างดอกของดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน ที่ระดับ 320 และ 640 เกรย์ ในรุ่น M5

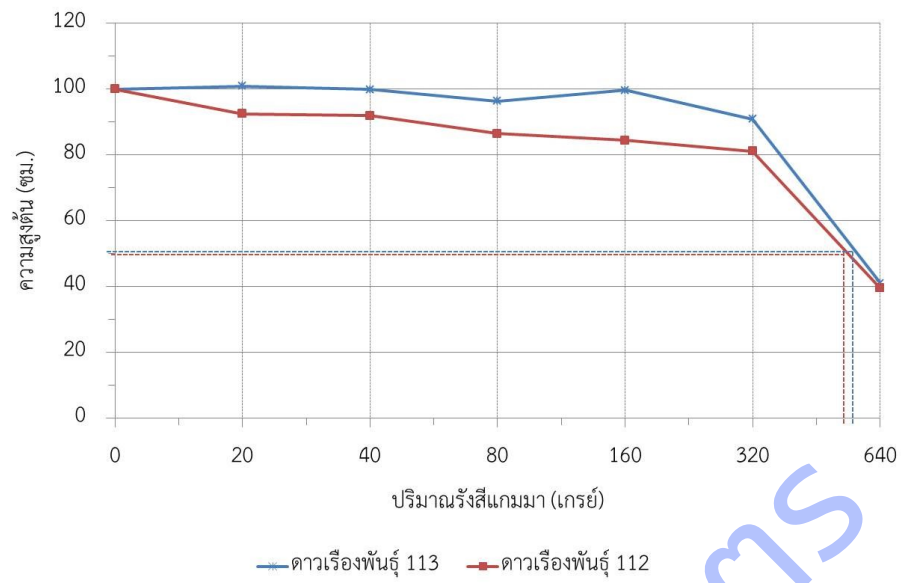
ระดับการฉายรังสี	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างดอก (ซม.)
320 เกรย์	57.71	5.13
640 เกรย์	50.88	4.55



ภาพที่ 1 ลักษณะต้นกล้าดาวเรืองที่อายุ 7 วันหลังเพาะเมล็ด เมื่อนำไปฉายรังสีที่ปริมาณ 0-640 เกรย์



ภาพที่ 2 ลักษณะต้นดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่ผ่านการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ระดับ 320 เกรย์ (ก) และ (ข) และ ระดับ 640 เกรย์ (ค) ที่ผ่านการคัดเลือกในรุ่น M5



ภาพที่ 3 ความสูงต้นเมื่อเทียบกับชุดควบคุม ของดาวเรืองพันธุ์ 112 และ 113 ที่อายุ 30 วันหลังเพาะเมล็ด ที่ได้รับปริมาณรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ระดับต่างๆ

## การทดสอบพันธุ์ดาวเรือง Testing of Marigold Varieties

พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>1/</sup> ทิพย์ตระกูล สิทินาม<sup>2/</sup> มานิต สารุณา<sup>3/</sup> อำนวย อรรถลิ่งรอง<sup>4/</sup>

### บทคัดย่อ

ดาวเรืองเป็นไม้ดอกที่นำมาใช้ประโยชน์เป็นไม้กระถางและไม้ตัดดอก การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และคุณภาพดอกของดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์การค้า สำหรับเป็นไม้กระถาง ดำเนินการในฤดูหนาวและฤดูฝน ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 ถึงกันยายน 2563 ในพื้นที่จังหวัดเลย กาญจนบุรี และนครพนม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ผลการทดลอง พบว่า ดาวเรืองที่ปลูกในฤดูหนาวมีอายุออกดอกเร็วกว่าในฤดูฝน โดยในฤดูหนาว ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกมีอายุออกดอกช้ากว่าพันธุ์การค้าทุกสายพันธุ์ แต่มีการออกดอกในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกันในฤดูฝน ด้านอายุวางจำหน่าย พบว่า สายพันธุ์คัดเลือกที่วางจำหน่ายได้นานที่สุดคือ 110x102-9-1-1 โดยอยู่ระหว่าง 23.4-36.6 วัน ด้านการเจริญเติบโต พบว่า ดาวเรืองที่ปลูกในฤดูหนาวจะมีขนาดต้นเล็กกว่าในฤดูฝน ด้านลักษณะดอก พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกที่มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ 109x102-2-6-1 ขนาดดอกของดาวเรืองที่ปลูกในฤดูฝนมีขนาดใหญ่กว่าในฤดูหนาว โดยสายพันธุ์คัดเลือกทุกสายพันธุ์ยังมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์การค้า จึงเหมาะสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการเป็นไม้กระถางเท่านั้น ซึ่งเมื่อพิจารณาจากลักษณะต้น ลักษณะดอก และการวางจำหน่าย ของทั้ง 3 สถานที่ พบว่า สายพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการปลูกสำหรับเป็นไม้กระถาง ได้แก่ 109x102-2-6-2 110x102-9-1-1 และ 111x104(o)-13-21-1 เนื่องจากมีทรงต้นที่กระทัดรัด จำนวนดอกต่อต้นมาก และวางจำหน่ายได้ยาวนานเทียบเท่ากับพันธุ์การค้า

**คำสำคัญ:** ดาวเรือง ทดสอบพันธุ์

**Keyword:** marigold, yield trials

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยพืชสวนเลข 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup>สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ดาวเรือง เป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ นิยมปลูกในถุงหรือกระถาง เพื่อใช้ในการประดับ ตกแต่งอาคารสถานที่ เนื่องจากมีสีสันสวยงาม ดอกดก ปลูกเลี้ยงง่าย บานทนนานหลายวัน (กรมส่งเสริมการเกษตร , 2560; Manoj et al, 2018) ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการส่งออกเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง 5,333 กิโลกรัม มูลค่า 141 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2563) โดยพันธุ์ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์โดยหน่วยงานเอกชน ในกรณีของดาวเรือง เกษตรไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไปปลูกต่อได้เนื่องจากเป็นพันธุ์ลูกผสม ซึ่งมีเกสรตัวผู้เป็นหมัน จากปัญหาดังกล่าว สถาบันวิจัยพืชสวนจึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563 โดยการคัดเลือกพันธุ์การค้าที่มีลักษณะเด่นของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย และผสมข้ามพันธุ์เพื่อสร้างประชากรสำหรับใช้คัดเลือก จากนั้นปลูกคัดเลือกแบบสืบประวัติ (pedigree selection method) จนได้สายพันธุ์ดีเด่นชนิดละ 8-10 สายพันธุ์ และในปี 2563 ดำเนินการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า ใน 3 แหล่งปลูก ได้แก่ จังหวัดเลย กาญจนบุรี และนครพนม เพื่อให้ได้ข้อมูลผลผลิตการปรับตัวในท้องถิ่นต่างๆ ความต้านทานต่อโรคและแมลง ลักษณะการเจริญเติบโต ทรงต้น ใบ และดอก เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจเลือกเอาสายพันธุ์ที่ดีที่สุดไว้เป็นพันธุ์ใหม่สำหรับเผยแพร่พันธุ์สู่เกษตรกรต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือก 8 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้า 2 พันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ 20-20-20
3. อุปกรณ์สำหรับการปลูกและดูแลรักษา ได้แก่ กระถางขนาด 8 นิ้ว วัสดุเพาะกล้า วัสดุปลูก สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ป้ายพลาสติก และอุปกรณ์ระบบน้ำ
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล ได้แก่ ดินสอ ไม้บรรทัด เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ และสมุดบันทึก

### - วิธีการ

1. การทดสอบพันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ จำนวน 10 กรรมวิธี ซึ่งเป็นดาวเรืองที่ผ่านการคัดเลือกในช่วงรุ่นที่ 6 จำนวน 8 สายพันธุ์ และพันธุ์การค้า 2 พันธุ์
2. เพาะกล้าและย้ายปลูกเมื่อต้นกล้าอายุ 20 วัน หลังเพาะกล้า โดยย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว โดยแต่ละแปลงย่อยมีจำนวน 28 กระถาง โดยวางเรียง 4 แถว แถวละ 7 ต้น สุ่มต้นสำหรับบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตแถวละ 2 ต้น
3. ดูแลรักษาโดยการรดน้ำทุกวัน หลังย้ายปลูกประมาณ 1 เดือนทำการเด็ดยอดให้เหลือใบจริง 3 คู่ใบ
4. ให้ปุ๋ยทุก 10 วัน ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนชาต่อต้น
5. บันทึกข้อมูลเมื่ออายุ 30 60 และ 90 วันหลังย้ายปลูก ได้แก่ อายุออกดอก อายุพร้อมวางจำหน่าย อายุวางจำหน่าย ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และความกว้างดอก พร้อมทั้งประเมินและคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับไม้กระถาง

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2561- กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง 3 แห่ง 1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ 3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

อายุออกดอก อายุพร้อมจำหน่าย และอายุวางจำหน่าย

ในฤดูหนาวดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกทุกสายพันธุ์มีอายุดอกแรกบานและอายุพร้อมจำหน่ายช้ากว่าพันธุ์การค้า ประมาณ 6-7 วัน โดยสายพันธุ์คัดเลือกที่ออกดอกและพร้อมจำหน่ายเร็วที่สุดคือ 111x104(y)-8-32-2 รองลงมาคือ 111x104(o)-13-21-1 และ 111x104(y)-12-26-1 มีอายุออกดอก 63.0 65.0 และ 65.6 วัน อายุพร้อมจำหน่าย 66.3 69.0 และ 67.6 วัน ตามลำดับ ส่วนในฤดูฝน พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์ 110x102-9-1-1 มีอายุออกดอกและอายุพร้อมจำหน่ายเร็วที่สุดและเร็วกว่าพันธุ์การค้า กล่าวคือ 60.0 และ 62.0 วัน ตามลำดับ โดยทั่วไป ในฤดูหนาวดาวเรืองจะมีอายุออกดอกเร็วกว่าในฤดูฝน เนื่องจากดาวเรืองเป็นพืชวันสั้น ซึ่งมีช่วงแสง 9-10 ชั่วโมงต่อวัน แต่จากตารางที่ 1 และ ตารางที่ 4 จะเห็นว่า ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกจะมีอายุออกดอกช้ากว่าในฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากช่วงที่ดำเนินการทดลอง ได้ทำการเพาะกล้าในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน 2562 ซึ่งเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำถึง 4 องศาเซลเซียส ส่งผลให้ต้นกล้ามีการชะงักการเจริญเติบโตในบางช่วง แต่พันธุ์การค้าสามารถปรับตัวได้กับสถานที่ที่ดำเนินการทดลอง จึงสามารถเจริญเติบโตและให้ดอกตามปกติ สำหรับอายุวางจำหน่าย พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์ 110x102-9-1-1 มีอายุวางจำหน่ายได้นานที่สุดในฤดูหนาวและฤดูฝนคือ 23.6 และ 17.0 วัน ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า (ตารางที่ 1 และ 3)

การเจริญเติบโต

ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกมีความสูงต้นไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า ยกเว้น สายพันธุ์ 109x102-2-6-3 ที่มีขนาดต้นเตี้ยที่สุด โดยมีต้นสูง 13.9 เซนติเมตร ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกันทั้งในฤดูหนาวและฤดูฝน ด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์การค้ามีความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทั้งในฤดูหนาวและฤดูฝน ซึ่งดาวเรืองที่ปลูกในฤดูหนาวจะมีขนาดทรงพุ่มเล็กกว่าฤดูฝน โดยมีความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 22.2-29.7 และ 28.0-38.1 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับจำนวนยอด พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกมีจำนวนยอดต่อต้นไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า ทั้งในฤดูหนาวและฤดูฝน มีจำนวนยอดอยู่ระหว่าง 5.00-6.00 และ 5.50-6.00 ยอดต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 1-4)



### ลักษณะดอก

ในฤดูหนาวดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกมีจำนวนดอกต่อยอดไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า โดยอยู่ระหว่าง 1.91-3.00 ดอกต่อยอด ส่วนในฤดูฝน สายพันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์การค้า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 109x102-2-6-1 มีจำนวนดอกมากที่สุดคือ 2.50 ดอกต่อยอด ในขณะที่พันธุ์การค้ามี 1.16 ดอกต่อยอด ด้านขนาดดอก พบว่า ดาวเรืองที่ปลูกในฤดูฝนมีขนาดดอกใหญ่กว่าในฤดูหนาว และสายพันธุ์คัดเลือกมีดอกขนาดเล็กกว่าพันธุ์การค้าทุกสายพันธุ์ อย่างไรก็ตามสายพันธุ์คัดเลือกที่มีดอกขนาดใหญ่ที่สุดคือ 111x104(o)-13-21-1 มีความกว้างดอก 5.87 เซนติเมตร ส่วนในฤดูฝน สายพันธุ์คัดเลือกที่มีดอกขนาดใหญ่ที่สุดคือ 111x104(y)-12-26-1 ซึ่งมีความกว้างดอก 7.46 เซนติเมตร (ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 4)

### การทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

#### อายุออกดอก อายุพร้อมจำหน่าย และอายุวางจำหน่าย

ดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาวมีอายุออกดอกและอายุพร้อมจำหน่ายแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสายพันธุ์คัดเลือกส่วนใหญ่มีอายุออกดอกช้ากว่าพันธุ์การค้า Prince Gold ประมาณ 6-12 วัน ยกเว้น สายพันธุ์ 110x102-9-1-1 ซึ่งมีอายุออกดอกและอายุพร้อมจำหน่าย 70.3 และ 75.3 วันหลังเพาะกล้า ซึ่งใกล้เคียงกับพันธุ์การค้า ส่วนอายุวางจำหน่าย พบว่า สายพันธุ์ 111x104(o)-13-21-1 และ 110x102-9-1-1 สามารถวางจำหน่ายได้นานที่สุดคือ 32.0-36.6 วัน ซึ่งวางจำหน่ายได้นานกว่าพันธุ์การค้า 11-15 วัน (ตารางที่ 5) ส่วนการทดสอบในฤดูฝน พบว่าในช่วงที่ทำการทดสอบมีฝนตกชุกต่อเนื่องกันหลายสัปดาห์ ทำให้ดาวเรืองสามารถเจริญเติบโตได้ระยะหนึ่ง แต่ไม่สามารถออกดอกได้

#### การเจริญเติบโต

ดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว พบว่า มีความสูงแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 109x102-2-6-1 110x102-9-1-1 และ 111x104(y)-12-26-1 มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 41.0 41.1 และ 40.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 109x102-2-6-1 มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 30.9 เซนติเมตร สำหรับจำนวนยอดต่อดัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนยอดเฉลี่ย 6.00 ยอดต่อดัน ส่วนในฤดูฝน พบว่า ในช่วง 30 วันหลังย้ายปลูก ดาวเรืองมีความสูงต้นระหว่าง 5.25-9.00 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 2.00-2.67 เซนติเมตร (ตารางที่ 5-7)

### ลักษณะดอก

ดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว มีจำนวนดอกต่อยอดแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 109x102-2-6-1 มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ 4.0 ดอก ด้านขนาดดอก พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์คัดเลือกที่มีดอกขนาดใหญ่ที่สุด ได้แก่ 111x104(y)-8-14-9-1 111x104(y)-12-26-1 และ 111x104(o)-13-21-1 มีความกว้างดอก 5.48 5.15 และ 5.13 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยสายพันธุ์ดังกล่าวมีขนาดดอกเทียบเท่ากับพันธุ์การค้า ส่วนในฤดูฝน ไม่สามารถบันทึกข้อมูลลักษณะดอกของดาวเรืองได้ เนื่องจากในช่วงการทดสอบมีฝนตกชุก ทำให้ไม่สามารถเจริญเติบโตจนถึงระยะออกดอกได้ (ตารางที่ 6 และ 7)

การทดสอบพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุออกดอก อายุพร้อมจำหน่าย และอายุวางจำหน่าย

ดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาวมีอายุออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์คัดเลือกทุกสายพันธุ์มีอายุดอกแรกบานช้ากว่าพันธุ์การค้า ประมาณ 3-5 วัน ส่วนในฤดูฝน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างสายพันธุ์คัดเลือกกับพันธุ์การค้า อายุพร้อมจำหน่าย พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งในฤดูหนาวและฤดูฝน ซึ่งอยู่ระหว่าง 57.4-60.9 และ 60.6-63.8 วัน ตามลำดับ ส่วนอายุวางจำหน่าย พบว่า ดาวเรืองมีอายุวางจำหน่ายแตกต่างกันทางสถิติทั้งในฤดูหนาวและฤดูฝน โดยสายพันธุ์คัดเลือกสามารถวางจำหน่ายได้นานกว่าพันธุ์การค้าทั้ง 2 ฤดู (ตารางที่ 8 และ 11)

การเจริญเติบโต

ดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว มีความสูงต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 24.0-26.0 เซนติเมตร ส่วนในฤดูฝนมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยดาวเรืองสายพันธุ์ 109x102-2-6-3 มีความสูงต้นสูงสุดคือ 56.2 เซนติเมตร ด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า ในฤดูหนาว มีความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในฤดูฝน พบว่า ดาวเรืองสายพันธุ์ 111x104(y)-8-32-2 มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 40.8 เซนติเมตร ส่วนจำนวนยอดต่อต้น พบว่า ในฤดูหนาวและฤดูฝนมีจำนวนยอดต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์คัดเลือกที่มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ 111x104(y)-12-26-1 มีจำนวนยอด 6.6 และ 7.5 ยอด ในฤดูหนาวและฤดูฝน ตามลำดับ (ตารางที่ 9-11)

ลักษณะดอก

ดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว มีจำนวนดอกต่อยอดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอยู่ระหว่าง 3.2-4.0 ดอกต่อยอด ส่วนในฤดูฝน จำนวนดอกต่อยอดมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 109x102-2-6-1 มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ 5.7 ดอกต่อยอด ส่วนขนาดดอก พบว่า ในฤดูหนาวและฤดูฝน ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกและพันธุ์การค้ามีขนาดดอกที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์คัดเลือกมีขนาดดอกเล็กกว่าพันธุ์การค้าทั้ง 2 ฤดู โดยสายพันธุ์คัดเลือกมีขนาดดอกไม่แตกต่างกัน ซึ่งในฤดูหนาวและฤดูฝนมีความกว้างดอกอยู่ระหว่าง 5.09-5.32 และ 5.29-5.64 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8 และ 10)

ดาวเรืองที่ผ่านการคัดเลือกในช่วงที่ 6 เมื่อนำมาทดสอบพันธุ์ ใน 3 แหล่งปลูก ได้แก่ จังหวัดเลย กาญจนบุรี และนครพนม ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลที่แตกต่างกัน พบว่า ดาวเรืองสามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้ง 3 สถานที่ โดยหลังจากดอกแรกบาน 1-10 วัน ก็สามารถจำหน่ายได้ ซึ่งจะจำหน่ายได้ในราคาที่สูงกว่าต้นที่ยังไม่มีการออกดอก เนื่องจากผู้ซื้อมีความมั่นใจว่าต้นที่ซื้อไปจะมีการออกดอกแน่นอน โดยในฤดูหนาวจะสามารถวางจำหน่ายได้นานกว่าฤดูฝน กล่าวคือ 16-36 วัน และ 7-22 วัน ตามลำดับ ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกลีบดอกของแต่ละสายพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกจะทำให้กลีบดอกช้ำและเน่า นอกจากนี้ในช่วงที่มีฝนตกชุกยังส่งผลให้ดาวเรืองไม่สามารถออกดอกได้ เนื่องจากปริมาณแสงไม่เพียงพอต่อการกระตุ้นให้เกิดการสร้างตาออก ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการปลูกดาวเรืองในช่วงที่มีฝนตกชุก สำหรับขนาดต้นของดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือก โดยส่วนใหญ่มีขนาดใกล้เคียงกับพันธุ์การค้า ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง ด้านผลผลิตของดอก จะเห็นว่าจำนวนดอกของดาวเรือง

จะแปรผกผันกับขนาดดอก โดยสายพันธุ์ที่มีดอกขนาดใหญ่จะมีจำนวนดอกต่อยอดน้อยประมาณ 1 ดอกต่อยอด ส่วนสายพันธุ์ที่มีดอกขนาดเล็กจะมีจำนวน 2-4 ดอกต่อยอด (ภาพที่ 1) ส่วนขนาดดอกของดาวเรืองที่ปลูกในฤดูฝนจะมีขนาดใหญ่กว่าในฤดูหนาว และสายพันธุ์คัดเลือกโดยส่วนใหญ่จะมีดอกขนาดเล็กกว่าพันธุ์การค้า ซึ่งการปลูกดาวเรืองของเกษตรกร มักจะเลือกใช้พันธุ์ที่มีดอกขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถใช้ประโยชน์เป็นไม้กระถางและไม้ตัดดอก ดังนั้น ในระยะต่อไปควรมีการพัฒนาให้ดาวเรืองมีดอกขนาดใหญ่ให้ใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับพันธุ์การค้า เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ดาวเรืองที่ปลูกในฤดูหนาวจะออกดอกเร็วกว่าฤดูฝน สามารถวางจำหน่ายได้เร็วและนานกว่า แต่ดอกจะมีขนาดเล็กกว่าในฤดูฝน
2. ดาวเรืองสายพันธุ์คัดเลือกที่มีความเหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง ได้แก่ สายพันธุ์ 109x102-2-6-2 110x102-9-1-1 และ 111x104(0)-13-21-1 เนื่องจากมีจำนวนดอกต่อต้นมาก ทรงต้นพอมเหมาะสำหรับนำไปวางประดับตกแต่ง และมีอายุวางจำหน่ายเทียบเท่าพันธุ์การค้า และเนื่องจากสายพันธุ์ดังกล่าวมีดอกขนาดเล็ก จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เฉพาะเป็นไม้กระถางเท่านั้น ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาพันธุ์ให้สามารถใช้ประโยชน์ทั้งไม้กระถางและไม้ตัดดอกเช่นเดียวกันกับพันธุ์การค้า

### เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. เอกสารคำแนะนำที่ 5/2560. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2563. ข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตร (พืช) ไปต่างประเทศ ปี 2562 ที่มีการขออนุญาตนำเข้า. กรมวิชาการเกษตร
- Manoj J.P., Gajbhiye R.P., Patil S. and Bhute P.N. 2018. Yield and Quality of African marigold as Influenced by Different Varieties under Vidarbha Conditions. International Journal of current Microbiology and Applied Sciences. Special Issue (6): 1493-1498.



ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุดอกแรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
109x102-2-6-1	72.0 ef	75.3 de	22.6 abc	25.2 a
109x102-2-6-2	74.6 f	77.3 e	19.0 bc	25.0 a
109x102-2-6-3	70.3 de	71.6 cd	19.6 abc	13.9 b
110x102-9-1-1	68.6 cd	70.6 bc	23.6 ab	23.5 a
111x104(y)-8-14-9-1	68.6 bcd	71.0 bc	16.6 c	24.6 a
111x104(y)-8-32-2	63.0 abc	66.3 abc	18.6 bc	19.0 ab
111x104(y)-12-26-1	65.6 abcd	67.6 abc	20.3 abc	21.4 ab
111x104(o)-13-21-1	65.0 abcd	69.0 abc	20.6 abc	22.9 a
Prince Gold	56.0 a	57.0 a	21.3 abc	18.6 ab
Prince Yellow	57.0 ab	59.0 ab	25.6 a	19.0 ab
CV (%)	3.45	3.83	10.05	13.07

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด ความยาวก้านดอก และความกว้างดอก ของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เมื่ออายุ 60 วันหลังย้ายปลูก

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ต้น (ยอด)	จำนวนดอก/ยอด (ดอก)	ความกว้างดอก (ซม.)
109x102-2-6-1	29.7	5.16	2.25	5.47 ab
109x102-2-6-2	29.5	5.33	2.66	4.18 b
109x102-2-6-3	22.2	5.00	2.16	5.16 ab
110x102-9-1-1	26.7	5.00	2.41	5.71 ab
111x104(y)-8-14-9-1	28.5	5.50	1.91	5.78 ab
111x104(y)-8-32-2	24.0	5.00	1.83	4.37 ab
111x104(y)-12-26-1	26.5	5.16	2.33	5.47 ab
111x104(o)-13-21-1	26.0	5.16	3.00	5.87 ab
Prince Gold	27.5	6.00	1.58	6.63 a
Prince Yellow	24.0	5.33	1.91	6.11 ab
CV (%)	10.49	16.15	40.0	14.30

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของดาวเรืองที่ปลูก  
ทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์	อายุดอกแรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
109x102-2-6-1	61.0 ab	63.3 abc	14.3 ab	34.0 d
109x102-2-6-2	64.6 bc	67.6 c	12.0 bc	36.1 cd
109x102-2-6-3	68.6 c	71.3 c	7.6 c	26.8 e
110x102-9-1-1	60.0 a	62.0 a	17.0 ab	37.1 cd
111x104(y)-8-14-9-1	64.3 bc	66.6 bc	12.3 bc	38.0 bcd
111x104(y)-8-32-2	62.3 bc	64.3 bc	13.3 ab	44.6 ab
111x104(y)-12-26-1	64.0 bc	66.0 bc	13.0 ab	46.1 a
111x104(o)-13-21-1	63.0 bc	64.6 bc	14.3 ab	43.0 abc
Prince Gold	62.6 bc	64.0 bc	18.0 a	44.5 ab
Prince Yellow	61.6 b	62.3 ab	17.6 a	44.8 ab
CV (%)	2.26	2.78	12.71	6.16

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และความกว้างดอกของดาวเรืองที่ปลูก  
ทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เมื่ออายุ 60 วันหลังย้ายปลูก

สายพันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ต้น (ยอด)	จำนวนดอก/ยอด (ดอก)	ความกว้างดอก (ซม.)
109x102-2-6-1	33.5 ab	6.00	2.50 a	5.25 de
109x102-2-6-2	32.3 ab	6.00	2.33 ab	4.91 e
109x102-2-6-3	28.0 b	5.50	1.00 b	6.66 cd
110x102-9-1-1	33.1 ab	5.50	1.50 ab	6.25 cde
111x104(y)-8-14-9-1	31.6 ab	5.83	1.00 b	6.91 c
111x104(y)-8-32-2	32.5 ab	5.50	1.16 ab	6.66 cd
111x104(y)-12-26-1	34.0 ab	6.50	1.00 b	7.46 bc
111x104(o)-13-21-1	31.6 ab	6.83	1.00 b	7.00 c
Prince Gold	38.1 a	5.50	1.16 ab	8.83 ab
Prince Yellow	38.1 a	5.66	1.16 ab	9.58 a
CV (%)	9.63	17.32	35.94	7.34

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 5 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบใน  
ฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์	อายุดอกแรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
109x102-2-6-1	80.0 ab	87.0 a	25.0 b	41.0 a
109x102-2-6-2	87.3 a	87.0 a	25.0 b	25.0 b
109x102-2-6-3	82.6 ab	90.3 a	21.6 b	29.2 ab
110x102-9-1-1	70.3 bc	75.3 b	36.6 a	41.1 a
111x104(y)-8-14-9-1	80.0 ab	88.0 a	24.0 b	30.6 ab
111x104(y)-8-32-2	80.6 ab	90.3 a	21.6 b	33.5 ab
111x104(y)-12-26-1	87.3 a	90.6 a	21.3 b	40.2 a
111x104(o)-13-21-1	77.6 ab	80.0 b	32.0 a	25.3 b
Prince Gold	84.3 bc	91.0 a	21.0 b	32.5 ab
Prince Yellow	81.0 c	91.0 a	21.0 b	29.5 ab
CV (%)	14.31	5.61	13.29	4.35

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 6 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และความกว้างดอกของดาวเรืองที่ปลูก  
ทดสอบฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี เมื่ออายุ 60 วันหลังย้ายปลูก

สายพันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ความกว้างดอก (ซม.)
109x102-2-6-1	30.9 a	6.0	4.0 a	3.23 d
109x102-2-6-2	18.9 cd	6.0	1.3 bc	4.15 bc
109x102-2-6-3	22.2 bcd	6.0	3.4 ab	3.75 cd
110x102-9-1-1	25.3 abc	6.0	2.9 abc	3.71 cd
111x104(y)-8-14-9-1	21.5 bcd	6.0	2.0 abc	5.48 a
111x104(y)-8-32-2	18.5 d	6.0	1.3 c	4.94 ab
111x104(y)-12-26-1	22.3 bcd	6.0	2.8 abc	5.15 a
111x104(o)-13-21-1	20.8 bcd	6.0	2.9 abc	5.13 a
Prince Gold	25.8 ab	6.0	3.3 abc	5.17 a
Prince Yellow	26.7 ab	6.0	3.1 abc	5.40 a
CV (%)	13.17	0.78	29.65	10.57

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 7 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบ  
ในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ต้น
109x102-2-6-1	7.08 ab	2.00 c	2.75 ab
109x102-2-6-2	7.25 ab	2.17 bc	3.58 ab
109x102-2-6-3	6.25 ab	2.67 a	2.96 ab
110x102-9-1-1	7.00 ab	2.17 bc	3.17 ab
111x104(y)-8-14-9-1	5.25 b	2.00 c	2.17 b
111x104(y)-8-32-2	7.33 ab	2.00 c	3.17 ab
111x104(y)-12-26-1	7.50 ab	2.00 c	3.42 ab
111x104(o)-13-21-1	9.00 a	2.00 c	2.25 b
Prince Gold	8.17 ab	2.50 ab	4.00 ab
Prince Yellow	8.67 a	2.17 bc	4.58 a
CV (%)	20.53	30.81	11.67

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 8 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบใน  
ฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์	อายุดอกแรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
109x102-2-6-1	55.5 ab	58.7	23.9 a	25.2
109x102-2-6-2	55.6 ab	59.2	24.4 a	24.1
109x102-2-6-3	54.8 ab	58.6	23.5 a	26.0
110x102-9-1-1	56.8 abc	60.2	23.4 a	25.0
111x104(y)-8-14-9-1	57.4 c	60.9	24.4 a	24.4
111x104(y)-8-32-2	56.9 abc	60.7	23.6 a	25.1
111x104(y)-12-26-1	57.0 bc	60.6	22.8 ab	24.7
111x104(o)-13-21-1	55.5 ab	59.9	23.2 ab	24.0
Prince Gold	52.6 a	57.4	21.5 b	24.7
Prince Yellow	53.0 a	57.4	21.4 b	25.2
CV (%)	2.98	2.46	4.57	4.75

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 9 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และความกว้างดอกของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ต้น (ยอด)	จำนวนดอก/ยอด (ดอก)	ความกว้างดอก (ซม.)
109x102-2-6-1	24.91	5.93 c	3.27	5.26 bc
109x102-2-6-2	25.08	6.34 abc	3.40	5.09 c
109x102-2-6-3	26.28	5.93 c	3.87	5.16 c
110x102-9-1-1	24.53	6.26 bc	3.33	5.21 c
111x104(y)-8-14-9-1	25.13	6.33 abc	3.60	5.16 c
111x104(y)-8-32-2	23.87	6.26 bc	3.47	5.32 bc
111x104(y)-12-26-1	24.66	6.60 ab	3.33	5.32 bc
111x104(o)-13-21-1	24.36	6.06 c	3.60	5.30 bc
Prince Gold	24.01	6.52 ab	4.07	5.54 ab
Prince Yellow	24.06	6.73 a	3.87	5.70 a
CV (%)	5.00	4.06	11.11	3.27

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMR

ตารางที่ 10 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์	อายุดอกแรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
109x102-2-6-1	60.07	62.13	21.86 ab	20.65 f
109x102-2-6-2	62.20	63.86	20.80 bc	25.02 de
109x102-2-6-3	60.73	62.66	22.33 a	56.20 a
110x102-9-1-1	62.27	63.86	22.40 a	39.41 c
111x104(y)-8-14-9-1	61.67	63.46	20.93 bc	26.29 d
111x104(y)-8-32-2	60.53	62.53	20.73 bc	49.30 b
111x104(y)-12-26-1	61.20	63.00	21.20 abc	26.09 d
111x104(o)-13-21-1	60.47	62.33	20.86 bc	41.40 c
Prince Gold	58.07	60.66	20.26 c	23.21 ef
Prince Yellow	58.00	61.60	18.46 d	24.16 de
CV (%)	3.01	2.21	3.53	4.69

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 11 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และความกว้างดอกของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ต้น (ยอด)	จำนวนดอก/ยอด (ดอก)	ความกว้างดอก (ซม.)
109x102-2-6-1	21.68 fg	5.60 de	5.74 b	5.44 b
109x102-2-6-2	24.90 e	5.98 cde	5.33 b	5.35 b
109x102-2-6-3	33.53 c	4.38 f	4.28 c	5.62 b
110x102-9-1-1	27.99 d	6.36 bcd	5.35 b	5.48 b
111x104(y)-8-14-9-1	27.70 d	6.54 bc	4.62 c	5.40 b
111x104(y)-8-32-2	40.83 a	5.18 ef	4.54 c	5.29 b
111x104(y)-12-26-1	23.73 e	7.59 a	5.66 b	5.58 b
111x104(o)-13-21-1	36.53 b	7.63 a	5.50 b	5.64 b
Prince Gold	21.06 g	7.18 ef	6.91 a	6.44 a
Prince Yellow	23.33 ef	7.06 ab	7.44 a	6.61 a
CV (%)	3.61	7.94	7.45	6.19



111x104(y)-12-26-1



109x102-2-6-1



109x102-2-6-3



110x102-9-1-1



109x102-2-6-2



111x104(y)-8-32-2



111x104(y)-8-14-9-1



111x104(o)-13-21-1



Prince Gold



Prince Yellow

ภาพที่ 1 ลักษณะต้นและดอกของดาวเรืองที่ปลูกทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า ที่อายุ 60 วันหลังย้ายปลูก

## การสร้างพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง Testing of Marigold F1-Hybrid

พรอนันต์ แข็งขัน<sup>1/</sup> ทิพย์ตรุณี สิทธินาม<sup>2/</sup> มานิต สารุณา<sup>3/</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>4/</sup>

### บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ดาวเรืองลูกผสม มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และคุณภาพดอกของของดาวเรืองที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถางร่วมกับพันธุ์การค้า ซึ่งในแผนการดำเนินงานจะทำการทดสอบพันธุ์ใน 2 ฤดูกาลคือ ในฤดูหนาวและฤดูฝน ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึงกันยายน 2563 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ซึ่งในการทดสอบพันธุ์ สามารถดำเนินการได้ถึงขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม ซึ่งเป็นการผสมข้ามระหว่างดาวเรืองสายพันธุ์พ่อแม่ 7 สายพันธุ์ ซึ่งประกอบด้วยดาวเรืองที่มีกลีบดอกสีเหลืองและสีส้ม และมีลักษณะการจัดเรียงของกลีบดอกแบบซ้อนและแบบชั้นเดียว โดยผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้ทั้งหมด 8 พันธุ์ อย่างไรก็ตามหากมีการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย จะได้ดำเนินการทดสอบพันธุ์เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพของพันธุ์กับพันธุ์การค้าต่อไป

**คำสำคัญ:** ดาวเรือง พันธุ์ลูกผสม

**Keyword:** marigold, F1-hybrid

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาป่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>2/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเต่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4/</sup>สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ดาวเรือง เป็นไม้ดอกที่มีถิ่นกำเนิดทางตอนใต้ของทวีปอเมริกา เป็นพืชล้มลุก มีความสูงตั้งแต่ 30-100 เซนติเมตร นิยมขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เป็นพันธุ์ไม้กลางแจ้ง กล่าวคือสามารถเจริญเติบโตได้ดีเมื่อได้รับแสงแบบเต็มวัน เป็นไม้ดอกที่คนไทยนิยมปลูกกันมาก เนื่องจากปลูกเลี้ยงง่าย ดอกมีสีสันสวยงาม สีที่นิยมปลูกได้แก่ สีเหลือง เหลืองทอง และส้ม ดาวเรืองจะออกดอกตามปลายยอด ออกดอกพร้อมกันเป็นกลุ่มประมาณ 4-10 ดอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร โดยภายใน 1 ดอกจะประกอบด้วยดอกย่อย 2 ชนิด คือ 1) ดอกย่อยวงนอก เป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศ ซึ่งจะมีเฉพาะเกสรตัวเมีย จะอยู่บริเวณรอบนอกของดอก 2) ดอกย่อยวงใน เป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศ โดยมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกย่อยเดียวกัน

จากปัญหาดังกล่าว สถาบันวิจัยพืชสวนจึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563 โดยในส่วนของปรับปรุงพันธุ์ดาวเรืองลูกผสม เริ่มจากการคัดเลือกพันธุ์การค้าที่มีลักษณะเด่น และผสมข้ามพันธุ์เพื่อสร้างประชากรสำหรับใช้คัดเลือก จากนั้นปลูกคัดเลือกแบบสืบประวัติ (pedigree selection method) จนได้สายพันธุ์แท้ แล้วทำการผสมข้ามเพื่อสร้างพันธุ์ลูกผสม จากนั้น ดำเนินการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า ในพื้นที่ อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่สำคัญของประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลผลผลิตในการออกดอก ลักษณะการเจริญเติบโต และลักษณะประจำพันธุ์ รวมถึงการปรับตัวเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า เพื่อเป็นข้อมูลในเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดสำหรับเป็นพันธุ์ใหม่ในการเผยแพร่พันธุ์สู่เกษตรกรต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. ดาวเรืองพันธุ์ลูกผสม 8 พันธุ์ และพันธุ์การค้า 2 พันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ 20-20-20
3. อุปกรณ์สำหรับการปลูกและดูแลรักษา ได้แก่ กระถางขนาด 8 นิ้ว พีทมอส วัสดุปลูก สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ป้ายพลาสติก และอุปกรณ์ระบบน้ำ
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล ได้แก่ ดินสอ ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ และสมุดบันทึก

### - วิธีการ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ จำนวน 10 กรรมวิธี ซึ่งประกอบด้วยดาวเรืองพันธุ์ลูกผสมจำนวน 8 พันธุ์ และพันธุ์การค้า 2 พันธุ์
2. เพาะกล้าและย้ายปลูกเมื่อต้นกล้ามีอายุหลังเพาะกล้า 20 วัน โดยย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว โดยแต่ละแปลงย่อยมีจำนวน 28 กระถาง โดยวางเรียง 4 แถว แถวละ 7 ต้น สุ่มต้นสำหรับบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตแถวละ 2 ต้น
3. ดูแลรักษาโดยการรดน้ำทุกวัน ทำการเด็ดยอดให้เหลือ 3 คู่ใบ



4. ให้น้ำปุ๋ยทุก 10 วัน โดยรดปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 400 กรัม ปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 2.5 กรัมต่อน้ำ 160 ลิตร รดกระถางละ 100 มิลลิลิตร

5. บันทึกข้อมูลเมื่ออายุ 30 60 และ 90 วันหลังย้ายปลูก ได้แก่ อายุออกดอก อายุพร้อมวางจำหน่าย อายุวางจำหน่าย ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด ความยาวดอก และความกว้างดอก พร้อมทั้งประเมินและคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับไม้กระถาง

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2561- กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยพืชสวน

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2561 ได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ดาวเรืองโดยการผสมข้ามพันธุ์ และคัดเลือกจนได้ดาวเรืองสายพันธุ์แท้ที่ประกอบด้วยดาวเรืองที่มีดอกสีเหลืองและและสีส้ม (ภาพที่ 1 และ 2) โดยมีอายุออกดอก ความสูงต้น และขนาดดอกที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) จากนั้นในปี 2562 ทำการผสมข้ามเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้จำนวน 8 คู่ผสม สำหรับนำไปทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า โดยสายพันธุ์พ่อแม่มีลักษณะประจำพันธุ์ดังตารางที่ 1

หลังจากที่ได้ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม จะดำเนินการทดสอบพันธุ์ร่วมกับพันธุ์การค้า แต่เนื่องจากในปีงบประมาณ 2563 กรมวิชาการเกษตรถูกปรับลดงบประมาณ จึงจำเป็นต้องมีการปรับแผนการดำเนินงานในโครงการส่วนที่รับผิดชอบให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้มากที่สุด โดยในการทดลองที่ 1.4 การสร้างพันธุ์ลูกผสมดาวเรือง ได้ปรับลดการดำเนินงานลงเพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณและแรงงานที่คงเหลืออยู่ อย่างไรก็ตาม การทดสอบพันธุ์ดาวเรืองลูกผสมจะสามารถดำเนินการได้หากมีการจัดสรรงบประมาณเข้ามาในภายหลัง

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบดาวเรืองลูกผสมในการทดลองครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาพันธุ์ดาวเรืองที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง โดยมีจำนวนดอกต่อต้น 8-10 ดอก และสามารถวางจำหน่ายได้นานเทียบเท่าพันธุ์การค้า ดังนั้นในการดำเนินงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในการทดสอบควรมีการปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ พันธุ์ลูกผสม และพันธุ์การค้า เพื่อดูความดีเด่นของพันธุ์ลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ และศักยภาพของพันธุ์เมื่อเทียบกับพันธุ์การค้า

### เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. เอกสารคำแนะนำที่ 5/2560. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของดาวเรืองสายพันธุ์พ่อและสายพันธุ์แม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

สายพันธุ์	อายุออกดอก (วัน)	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	ความกว้างดอก (เซนติเมตร)	สีดอก
111x104(y)-8-14-9-3	56	38	4.2	เหลือง
111x104(y)-21-13-3	58	37	4.8	ส้ม
111x104(y)-8-19-1	52	47	4.5	เหลือง
111x104(y)-21-14-2	54	35	4.7	เหลืองอมส้ม
109x102-2-6-4	54	38	5.6	เหลือง
111x104(y)-21-14-3	56	40	5.3	ส้ม
111x104(y)-8-32-3	60	42	5.1	เหลือง



111x104(y)-8-14-9-3



111x104(y)-21-13-3



111x104(y)-8-19-1



111x104(y)-21-14-2

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกดาวเรืองสายพันธุ์แม่ที่ใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม



109x102-2-6-4



111x104(y)-21-14-3



111x104(y)-8-32-3

ภาพที่ 2 ลักษณะดอกดาวเรืองสายพันธุ์พ่อที่ใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

**ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของดาวเรือง**  
**Study on Open-Pollinated seed production of marigold**

พรอนันต์ แข็งขัน<sup>1/</sup> ทิพย์ดรุณี สิทธินาม<sup>2/</sup> มานิต สารุณา<sup>3/</sup> อำนวย อรรถลิ่งรอง<sup>4/</sup>

**บทคัดย่อ**

การผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของดาวเรือง 1) การศึกษาระยะเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองที่เหมาะสม ดำเนินการทดลอง ณ สถาบันวิจัยพืชสวน โดยการผูกดอกดาวเรืองที่บ้านเต็มๆ ทุกๆ 3 วัน ตั้งแต่วันที่ดอกบานถึง 36 วันหลังดอกบาน ดำเนินการในดาวเรือง 3 พันธุ์ ได้แก่ 103 113 และ 112 พบว่า การพัฒนาของเมล็ดที่สมบูรณ์ ดาวเรืองเริ่มต้นเมื่อดอกมีอายุ 9-18 วันหลังดอกบาน โดยมีจำนวนเมล็ดที่สมบูรณ์ 11.1-43.3 เมล็ดต่อดอก เมล็ด ดาวเรืองมีน้ำหนักสดสูงสุดในช่วง 3-9 วันหลังดอกบาน และลดลงเรื่อยๆ จนกระทั่งมีน้ำหนักคงที่ในช่วง 18-36 วันหลังดอกบาน เมล็ดจากดอกที่เริ่มบานจะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงสุดและลดลงเรื่อยๆ จนถึงระยะ 18 วันหลัง ดอกบานเป็นต้นไป เมล็ดจะเริ่มมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นที่คงที่ ในขณะที่เมล็ดมีน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วง 0-21 วันหลังดอกบาน โดยมีน้ำหนักแห้งสูงสุดเมื่อ 18-21 วันหลังดอกบาน (0.31-0.38 กรัม/100 เมล็ด) ซึ่งเป็นระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา และมีความงอกสูงสุดเท่ากับ 81.6 88.6 และ 94.0 เปอร์เซ็นต์ ในดาวเรืองสาย พันธุ์ 103 113 และ 112 ตามลำดับ ดังนั้น ระยะที่เหมาะสมสำหรับเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองคือ ที่อายุ 18-21 วันหลังดอกบาน 2) การศึกษาจำนวนต้นต่อกระถางและการเด็ดยอดต่อจำนวนเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี พบว่า การปลูก 2 ต้น และเด็ดยอด 1 ครั้ง มีจำนวนดอกต่อกระถางสูงสุด รองลงมาคือการปลูก 2 ต้นและไม่เด็ดยอด ที่จำนวนดอก 29.2 และ 25.2 ดอกต่อกระถาง ตามลำดับ โดยในแต่ละกรรมวิธีมีจำนวนเมล็ดต่อดอกและเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่ แตกต่างกันทางสถิติ

**คำสำคัญ:** ดาวเรือง, ผลิตเมล็ดพันธุ์, พันธุ์ผสมเปิด

**Keyword:** marigold, seed production, open-pollination seed

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาป่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>2/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4/</sup>สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ดาวเรือง (*Tagestes erecta* L.) เป็นพืชในวงศ์ Compositae มีถิ่นกำเนิดทางตอนใต้ของทวีปอเมริกา เป็นพืชล้มลุก มีความสูงตั้งแต่ 30-100 เซนติเมตร นิยมขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เป็นพันธุ์ไม้กลางแจ้งที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีเมื่อได้รับแสงแบบเต็มวัน คนไทยนิยมปลูกกันมากเนื่องจากปลูกเลี้ยงง่าย (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560; Manoj et al, 2018) ดอกมีสีส้มสวยงาม สีที่นิยมปลูกได้แก่ สีเหลือง สีเหลืองทอง และสีส้ม ดาวเรืองจะออกดอกตามปลายยอด ออกดอกพร้อมกันเป็นกลุ่มประมาณ 4-10 ดอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร โดยภายใน 1 ดอกจะประกอบด้วยดอกย่อย 2 ชนิด คือ 1) ดอกย่อยวงนอก เป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศ ซึ่งจะมีเฉพาะเกสรตัวเมีย จะอยู่บริเวณรอบนอกของดอก 2) ดอกย่อยวงใน เป็นดอกสมบูรณ์เพศ โดยมีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกย่อยเดียวกัน ดาวเรืองเป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ใช้ประโยชน์เป็นไม้ตัดดอกและไม้กระถาง ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการส่งออกเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง 5,333 กิโลกรัม มูลค่า 141 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2563) ในปี 2561 ประเทศไทยมีการปลูกดาวเรือง 3,876 ไร่ ครอบคลุม 40 จังหวัด จังหวัดที่มีการปลูกมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จันทบุรี และตาก การใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี จะทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ผลผลิตสูง ซึ่งการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้มีความเป็น ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ การเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีที่สุดในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา เพราะเป็นระยะที่เมล็ดสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุด จึงมีความงอกและความแข็งแรงสูงสุด

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. ดาวเรือง พันธุ์ 103 พันธุ์ 112 และพันธุ์ 113
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ 20-20-20
3. อุปกรณ์สำหรับการปลูกและดูแลรักษา ได้แก่ กระถางขนาด 8 นิ้ว วัสดุเพาะกล้าและวัสดุปลูก สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ป้ายพลาสติก และอุปกรณ์ระบบน้ำ
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล ได้แก่ ดินสอ ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ และสมุดบันทึก

### -วิธีการ

#### การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาระยะเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองที่เหมาะสม

1. ปลูกดาวเรืองพันธุ์ 103 โดยการเพาะเมล็ดในถาดหลุม เมื่อต้นกล้าอายุ 20 วัน ย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว จำนวน 100 ต้น ทำการเด็ดยอดให้เหลือใบจริง 3 คู่ใบ ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ทุก 10 วัน ให้น้ำทุกวัน และพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการระบาดของโรคและแมลง
2. ศึกษาระยะเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ โดยการผูกดอกดาวเรืองที่บ้านเต็มทีทุกๆ 3 วัน ได้แก่ 0 (วันที่ดอกบาน), 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 และ 36 วันหลังดอกบาน โดยในแต่ละระยะทำเครื่องหมายโดยการผูกไหมกรรมสีต่างกัน 13 สี แล้วครอบดอกด้วยซองกระดาษเพื่อให้เกิดการผสมตัวเองภายในดอก เมื่อครบอายุ

ของแต่ละอายุที่เก็บเกี่ยว จำนวน 3 ซ้ำ มาบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ จำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อดอก จำนวนเมล็ดดีต่อดอก น้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง ความชื้น และความงอก

3. การศึกษาความงอกของเมล็ด โดยการนำเมล็ดมาเพาะด้วยวิธี between paper ทำ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 100 เมล็ด แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ประเมินความงอกโดยการนับต้นกล้าที่ปกติที่อายุ 8 วันหลังเพาะเมล็ด (first count) และวันสิ้นสุดการทดสอบความงอก (final count) เมื่ออายุ 14 วันหลังเพาะเมล็ด นับต้นกล้าปกติ ต้นกล้าผิดปกติ เมล็ดตาย และเมล็ดแข็ง

## การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาจำนวนต้นต่อกระถางและการตัดยอดต่อปริมาณเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง

1. ปลูกดาวเรืองพันธุ์ 113 โดยการเพาะเมล็ดในถาดหลุม เมื่อต้นกล้าอายุ 20 วัน ย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1,000 ต้น ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ทุก 10 วัน ให้น้ำทุกวัน และพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการระบาดของโรคและแมลง

2. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ปลูก 1 ต้นต่อกระถางและไม่ตัดยอด 2) ปลูก 1 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 1 ครั้ง 3) ปลูก 1 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 2 ครั้ง 4) ปลูก 2 ต้นต่อกระถางและไม่ตัดยอด 5) ปลูก 2 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 1 ครั้ง และ 6) ปลูก 2 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 2 ครั้ง โดยปลูก 28 ต้นต่อหน่วยทดลองย่อย และปล่อยให้มีการติดเมล็ดเอง เมื่อถึงระยะออกดอกทำการบันทึกข้อมูล ได้แก่ อายุออกดอก ความสูงต้น จำนวนกิ่งต่อกระถาง จำนวนดอกต่อกระถาง จำนวนเมล็ดดีต่อดอก จำนวนเมล็ดดีต่อกระถาง และความงอก

3. การศึกษาความงอกของเมล็ด โดยการนำเมล็ดมาเพาะด้วยวิธี between paper ทำ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 100 เมล็ด แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ประเมินความงอกโดยการนับต้นกล้าที่ปกติที่อายุ 8 วันหลังเพาะเมล็ด (first count) และวันสิ้นสุดการทดสอบความงอก (final count) เมื่ออายุ 14 วันหลังเพาะเมล็ด นับต้นกล้าปกติ ต้นกล้าผิดปกติ เมล็ดตาย และเมล็ดแข็ง

### - เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559- กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของดาวเรืองพันธุ์ 103

จำนวนเมล็ด

ดาวเรืองพันธุ์ 103 ในช่วง 0-15 วันหลังดอกบาน มีจำนวนเมล็ด 103.7-117.3 เมล็ดต่อดอก ซึ่งตั้งแต่อายุ 18-36 วันหลังดอกบาน จะมีจำนวนเมล็ดเพิ่มขึ้นและคงที่ โดยมีจำนวน 150.2-179.3 เมล็ดต่อดอก ด้านจำนวนเมล็ดที่สมบูรณ์ พบว่า ในช่วง 0-15 วันหลังดอกบาน จะไม่พบเมล็ดที่สมบูรณ์ภายในดอก แต่ในช่วงดอกบาน 18-36 วัน จะมีเมล็ดที่สมบูรณ์เพิ่มขึ้น โดยอยู่ในช่วง 11.1-18.1 เมล็ดต่อดอก (ภาพที่ 1)

### น้ำหนักเมล็ด

ดาวเรืองพันธุ์ 103 จะมีการสะสมน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นตามอายุดอกหรืออายุของเมล็ด โดยในช่วงแรกของการพัฒนาเมล็ด จะมีน้ำหนักเมล็ดสด 0.56 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ดอกบานและเพิ่มขึ้นสูงสุด เป็น 0.68 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ 9 หลังดอกบาน และหลังจากนั้นน้ำหนักจะลดลง โดยในวันที่ 24-36 วันหลังดอกบาน จะมีน้ำหนักของเมล็ดสดที่คงที่ คือ 0.32-0.35 กรัม/100 เมล็ด ซึ่งจะสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ด โดยในช่วงดอกบานจนถึง 15 วันหลังดอกบาน จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดสูง และจะลดลงอย่างรวดเร็วในวันที่ 18 และเริ่มคงที่ในช่วง 24-36 วันหลังดอกบาน ส่วนน้ำหนักแห้ง พบว่า จะมีน้ำหนักแห้ง 0.10 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ดอกบาน และเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 0.38 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ 18 หลังดอกบาน และหลังจากนั้นน้ำหนักจะลดลงและเริ่มคงที่ในวันที่ 21-36 วันหลังดอกบาน โดยมีน้ำหนักเมล็ด 0.32-0.34 กรัม/100 เมล็ด (ภาพที่ 2)

### เปอร์เซ็นต์ความงอก

ความงอกของเมล็ดดาวเรือง พบว่า ในช่วงแรกของการพัฒนาเมล็ดที่อายุ 0-9 วันหลังดอกบาน ไม่พบการงอกของต้นกล้า โดยในระยะนี้กลีบดอกมีสีเหลือง เมล็ดจะมีสีขาวและขาวอมน้ำตาล ส่วนปีกของเมล็ดมีสีเขียวและเขียวอมขาว (ภาพที่ 7 และ 8) และเริ่มพบการงอกของต้นกล้าตั้งแต่อายุ 12 วันหลังดอกบานเป็นต้นไป โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเพิ่มขึ้นสูงสุดเมื่อ 21 วันหลังดอกบาน คือ 81.6 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจะค่อยๆ ลดลงจนเมื่อถึงอายุ 36 วันหลังดอกบาน มีความงอกของเมล็ด 61.6 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 2) ซึ่งในระยะนี้กลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมล็ดมีสีดำ ส่วนปีกของเมล็ดจะเริ่มเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีน้ำตาลอ่อน (ภาพที่ 7 และ 8)

การศึกษาระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของดาวเรืองพันธุ์ 113

### จำนวนเมล็ด

ดาวเรืองพันธุ์ 113 มีการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ จากวันที่ดอกบานจนถึง 24 วันหลังดอกบาน และในช่วง 27-36 วันหลังดอกบาน มีปริมาณเมล็ดเริ่มคงที่ โดยอยู่ระหว่าง 134.2-153.9 เมล็ดต่อดอก ด้านจำนวนเมล็ดดีหรือเมล็ดที่สมบูรณ์ พบว่า ในช่วง 0-9 วันหลังดอกบาน จะไม่พบเมล็ดที่สมบูรณ์ภายในดอก แต่หลังจาก 12 วันหลังดอกบาน จะมีปริมาณเมล็ดที่สมบูรณ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งในช่วง 24-36 วัน มีปริมาณเมล็ดดีในระดับที่คงที่ โดยอยู่ระหว่าง 26.5-35.3 เมล็ดต่อดอก (ภาพที่ 3)

### น้ำหนักเมล็ด

ดาวเรืองพันธุ์ 113 จะมีการสะสมน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นตามอายุดอกหรืออายุของเมล็ด โดยในช่วงแรกของการพัฒนาเมล็ด จะมีน้ำหนักเมล็ดสด 0.69 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ดอกบานและเพิ่มขึ้นสูงสุด เป็น 0.70 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ 3 หลังดอกบาน และหลังจากนั้นน้ำหนักจะลดลง โดยในวันที่ 24-36 วันหลังดอกบาน จะมีน้ำหนักของเมล็ดสดที่คงที่ คือ 0.32-0.34 กรัม/100 เมล็ด ซึ่งจะสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ด โดยในช่วงดอกบานจนถึง 21 วันหลังดอกบาน จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดสูง และจะลดลงอย่างรวดเร็ว และเริ่มคงที่ในช่วง 24-36 วันหลังดอกบาน ส่วนน้ำหนักแห้ง พบว่า จะมีน้ำหนักแห้ง 0.09 กรัม/100



เมล็ด ในวันที่ดอกบาน และเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 0.30 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ 21 หลังดอกบาน และคงที่ไปจนถึง 36 วันหลังดอกบาน (ภาพที่ 4)

เปอร์เซ็นต์ความงอก

ความงอกของเมล็ดดาวเรือง พบว่า ในที่เมล็ดอายุ 0-9 วันหลังดอกบาน ไม่พบการงอกของต้นกล้า โดยในระยะนี้กลีบดอกมีสีครีม เมล็ดจะมีสีขาวและขาวอมน้ำตาล ส่วนปีกของเมล็ดมีสีเขียวและเขียวอมขาว (ภาพที่ 9 และ 10) และเมื่อเมล็ดมีอายุ 12 วันหลังดอกบานเป็นต้นไป จะเริ่มพบการงอกของเมล็ด โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเพิ่มขึ้นสูงสุดเมื่อ 21 วันหลังดอกบาน คือ 81.6 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจะค่อยๆ ลดลงจนเมื่อถึงอายุ 36 วันหลังดอกบาน มีความงอกของต้นกล้า 61.6 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4) ซึ่งในระยะนี้กลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมล็ดมีสีดำ ส่วนปีกของเมล็ดจะเริ่มเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีน้ำตาลอ่อน (ภาพที่ 9 และ 10)

การศึกษาระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของดาวเรืองพันธุ์ 112

จำนวนเมล็ด

ดาวเรืองพันธุ์ 112 มีการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ จากวันที่ดอกบานจนถึง 21 วันหลังดอกบาน และในช่วง 24-36 วันหลังดอกบาน มีปริมาณเมล็ดเริ่มคงที่ โดยอยู่ระหว่าง 109.87-133.90 เมล็ดต่อดอก ด้านเมล็ดที่สมบูรณ์ พบว่า ในช่วง 0-6 วันหลังดอกบาน ไม่พบเมล็ดที่สมบูรณ์ภายในดอก แต่หลังจาก 9 วันหลังดอกบานจะมีปริมาณเมล็ดที่สมบูรณ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งในช่วง 21-36 วัน มีปริมาณเมล็ดดีในระดับที่คงที่ โดยอยู่ระหว่าง 32.3-43.3 เมล็ดต่อดอก (ภาพที่ 5)

น้ำหนักเมล็ด

ดาวเรืองพันธุ์ 112 จะมีการสะสมน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นตามอายุดอกหรืออายุของเมล็ด โดยในช่วงแรกของการพัฒนาเมล็ด จะมีน้ำหนักเมล็ดสด 0.57 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ดอกบานและเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 0.70 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ 9 หลังดอกบาน และหลังจากนั้นน้ำหนักจะลดลง โดยในวันที่ 21-36 วันหลังดอกบาน จะมีน้ำหนักของเมล็ดสดที่คงที่ คือ 0.32-0.38 กรัม/100 เมล็ด ซึ่งจะสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ด โดยในช่วงดอกบานจนถึง 21 วันหลังดอกบาน จะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดสูง และจะลดลงอย่างรวดเร็ว และเริ่มคงที่ในช่วง 21-36 วันหลังดอกบาน ส่วนน้ำหนักแห้ง พบว่า จะมีน้ำหนักแห้ง 0.12 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ดอกบาน และเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 0.34 กรัม/100 เมล็ด ในวันที่ 27 หลังดอกบาน และคงที่ไปจนถึง 36 วันหลังดอกบาน (ภาพที่ 6)

เปอร์เซ็นต์ความงอก

ความงอกของเมล็ดดาวเรือง พบว่า ในช่วงแรกของการพัฒนาเมล็ดที่อายุ 0-6 วันหลังดอกบาน ไม่พบการงอกของต้นกล้า และเริ่มพบการงอกของต้นกล้าตั้งแต่อายุ 9 วันหลังดอกบานเป็นต้นไป โดยในดังกกล่าว กลีบดอกมีสีส้ม เมล็ดมีสีขาวและขาวอมน้ำตาล ส่วนปีกของเมล็ดมีสีเขียวอมขาว (ภาพที่ 11 และ 12) โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเพิ่มขึ้นสูงสุดเมื่อ 15 วันหลังดอกบาน คือ 96.0 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจะค่อยๆ ลดลงจนเมื่อถึงอายุ 36 วันหลังดอกบาน มีความงอกของต้นกล้า 61.6 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 6) ซึ่งในระยะนี้กลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมล็ดมีสีดำ ส่วนปีกของเมล็ดจะเริ่มเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีน้ำตาลอ่อน (ภาพที่ 11 และ 12)



การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาจำนวนต้นต่อกระถางและการตัดยอดต่อปริมาณเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง

ฤดูหนาว พบว่า การปลูกดาวเรืองแบบ 2 ต้นต่อกระถาง และมีการตัดยอด 2 ครั้ง มีอายุออกดอกช้าที่สุด รองลงมาคือการปลูก 1 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 2 ครั้ง คือ 92.0 และ 90.0 วันหลังเพาะเมล็ด ส่วนการปลูกแบบ 1 ต้น และ 2 ต้นต่อกระถาง แต่ไม่ตัดยอด มีอายุออกดอกเร็วที่สุดคือ 76.0 และ 76.2 วัน ตามลำดับ ด้านความสูงต้น พบว่า การปลูก 1 ต้นต่อกระถางแบบไม่ตัดยอดและตัดยอด 1 ครั้ง มีความสูงต้นสูงที่สุด 63.6 และ 60.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการปลูก 2 ต้นต่อกระถางและตัดยอด 2 ครั้ง มีความสูงต้นต่ำที่สุดคือ 46.3 เซนติเมตร ด้านขนาดดอก พบว่า การปลูก 1 ต้นและตัดยอด 1 ครั้งมีดอกขนาดใหญ่ที่สุด ส่วนการปลูก 2 ต้นและตัดยอด 2 ครั้ง มีดอกขนาดเล็กที่สุด คือ 5.22 และ 4.60 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จำนวนดอกต่อกระถาง พบว่า การปลูก 1 ต้นและไม่ตัดยอด มีจำนวนดอกต่อกระถางมากที่สุดคือ 33.7 ดอก ส่วนการปลูก 2 ต้นและตัดยอด 2 ครั้ง มีจำนวนดอกต่อกระถางน้อยที่สุดคือ 18.0 ดอก ด้านจำนวนเมล็ดต่อกระถาง พบว่า การปลูก 1 ต้น และ 2 ต้นต่อกระถางโดยไม่มีการตัดยอด มีจำนวนเมล็ดที่สมบูรณ์ต่อดอกมากที่สุดคือ 99.1 และ 90.5 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ความงอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 1)

ฤดูฝน พบว่า การปลูกแบบ 1 และ 2 ต้นโดยมีการตัดยอด 2 ครั้ง มีอายุออกดอกช้าที่สุดคือ 100.5 และ 100.7 วันหลังเพาะกล้า ส่วนการปลูกแบบ 1 และ 2 ต้น โดยไม่มีการตัดยอด มีอายุออกดอกเร็วที่สุดคือ 75.5 และ 76.2 วันหลังเพาะกล้า ตามลำดับ ด้านความสูงต้น พบว่า การปลูกแบบ 1 และ 2 ต้นโดยไม่มีการตัดยอด มีความสูงต้นสูงที่สุดคือ 68.6 และ 68.9 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการปลูกแบบ 1 และ 2 ต้นโดยตัดยอด 2 ครั้ง ทำให้ดาวเรืองมีความสูงต้นต่ำสุดคือ 49.5 และ 48.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

จำนวนดอกต่อกระถาง พบว่า การปลูกแบบ 2 ต้นมีจำนวนดอกมากกว่าการปลูกแบบ 1 ต้นต่อกระถาง โดยการปลูกแบบ 2 ต้นและตัดยอด 1 ครั้ง มีจำนวนดอกต่อกระถางมากที่สุดคือ 29.2 ดอก ส่วนจำนวนเมล็ดต่อดอก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาของเมล็ดที่สมบูรณ์ดาวเรืองเริ่มต้นเมื่อดอกมีอายุ 9-18 วันหลังดอกบาน โดยมีจำนวนเมล็ดที่สมบูรณ์ 11.1-43.3 เมล็ดต่อดอก
2. ระยะสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง คือ 18-21 วันหลังดอกบาน โดยมีน้ำหนักเมล็ดแห้งสูงสุดระหว่าง 0.31-0.38 กรัม/100 เมล็ด โดยดาวเรืองสายพันธุ์ 103 113 และ 112 มีความงอกสูงสุดเท่ากับ 81.6 88.6 และ 94.0 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น ระยะที่เหมาะสมสำหรับเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองคือ ที่อายุ 18-21 วันหลังดอกบาน
3. การปลูก 2 ต้นและตัดยอด 1 ครั้ง มีผลทำให้มีจำนวนดอกต่อกระถางสูงสุด รองลงมาคือการปลูก 2 ต้นและไม่ตัดยอด โดยมี 29.2 และ 25.2 ดอกต่อกระถาง ตามลำดับ โดยในแต่ละกรรมวิธีมีจำนวนเมล็ดต่อดอกและเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างกัน

### เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. เอกสารคำแนะนำที่ 5/2560. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2563. ข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตร (พืช) ไปต่างประเทศ ปี 2562 ที่มีการขออนุญาตนำเข้า. กรมวิชาการเกษตร

Manoj J.P., Gajbhiye R.P., Patil S. and Bhute P.N. 2018. Yield and Quality of African marigold as Influenced by Different Varieties under Vidarbha Conditions. International Journal of current Microbiology and Applied Sciences. Special Issue (6): 1493-1498.

กรมวิชาการเกษตร

ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 อายุออกดอก ความสูงต้น และความกว้างดอก ของดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่มีการปลูก 1 และ 2 ต้น และ  
ไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้ง ที่ปลูกในฤดูหนาว

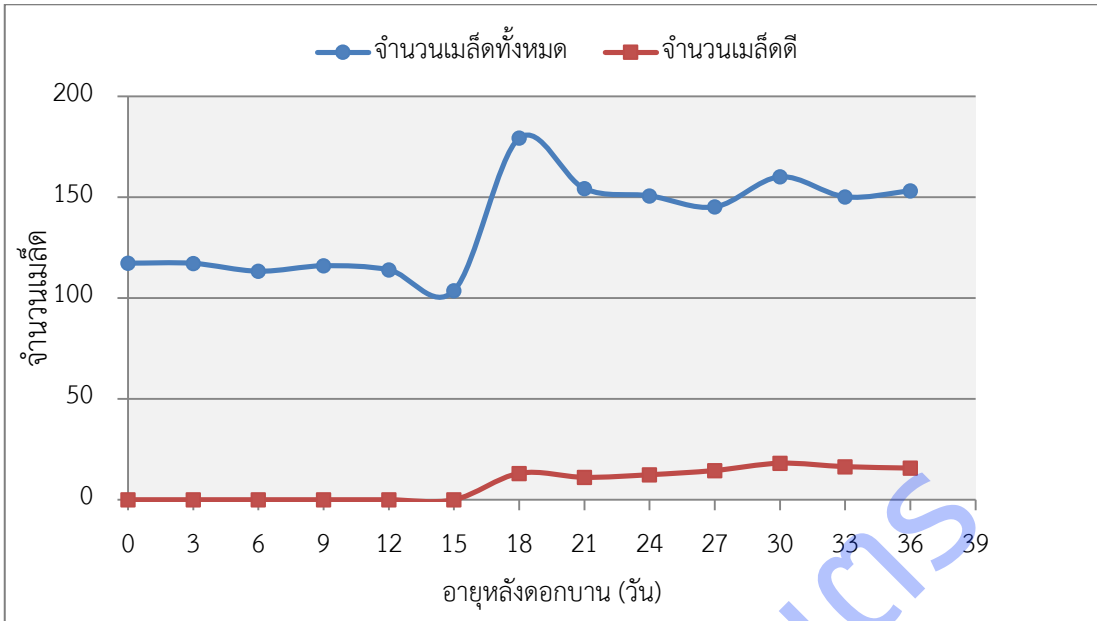
กรรมวิธี	อายุออกดอก (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้าง ดอก (ซม.)	จำนวนดอก/ กระถาง	จำนวนเมล็ด ต่อดอก	ความงอก (%)
ปลูก 1 ต้นและไม่เด็ดยอด	76.0 d	63.6 a	4.83 ab	33.7 a	99.1 a	87.2
ปลูก 1 ต้นและเด็ดยอด 1 ครั้ง	81.0 c	60.6 a	5.22 a	31.7 ab	70.7 ab	87.0
ปลูก 1 ต้นและเด็ดยอด 2 ครั้ง	90.0 b	56.7 ab	5.03 ab	25.0 c	46.2 b	86.0
ปลูก 2 ต้นและไม่เด็ดยอด	76.2 d	58.7 ab	4.76 ab	27.0 bc	90.5 a	85.7
ปลูก 2 ต้นและเด็ดยอด 1 ครั้ง	81.0 c	52.0 bc	5.02 ab	24.7 c	54.5 b	83.7
ปลูก 2 ต้นและเด็ดยอด 2 ครั้ง	92.0 a	46.3 c	4.60 b	18.0 d	47.7 b	86.2
CV (%)	0.25	5.61	5.16	9.51	18.16	4.32

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

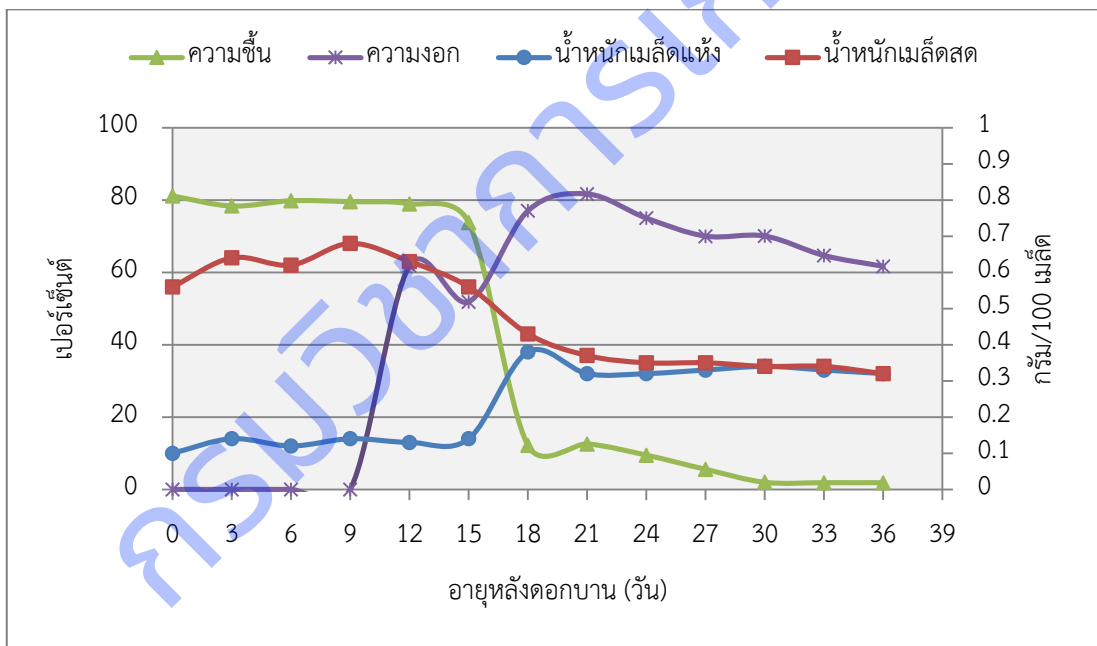
ตารางที่ 2 อายุออกดอก ความสูงต้น และความกว้างดอก ของดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่มีการปลูก 1 และ 2 ต้น และ  
ไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้ง ที่ปลูกในฤดูฝน

กรรมวิธี	อายุออก ดอก (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้าง ดอก (ซม.)	จำนวนดอก/ กระถาง	จำนวนเมล็ดต่อ ดอก	ความงอก (%)
ปลูก 1 ต้นและไม่เด็ดยอด	75.5 c	68.6 a	5.15 a	20.7 b	88.2	86.2
ปลูก 1 ต้นและเด็ดยอด 1 ครั้ง	80.0 b	64.4 b	5.05 ab	20.5 b	84.0	85.5
ปลูก 1 ต้นและเด็ดยอด 2 ครั้ง	100.5 a	49.5 c	4.87 b	21.5 b	70.0	85.7
ปลูก 2 ต้นและไม่เด็ดยอด	76.2 c	68.9 a	5.12 a	25.2 ab	92.5	86.0
ปลูก 2 ต้นและเด็ดยอด 1 ครั้ง	80.2 b	63.5 b	4.97 ab	29.2 a	99.0	86.7
ปลูก 2 ต้นและเด็ดยอด 2 ครั้ง	100.7 a	48.4 c	4.87 b	23.5 ab	75.7	86.7
CV (%)	0.66	4.40	1.99	11.77	25.03	2.60

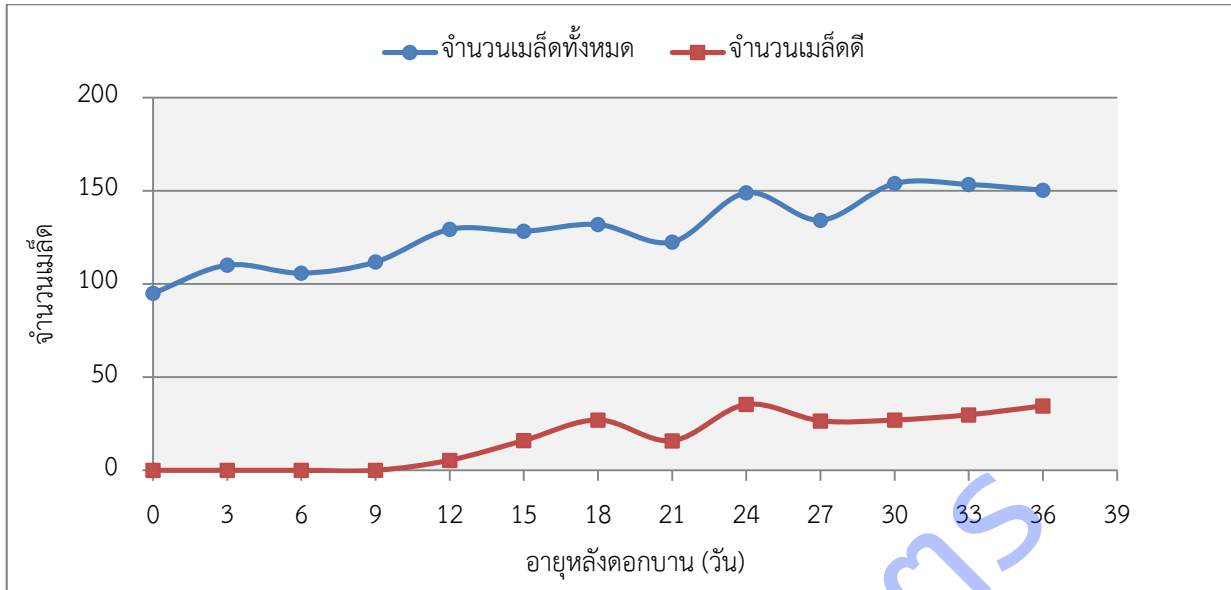
ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



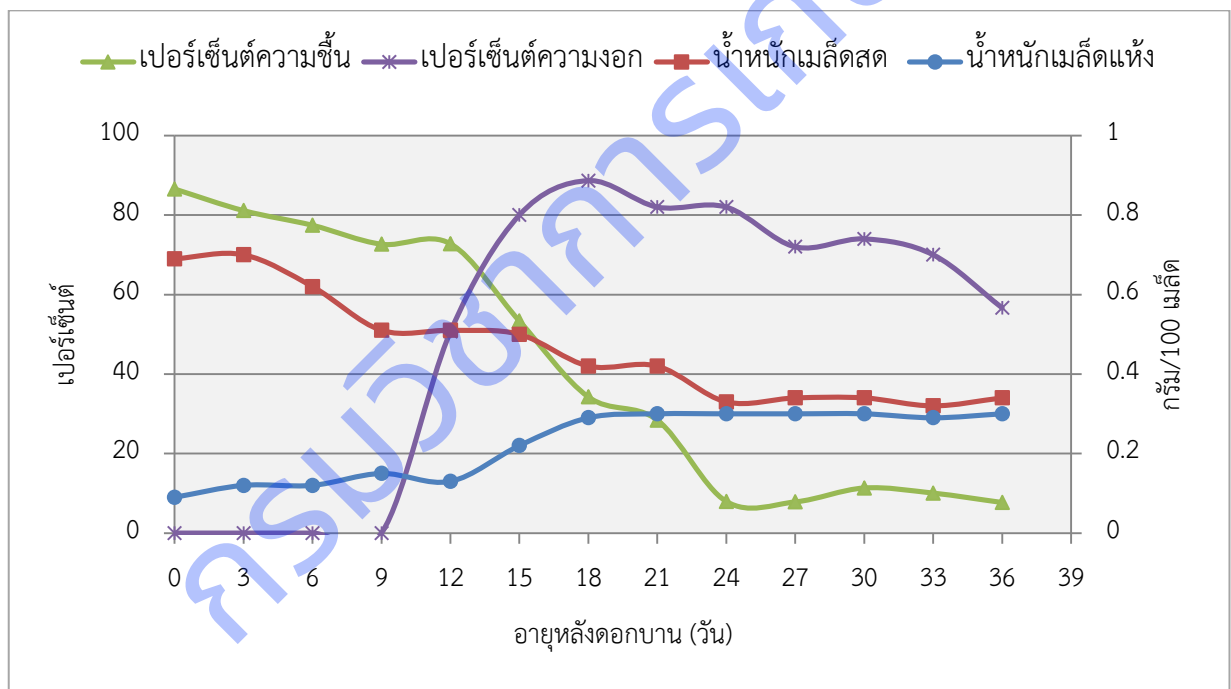
ภาพที่ 1 จำนวนเมล็ดทั้งหมด และจำนวนเมล็ดดีต่อดอกของดาวเรืองพันธุ์ 103 ที่อายุ 0-36 วันหลังดอกบาน



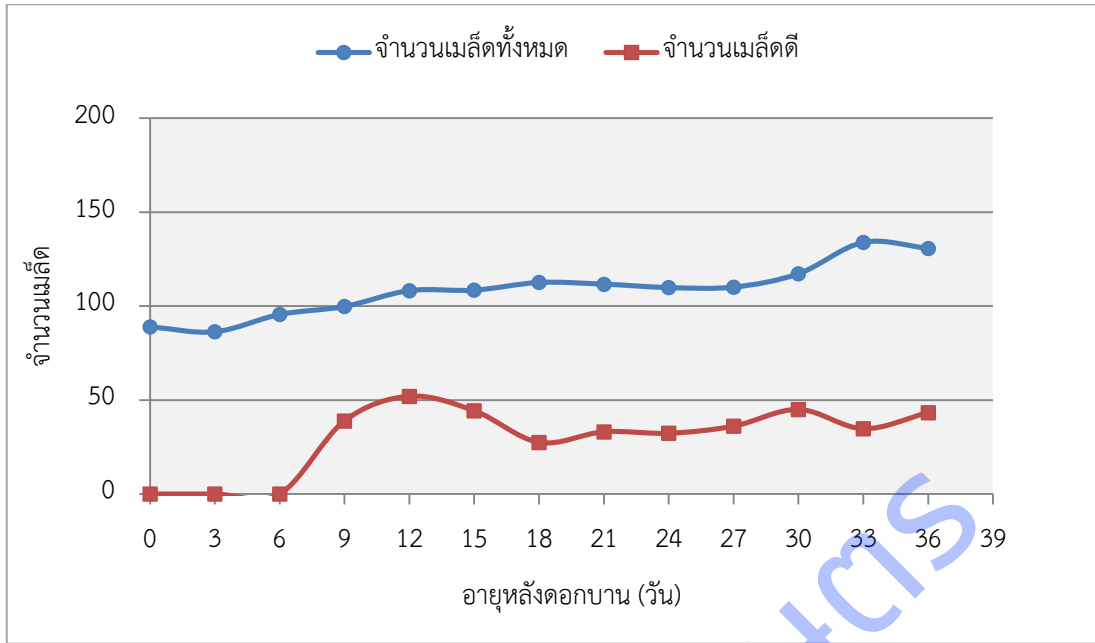
ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง ความชื้น และความงอก ของดาวเรืองพันธุ์ 103 ที่อายุ 0-36 วันหลังดอกบาน



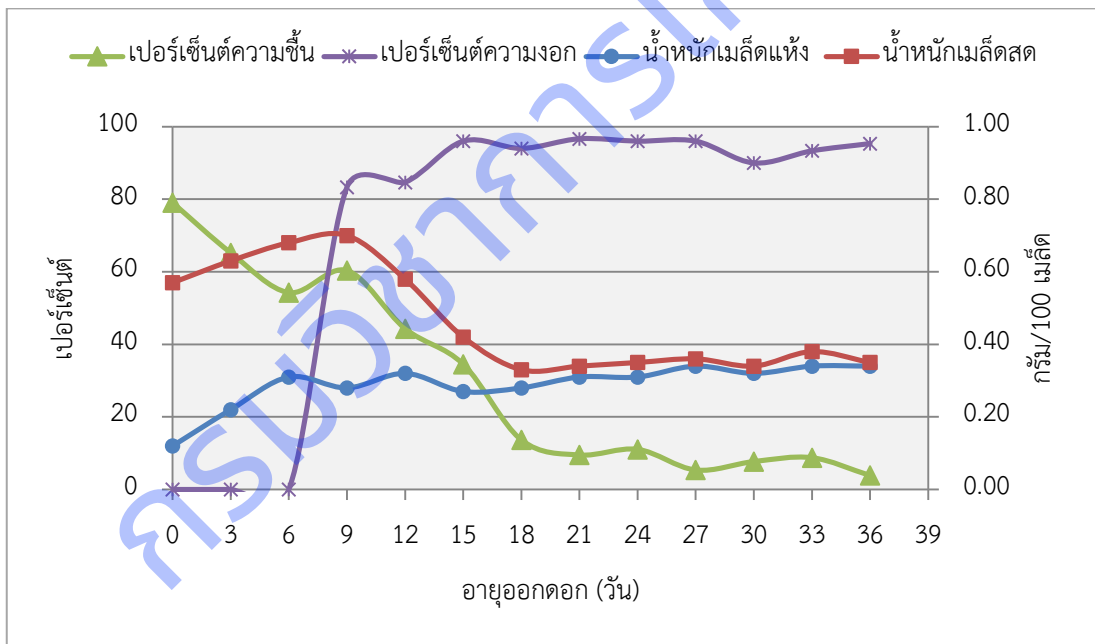
ภาพที่ 3 จำนวนเมล็ดทั้งหมด และจำนวนเมล็ดดีต่อดอกของดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่อายุ 0-36 วันหลังดอกบาน



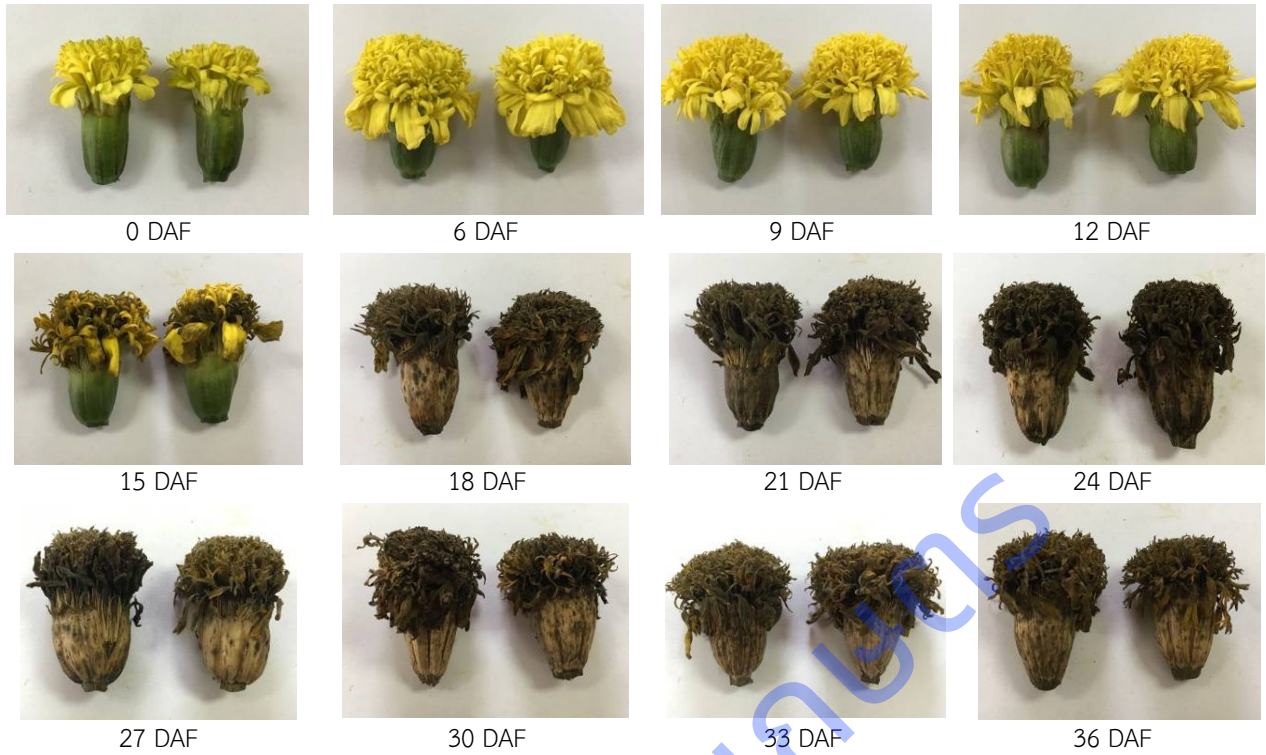
ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง ความชื้น และความงอก ของดาวเรืองพันธุ์ 113 ที่ อายุ 0-36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 5 จำนวนเมล็ดทั้งหมด และจำนวนเมล็ดดีต่อดอกของดาวเรืองพันธุ์ 112 ที่อายุ 0-36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง ความชื้น และความงอก ของดาวเรืองพันธุ์ 112 ที่อายุ 0-36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงของดอกดาวเรืองพันธุ์ 103 ในช่วงอายุ 0 ถึง 36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดดาวเรืองพันธุ์ 103 ในช่วงอายุ 0 ถึง 36 วันหลังดอกบาน

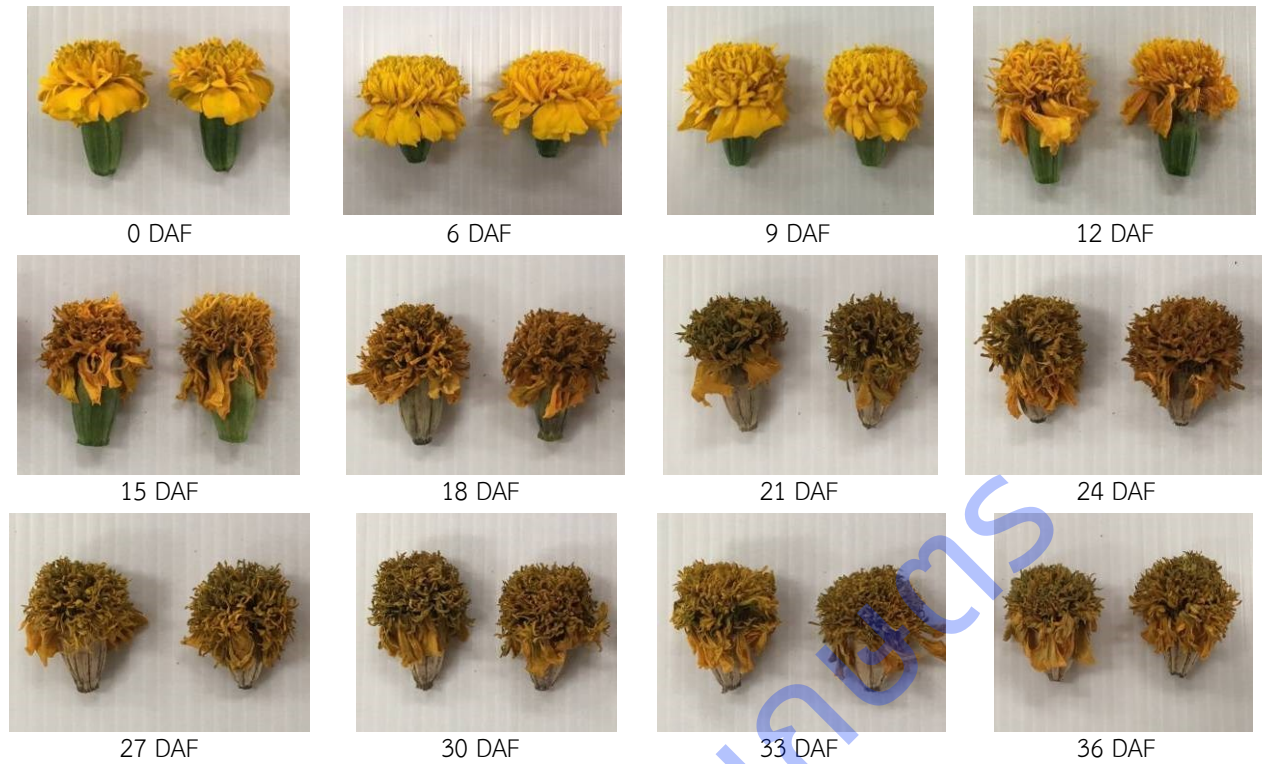




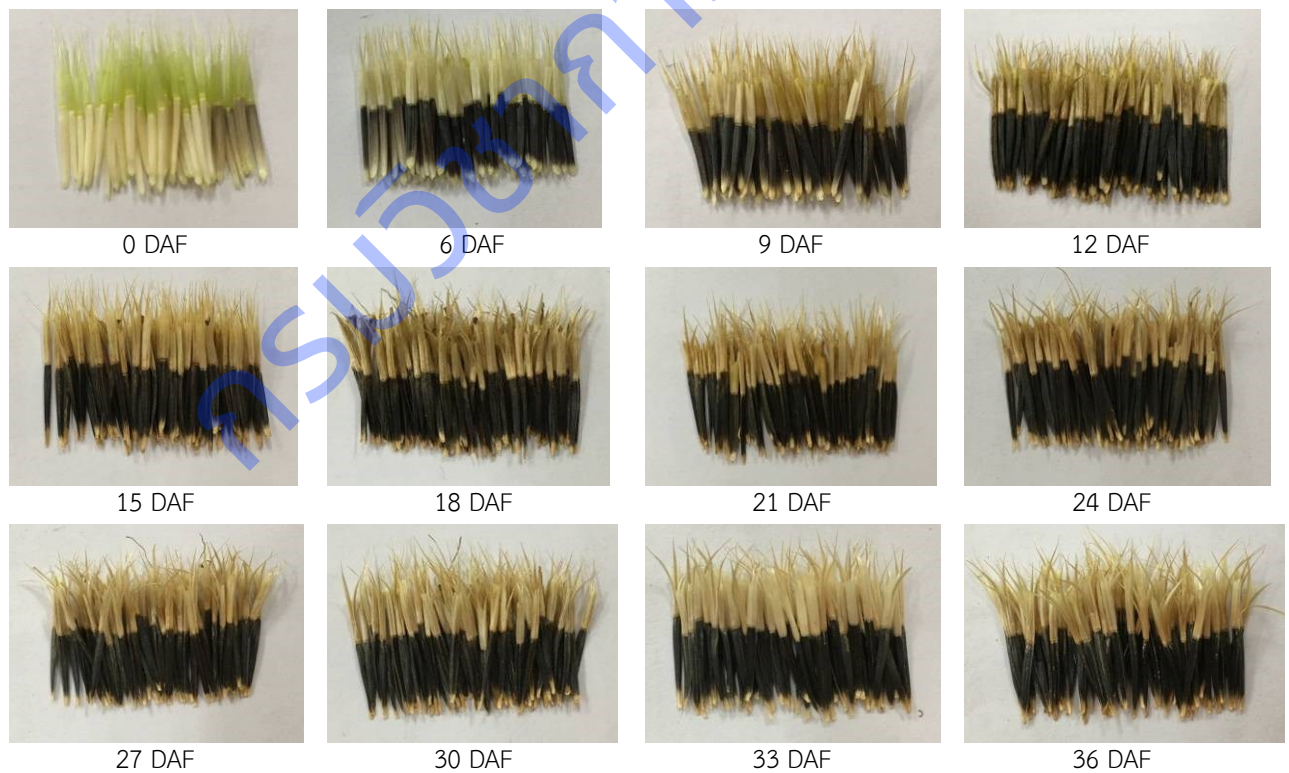
ภาพที่ 9 การเปลี่ยนแปลงของดอกดาวเรืองพันธุ์ 113 ในช่วงอายุ 0 ถึง 36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 10 การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดดาวเรืองพันธุ์ 113 ในช่วงอายุ 0 ถึง 36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 11 การเปลี่ยนแปลงของดอกดาวเรืองพันธุ์ 112 ในช่วงอายุ 0 ถึง 36 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 12 การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดดาวเรืองพันธุ์ 112 ในช่วงอายุ 0 ถึง 36 วันหลังดอกบาน

## ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง

### Study in F1-Hybrid seed production of marigold

พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>1/</sup> ทิพย์ตระกูลณี สิทธินาม<sup>2/</sup> มานิต สารุณา<sup>3/</sup> อำนวย อรรถลิ่งรอง<sup>4/</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองลูกผสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCB) จำนวน 6 กรรมวิธี มี 10 ซ้ำ ณ สถาบันวิจัยพืชสวน พบว่า สามารถผสมได้ตั้งแต่ 07.00-12.00 น. แต่ช่วงเวลาที่มีการผสมติดมากที่สุดคือ 09.00 และ 10.00 น. คือ 10.30 และ 12.00 เมล็ดต่อฝักตามลำดับ โดยการผสมพันธุ์ในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำจะทำให้มีการติดเมล็ดดีกว่าช่วงที่มีอุณหภูมิสูง สำหรับการเก็บรักษาละอองเกสรของดาวเรืองสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCB) จำนวน 8 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และเปรียบเทียบความมีชีวิตของละอองเกสรและการผสมติดของละอองเกสรที่เก็บรักษาไว้ 7 14 21 และ 28 วัน พบว่า ละอองเกสรสามารถเก็บได้นานถึง 28 วัน แต่ความมีชีวิตจะลดลงเมื่อมีระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น โดยการเก็บละอองเกสรโดยใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง Polypropylene ปิดผนึกด้วยความร้อนแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน มีผลทำให้ความมีชีวิตของละอองเกสรและปริมาณเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองที่ผสมติดมากที่สุด คือ 12 เมล็ดต่อดอก

**คำสำคัญ:** ดาวเรือง ผลิตเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ลูกผสม

**Keyword:** marigold, seed production, F<sub>1</sub>-hybrid seed

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>2/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเต่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4/</sup>สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900



## บทนำ

ดาวเรือง (*Tagestes erecta* L.) เป็นพืชในวงศ์ Compositae เป็นไม้ดอกที่คนไทยนิยมปลูกกันมาก เนื่องจากปลูกเลี้ยงง่าย ดอกมีสีสันสวยงาม สีที่นิยมปลูกได้แก่ สีเหลือง สีเหลืองทอง และสีส้ม เป็นพันธุ์ไม้กลางแจ้งที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีเมื่อได้รับแสงแบบเต็มวัน นิยมขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ดาวเรืองเป็นไม้ดอกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ใช้ประโยชน์เป็นไม้ตัดดอกและไม้กระถาง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560; Manoj et al, 2018) ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการส่งออกเมล็ดพันธุ์ดาวเรือง 5,333 กิโลกรัม มูลค่า 141 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2563) ในปี 2561 ประเทศไทยมีการปลูกดาวเรือง 3,876 ไร่ ครอบคลุม 40 จังหวัด จังหวัดที่มีการปลูกมาก 3 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จันทบุรี และตาก ดาวเรืองที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมที่ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์โดยหน่วยงานเอกชน ซึ่งในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมนั้น มีขั้นตอนและใช้เวลามากกว่าการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิด เนื่องจากต้องมีการเตรียมดอกของต้นแม่พันธุ์ และการเตรียมละอองเกสรจากต้นพ่อพันธุ์ นอกจากนี้ยังมีหลายปัจจัยที่มีผลต่อการติดเมล็ด เช่น ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการผสมพันธุ์ และการเตรียมละอองเกสรให้เหมาะสมต่อการผสมพันธุ์ เป็นต้น ซึ่งหากทราบปัจจัยที่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ ก็จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมที่มีคุณภาพ ส่งผลให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงได้ดำเนินการศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง โดยหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์และวิธีการเก็บละอองเกสรที่เหมาะสม

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. ดาวเรือง พันธุ์ 104 (พันธุ์ผสมเปิด) 106 108 และ 109 (พันธุ์ลูกผสมที่เกสรตัวผู้เป็นหมัน)
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ 20-20-20
3. อุปกรณ์สำหรับการปลูกและดูแลรักษา ได้แก่ กระถางขนาด 8 นิ้ว วัสดุเพาะกล้าและวัสดุปลูก สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ป้ายพลาสติก และอุปกรณ์ระบบน้ำ
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล ได้แก่ ดินสอ ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ และสมุดบันทึก

### - วิธีการ

การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสรของดาวเรือง

1. ปลูกดาวเรืองพันธุ์ 104 106 108 และ 109 โดยการเพาะเมล็ดในถาดหลุม เมื่อต้นกล้าอายุ 20 วัน ย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว จำนวนสายพันธุ์ละ 100 ต้น ทำการเด็ดยอดให้เหลือใบจริง 3 คู่ใบ ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ทุก 10 วัน ให้น้ำทุกวัน และพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการระบาดของโรคและแมลง
2. เมื่อต้นพันธุ์ถึงระยะออกดอก ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB กำหนดให้วันที่ถ่ายละอองเกสรจำนวน 10 วันเป็นซ้ำ กรรมวิธี ได้แก่ ระยะเวลาที่เริ่มถ่ายละอองเกสร 7.00, 8.00, 9.00, 10.00, 11.00 และ 12.00 นาฬิกา และถ่ายละอองเกสรจำนวน 4 ดอกต่อหน่วยทดลองย่อย

การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ดดาวเรือง

1. ปลูกดาวเรืองสายพันธุ์ 110x102-9-10-1 จำนวน 100 ต้น เพื่อทำการศึกษาคงความมีชีวิตของละอองเกสร โดยเมื่อถึงระยะออกดอกทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของละอองเรณู โดยดึงอับละอองเรณูมาวางบนสไลด์ แล้วหยดน้ำกลั่น 1-2 หยด ก่อนที่จะใช้ปากคีบแตะเบาๆ เพื่อให้เรณูกระจาย หลังจากนั้นเขียนอับเรณูทิ้ง ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 400 เท่า เมื่อเห็นภาพกลุ่มเรณูชัดเจนนำไปถ่ายภาพและบันทึกลักษณะรูปร่างของเรณู

2. สำหรับเก็บดอกย่อย โดยวางแผนแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ เก็บดอกจำนวน 4 ดอก/ของ ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7, 14, 21 และ 28 วัน โดยเก็บดอกระยะก่อนดอกบาน 1 วัน และเก็บรักษาตามกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วเก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที

หมายเหตุ ก่อนการเก็บละอองเกสรในแต่ละวิธีและก่อนนำไปผสม ทำการศึกษาคงความมีชีวิตของละอองเรณู โดยการย้อมสี (straining method) โดยการดึงอับละอองเรณูของดอกแต่ละระยะมาวางบนสไลด์ แล้วย้อมด้วยสีอะซีโตคาร์มีน (acetocarmine) ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 1-2 หยด จากนั้นใช้ปากคีบขยี้เบาๆ เพื่อให้เรณูกระจายทั่วสีย้อม แล้วปิดด้วยแผ่นกระจกปิดสไลด์ (cover slip) โดยไม่ให้มีฟองอากาศ ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เพื่อให้ละอองเรณูติดสีได้ดีขึ้น จากนั้นสูมนับการติดสีภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 100 เท่า ละอองเรณูที่มีชีวิตจะย้อมติดสีเข้มสม่ำเสมอ ผิวเรียบ และรูปร่างไม่บิดเบี้ยว ทำการทดลองจำนวน 15 ตัวอย่างโดยในแต่ละซ้ำทำการสูมนับ 4 บริเวณต่อสไลด์ (microscopic field)

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559- กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสรของดาวเรือง

คู่ผสม 106 x 104 ทำการผสมในช่วง 7-16 กุมภาพันธ์ 2560 ซึ่งเป็นช่วงที่ไม่มีฝน อุณหภูมิในวันที่ทำการผสม ต่ำสุด-สูงสุด คือ 21-33 องศาเซลเซียส จากการผสม พบว่า สามารถติดเมล็ดได้ทุกช่วงเวลา ตั้งแต่ 07.00-12.00 น. แต่ช่วงเวลาที่มีการติดเมล็ดมากที่สุดคือ ช่วง 10.00 น. (10.00-10.59 น.) ซึ่งจากการสังเกตในช่วงที่ทำการผสม ช่วงนี้จะมีการฟุ้งของละอองเกสร ทำให้ง่ายต่อการผสม และเมื่อนำไปป้ายที่ยอดเกสรตัวเมีย ละอองเกสรมีการเกาะที่ปลายเกสรตัวเมีย (stigma) ได้ง่าย อย่างไรก็ตาม จากตารางจะเห็นว่า ช่วงเวลาอื่น ๆ ก็สามารถผสมติดได้เช่นกัน ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก ในวันที่ทำการผสมมีอุณหภูมิไม่สูง

ส่วนคู่ผสม 108 x 104 และ 109 x 104 ไม่มีการติดเมล็ดเลย ซึ่งได้ทำการผสมในช่วง 16-26 มีนาคม 2560 และ 20-29 มีนาคม 2560 ตามลำดับ อุณหภูมิในช่วงที่ทำการผสม อยู่ระหว่าง 27-35 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่อากาศร้อน ซึ่งอาจจะไม่เหมาะในการผสมเกสร (ตารางที่ 1)

การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง

การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของละอองเรณูของดาวเรือง พบว่า ละอองเรณูมีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม ผิวมีสีเหลือง ผนังชั้นนอกมีหนามอยู่รอบๆ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30-32 ไมโครเมตร (ภาพที่ 1)

การเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของดาวเรือง พบว่า กรรมวิธีที่ 1-6 (ภาพที่ 2) ในวันที่ 7 หลังการเก็บรักษา ละอองเกสรยังคงมีชีวิตไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 7 ที่เก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง และกรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที และที่ระยะเวลา 14 21 และ 28 วันหลังการเก็บรักษา ละอองเกสรมีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเมื่อเก็บในช่องกระดาษในกรรมวิธีที่ 1-3 ละอองเกสรจะแห้งอย่างรวดเร็วทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตต่ำที่สุด คือ 83.7 82.7 และ 80.00 เปอร์เซ็นต์ ที่ 14 วันหลังการเก็บรักษา 82.5 78.2 และ 72.7 เปอร์เซ็นต์ ที่ 21 วันหลังการเก็บรักษา และ 56.7 55.7 และ 52.0 เปอร์เซ็นต์ที่ 28 วันหลังการเก็บรักษา ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

เมื่อนำละอองเกสรในแต่ละกรรมวิธีไปผสมจริงในดอกดาวเรืองที่ผ่านการดัดดอกย่อยที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียออก เหลือไว้เฉพาะดอกย่อยที่มีเกสรตัวเมียไว้ 15 ดอกย่อยต่อดอก พบว่า เมื่อนำละอองที่มีการเก็บรักษานานขึ้น จะมีจำนวนการติดเมล็ดลดลง สำหรับการเก็บละอองเกสรที่ 7 วัน โดยเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP มีจำนวนเมล็ดต่อดอกมากที่สุดคือ 12.0 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 2-7 มีจำนวนเมล็ดต่อดอกอยู่ระหว่าง 4.9-11.0 เมล็ด เช่นเดียวกับการเก็บที่ 14 วัน พบว่า การเก็บกรรมวิธีที่ 1 ใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP มีจำนวนเมล็ดที่ผสมติดมากที่สุด คือ 11.7 เมล็ดต่อดอก ส่วนกรรมวิธีที่ 2-7 มีจำนวนเมล็ดไม่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 4.1-8.8 เมล็ดต่อดอก ละอองเกสรที่เก็บรักษา 21 วัน เมื่อเก็บด้วยกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP มีจำนวนการติดเมล็ดมากที่สุดคือ 7.7 เมล็ดต่อดอก ส่วนกรรมวิธีที่ 1-3 และ 5-7 มีจำนวนเมล็ดที่



ติดอยู่ระหว่าง 3.4-6.0 เมล็ดต่อดอก ส่วนการเก็บรักษาที่ 28 วัน การเก็บด้วยกรรมวิธีที่ 1-8 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนเมล็ดที่ผสมติดอยู่ระหว่าง 2.8-5.4 เมล็ดต่อดอก (ตารางที่ 3)

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การผลิตเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองลูกผสม ควรดำเนินการในฤดูหนาว เนื่องจากเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ ทำให้มีการติดเมล็ดมากกว่าในช่วงที่มีอุณหภูมิสูง ซึ่งจากการทดลองโดยสามารถผสมได้ตั้งแต่ 07.00 ถึง 12.00 น. แต่ช่วงที่มีการติดเมล็ดมากที่สุดคือช่วง 10.00 น.
2. ละอองเกสรของดาวเรืองมีรูปร่างกลม ผิวมีสีเหลือง ผนังชั้นนอกมีลักษณะคล้ายหนามอยู่รอบๆ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30-32 ไมโครเมตร
3. ละอองเกสรของดาวเรือง เมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นานถึง 28 วัน แต่ความมีชีวิตจะลดลงเมื่อมีระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น อย่างไรก็ตาม การเก็บละอองเกสรที่ 7 วัน มีผลทำให้ความมีชีวิตของละอองเกสรและปริมาณเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองที่ผสมติดมากที่สุด

#### เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. เอกสารคำแนะนำที่ 5/2560. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2563. ข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตร (พืช) ไปต่างประเทศ ปี 2562 ที่มีการขอออกไปรับรองสุขอนามัยพืช. กรมวิชาการเกษตร
- Manoj J.P., Gajbhiye R.P., Patil S. and Bhute P.N. 2018. Yield and Quality of African marigold as Influenced by Different Varieties under Vidarbha Conditions. International Journal of current Microbiology and Applied Sciences. Special Issue (6): 1493-1498.

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 จำนวนเมล็ดทั้งหมดของดาวเรืองจากการผสมข้ามของกลุ่มผสม 106 x 104 108 x 104 และ 109 x 104

ช่วงเวลา ที่ผสม	กลุ่มผสม 106 x 104		กลุ่มผสม 108 x 104		กลุ่มผสม 109 x 104	
	จน. เมล็ดทั้งหมด	จน. เมล็ดต่อดอก	จน.เมล็ดทั้งหมด	จน.เมล็ดต่อดอก	จน.เมล็ดทั้งหมด	จน.เมล็ดต่อดอก
07.00 น.	81.4 c	6.20 c	0	0	0	0
08.00 น.	77.5 c	7.10 bc	0	0	0	0
09.00 น.	116.5 b	10.30 ab	0	0	0	0
10.00 น.	173.3 a	12.00 a	0	0	0	0
11.00 น.	60.1 c	6.40 c	0	0	0	0
12.00 น.	54.7 c	5.80 c	0	0	0	0
CV (%)	23.10	33.80	-	-	-	-

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 ร้อยละความมีชีวิตของละอองเกสรดาวเรืองที่ตรวจสอบโดยการย้อมสี เมื่อเก็บรักษาที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน

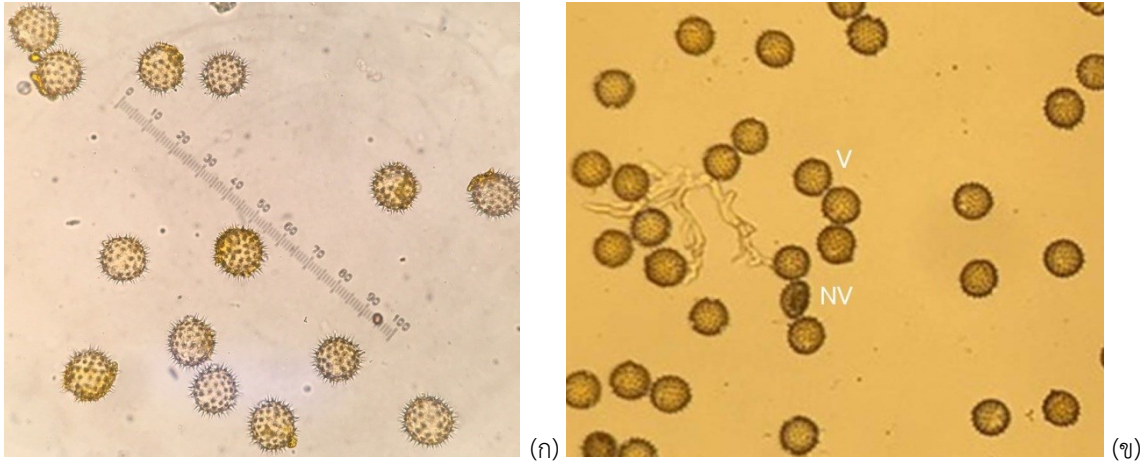
กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	97.0 ab	83.7 bc	82.5 bc	56.7 c
2	96.0 ab	82.7 c	78.2 cd	55.7 c
3	92.2 b	80.0 c	72.7 d	52.0 c
4	94.7 ab	84.5 bc	83.2 bc	65.7 b
5	95.0 ab	87.5 bc	86.2 b	68.2 b
6	96.7 ab	88.2 abc	84.0 bc	65.5 b
7	95.7 ab	94.2 ab	98.5 a	95.2 a
8	98.0 a	98.7 a	98.0 a	98.5 a
CV (%)	2.37	5.41	3.03	3.16

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนเมล็ดของดาวเรืองที่ผสมติดเมื่อใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาโดยกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	12.0 a	11.7	5.2	2.8
2	11.0 ab	8.8	5.1	4.6
3	5.9 ab	6.0	6.0	5.1
4	6.8 ab	5.4	7.7	5.0
5	4.9 b	4.1	3.4	4.0
6	6.6 ab	6.0	5.8	5.4
7	6.6 ab	5.7	6.3	4.9
8	6.2 ab	4.8	6.5	5.1
CV (%)	35.87	56.46	52.35	64.49

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



ภาพที่ 1 ลักษณะละอองเรณูของดาวเรืองที่กำลังขยาย 400 เท่า และลักษณะของเรณูที่มีชีวิต (V) และเรณูที่ไม่มีชีวิต (NV) ที่กำลังขยาย 100 เท่า ที่ย้อมสีด้วยอะซิโตคาร์มิน 1%



ภาพที่ 2 ลักษณะการเก็บรักษาดาวเรืองตามกรรมวิธีที่ 1-6 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

พิกูเนีย  
(*Petunia spp.*)

ผู้วิจัยหลัก

ทิพย์ดรุณี สิทธินาม

Tipdarunee Sittinam

กรมวิชาเกษตรศาสตร์

## การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพืชนี The Collection Breeding and Selection of Petunia

ทิพย์ธรณี สิทธินาม<sup>1</sup> พรอนันต์ แข็งขัน<sup>2</sup> มานิต สารุณา<sup>3</sup> อำนวย อรรถลักรอง<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์พืชนี ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2558-เดือนกันยายน 2561 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ออกดอกสวยงามในสภาพอากาศร้อน สร้างประชากรสำหรับคัดเลือกจากพ่อแม่ 5 พันธุ์ ได้แก่ K1 (PET035) K5 (PET421) K6 (PET059) K10 (PET402) และ K11 (PET452) วางแผนการผสมพันธุ์แบบพบกันหมด 25 คู่ ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 10 คู่ ลูกผสมสลัจำนวน 10 คู่ และพันธุ์พ่อแม่ที่ผสมตัวเอง 5 พันธุ์ และรวบรวมพืชนีพ่อแม่พันธุ์จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 14 พันธุ์ คือ N1-N14 ผสมตัวเองและเก็บเมล็ดได้สายพันธุ์สำหรับนำมาปลูกคัดเลือกต่อที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี จำนวน 27 สายพันธุ์ ปลูกคัดเลือกตามแผนการคัดเลือกแบบสืบประวัติ (Pedigree selection) ปลูกพืชนี 30-100 ต้น/คู่ผสม/สายพันธุ์ อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ผสมตัวเองจากต้นที่คัดเลือก และเก็บเมล็ดไปปลูกในชั่วรุ่นต่อไปซ้ำๆ จนได้สายพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์และมีความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์น้อยมาก ในการคัดเลือกช่วงแรก คัดพืชนีที่มีสีส้มสวยงามแบ่งกลุ่มสีออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ขาว ชมพู ม่วง ส้ม แดง มีสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 12 สายพันธุ์ (รหัส K) และเพิ่มลูกผสมจากการคัดเลือกที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม อีก 27 สายพันธุ์ (รหัส N) รวม 39 สายพันธุ์ ซึ่งสามารถคัดเลือกไว้ได้รวมทั้งสิ้น 24 สายพันธุ์ คือ K1x5-023 K1x11-022 K5x6-021 K5x6-033 K5x6-060 N2-1 N2-2 N6-1 N6-2 N6-3 N9-1 N9-2 N9-3 N10-2 N10-6 N10-9 N12-1 N12-4 N12-6 N12-7 N13-1 N14-3 N14-7 และ N14-8 โดยปลูกและคัดเลือกต่อจนถึงลูกผสมชั่วที่ 5 และสามารถคัดเลือกพันธุ์ที่ทนต่อสภาพอากาศร้อน ที่อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 29.36 องศาเซลเซียส มีความสวยงาม และมีความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์น้อยได้ทั้งสิ้น 10 สายพันธุ์ แบ่งเป็น 3 กลุ่มสี ได้แก่ กลุ่มสีชมพู 6 สายพันธุ์ คือ K5x6-33-6-86 (KAN1) N9-1-22-09 (KAN6) N10-2-4-70 (KAN2) N10-2-4-78 (KAN7) N13-1-23-71 (KAN8) และ N14-7-21-17 (KAN10) กลุ่มสีแดง 2 สายพันธุ์ คือ N10-2-31-51 (KAN9) และ N14-8-11-48 (KAN3) และกลุ่มสีม่วง 2 สายพันธุ์ คือ K5x6-33-6-51 (KAN4) และ N14-7-21-44 (KAN5)

**คำสำคัญ :** พืชนี การปรับปรุงพันธุ์

**Keywords :** Petunia Breeding

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีมูลค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2547 และอยู่ในอันดับที่ 34 ของตลาดโลก มีอัตราการขยายตัวของการส่งออกในปี 2547 สูงถึง 1.5 เท่า จัดเป็นอันดับที่ 3 ของโลก มีมูลค่าการส่งออกในปี 2551 มากถึง 14.82 ล้านบาท พบว่าตลาดเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทยจะมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ดอกกระถางเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ เช่น ทรงพุ่มแน่น ดอกสีสวยงาม วางประดับได้โดยไม่เปลืองเนื้อที่ (พิงใจ, 2539) หากมีการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับขึ้นภายในประเทศไทย สามารถพัฒนาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดภายใน และตลาดส่งออก จะทำให้มีโอกาสการส่งออกได้มากขึ้นในตลาดโลก และเป็นการลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้เกษตรกรไทยมีความชำนาญ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด จึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ 4 ชนิด ได้แก่ พิทูเนีย ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวย ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับดังกล่าว

พิทูเนีย (*Petunia hybrida* Vilm.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีถิ่นกำเนิดที่อเมริกาใต้ มีลักษณะอากาศเย็นและแสงแดดจัด เป็นไม้ดอกไม้ประดับปลูกมากที่สุดชนิดหนึ่งทั้งในและต่างประเทศ ปกตินิยมปลูก พิทูเนียให้เป็นไม้ฤดูเดียว เป็นไม้ดอกกระถางหรือปลูกเป็นแปลงประดับ สามารถออกดอกได้หลายชุด ลักษณะพุ่มต้นเตี้ย มีลักษณะลำต้นที่หลากหลาย ทั้งลำต้นตั้งและลำต้นเลื้อย (ทิพย์ศรีณี, 2547) เป็นไม้เนื้ออ่อน ลำต้นสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบคล้ายใบยาสูบ แต่มีขนาดเล็กกว่า ใบกว้างประมาณ 5 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร ก้านใบสันติดกับกิ่ง มีขนอ่อนอยู่ทั่วไป ลักษณะใบเป็นรูปไข่ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกมีรูปร่างเป็นรูปกรวย ดอกมีทั้งชนิดดอกเดี่ยวหรือดอกซ้อน กลีบรองดอกแยกเป็น 5 แฉก หยักเป็นลอนคลื่น แต่กลีบเชื่อมติดกัน (วิทย์, 2542) มีคอดอกยาว เป็นพืชรวันสั้น ชอบแสงแดดจัด อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส (นันทิยา, 2545) และทนแล้งได้ดี ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดหรือปักชำ ในประเทศไทยนิยมเพาะเลี้ยงในภูมิภาคที่มีอากาศเย็น เช่น ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แถบอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่สำคัญของประเทศ เมื่อพิทูเนียเริ่มออกดอกบางส่วนแล้ว จึงส่งไปขายตามตลาดไม้ดอกไม้ประดับในภูมิภาคอื่นต่อไป

การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น พิทูเนีย โดยปรับปรุงพันธุ์ให้มีความสามารถทนต่อสภาพอากาศร้อนได้มากขึ้น ในปี 2558 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดกาญจนบุรี มีค่าเท่ากับ 29.2 องศาเซลเซียส (สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี, 2558) สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของพื้นที่ภาคกลาง มีค่าเท่ากับ 28.8 องศาเซลเซียส และสูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย มีค่าเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) และเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับสู่ตลาด และเพิ่มศักยภาพในการขยายตลาดไม้ดอกไม้ประดับในประเทศ



## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. พิทูเนียพันธุ์ต่างๆ
2. วัสดุเพาะเมล็ด ได้แก่ พีทมอส
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 1:1:1:0.5
4. กระบะพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ด
5. กระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 6 นิ้ว
6. ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
8. ถังพ่นสารเคมี
9. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
10. โรงเรือนหลังคาพลาสติก

### - วิธีการ

#### วิธีปฏิบัติการทดลองปี 2559

ในปี 2559 เป็นปีเริ่มต้นของการรวบรวม ผสม และคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์พิทูเนียที่จะผสมและคัดเลือกพันธุ์ต่อ ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559 โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เก็บรวบรวมพิทูเนียพันธุ์ต่างๆ ได้แก่ พันธุ์การค้าทั้งในและต่างประเทศ ที่มีลักษณะเด่นแตกต่างกัน จำนวน 12 พันธุ์ ได้แก่ K1 (PET035 ดอกใหญ่สีขาว) K2 (PET030 ดอกใหญ่สีแดงเข้ม) K3 (PET189 ดอกเล็กสีแดงเข้ม) K4 (PET083 ดอกใหญ่สีชมพูเข้มขอบขาว) K5 (PET421 ดอกสีแดง-ไส้ดอกสีขาวเหลือง) K6 (PET059 ดอกมีเส้นขีดสีน้ำเงินเข้ม) K7 (PET412 ดอกสีชมพูมีเส้นขีดสีขาว) K8 (PET006 ดอกซ้อนสีแดง) K9 (PET002 ดอกซ้อนสีม่วงเข้ม) K10 (PET402 ดอกซ้อนสีน้ำเงินปลายขาว) K11 (PET452 ดอกสีน้ำเงิน-ไส้ดอกสีขาว) และ K12 (PET401 ดอกซ้อนสีแดงเลือดหมูปลายดอกขาว) เพาะเมล็ด ย้ายปลูก ดูแลรักษา ผสมเกสร และเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อปลูกคัดเลือกในรอบต่อไป ภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติกที่มีการพรางแสงประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์

2. เพาะเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย 12 พันธุ์ พันธุ์ละ 100 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ ติดป้ายแสดงชื่อพันธุ์ (tag) และวันเพาะเมล็ดให้ชัดเจน หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้างอกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังจากการย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพิทูเนียมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้

3. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพิทูเนียที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที

4. หลังจากย้ายกล้าลงกระถางได้ 3 วัน เริ่มรดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และรดน้ำสัปดาห์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง

5. คัดเลือกพืชเนี้ยที่ย้ายลงกระถางแล้ว มีลักษณะต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีขนาดใกล้เคียงกัน พันธุ์ละ 30 ต้น มาจัดวางกระถางตามหลักสถิติ วางแผนการทดลองแบบ RCB 12 กรรมวิธี (พันธุ์) มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 30 กระถาง

6. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์จนสิ้นสุดการทดลอง และพ่นสารเคมีในการป้องกันโรคและแมลงตามความจำเป็น

7. การให้น้ำ ใช้วิธีให้น้ำแบบสายยางโดยใช้แรงงานคนรดน้ำ รดบริเวณปากกระถางและไม่ให้โดนดอก เพื่อไม่ให้กลีบดอกช้ำเสียหาย และใช้น้ำที่ผ่านการตกตะกอนในถังพักน้ำไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้น้ำสะอาดปราศจากตะกอนปูนและสิ่งสกปรก ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชเนี้ย

8. สังเกตและบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทุกสัปดาห์ ได้แก่

8.1 ขนาดทรงพุ่ม; วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และหาค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงพุ่มของพืชเนี้ย

8.2 คะแนนความสวยทรงพุ่ม; ผู้บันทึกประเมินความสวยงามของทรงพุ่มพืชเนี้ย คือ แดกพุ่มดี มีพุ่มแน่น ออกดอกดก สีดอกมีความสวยแปลกตา ดึงดูดยาวตา มีสัดส่วนของพุ่มยอดที่จะแตกตาดอกมากกว่าใบแก่ โดยให้คะแนนความสวยเรียงตามลำดับจากน้อยไปหามาก 0-5 คะแนน คือ

- 0 คะแนน หมายถึง แย่
- 1 คะแนน หมายถึง ไม่ค่อยสวย
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 4 คะแนน หมายถึง สวยมาก
- 5 คะแนน หมายถึง สวยมากที่สุด

การบันทึกข้อมูลคะแนนความสวยทรงพุ่มนี้ ทำโดยผู้บันทึกข้อมูลคนเดิมตลอดการทดลอง เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการเกณฑ์ตัดสินใจที่แตกต่างกันของแต่ละคน

8.3 จำนวนดอก; นับจำนวนดอกพืชเนี้ยเมื่อสัปดาห์ที่ 5 หลังการย้ายปลูกลงกระถางขนาด 6 นิ้ว โดยนับเฉพาะดอกที่บ้าน 50% ขึ้นไป

8.4 จำนวนเมล็ด; บันทึกการผสมติดของแต่ละคู่ผสม และนับจำนวนเมล็ดที่สามารถเก็บได้

9. ผสมดอกพืชเนี้ยทั้ง 12 พันธุ์ แบบผสมตัวเอง และผสมข้ามพันธุ์แบบพบกันหมด เพื่อสร้างประชากรและเก็บเกี่ยวเมล็ดภายหลังการผสมดอกประมาณ 25-30 วัน ผึ่งเมล็ดในถุงตาข่ายเพื่อลดความชื้น ในที่ร่มและมีลมพัดผ่าน 1 วัน บันทึกการติดเมล็ดและนับจำนวนเมล็ดที่ได้ จากนั้นเก็บใส่ถุงซิปล็อค 2 ชั้น และเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิประมาณ 10-11 องศาเซลเซียส

## วิธีปฏิบัติการทดลองปี 2560

ในปี 2560 เป็นปีที่มีการปลูกคัดเลือกพืชนีแบบสืบประวัติ (Pedigree Selection) ใช้เมล็ดที่เก็บจากพ่อแม่ที่ผ่านการคัดเลือกในฤดูกาล 2559 ปลูกคัดเลือกต่อระหว่างเดือนตุลาคม 2559-สิงหาคม 2560 มีรายละเอียดการปฏิบัติการทดลองดังต่อไปนี้

1. เพาะเมล็ดพืชนีที่สามารถเก็บได้จากคู่ผสมแบบพบกกันหมดจำนวน 25 คู่ ดังแสดงในตารางผนวกที่ 1 เพาะเมล็ดแต่ละคู่ผสมไม่น้อยกว่า 100 เมล็ด ในกระบะเพาะเมล็ด เมื่อต้นกล้าออกจึงย้ายกล้าลงภาตหลุม และย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำขนาด 6 นิ้ว ต่อไป มีการปฏิบัติดูแลเช่นเดียวกับฤดูกาล 2559

2. เมื่อได้ต้นพืชนีที่สมบูรณ์ในระยะกระถาง นำมาจัดวางให้พืชนีแต่ละสายพันธุ์อยู่ในกลุ่มเดียวกันอย่างเป็นระเบียบ และมีประชากรของสายพันธุ์นั้นๆ ไม่น้อยกว่า 30 กระถาง เพื่อให้สามารถสังเกตลักษณะต่างๆ และความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ได้ดี

3. เมื่อถึงระยะออกดอก จะสามารถสังเกตได้ว่าพืชนีที่ได้มีลักษณะการแสดงออกของทรงต้น ขนาดดอก และสีกลีบดอกที่กระจายตัวแตกต่างกันไป ให้จัดกลุ่มพืชนีที่มีลักษณะเป็นส่วนใหญ่ของกลุ่มนั้นๆ ซึ่งควรมีประมาณ 2 ใน 3 ของประชากรทั้งหมด คัดลักษณะของพืชนีที่เป็นส่วนน้อยออก และคัดเลือกต้นและดอกที่มีความสวยงามจากกลุ่มใหญ่มาผสมตัวเอง เพื่อเก็บเมล็ดไปปลูกคัดเลือกต่อในฤดูกาลถัดไป ทำเช่นนี้ซ้ำๆ จนถึงชั่วรุ่นที่ 5 จะพบความแปรปรวนของลักษณะพืชนีลดลงในแต่ละสายพันธุ์

4. เกณฑ์ในการพิจารณาความสวยงามเพื่อคัดเลือกพืชนี คือ มีการแตกพุ่มดี มีพุ่มแน่น ออกดอกดก สีดอกมีความสวยแปลกตา ดึงดูตาสวยตา มีสัดส่วนของพุ่มยอดที่จะแตกตาดอกมากกว่าใบแก่ และมีความสม่ำเสมอในภาพรวมของพืชนีในสายพันธุ์นั้น เพื่อให้เมื่อนำไปผสมคัดต่อจะได้สายพันธุ์ที่มีความแปรปรวนในการแสดงออกของลักษณะประจำพันธุ์น้อยที่สุด โดยฤดูกาล 2560 นี้สามารถคัดเลือกพืชนีสายพันธุ์คัดเลือก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ที่กำหนดรหัสขึ้นต้นด้วยอักษร K จำนวน 2 ชั่วรุ่น คือ F1-F2 และเก็บเกี่ยวเมล็ดได้ F3-Seed สำหรับปลูกคัดเลือกต่อไป

5. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม รวบรวมพืชนีพันธุ์ต่างๆ ที่มีความสวยงามทั้งด้านทรงพุ่มและลักษณะดอก ที่วางจำหน่ายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (แหล่งปลูกสกลนคร) จำนวน 14 พันธุ์ กำหนดรหัสพันธุ์ พืชนีชุดนี้ให้ขึ้นต้นด้วยอักษร N ได้เป็น N1-N14 ผสมตัวเองและเก็บเมล็ดมาปลูกคัดเลือกต่อได้จำนวน 27 สายพันธุ์ โดยในรุ่นนี้ปลูกคัดเลือกต่อ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีขั้นตอนการเพาะ การปฏิบัติดูแลรักษา และใช้เกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกพืชนีเช่นเดียวกับสายพันธุ์คัดเลือกรหัส K ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

### วิธีปฏิบัติการทดลองปี 2561

ในปี 2561 เป็นปีที่มีการปลูกคัดเลือกพืชุนีแบบสืบประวัติ (Pedigree Selection) จากเมล็ดที่เก็บจากสายพันธุ์ผ่านการคัดเลือกรุ่น F3 ในฤดูกาล 2560 ปลูกคัดเลือกต่อระหว่างเดือนตุลาคม 2560-กันยายน 2561 มีรายละเอียดการปฏิบัติการทดลองดังต่อไปนี้

1. เพาะเมล็ดและปลูกขยายพืชุนี เพื่อคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 3 (F3-plant) โดยขยายให้ได้ประชากรเพื่อคัดเลือกพันธุ์ละไม่น้อยกว่า 30 ต้น ประกอบด้วยพันธุ์ที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 12 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์ที่คัดเลือกจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 27 สายพันธุ์

2. เมื่อได้ต้นพืชุนีที่สมบูรณ์ในระยะกระถาง นำมาจัดวางให้พืชุนีแต่ละสายพันธุ์อยู่ในกลุ่มเดียวกันอย่างเป็นระเบียบ และมีประชากรของสายพันธุ์นั้นๆ ไม่น้อยกว่า 30 กระถาง เพื่อให้สามารถสังเกตลักษณะต่างๆ และความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ได้ดี

3. เมื่อถึงระยะออกดอก จะสามารถสังเกตได้ว่าพืชุนีที่ได้มีลักษณะการแสดงออกของทรงต้น ขนาดดอก และสีกลีบดอกที่กระจายตัวแตกต่างกันไป ให้จัดกลุ่มพืชุนีที่มีลักษณะเป็นส่วนใหญ่ของกลุ่มผสมนั้นๆ ซึ่งควรมีประมาณ 2 ใน 3 ของประชากรทั้งหมด คัดลักษณะของพืชุนีที่เป็นส่วนน้อยออก และคัดเลือกต้นและดอกที่มีความสวยงามจากกลุ่มใหญ่มาผสมตัวเอง เพื่อเก็บเมล็ดไปปลูกคัดเลือกต่อในฤดูกาลถัดไป ทำเช่นนี้ซ้ำๆ จนถึงชั่วรุ่นที่ 5 จะพบความแปรปรวนของลักษณะพืชุนีลดลงในแต่ละสายพันธุ์

4. ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาความสวยงามเพื่อคัดเลือกพืชุนีเช่นเดียวกับฤดูกาลที่ผ่านมา คือ มีการแตกพุ่มดี มีพุ่มแน่น ออกดอกดก สีดอกมีความสวยงามแปลกตา ดึงดูตาสวยตา มีสัดส่วนของพุ่มยอดที่จะแตกตาดอกมากกว่าใบแก่ และมีความสม่ำเสมอในภาพรวมของพืชุนีในสายพันธุ์นั้น

5. เมื่อถึงชั่วรุ่นที่ 5 คัดเลือกพืชุนีไว้ให้ได้ 10 สายพันธุ์ ซึ่งต้องเป็นพืชุนีสายพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์ และมีความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์น้อยมาก ผสมและเก็บเมล็ดเพื่อนำไปปลูกทดสอบต่อยังสถานที่ต่างๆ ตามหลักเกณฑ์ในการออกพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรต่อไป

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2558 - กันยายน 2561

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### ปี 2559

ได้รวบรวมพันธุ์พืชุนีมาปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559 จำนวน 12 พันธุ์ ได้แก่ K1 (PET035) K2 (PET030) K3 (PET189) K4 (PET083) K5 (PET421) K6 (PET059) K7 (PET412) K8 (PET006) K9 (PET002) K10 (PET402) K11 (PET452) และ K12 (PET401) แต่ด้วยปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมทำให้พืชุนีพันธุ์ K4 K9 และ K12 ตายทั้งหมด ทำให้มีพืชุนีพันธุ์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมของจังหวัดกาญจนบุรี สำหรับการทดลองครั้งนี้ 9 พันธุ์ (กรรมวิธี) มีรายละเอียดข้อมูลการเจริญเติบโตแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

### ขนาดทรงพุ่ม

การเจริญเติบโตทางด้านทรงพุ่มของพิทูเนีย เมื่อสัปดาห์ที่ 2 และ 4 หลังจากย้ายปลูกในกระถางขนาด 6 นิ้ว พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยในสัปดาห์ที่ 2 พิตูเนียพันธุ์ K3 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 17.7 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจากพันธุ์ K5 ที่มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 16.5 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ K2 K1 K8 K7 และ K11 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 15.5 14.4 13.6 12.8 และ 11.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์ K6 และ K10 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากันคือ 11.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

เมื่อพิทูเนียมีอายุ 4 สัปดาห์หลังย้ายปลูก พันธุ์ K5 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 19.0 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ K1 K3 K2 K8 และ K6 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 18.4 18.2 17.5 17.3 และ 15.7 เซนติเมตร ตามลำดับ แตกต่างจากพันธุ์ K10 และ K7 ที่มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 14.7 และ 14.4 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยพันธุ์ K11 เป็นพันธุ์ที่มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดในสัปดาห์นี้ มีค่าเท่ากับ 13.5 เซนติเมตร อย่างไรก็ตาม พิตูเนียทุกพันธุ์มีขนาดทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติในช่วงสัปดาห์ที่ 6 หลังย้ายปลูก พันธุ์ K1 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 23.5 เซนติเมตร และพันธุ์ K3 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 17.2 เซนติเมตร

เมื่อพิทูเนียเข้าสู่สัปดาห์ที่ 8 หลังย้ายปลูก พบว่า ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ K1 K5 และ K8 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรกและไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 27.1 25.9 และ 25.1 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ K6 K10 และ K11 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 24.1 20.3 และ 20.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ K7 K3 และ K2 มีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็น 3 ลำดับสุดท้าย มีค่าเท่ากับ 19.8 16.5 และ 15.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งในสัปดาห์ที่ 8 นี้สามารถสังเกตเห็นได้ว่าขนาดทรงพุ่มเฉลี่ยของพิทูเนียบางพันธุ์ลดลงเล็กน้อยจากสัปดาห์ที่ 6 ได้แก่ K2 K3 และ K10 ทั้งนี้อาจเนื่องจากพิทูเนียทิ้งใบและพลัดดอกเก่าออกเมื่อปลูกมาเป็นระยะเวลาาน ทำให้ช่อดอกไม่ตั้ง และทรงพุ่มไม่แผ่สดชื่นเหมือนเช่นที่ผ่านมา และเป็นปกติของการปลูกเลี้ยงพิทูเนียที่จำเป็นต้องมีการเด็ดดอกและใบที่เหี่ยวออก เพื่อยืดอายุการวางประดับให้ยาวนานขึ้น (นันทิยา, 2545)

### คะแนนความสวยทรงพุ่ม

ในการปลูกเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์พิทูเนียนั้น มีเกณฑ์การให้คะแนนความสวยทรงพุ่มของพิทูเนีย คือ แตกพุ่มดี มีพุ่มแน่น ออกดอกดก สีดอกมีความสวยแปลกตา ดึงดูดสายตา มีสัดส่วนของพุ่มยอดที่จะแตกตาดอกมากกว่าใบแก่ กำหนดเกณฑ์การให้ 5 คะแนน หมายถึงสวยมากที่สุด 4 คะแนน หมายถึงสวยมาก 3 คะแนน หมายถึงปานกลาง 2 คะแนน หมายถึงพอใช้ 1 คะแนน หมายถึงไม่ค่อยสวย และ 0 คะแนน หมายถึงแย่มาก

เมื่อพิทูเนียมีอายุ 2 สัปดาห์หลังย้ายปลูก พบว่าพิทูเนียมีความสวยทรงพุ่มใกล้เคียงกันคือ อยู่ในช่วงปานกลางค่อนข้างสวยมาก แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ K3 และ K5 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มเท่ากันคือ 3.8 คะแนน และพันธุ์ K8 K2 K11 K7 K1 และ K10 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มอยู่ในช่วงเดียวกัน มีค่าเท่ากับ 3.6 3.3 3.3 3.2 3.1 และ 3.1 คะแนน ตามลำดับ และพันธุ์ K6 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มน้อยที่สุดเท่ากับ 3.0 คะแนน (ตารางที่ 2)

การให้คะแนนความสวยทรงพุ่มพิทูเนียแต่ละพันธุ์เมื่ออายุ 4 สัปดาห์หลังการย้ายปลูก ไม่มีความแตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 3.1-4.5 คะแนน หมายถึง ความสวยของทรงพุ่มพิทูเนียในระยะนี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางไล่เลี่ยกันไปถึงสวยมาก และค่อนข้างสวยมากที่สุด

เมื่อพิทูเนียมีอายุได้ 6 สัปดาห์หลังย้ายปลูก พบว่า พิทูเนียมีความสวยทรงพุ่มที่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ K6 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.8 คะแนน คือ มีทรงพุ่มสวยมากถึงมากที่สุด รองลงมาได้แก่พันธุ์ K1 และ K5 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 4.0 และ 3.5 คะแนน คือ มีทรงพุ่มที่สวยงามในระดับปานกลางค่อนข้างสวยมาก พันธุ์ K8 K10 และ K11 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากัน คือ 3.4 คะแนน และพันธุ์ K2 และ K3 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มเฉลี่ยเป็น 2 ลำดับสุดท้าย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.9 และ 2.7 คะแนน ตามลำดับ คือมีความสวยทรงพุ่มอยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงปานกลาง

เมื่อพิทูเนียมีการวางประดับมาระยะหนึ่ง คือ มีอายุ 8 สัปดาห์หลังย้ายปลูก คะแนนความสวยของทรงพุ่มพิทูเนียมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ K6 มีความสวยทรงพุ่มมากที่สุดเท่ากับ 3.5 คะแนน คือมีความสวยทรงพุ่มปานกลางค่อนข้างสวยมาก รองลงมาคือ K1 K10 และ K5 มีคะแนนเท่ากับ 3.3 3.2 และ 2.9 คะแนน ตามลำดับ และพิทูเนียพันธุ์ K8 K11 และ K3 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มอยู่ในระดับเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.8 2.8 และ 2.6 คะแนน ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ K2 และ K7 มีคะแนนความสวยทรงพุ่มเฉลี่ยอยู่ในสองลำดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.5 และ 2.4 คะแนน ตามลำดับ คือมีความอยู่ทรงพุ่มอยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงปานกลาง

จากการข้อมูลคะแนนความสวยทรงพุ่มของพิทูเนีย พบว่า พิทูเนียส่วนใหญ่มีความสวยงามมากที่สุดในช่วงอายุ 6 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และค่อยๆ ลดลงเป็นลำดับ โดยพันธุ์ K6 เป็นพันธุ์ที่ยังคงมีความสวยงามมากที่สุดเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ และพันธุ์ K2 และ K7 มีอายุการวางประดับสั้นและโทรมเร็วกว่าพันธุ์อื่นๆ

#### จำนวนดอก

พิทูเนียเริ่มออกดอกเมื่อสัปดาห์ที่ 4 หลังการย้ายปลูก และเริ่มมีดอกมากเมื่อสัปดาห์ที่ 5 และพบว่าเมื่อสัปดาห์ที่ 5 เป็นต้นไป พิทูเนียแต่ละพันธุ์มีการให้ดอกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยในสัปดาห์นี้ พันธุ์ K1 และ K5 มีจำนวนดอกมากที่สุด เท่ากับ 9.5 และ 9.3 ดอก นั้นแสดงให้เห็นว่าทั้งสองพันธุ์มีการให้ดอกที่ดีและเร็ว ซึ่งทำให้สามารถวางจำหน่ายและวางประดับได้เร็วขึ้น รองมาได้แก่ พันธุ์ K7 K3 และ K11 มีจำนวนดอกพิทูเนียเฉลี่ย 7.4 6.0 และ 5.9 ดอก ตามลำดับ พันธุ์ K10 และ K2 มีจำนวนดอกเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกันเท่ากับ 4.2 และ 2.6 ดอก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ K8 เป็นพันธุ์ที่ออกดอกช้าที่สุด คือ มีจำนวนดอกเฉลี่ยน้อยที่สุดในสัปดาห์ที่ 5 นี้ มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่ากับ 0.9 ดอก (ตารางที่ 3)

เมื่อพิทูเนียเข้าสู่สัปดาห์ที่ 6 หลังการย้ายปลูก และถือว่าเป็นช่วงที่เหมาะสมแก่การวางประดับมากที่สุด พิทูเนียมีการออกดอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ K5 และ K1 ยังคงให้ดอกมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.7 และ 10.2 ดอก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์ K10 K7 K11 K3 K2 และ K6 มีจำนวนดอกเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 6 นี้ เท่ากับ 9.2 8.4 8.1 6.1 และ 4.7 3.6 ดอก ตามลำดับ และพันธุ์ K8 เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนดอกเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 2.9 ดอก



ในสัปดาห์ที่ 7 พิทูเนียมีจำนวนดอกแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พันธุ์ K1 ให้ดอกมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.4 ดอก อยู่ในระดับเดียวกับพันธุ์ K10 K5 และ K11 มีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกเท่ากับ 9.5 7.5 และ 6.1 ดอก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ K7 และ K6 มีจำนวนดอกเฉลี่ย 5.4 และ 4.4 ดอก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ K8 K2 และ K3 มีจำนวนดอกเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็นสามลำดับสุดท้าย คือ มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 3.0 2.6 และ 2.0 ดอก ตามลำดับ

และในสัปดาห์ที่ 8 พิทูเนียมีการออกดอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ K10 ให้จำนวนดอกมากที่สุดเท่ากับ 12.1 ดอก รองลงมาได้แก่พันธุ์ K1 K5 K6 และ K11 จำนวนดอกเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 8 นี้ เท่ากับ 9.2 7.6 5.2 และ 4.7 ดอก ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ K7 K8 K2 และ K3 มีจำนวนดอกเฉลี่ยน้อยที่สุด อยู่ในระดับเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.5 3.1 2.9 และ 2.3 ดอก ตามลำดับ

จากการสังเกตการออกดอกของพิทูเนียแต่ละพันธุ์ สามารถคัดเลือกพิทูเนียที่จะใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ และประเมินลักษณะประจำพันธุ์ได้เบื้องต้น คือ พันธุ์ K10 ให้ดอกช้าแต่ให้ดอกดก และพันธุ์ K1 K5 K6 และ K11 ให้ดอกดกและค่อนข้างสม่ำเสมอ ในระยะ 5-8 สัปดาห์หลังย้ายปลูก ส่วนพันธุ์ K2 K3 K7 และ K8 ให้ดอกค่อนข้างน้อย เมื่อนำมาปลูกทดสอบในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ไม่เหมาะสำหรับการนำมาเป็นพ่อแม่สำหรับปรับปรุงพันธุ์ ต่อในพื้นที่นี้

การปลูกทดสอบพิทูเนียทั้ง 12 พันธุ์ คือ K1 (PET035) K2 (PET030) K3 (PET189) K4 (PET083) K5 (PET421) K6 (PET059) K7 (PET412) K8 (PET006) K9 (PET002) K10 (PET402) K11 (PET452) และ K12 (PET401) ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี พบว่า สามารถบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตได้เพียง 9 พันธุ์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และเมื่อพิจารณาการเจริญเติบโตของพิทูเนียแต่ละพันธุ์แล้ว มี 5 พันธุ์ คือ K1 K5 K6 K10 และ K11 ที่มีขนาดทรงพุ่มใหญ่ และประเมินความสวยทรงพุ่มแล้วอยู่ในเกณฑ์ปานกลางค่อนข้างไปทางสวยมาก และสวยที่สุด มีความแข็งแรง สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยบางประการ คือ อุณหภูมิสูง ซึ่งอุณหภูมิ เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโต การติดดอก และการผสมติดเมล็ดของพิทูเนีย และอุณหภูมิที่เหมาะสมแก่การปลูกเลี้ยงพิทูเนียควรอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส (นันทิยา, 2545) โดยช่วงเดือนที่ปฏิบัติการทดลองนั้น แม้จะเป็นช่วงฤดูหนาว คือ เดือนพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559 แต่มีอุณหภูมิสูงที่สุดของวันสูงถึง 36.0 36.3 36.9 37.6 และ 42.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 3) พิทูเนียจึงไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีทุกพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อผสมเกสรพิทูเนียแบบพบกันหมด และเก็บเมล็ดแต่ละคู่ผสม พบว่าบางคู่ผสมไม่สามารถผสมและเก็บเมล็ดได้ และสามารถเก็บเมล็ดได้ครบคู่ผสมแบบพบกันหมดได้จำนวน 5 พันธุ์ คือ K1 K5 K6 K10 และ K11 ที่มีจำนวนเมล็ดมากพอ คือ ประมาณ 100 เมล็ด ขึ้นไป (ตารางผนวกที่ 1) สำหรับการเพาะเมล็ด ปลูกเพื่อศึกษาลักษณะ คัดเลือก และผสมเกสรเพื่อเก็บเมล็ดต่อไปในอนาคตโดยมีลักษณะของพ่อแม่พันธุ์พิทูเนียที่ผ่านการคัดเลือกดังแสดงในภาพที่ 1



ปี 2560

ปลูกคัดเลือกลูกผสมจากพ่อแม่ 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ K1 K5 K6 K10 และ K11 ซึ่งสร้างลูกผสมผสมตามแผนการผสมพันธุ์แบบพบกันหมดได้ทั้งหมด 25 คู่ผสม พบว่า พิทูเนียแต่ละคูมีลักษณะดอกแตกต่างกันหลากหลาย แต่ลูกผสมส่วนใหญ่จะให้ดอกที่มีโทนสีม่วงเมื่อมีพ่อหรือแม่สีม่วง

ในปี 2560 นี้ ได้เพิ่มพิทูเนียสายพันธุ์ที่สามารถคัดเลือกได้จากพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (แหล่งปลูกสกลนคร) ผ่านการปลูกคัดเลือกโดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม จากพ่อแม่ 14 พันธุ์ คือ N1-N14 ได้สายพันธุ์ที่มีความสวยงามในลักษณะที่แตกต่างกันจำนวน 27 สายพันธุ์ นำมาปลูกทดสอบ คัดเลือก และผสมต่อในพื้นที่กาญจนบุรี โดยใช้รหัสขึ้นต้นด้วย N

ปลูกพิทูเนียที่ผ่านการคัดเลือกทั้งหมด 39 สายพันธุ์ ประกอบด้วยสายพันธุ์ที่คัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 12 สายพันธุ์ ได้แก่ K1x5-023 K1x5-026 K1x11-022 K1x11-024 K5x6-021 K5x6-033 K5x6-045 K5x6-050 K5x6-056 K5x6-059 K5x6-060 และ K5x6-063 และสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 27 สายพันธุ์ ได้แก่ N2-1 N2-2 N6-1 N6-2 N6-3 N9-1 N9-2 N9-3 N10-1 N10-2 N10-6 N10-7 N10-8 N10-9 N12-1 N12-4 N12-5 N12-6 N12-7 N13-1 N14-1 N14-2 N14-3 N14-4 N14-6 N14-7 และ N14-8 ซึ่งเมื่อนำมาปลูกทดสอบ และคัดเลือกพิทูเนียที่มีลักษณะที่โดดเด่น มีสีดอกสวยงาม และทรงพุ่มแน่นตามต้องการ จะนำมาผสมตัวเองเพื่อเก็บเมล็ดต่อในลักษณะ Pedigree Selection จนสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ในชั่วรุ่นที่ 3 (F3-Seed) ไปปลูกเพื่อคัดพันธุ์ต่อในฤดูกาลถัดไป โดยมีตัวอย่างของลักษณะพิทูเนียในชั่วรุ่นที่ 3 ในกลุ่มสีต่างๆ ที่สามารถจำแนกออกเป็น 5 กลุ่มสี คือ ขาว ชมพูอ่อน ชมพูเข้ม ส้ม และแดง ดังแสดงในภาพที่ 2

การปลูกคัดเลือกพิทูเนียในปีนี้ ประสบปัญหาสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม คือ อุณหภูมิสูง ดังเช่นปีที่ผ่านมา เป็นอุปสรรคต่อการปลูกเลี้ยงพิทูเนียเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังประสบกับปริมาณฝนที่มากเกินไป (ตารางผนวกที่ 2) ซึ่งตามปกติแล้วพิทูเนียเป็นไม้ดอกที่ชอบอากาศแห้งและเย็น ทำให้เป็นปัจจัยที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกเลี้ยง จึงมีสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกน้อยลง อย่างไรก็ตาม สายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกนั้นเป็นสายพันธุ์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงเป็นสายพันธุ์ที่เหมาะสมแก่การนำไปปลูกคัดเลือกต่อในชั่วรุ่นถัดไป

ปี 2561

เมื่อปลูกคัดเลือกต่อในชั่วรุ่นที่ 3 สามารถคัดเลือกไว้ได้รวมทั้งสิ้น 24 สายพันธุ์ คือ K1x5-023 K1x11-022 K5x6-021 K5x6-033 K5x6-060 N2-1 N2-2 N6-1 N6-2 N6-3 N9-1 N9-2 N9-3 N10-2 N10-6 N10-9 N12-1 N12-4 N12-6 N12-7 N13-1 N14-3 N14-7 และ N14-8 และสามารถคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ที่สวยงามโดยมีเกณฑ์คือ มีสีสันสวยแปลกตาและดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็น มีทรงพุ่มที่แน่น มีจำนวนดอกดก รวมถึงมีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์ มีความแปรปรวนน้อยที่สุด และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งในฤดูกาลนี้เป็นการปลูกคัดเลือกในช่วงที่มีอุณหภูมิไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพิทูเนีย เช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา จากข้อมูลอุตุวิทยพบว่า ในปี 2561 นี้มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.71 องศาเซลเซียส (ตารางผนวกที่ 2) สูงกว่าช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับพิทูเนียที่อยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส และ

มีอุณหภูมิสูงสุดของวัน อยู่ในช่วงเดือนเมษายน มีอุณหภูมิสูงถึง 41.3 องศาเซลเซียส (ตารางผนวกที่ 3) อย่างไรก็ตาม สามารถคัดเลือกพืชเนียบในช่วรุ่นที่ 5 ได้ทั้งสิ้น 10 สายพันธุ์ และกำหนดชื่อพันธุ์ให้ขึ้นต้นด้วย KAN ตามชื่อสถานที่หลักในการปลูกคัดเลือกพันธุ์ เพื่อนำไปปลูกทดสอบพันธุ์ให้ครบ 3 สถานที่ ตามหลักเกณฑ์การออกพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรต่อไป โดยกำหนดให้ K5x6-33-6-86 คือ KAN1 N10-2-4-70 คือ KAN2 N14-8-11-48 คือ KAN3 K5x6-33-6-51 คือ KAN4 N14-7-21-44 คือ KAN5 N9-1-22-09 คือ KAN6 N10-2-4-78 คือ KAN7 N13-1-23-71 คือ KAN8 N10-2-31-51 คือ KAN9 และ N14-7-21-17 คือ KAN10 ซึ่งเมื่อจำแนกตามกลุ่มสีจะได้เป็น 3 กลุ่มสีหลัก คือ กลุ่มสีชมพู 6 สายพันธุ์ คือ K5x6-33-6-86 (KAN1) N9-1-22-09 (KAN6) N10-2-4-70 (KAN2) N10-2-4-78 (KAN7) N13-1-23-71 (KAN8) และ N14-7-21-17 (KAN10) กลุ่มสีแดง 2 สายพันธุ์ คือ N10-2-31-51 (KAN9) และ N14-8-11-48 (KAN3) และกลุ่มสีม่วง 2 สายพันธุ์ คือ K5x6-33-6-51 (KAN4) และ N14-7-21-44 (KAN5)

พืชเนียบที่คัดเลือกทั้ง 10 พันธุ์นี้ มีลักษณะสีดอกที่แตกต่างกัน แต่สามารถปลูกเลี้ยงได้ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีได้ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ สามารถออกดอกได้ดีในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ เนื่องจากมีปัจจัยเรื่องช่วงแสงเข้ามาเกี่ยวข้อง คือ พืชเนียบเป็นวันสั้น ต้องการช่วงกลางคืนยาวนานในการออกดอก แม้จะอุณหภูมิจะไม่เหมาะสม แต่สามารถเจริญเติบโตและให้ดอกได้ดี ส่วนการปลูกในช่วงเดือนอื่นนั้นสามารถทำได้ แต่จะออกดอกลดลง ทรงพุ่มบางลง และมีสีดอกที่อ่อนลงเล็กน้อย เนื่องจากความร้อนสูงในช่วงเดือนอื่นจะทำให้ลายเม็ดสีของดอกพืชนิยม (นันทิยา, 2545) รวมถึงหากมีฝนตกหนักต่อเนื่องยาวนานจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืชนิยมทุกพันธุ์

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

พืชนิยมสายพันธุ์ K1 (PET035) K5 (PET421) K6 (PET059) K10 (PET402) และ K11 (PET452) เป็นสายพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดีในสภาพอากาศร้อนของจังหวัดกาญจนบุรี โดยมีทรงพุ่มที่สวย ให้ดอกมาก และสามารถผสมเก็บเมล็ดได้ครบคู่แบบพบกันหมด จึงเหมาะสมที่จะคัดเลือกไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการปลูกคัดเลือก โดยได้ปลูกและคัดเลือกต่อจนถึงลูกผสมชั่วที่ 5 และสามารถคัดเลือกพันธุ์ที่มีความทนต่อสภาพอากาศร้อน มีสีดอกและทรงพุ่มสวยงาม และมีความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์น้อยได้ทั้งสิ้น 10 สายพันธุ์ แบ่งเป็น 3 กลุ่มสี ได้แก่ กลุ่มสีชมพู 6 สายพันธุ์ คือ K5x6-33-6-86 (KAN1) N9-1-22-09 (KAN6) N10-2-4-70 (KAN2) N10-2-4-78 (KAN7) N13-1-23-71 (KAN8) และ N14-7-21-17 (KAN10) กลุ่มสีแดง 2 สายพันธุ์ คือ N10-2-31-51 (KAN9) และ N14-8-11-48 (KAN3) และกลุ่มสีม่วง 2 สายพันธุ์ คือ K5x6-33-6-51 (KAN4) และ N14-7-21-44 (KAN5)

### เอกสารอ้างอิง

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2558. สรุปลักษณะอากาศรายปี.

<https://www.tmd.go.th/climate/climate.php?FileID=5>. 12 ตุลาคม 2563.

ทิพย์ตระกูล สิทินาม. 2547. ผลของวัสดุปลูกและปุ๋ยต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไม้ดอกกระถาง.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 102 น.

นันทิยา วรรณะภูติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 318 น.

พึงใจ ประดิษฐ์พงศ์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อไม้กระถางของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์

ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 124 น.

วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์อักษรพิทยา,

กรุงเทพฯ. 981 น.

สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี. 2562. สถิติลมฟ้าอากาศและสารประกอบอุตุนิยมวิทยารายเดือน.

สถานีอุตุนิยมวิทยา, อำเภอเมืองกาญจนบุรี, กาญจนบุรี.

สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกกระถาง : เอกสาร

ประกอบการฝึกอบรม 23-27 กุมภาพันธ์ 2541.

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ขนาดทรงพุ่มของพืชเนียบอายุ 2 4 6 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559

รหัสพันธุ์	ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย (เซนติเมตร)			
	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
K1 (PET035)	14.4 bcd <sup>1/</sup>	18.4 a	23.5	27.1 a
K2 (PET030)	15.5 abc	17.5 ab	18.1	15.5 c
K3 (PET189)	17.7 a	18.2 a	17.2	16.5 bc
K5 (PET421)	16.5 ab	19.0 a	22.4	25.9 a
K6 (PET059)	11.4 e	15.7 abc	20.7	24.1 ab
K7 (PET412)	12.8 cde	14.4 bc	17.4	19.8 abc
K8 (PET006)	13.6 cde	17.3 ab	21.6	25.1 a
K10 (PET402)	11.4 e	14.7 bc	20.9	20.3 abc
K11 (PET452)	11.7 de	13.5 c	19.9	20.1 abc
CV (%)	7.68	7.9	18.05	14.77

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 คะแนนความสวยทรงพุ่มของพืชเนียบอายุ 2 4 6 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559

รหัสพันธุ์	คะแนนความสวยทรงพุ่มเฉลี่ย <sup>1/</sup> (คะแนน)			
	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
K1 (PET035)	3.1 ab <sup>2/</sup>	4.0	4.0 ab	3.3 ab
K2 (PET030)	3.3 ab	3.4	2.9 ab	2.5 c
K3 (PET189)	3.8 a	3.1	2.7 b	2.6 bc
K5 (PET421)	3.8 a	4.4	3.5 ab	2.9 abc
K6 (PET059)	3.0 b	3.4	4.8 a	3.5 a
K7 (PET412)	3.2 ab	3.1	3.0 ab	2.4 c
K8 (PET006)	3.6 ab	3.4	3.4 ab	2.8 bc
K10 (PET402)	3.1 ab	3.2	3.4 ab	3.2 ab
K11 (PET452)	3.3 ab	4.5	3.4 ab	2.8 bc
CV (%)	11.3	27.07	21.71	8.18

<sup>1/</sup> คะแนนความสวยทรงพุ่ม มีเกณฑ์คือ 5=สวยมากที่สุด 4=สวย 3=ปานกลาง 2=พอใช้ 1=ไม่ค่อยสวย และ 0 = แย่

<sup>2/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนดอกของพืชเนี้ยอายุ 5 6 7 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559

รหัสพันธุ์	จำนวนดอก (ดอก)			
	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7	สัปดาห์ที่ 8
K1 (PET035)	9.5 a	10.2 ab	10.4 a	9.2 b
K2 (PET030)	2.6 bcd	4.7 bcd	2.6 d	2.9 d
K3 (PET189)	6.0 abc	6.1 bcd	2.0 d	2.3 d
K5 (PET421)	9.3 a	11.7 a	7.5 abc	7.6 bc
K6 (PET059)	1.6 cd	3.6 cd	4.4 cd	5.2 cd
K7 (PET412)	7.4 ab	8.4 abcd	5.4 bcd	3.5 d
K8 (PET006)	0.9 d	2.9 d	3.0 d	3.1 d
K10 (PET402)	4.2 bcd	9.2 abc	9.5 ab	12.1 a
K11 (PET452)	5.9 abcd	8.1 abcd	6.1 abcd	4.7 cd
CV (%)	36.58	29.48	29.64	21.3

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT



ภาพที่ 1 ลักษณะของพืชมุเนีย 5 พันธุ์ ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี

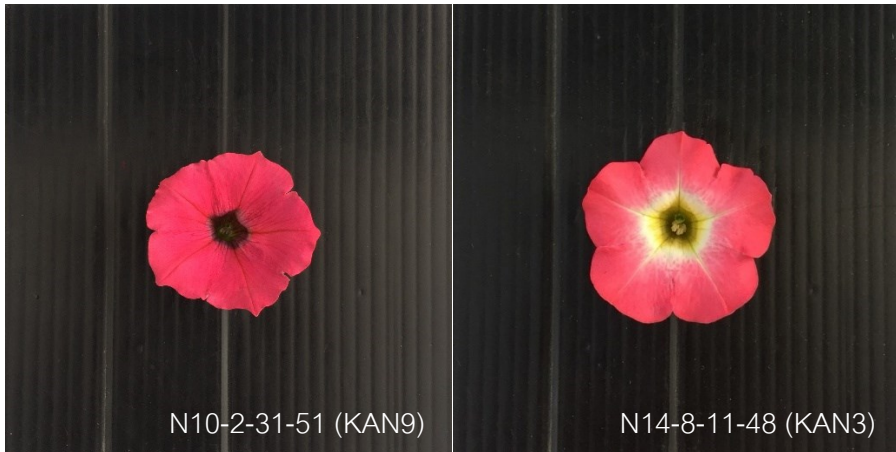




ภาพที่ 2 ตัวอย่างการจำแนกสีดอกพิวเนียในชั่วรุ่นที่ 3 ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ขาว ชมพูอ่อน ชมพูเข้ม ส้ม และแดง



ภาพที่ 3 พิทูเนียกลุ่มสีชมพูที่ผ่านการคัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ในชั่วรุ่นที่ 5  
จำนวน 6 สายพันธุ์



ภาพที่ 4 พิทูเนียกลุ่มสีแดงที่ผ่านการคัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ในชั่วรุ่นที่ 5  
จำนวน 2 สายพันธุ์



ภาพที่ 5 พิทูเนียกลุ่มสีม่วงที่ผ่านการคัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ในชั่วรุ่นที่ 5  
จำนวน 2 สายพันธุ์

#### ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 จำนวนเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย (เมล็ด) ที่สามารถเก็บได้แต่ละคู่ผสมและได้รับคัดเลือก ที่ปลูก  
ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2558-มีนาคม 2559

แม่ \ พ่อ	K1	K2	K3	K4	K5
K1 (PET035)	401	548	201	552	404
K5 (PET421)	297	155	280	100	473
K6 (PET059)	162	397	358	132	268
K10 (PET402)	266	568	272	174	345
K11 (PET452)	465	539	204	202	134

ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยของ อำเภอเมืองกาญจนบุรี ระหว่างปี 2558-2561 ที่ทำการทดลอง

ปี (พ.ศ.)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี (%)	จำนวนฝนรวมทั้งปี (มม.)	จำนวนวันที่มีฝนตกรวมทั้งปี (วัน)
2558	29.19	69.34	966.5	98
2559	29.36	69.21	1,194.8	108
2560	28.82	71.19	1,230.5	114
2561	28.71	71.74	769.2	116

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี

ตารางผนวกที่ 3 อุณหภูมิสูงสุดรายเดือน ระหว่างปี 2558-2561 ที่ทำการทดลอง

ปี พ.ศ.	อุณหภูมิสูงสุด (°C)												เฉลี่ย
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
2558	35.8	37.2	39.9	42.3	40.4	40.4	37.5	38.0	37.0	35.3	36.0	36.3	38.0
2559	36.9	37.6	42.3	43.5	42.7	37.8	38.0	38.3	36.6	36.0	34.5	35.7	38.3
2560	34.5	38.5	41.0	40.7	40.7	37.0	36.9	37.0	37.0	36.3	35.0	36.3	37.6
2561	37.0	38.0	36.2	41.3	34.6	36.9	35.5	36.8	36.5	36.4	35.8	36.2	36.8

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี

การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์พิทูเนีย  
Mutation Induction and Selection in *Petunia* sp.

ทิพย์อรุณี สิทธินาม<sup>1</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>2</sup> มานิต สารุณา<sup>3</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>4</sup>

บทคัดย่อ

ศึกษาการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของพิทูเนีย โดยการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน ทำการทดลอง 2 ฤดูกาล โดยฤดูกาลที่ 1 ปี 2559 มี 7 กรรมวิธี คือ อัตราการฉายรังสี 0 20 40 80 160 320 และ 640 เกรย์ ศึกษาในพิทูเนีย 2 พันธุ์ คือ PET035 และ PET452 พบว่า เมล็ดพิทูเนียไม่สามารถรอดชีวิตได้เมื่อฉายรังสีในอัตรา 320 เกรย์ขึ้นไป และฤดูกาลที่ 2 ปี 2560 มี 6 กรรมวิธี คือ อัตราการฉายรังสี 0 20 40 80 160 และ 320 เกรย์ ให้แก่พิทูเนีย 3 กลุ่มสี คือ กลุ่มสีอ่อน (Jumbo White) กลาง (Jumbo Cherry) และเข้ม (Jumbo Blue) เพื่อศึกษาลักษณะการกลายจากการฉายรังสีของโหนดดอกทั้ง 3 พบว่า เมื่อปริมาณรังสีเพิ่มมากขึ้น อัตราความงอกจะค่อยๆ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และที่ปริมาณรังสี 160 และ 320 Gray เมล็ดพิทูเนียตายทั้งหมดในทุกกลุ่มสี การฉายรังสีมีผลต่อความสูงของพิทูเนียเมื่ออายุ 8 สัปดาห์หลังเพาะเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือ พิทูเนียสีขาว เมื่อฉายรังสี 0 20 40 และ 80 Gray มีความสูงเท่ากับ 21.25 12.32 15.45 และ 11.77 เซนติเมตร ตามลำดับ พิทูเนียสีชมพู เมื่อฉายรังสี 0 20 40 และ 80 Gray มีความสูงเท่ากับ 9.37 4.12 5.87 และ 5.75 เซนติเมตร พิทูเนียสีน้ำเงินอมม่วง เมื่อฉายรังสี 0 20 40 และ 80 Gray มีความสูงเท่ากับ 17.47 20.30 20.60 และ 11.72 เซนติเมตร แต่การฉายรังสีไม่มีผลต่อขนาดทรงพุ่มของพิทูเนียทั้งสามสี และไม่มีผลต่อการแสดงออกของสีดอกพิทูเนียในรุ่นถัดมา

**คำสำคัญ :** พิทูเนีย การกลายพันธุ์ รังสีแกมมา

**Keywords :** *Petunia* Mutation Gamma Ray

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900



## บทนำ

การพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยภาคเอกชน และมีหลากหลายชนิด โดยเฉพาะไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น พิทูเนีย บานชื่น พิทูเนีย แพงพวย ดาวกระจาย บานไม่รู้โรย สร้อยไก่ และหงอนไก่ เป็นต้น เมล็ดพันธุ์ไม้ดอกเหล่านี้ต้องมีเปอร์เซ็นต์ความงอกได้มาตรฐานนานาชาติ (ISTA) ต้นกล้ามีความแข็งแรง และมีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ ความสูงของต้น ความกว้างของพุ่ม สี และขนาดของดอก ที่มีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์เดียวกัน ส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated) ขณะที่เมล็ดพันธุ์การค้าที่มีการจำหน่ายในตลาดของเมล็ดไม้ดอกไม้ประดับมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิดแตกต่างกันตามชนิดของพืช เช่น ดาวกระจายและหงอนไก่/สร้อยไก่อ้มักเป็นพันธุ์ผสมเปิด ขณะที่พิทูเนีย บานชื่น และแพงพวยมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, และพันธุ์ผสมเปิด ส่วนเทียนมีการจำหน่ายเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิด (Anderson, 2005) ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เพื่อเป็นฐานข้อมูล ปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

พิทูเนีย (*Petunia hybrida* Vilm.) เป็นไม้ดอกในวงศ์ Solanaceae มีลักษณะลำต้นที่หลากหลาย ทั้งลำต้นตั้งตรงและลำต้นเลื้อย สามารถเป็นได้ทั้งไม้ดอกกระถาง (Pot plant) และไม้ดอกประดับแปลง (Bedding plant) และในปัจจุบันพิทูเนียมีแต่ลูกผสมทั้งสิ้น (Sink, 1984) ลักษณะใบของพิทูเนียเป็นใบเดี่ยว ออกเป็นคู่ๆ ตรงข้ามกันไปตามลำต้น รูปใบมน ปลายใบแหลม มีเนื้อใบที่อ่อนนุ่ม ขอบใบเรียบเกลี้ยงไม่มีจัก บนผิวใบจะมีขนละเอียดปกคลุมอยู่ทั่วไป ขนาดใบขึ้นอยู่กับพันธุ์ โดยส่วนใหญ่แล้วมีขนาดประมาณ 2.0-2.5 นิ้ว ใบมีสีเขียว ก้านใบสันติดกับกิ่ง ดอกออกเป็นช่ออยู่ตามปลายกิ่งยอดของต้น ดอกเป็นรูปแตร ปลายดอกแยกออกเป็น 5 กลีบ หยักเป็นลอนคลื่น แต่ละกลีบเชื่อมติดกัน (วิทย์, 2542) พิทูเนียเป็นไม้ดอกที่มีความสวยงามและนิยมปลูกประดับกันอย่างแพร่หลาย ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความหลากหลายและตอบสนองความต้องการของตลาด ซึ่งการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสี เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ใช้ในการปรับปรุงไม้ดอก

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พิทูเนีย
2. อุปกรณ์สำหรับผสมเกสร
3. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
5. กระถาง
6. วัสดุปลูก

### - วิธีการ

1. นำเมล็ดพิทูเนียไปฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน โดยเครื่องฉายรังสีแกมมามาร์ค-วัน (Gamma Mark I irradiation) ซึ่งมีซีเซียม-137 (Cs-137) เป็นต้นกำเนิดรังสี วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) จำนวน 7 กรรมวิธี คือ 0 20 40 80 160 320



และ 640 เกรย์ กรรมวิธีละ 3 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด ณ ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยฤดูกาลแรกปี 2559 ฉายรังสีพิทูเนีย 2 พันธุ์ คือ PET035 และ PET452 ฤดูกาลที่ 2 ปี 2560-2562 ฉายรังสีพิทูเนีย 3 พันธุ์ คือ Jumbo White Jumbo Cherry และ Jumbo Blue

2. นำเมล็ดที่ฉายรังสีแล้วไปทดสอบความงอกในกล่องพลาสติก และเพาะพีทมอสเมื่อต้นกล้าอายุ 15 วันทำการย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 6 นิ้ว ภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติกพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ หลังจากย้ายปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 2 กรัมต่อกระถาง และใส่ทุกๆ 15 วัน ดูแลรดน้ำวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า และพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น

3. บันทึกข้อมูลความสูง ลักษณะต้น ดอก และใบในแต่ละกรรมวิธีที่อายุ 7 15 30 45 และ 60 วันหลังเพาะกล้า จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า LD<sub>50</sub> หรือ GR<sub>50</sub> เพื่อหาปริมาณรังสีที่เหมาะสมต่อการฉายรังสีของพิทูเนีย

4. ปลูกและคัดเลือกพิทูเนียที่มีลักษณะการกลายพันธุ์จากการฉายรังสีจากรุ่น M1-M5

5. การบันทึกข้อมูล

5.1 บันทึกผลของรังสีแกมมาที่มีต่อความอยู่รอดของพิทูเนีย โดยศึกษาปริมาณรังสีต่อการรอดชีวิตของพิทูเนียหลังฉายรังสีที่ 7 วัน และ 37 วัน นับจำนวนต้นที่รอดตายเพื่อคำนวณค่า LD<sub>50</sub> เปรียบเทียบกับพิทูเนียที่ไม่ได้ฉายรังสี

5.2 บันทึกผลของรังสีแกมมาที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของพิทูเนีย โดยวัดความสูงต้นที่อายุ 7 15 30 45 และ 60 วันหลังเพาะกล้า อายุดอกแรกบาน และเส้นผ่านศูนย์กลางดอก

5.3 บันทึกการเจริญเติบโต ลักษณะดอก และใบของพิทูเนียที่ผ่านการคัดเลือกในแต่ละชั่วรุ่น ตั้งแต่รุ่น M1 ถึง M5 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ไม่ได้ผ่านการฉายรังสี โดยหลังจากเพาะกล้า บันทึกการเจริญเติบโตทุกสัปดาห์ จนพิทูเนียมีอายุ 8 สัปดาห์ ดังนี้

- ความสูงต้น ทำการวัดจากโคนต้นถึงปลายยอด

- ความกว้างทรงพุ่ม โดยวัดจากด้านที่กว้างที่สุด 2 ด้านของทรงพุ่ม แล้วหาค่าเฉลี่ย

- จำนวนวันที่ดอกแรกบาน

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของดอก โดยสุ่มวัด 1 ดอกต่อต้น เมื่อต้นมีอายุ 8 สัปดาห์ หลังเพาะกล้า

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2562

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### ฤดูกาลที่ 1

ภายหลังการฉายรังสี นำเมล็ดพิทูเนียฉายรังสีไปเพาะ 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่งหลังจากฉายรังสี 7 วัน และครั้งที่สองหลังจากฉายรังสี 37 วัน พบว่า พิทูเนีย PET035 และ PET452 มีความงอกไม่แตกต่างกันเมื่อฉายรังสีที่ปริมาณ 0-80 เกรย์ และเมื่อปริมาณรังสีเพิ่มเป็น 160 เกรย์ความงอกของทั้งสองพันธุ์จะลดลงค่อนข้างมาก ส่วนปริมาณรังสี 320 และ 640 Gray พบว่า เมล็ดพิทูเนียตายทั้งหมด (ตารางที่ 1)

การเจริญเติบโตของพิทูเนียที่รอดชีวิตจากการฉายรังสี พบว่า มีการเจริญเติบโตที่ชะงักงัน แคระแกร็น พิทูเนีย PET035 และ PET452 มีต้นที่เจริญเติบโตได้เมื่อฉายรังสีที่ปริมาณ 0-160 และ 0-80 เกรย์ ตามลำดับ (ภาพที่ 1) โดยที่ปริมาณรังสี 160 เกรย์ ต้นกล้าพิทูเนียพันธุ์ PET452 จะอ่อนแอและตายไปในที่สุดแม้ว่าจะสามารถงอกได้

### ฤดูกาลที่ 2

ฉายรังสีพิทูเนียเพื่อศึกษาลักษณะการกลายจากการฉายรังสีของโหนดดอกทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสีอ่อน (Jumbo White) กลาง (Jumbo Cherry) และเข้ม (Jumbo Blue) โดยมีอัตราการฉายรังสีคือ 0 20 40 80 160 320 Gray พบว่า เมื่อปริมาณรังสีเพิ่มมากขึ้น อัตราความงอกจะค่อยๆ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ และที่ปริมาณรังสี 160 และ 320 Gray เมล็ดพิทูเนียตายทั้งหมด (ตารางที่ 2) การฉายรังสีมีผลทำให้ความสูงของต้นพิทูเนียมีแนวโน้มลดลง เมื่อได้รับปริมาณรังสีที่สูงขึ้น (ตารางที่ 3) แต่ไม่มีผลต่อขนาดทรงพุ่มของพิทูเนีย ซึ่งให้ผลเหมือนกันในพิทูเนียที่ทำการศึกษารังสีทั้งสามสี (ตารางที่ 4)

### การคัดเลือกพันธุ์พิทูเนีย

ภายหลังการทดสอบความงอก ปลูกเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของพิทูเนียที่ผ่านการฉายรังสีในระดับ 0 20 40 และ 80 เกรย์ ที่เมล็ดพิทูเนียรอดชีวิต สังเกตการกลายของดอก พบว่า พิทูเนียที่ได้รับรังสีในอัตราต่างๆ กัน ไม่มีความเปลี่ยนแปลงของสีดอกทุกระดับของรังสี (ภาพที่ 2)

จากนั้นผสมตัวเองและปลูกคัดต่อในรุ่น M2-M4 โดยประเมินจากต้นที่แข็งแรง และมีความสวยงามตามความต้องการของตลาด ซึ่งการฉายรังสีไม่ทำให้สีดอกของพิทูเนียเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 2) โดยในรุ่น M4 มีพิทูเนียที่ปลูกทดสอบและศึกษาลักษณะการกลายจำนวน 28 สายพันธุ์ (ตารางที่ 5) ซึ่งไม่พบลักษณะแปลกหรือการกลาย เช่น ดอกต่าง ใบต่าง ในรุ่น M2-M4

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การฉายรังสีมีผลต่อความงอกของเมล็ดพิทูเนีย โดยเมล็ดพิทูเนียเป็นเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกที่มีขนาดเล็กมาก จะสามารถรอดชีวิตได้ที่ระดับรังสีไม่เกิน 160 เกรย์ แต่เมื่อเพาะเมล็ดจนงอกแล้วต้นกล้าจากการฉายรังสีที่ระดับ 160 เกรย์ จะไม่มีความแข็งแรงเท่าที่ควร และระดับรังสีที่เข้มข้นมีผลทำให้ความสูงของพิทูเนียมีแนวโน้มลดลง แต่ไม่มีผลต่อการแสดงลักษณะสีดอก ดังนั้นหากมีการศึกษาต่อเกี่ยวกับการชักนำให้เกิดการกลายในพิทูเนียโดยการฉายรังสี จึงควรใช้รังสีในระดับที่ต่ำกว่า 160 เกรย์

### เอกสารอ้างอิง

- วิทย์ เทียงบุญธรรม. 2542. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ. 981 น.
- Anderson, N. O. 2005. Breeding flower seed crops. 53-86 p. *In* M. B. McDonal and F. Y. Kwong (ed). Flower Seeds Biology and Technology. CABI Publishing. Oxfordshire, UK.
- Sink, K.C. 1984. Petunia. 1st ed., Berlin, Germany: Springer-Verlag.

กรมวิชาการเกษตร

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ความงอกของพืชนีเย PET035 และ PET452 เมื่ออายุ 7 และ 37 วัน หลังจากได้รับรังสีอัตราต่างๆ

ระดับรังสี (เกรย์)	ความงอกหลังการฉายรังสี 7 วัน		ความงอกหลังการฉายรังสี 37 วัน	
	PET035	PET452	PET035	PET452
0	51.4 a	34.6 a	52.7 a	53.5 a
20	45.8 a	33.9 a	54.8 a	42.6 a
40	46.7 a	40.8 a	56.9 a	52.8 a
80	58.5 a	39.4 a	50.0 a	49.4 a
160	17.9 b	21.7 b	44.9 a	21.1 b
320	0.0 b	0 c	0.0 b	0 c
640	0.0 b	0 c	0.0 b	0 c
CV (%)	41.0	29.3	22.5	21.8

ตารางที่ 2 ความงอกของพืชนีเยพันธุ์ Jumbo White Jumbo Cherry และ Jumbo Blue เมื่ออายุ 7 วัน และ 37 วัน หลังจากได้รับรังสีที่อัตราต่างๆ

ระดับรังสี (เกรย์)	ความงอกหลังได้รับรังสี 7 วัน (เปอร์เซ็นต์)		
	Jumbo White	Jumbo Cherry	Jumbo Blue
0	69.0 A <sup>1/</sup>	70.0 A	58.0 A
20	63.5 A	51.5 A	57.5 A
40	60.5 A	33.0 B	48 AB
80	26 B	7.5 C	39 B
160	0 C	0 D	0 C
320	0 C	0 D	0 C
CV (%)	31.3	36.7	32.2

<sup>1/</sup>ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติจากการเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 ความสูงของพืชนีเยพันธุ์ Jumbo White Jumbo Cherry และ Jumbo Blue เมื่ออายุ 8 สัปดาห์ หลังจากได้รับรังสีที่อัตราต่างๆ

ระดับรังสี (เกรย์)	ความสูงของพืชนีเยเมื่ออายุ 8 สัปดาห์		
	Jumbo White	Jumbo Cherry	Jumbo Blue
0	21.25 A <sup>1/</sup>	9.37 A	17.47 A
20	12.32 B	4.12 B	20.30 A
40	15.45 B	5.87 B	20.60 A
80	11.77 B	5.75 B	11.72 B
160	-	-	-
320	-	-	-
CV (%)	14.5	21.1	11.6

<sup>1/</sup>ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติจากการเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 ขนาดทรงพุ่มของพื้หนึ่พื้หนึ่ Jumbo White Jumbo Cherry และ Jumbo Blue เมื่ออายุ 8 สัปดาห์ หลังจากได้รับรังสีที่อัตราต่างๆ

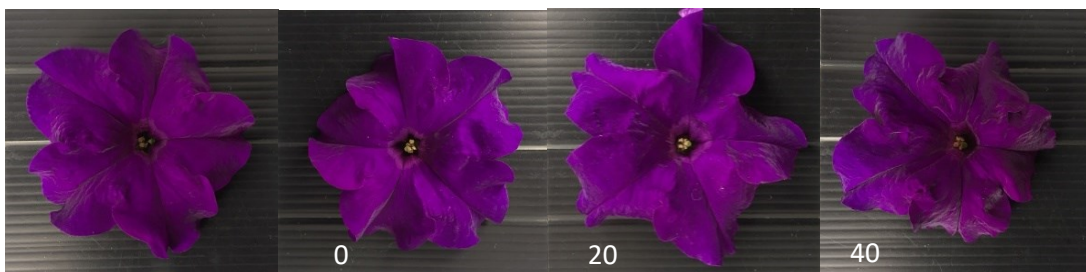
ระดับรังสี (เกรย์)	ขนาดทรงพุ่มของพื้หนึ่พื้หนึ่เมื่ออายุ 8 สัปดาห์		
	Jumbo White	Jumbo Cherry	Jumbo Blue
0	26.50	19.75	32.37
20	24.75	18.00	30.93
40	24.68	20.06	31.31
80	22.43	19.75	32.25
160	-	-	-
320	-	-	-
CV (%)	11.3	8.8	6.8

ตารางที่ 5 แสดงสายพันธุ์พื้หนึ่พื้หนึ่ในรุ่น M4

ลำดับที่	สายพันธุ์	ลำดับที่	สายพันธุ์
1	JW40 GY R1M1-1-14-1	15	JW40 GY R1M1-1-14-15
2	JW40 GY R1M1-1-14-2	16	JW40 GY R1M1-1-14-16
3	JW40 GY R1M1-1-14-3	17	JW40 GY R1M1-1-14-17
4	JW40 GY R1M1-1-14-4	18	JW40 GY R1M1-1-14-18
5	JW40 GY R1M1-1-14-5	19	JW40 GY R1M1-1-14-19
6	JW40 GY R1M1-1-14-6	20	JW40 GY R1M1-1-14-20
7	JW40 GY R1M1-1-14-7	21	JW40 GY R1M1-1-14-22
8	JW40 GY R1M1-1-14-8	22	JW40 GY R1M1-1-14-23
9	JW40 GY R1M1-1-14-9	23	JW40 GY R1M1-1-14-24
10	JW40 GY R1M1-1-14-10	24	JW40 GY R1M1-1-14-26
11	JW40 GY R1M1-1-14-11	25	JW40 GY R1M1-1-14-27
12	JW40 GY R1M1-1-14-12	26	JW40 GY R1M1-1-14-28
13	JW40 GY R1M1-1-14-13	27	JW40 GY R1M1-1-14-29
14	JW40 GY R1M1-1-14-14	28	JW40 GY R1M1-1-14-30

ปริมาณรังสี (เกรย์)	พิทูเนียพันธุ์ PET035		พิทูเนียพันธุ์ PET452	
0				
20				
40				
80				
160				

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะพิทูเนีย PET035 และ PET452 เมื่อได้รับรังสีในปริมาณต่างๆ



ภาพที่ 2 ลักษณะดอกพิทูเนียพันธุ์ Jumbo Blue รุ่น M1 เมื่อได้รับรังสีที่ระดับ 0 20 40 และ 80 เกรย์



## การทดสอบพันธุ์พิทูเนีย Testing of Petunia Varieties

ทิพย์ดรณี สิทธินาม<sup>1</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>2</sup> มานิต สารุณา<sup>3</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การทดสอบสายพันธุ์พิทูเนีย ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2562 - กันยายน 2563 ทำการทดลอง 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม เพื่อประเมินศักยภาพของสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KAN1 KAN2 KAN3 KAN6 KAN7 KAN8 KAN9 และ KAN10 ปลูกเปรียบเทียบ กับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ Radiance Pink และ Radiance Blue วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี (พันธุ์) มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 28 กระถาง ปลูกทดสอบ 2 ฤดูกาล คือ ช่วงฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 - กุมภาพันธ์ 2563 และช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2563 พบว่า การปลูกทดสอบพิทูเนียทั้ง 2 ฤดูกาลใน 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม สามารถสังเกตได้ว่า พิทูเนียสามารถเจริญเติบโตได้ดีในจังหวัดเลยและนครพนม โดยสายพันธุ์คัดเลือกหลายสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตของตน ได้แก่ ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มที่ดี มีจำนวนยอดและจำนวนดอกมาก อายุออกดอกเร็ว อายุการวางจำหน่ายยาวนานเทียบกับพันธุ์การค้า ซึ่งพันธุ์ที่มีความโดดเด่น 3 ลำดับแรก คือ KAN8 KAN1 และ KAN9 ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี มีการออกดอกเร็ว มีอายุพร้อมจำหน่ายเร็ว และมีอายุการวางจำหน่ายได้ยาวนาน จึงเหมาะสมที่จะได้แนะนำให้แก่เกษตรกรต่อไป

**คำสำคัญ :** พิทูเนีย การทดสอบพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์

**Keywords :** Petunia Variety Testing Breeding

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ตลาดเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทยจะมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น หากมีการพัฒนาพันธุ์เมล็ดไม้ดอกไม้ประดับขึ้นภายในประเทศไทย ซึ่งสามารถพัฒนาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดภายในและตลาดส่งออก ทำให้มีโอกาสการส่งออกได้มากขึ้นในตลาดโลก และเป็นการลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้เกษตรกรผู้ผลิตไม้ดอกไม้ประดับของไทยยังมีความชำนาญ และอยู่ให้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด จึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ ได้แก่ ดาวเรือง บานชื่น พิทูเนีย และแพงพวย

พิทูเนีย (*Petunia hybrida* Vilm.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีถิ่นกำเนิดที่อเมริกาใต้ มีลักษณะอากาศเย็นและแสงแดดจัด เป็นไม้ดอกไม้ประดับที่นิยมปลูกมากที่สุดชนิดหนึ่งทั้งในและต่างประเทศ ปกตินิยมปลูก พิทูเนียให้เป็นไม้ฤดูเดียว เป็นไม้ดอกไม้ประดับหรือปลูกเป็นแปลงประดับ สามารถออกดอกได้หลายชุด ลักษณะพุ่มต้นเตี้ย มีลักษณะลำต้นที่หลากหลาย ทั้งลำต้นตั้งและลำต้นเลื้อย (ทิพย์ธรณี, 2547) เป็นไม้เนื้ออ่อน ลำต้นสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบคล้ายใบยาสูบ แต่มีขนาดเล็กกว่า ใบกว้างประมาณ 5 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร ก้านใบสั้น ติดกับกิ่ง มีขนอ่อนอยู่ทั่วไป ลักษณะใบเป็นรูปไข่ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกมีรูปร่างเป็นรูปกรวย ดอกมีทั้งชนิดดอกเดี่ยวหรือดอกซ้อน กลีบรองดอกแยกเป็น 5 แฉก หยักเป็นลอนคลื่น แต่ละกลีบเชื่อมติดกัน (วิทย์, 2542) มีดอกดอกยาว เป็นพืชรวันสั้น ชอบแสงแดดจัด อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส (นันทิยา, 2545) และทนแล้งได้ดี ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดหรือปักชำ ในประเทศไทยนิยมเพาะเลี้ยงในภูมิภาคที่มีอากาศเย็น เช่น ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แถบอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่สำคัญของประเทศ เมื่อพิทูเนียเริ่มออกดอกบางส่วนแล้ว จึงส่งไปขายตามตลาดไม้ดอกไม้ประดับในภูมิภาคอื่นต่อไป

การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น พิทูเนีย โดยปรับปรุงพันธุ์ให้มีความสามารถทนต่อสภาพอากาศร้อนได้มากขึ้น ในปี 2558 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดกาญจนบุรี มีค่าเท่ากับ 29.2 องศาเซลเซียส (สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี, 2558) สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของพื้นที่ภาคกลาง มีค่าเท่ากับ 28.8 องศาเซลเซียส และสูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย มีค่าเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) และเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับสู่ตลาด และเพิ่มศักยภาพในการขยายตลาดไม้ดอกไม้ประดับในต่างประเทศ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการรวบรวม ผสม และคัดเลือกสายพันธุ์พิทูเนียที่มีความสวยงามโดดเด่น จึงควรมีการทดสอบสายพันธุ์เหล่านั้นในแหล่งผลิตต่างๆ เพื่อประเมินศักยภาพของพันธุ์ และสามารถออกเป็นพันธุ์แนะนำแก่เกษตรกรต่อไปได้

## ระเบียบวิธีการวิจัย

- อุปกรณ์

1. พิทูเนียพันธุ์ต่างๆ
2. วัสดุเพาะเมล็ด ได้แก่ พีทมอส
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 1:1:1:0.5

4. กระบะพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ด
5. กระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 6 นิ้ว
6. ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
8. ถังพ่นสารเคมี
9. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
10. โรงเรือนหลังคาพลาสติก

- วิธีการ

ภายหลังการรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์พืทูเนีย ที่มีความสวยงามและมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ระหว่างปี 2559-2561 จากนั้นจึงนำพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าในแหล่งปลูกไม้ดอกรวม 3 แห่ง คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ปลูกทดสอบ 2 ฤดูกาล คือ ช่วงฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 - กุมภาพันธ์ 2563 และช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2563 โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์พืทูเนีย จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KAN1 KAN2 KAN3 KAN6 KAN7 KAN8 KAN9 และ KAN10 เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ Radiance Pink และ Radiance Blue วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี (พันธุ์) มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 28 กระถาง ภายใตโรงเรือนหลังคาพลาสติกที่มีการพรางแสงประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์

2. เพาะเมล็ดพันธุ์พืทูเนีย พันธุ์ละ 100 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ ติดป้ายแสดงชื่อพันธุ์ (tag) และวันเพาะเมล็ดให้ชัดเจน หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้าออกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังจากย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพืทูเนียมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้

3. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพืทูเนียที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที

4. หลังจากย้ายกล้าลงกระถางได้ 3 วัน เริ่มรดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และรดซ้ำสัปดาห์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง

5. คัดเลือกพืทูเนียที่ย้ายลงกระถางแล้ว มีลักษณะต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีขนาดใกล้เคียงกัน พันธุ์ละ 30 ต้น มาจัดวางกระถางตามแผนผังที่ตรงตามหลักสถิติ

6. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์จนสิ้นสุดการทดลอง และพ่นสารเคมีในการป้องกันโรคและแมลงตามความจำเป็น

7. การให้น้ำ ใช้วิธีให้น้ำแบบสายยางโดยใช้แรงงานคนรดน้ำ รดบริเวณปากกระถางและไม่ให้โดนดอก เพื่อไม่ให้กลีบดอกชำรุดเสียหาย และใช้น้ำที่ผ่านการตกตะกอนในถังพักน้ำไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้น้ำสะอาด ปราศจากตะกอนปูนและสิ่งสกปรก ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพิทูเนีย

8. การบันทึกข้อมูล ได้แก่

8.1 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ; วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นพิทูเนีย

8.2 ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ; วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และหาค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงพุ่มของพิทูเนีย

8.3 จำนวนยอด (ยอด) ; นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อพิทูเนียอายุ 30 60 และ 90 วัน หลังการย้ายปลูกลงกระถาง

8.4 จำนวนดอก (ดอก) ; นับจำนวนดอกต่อยอด เมื่อพิทูเนียอายุ 30 60 และ 90 วัน หลังการย้ายปลูกลงกระถาง

8.5 ความกว้างดอก (เซนติเมตร) ; วัดจากขอบของกลีบใบด้านหนึ่งถึงอีกด้าน วัดสองด้านตั้งฉากกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งสองแนว บันทึกข้อมูลเมื่อพิทูเนียอายุ 30 60 และ 90 วัน หลังการย้ายปลูกลงกระถาง

8.6 อายุดอกแรกบาน (วัน) ; นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พบการบานของดอกพิทูเนียดอกแรก

8.7 อายุพร้อมจำหน่าย (วัน) ; นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พิทูเนียมีทรงพุ่มสวยงาม และมีจำนวนดอกบานตั้งแต่ 6 ดอกขึ้นไป ซึ่งหลังจากนี้พิทูเนียจะทยอยบานและมีการผลัดดอกอย่างต่อเนื่อง

8.8 อายุวางจำหน่าย (วัน) ; นับจำนวนวันหลังจากวันที่เริ่มวางจำหน่าย (ข้อ 8.7) จนถึงระยะที่พิทูเนียเริ่มโทรม คือ มียอดเหลืองแห้ง ไม่สวยงาม

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2561 - กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง 3 แห่ง 1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปลูกทดสอบพิทูเนียสายพันธุ์คัดเลือก 8 สายพันธุ์ KAN1 KAN2 KAN3 KAN6 KAN7 KAN8 KAN9 และ KAN10 เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ Radiance Pink และ Radiance Blue ทำการทดลอง 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม โดยปลูกทดสอบ 2 ฤดูกาล คือ ฤดูหนาวและฤดูฝน ให้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

## ฤดูหนาว

### ความสูงต้น

ความสูงของพืชเนียบเมื่ออายุเท่ากันที่อายุ 60 วันหลังย้ายปลูก ที่ปลูกในแต่ละสถานที่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ พืชเนียบที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) มีการเจริญเติบโตรวดเร็วและมี ความสูงมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความสูงระหว่าง 12.4-19.6 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์ KAN3 และ พันธุ์ เปรียบเทียบ Radiance Pink ความสูงมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 19.4 และ 19.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความสูงใกล้เคียงกับพืชเนียบที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี คือ มีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 9.2-23.3 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์ KAN8 และ KAN9 มีความสูงมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 23.2 และ 23.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พืชเนียบที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ค่อนข้างโตช้ากว่าหรือมีข้อสั้นกว่า คือ มีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 5.50-6.03 เซนติเมตร โดยมีสายพันธุ์ KAN10 มีความสูงมากที่สุดเท่ากับ 6.03 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

### ความกว้างทรงพุ่ม

ความกว้างทรงพุ่ม หรือขนาดทรงพุ่มของพืชเนียบที่ปลูกแต่ละสถานที่ที่มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจนนี้อาจเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน โดยพืชเนียบที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีอากาศเย็นที่สุด ทำให้พืชเนียบมีการแตกพุ่มดีและมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด คือ มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยระหว่าง 28.4-38.2 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกพันธุ์ ส่วนพืชเนียบที่มีภาพรวมของขนาดทรงพุ่มรองลงมา คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่า ศูนย์วิจัยพืชสวนเลยเล็กน้อย โดยมีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 28.69-29.97 เซนติเมตร และสายพันธุ์ KAN 8 เป็นพันธุ์ที่มีการแตกพุ่มดีที่สุดในขณะที่พืชเนียบที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีการแตกทรงพุ่มน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับการปลูกอีก 2 สถานที่ เนื่องด้วยสภาพภูมิอากาศค่อนข้างร้อนมากกว่า โดยทุกพันธุ์ที่ปลูกเปรียบเทียบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและมีค่าเฉลี่ยทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 20.8-30.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

### จำนวนยอด

พืชเนียบที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีจำนวนยอดในภาพรวมของทุกพันธุ์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสถานที่ปลูกทดสอบอื่นๆ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างพันธุ์ที่ทำการทดสอบ ณ สถานที่นี้ โดยสายพันธุ์ KAN1 มีจำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 13.0 ยอด รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ KAN8 และ KAN9 ที่มีจำนวนยอดเฉลี่ย 12.16 และ 10.5 ยอด ตามลำดับ ส่วนพืชเนียบที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีจำนวนยอดในภาพรวมรองลงมาจาก ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย แต่ทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน โดยจำนวนยอดเฉลี่ยระหว่าง 7.01-7.32 ยอด และพืชเนียบที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี นั้นมีจำนวนยอดในภาพรวมน้อยที่สุด มีจำนวนยอดเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ KAN8 และ KAN2 มีจำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 5.3 และ 5.2 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

### จำนวนดอก

พืษุเนืษุที่ปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการปลุกทดสอบอีก 2 สถานที่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ คือ มีจำนวนดอกเฉลี่ย 5.42-5.55 ดอก และการปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีจำนวนดอกต่อยอดใกล้เคียงกับพืษุเนืษุที่ปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี โดยพืษุเนืษุของ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย นั้น มีจำนวนดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนดอกเฉลี่ยระหว่าง 1.66-2.33 ดอก สายพันธุ์ KAN1 มีจำนวนดอกเฉลี่ยมากที่สุด 2.33 ดอก และพืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีจำนวนดอกเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ KAN8 มีจำนวนดอกต่อยอดเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 2.8 ดอก รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ KAN6 และ KAN9 ที่มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากันคือ 2.08 ดอก (ตารางที่ 2)

### ความกว้างดอก

ความกว้างดอก หรือขนาดของดอกพืษุเนืษุที่ปลุกทดสอบทั้ง 3 สถานที่นั้น สามารถสังเกตในภาพรวมได้ว่า พืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีขนาดดอกที่ใกล้เคียงกันในพันธุ์/สายพันธุ์เดียวกัน แต่โดยส่วนใหญ่พบว่า พืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด และพืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ที่มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมน้อยที่สุด มีขนาดดอกหรือความกว้างดอกน้อยที่สุด

พืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีความกว้างดอกเฉลี่ยระหว่าง 4.21-5.52 เซนติเมตร พืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีความกว้างดอกเฉลี่ยระหว่าง 4.48-6.71 เซนติเมตร และพืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีความกว้างดอกเฉลี่ยระหว่าง 5.43-5.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

### อายุดอกแรกบาน

พืษุเนืษุที่ปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีการบานของดอกแรก หรืออายุดอกแรกบานค่อนข้างเร็วกว่าพืษุเนืษุที่ปลุกอีก 2 สถานที่ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KAN6 KAN2 และ KAN8 มีอายุดอกแรกบานเฉลี่ยเร็วที่สุดอยู่ในระดับเดียวกัน คือ 70.0 74.0 และ 77.33 วัน ส่วนพันธุ์ KAN1 มีอายุดอกแรกบานนานที่สุดเฉลี่ย 94.67 วัน ในขณะที่พืษุเนืษุที่ปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม จะมีอายุดอกแรกบานเฉลี่ยถัดจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ มีอายุดอกแรกบานเฉลี่ยระหว่าง 95.73-98.73 วัน ส่วนพืษุเนืษุที่ปลุก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย จะมีการบานของดอกที่ช้ากว่าสถานที่อื่นๆ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KAN1 และพันธุ์การค้า Radiance Pink มีการออกดอกเร็วที่สุดเป็น 2 ลำดับแรก และอยู่ในระดับเดียวกับสายพันธุ์ KAN9 และ KAN7 มีอายุดอกแรกบานเฉลี่ย 96.0 96.3 96.6 และ 96.7 วัน ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่มีการบานของดอกแรกช้าที่สุดคือ พันธุ์การค้า Radiance Blue มีอายุดอกแรกบานเฉลี่ย 106.6 วัน (ตารางที่ 3)



### อายุพร้อมจำหน่าย

แม้พิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย จะมีภาพรวมการบานของดอกแรกช้ากว่า ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี แต่มีภาพรวมของอายุพร้อมจำหน่ายที่เร็วที่สุด คือ มีสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยทำให้ต้นมีความสมบูรณ์และพร้อมจำหน่ายเร็วที่สุด โดยสายพันธุ์ KAN1 พันธุ์การค้า Radiance Pink และ KAN9 มีอายุพร้อมจำหน่ายเฉลี่ยน้อยที่สุดในระดับเดียวกัน เท่ากับ 98.3 99.0 และ 99.3 วัน ตามลำดับ มีความใกล้เคียงกับพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายไม่แตกต่างกันทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 99.26-102.46 วัน ส่วนพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีอายุพร้อมจำหน่ายในภาพรวมที่นานที่สุด พันธุ์การค้า Radiance Pink มีอายุพร้อมจำหน่ายเร็วที่สุดเฉลี่ย 86.0 วัน อยู่ในระดับเดียวกับ สายพันธุ์ KAN8 และ KAN7 คือ มีอายุพร้อมจำหน่ายเฉลี่ย 97.0 และ 101.33 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

### อายุวางจำหน่าย

เมื่อสังเกตพิทูเนียสายพันธุ์/พันธุ์เดียวกัน พิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีอายุการวางจำหน่ายนานที่สุด รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี โดยพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนมนั้น มีอายุการวางจำหน่ายที่ไม่แตกต่างกัน และมีอายุการวางจำหน่ายเฉลี่ยระหว่าง 57.40-72.13 วัน ส่วนพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีอายุการวางจำหน่ายเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ KAN7 มีอายุการวางจำหน่ายนานที่สุดเฉลี่ย 58.6 วัน รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ KAN9 และพันธุ์การค้า Radiance Blue มีอายุการวางจำหน่ายเฉลี่ย 58.6 และ 57.6 วัน ตามลำดับ

สำหรับพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีอายุการวางจำหน่ายที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์การค้า Radiance Pink มีอายุการวางจำหน่ายนานที่สุด อยู่ในระดับเดียวกับ สายพันธุ์ KAN8 และ KAN7 คือ มีอายุการวางจำหน่ายเฉลี่ยเท่ากับ 75.00 64.00 และ 59.67 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

### ฤดูฝน

#### ความสูงต้น

ความสูงของพิทูเนียเมื่ออายุเท่ากันที่อายุ 60 วันหลังย้ายปลูก ที่ปลูกในแต่ละสถานที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ พิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) มีการเจริญเติบโตรวดเร็วและมีความสูงมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความสูงระหว่าง 14.5-21.8 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์ KAN1 และ KAN8 ความสูงมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 21.8 และ 21.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความสูงใกล้เคียงกับพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี คือ มีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 6.2-23.0 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์ KAN8 และ KAN3 มีความสูงมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 23.0 และ 19.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ค่อนข้างโตช้ากว่าหรือมีข้อสั้นกว่าเช่นเดียวกับในฤดูกาลที่ผ่าน

มา คือ มีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 6.1-7.0 เซนติเมตร โดยมีสายพันธุ์ KAN9 และ KAN10 มีความสูงมากที่สุดเท่ากัน คือ 7.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

#### ความกว้างทรงพุ่ม

ความกว้างทรงพุ่ม หรือขนาดทรงพุ่มของพืชนียที่ปลูกแต่ละสถานที่มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน โดยพืชนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ภูเรือ) ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีอากาศเย็นที่สุด ทำให้พืชนียมีการแตกพุ่มดีและมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยระหว่าง 27.1-42.3 เซนติเมตร โดยพันธุ์การค้า Radiance Blue มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 42.3 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ KAN8 และ KAN10 มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 37.7 และ 36.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพืชนียที่มีภาพรวมของขนาดทรงพุ่มรองลงมา คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่า ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เล็กน้อย โดยมีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 20.79-21.77 เซนติเมตร และสายพันธุ์ KAN 3 เป็นพันธุ์ที่มีการแตกพุ่มดีที่สุดในขณะที่พืชนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีการแตกทรงพุ่มน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับการปลูกอีก 2 สถานที่ เนื่องด้วยสภาพภูมิอากาศค่อนข้างร้อนมากกว่า โดยพืชนียมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 4.67-10.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

#### จำนวนยอด

พืชนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีจำนวนยอดในภาพรวมของทุกพันธุ์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสถานที่ปลูกทดสอบอื่นๆ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ที่ทำการทดสอบ ณ สถานที่นี้ มีจำนวนยอดเฉลี่ยระหว่าง 6.33-10.16 ยอด สายพันธุ์ KAN9 มีจำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 10.16 ยอด รองลงมาได้แก่ พันธุ์การค้า Radiance Pink และ Radiance Blue ที่มีจำนวนยอดเฉลี่ย 9.5 และ 9.3 ยอด ตามลำดับ ส่วนพืชนียที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีจำนวนยอดในภาพรวมรองลงมาจาก ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย แต่ทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน โดยจำนวนยอดเฉลี่ยระหว่าง 5.06-6.06 ยอด และพืชนียที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรีนั้นมีจำนวนยอดในภาพรวมน้อยที่สุด มีจำนวนยอดเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ KAN1 KAN2 และ KAN3 มีจำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 2.0 1.5 และ 1.5 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

#### จำนวนดอก

พืชนียที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสถานที่ปลูกทดสอบอีก 2 สถานที่ และความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ที่ปลูกทดสอบ คือ สายพันธุ์ KAN2 KAN9 และ KAN6 มีจำนวนดอกเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.58 4.83 และ 3.75 ดอก ตามลำดับ และการปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีจำนวนดอกต่อยอดรองลงมา และไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนดอกเฉลี่ยระหว่าง 1.69-1.94 ดอก สายพันธุ์ KAN10 มีจำนวนดอกเฉลี่ยมากที่สุด 2.33 ดอก

และพืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีจำนวนดอกเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ มีเพียง 1 ดอก (ตารางที่ 6)

#### ความกว้างดอก

ความกว้างดอก หรือขนาดของดอกพืชนีเยที่ปลูกทดสอบทั้ง 3 สถานที่นั้น สามารถสังเกตในภาพรวมได้ว่ามีขนาดดอกที่ใกล้เคียงกันในพันธุ์/สายพันธุ์เดียวกัน แต่โดยส่วนใหญ่พบว่า พืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีขนาดดอกใหญ่กว่าพืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ที่มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมน้อยที่สุด มีขนาดดอกหรือความกว้างดอกน้อยที่สุด ทั้งนี้ความกว้างของดอกพืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พันธุ์การค้า Radiance Blue มีขนาดดอกเฉลี่ยใหญ่ที่สุดเท่ากับ 5.75 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ KAN8 KAN1 และ KAN10 มีความกว้างดอกเฉลี่ยเท่ากับ 5.44 5.28 และ 5.28 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนมนั้น มีความกว้างดอกที่ไม่แตกต่างกัน และมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.15-5.31 เซนติเมตร ตามลำดับ

พืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีความกว้างดอกเฉลี่ยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ KAN1 มีความกว้างดอกเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 5.13 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ KAN10 และพันธุ์การค้า Radiance Blue มีความกว้างดอกเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และ 4.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

#### อายุดอกแรกบาน

พืชนีเยที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม มีการบานของดอกแรกไม่ถึง 50% ของประชากรทั้งหมด และพืชนีเยประสบปัญหาต้นเน่าตายอันเนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสม มีฝนตกหนักต่อเนื่อง และแสงแดดไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต ทำให้เกิดโรครากเน่าระบาดในแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่สามารถทำการทดลองต่อได้ในช่วงฤดูฝนนี้ มีเพียง ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เท่านั้นที่สามารถบันทึกข้อมูลต่อได้ เนื่องจากมีสภาพอากาศที่เหมาะสมมากกว่า

พืชนีเยที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีอายุดอกแรกบานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KAN1 KAN2 และ KAN10 มีอายุดอกแรกบานเฉลี่ยสั้นที่สุดเท่ากับ 80.6 81.3 และ 81.6 วัน ตามลำดับ โดยสายพันธุ์ที่ออกดอกช้าที่สุด หรือมีอายุดอกแรกบานมากที่สุด คือ สายพันธุ์ KAN7 มีอายุดอกแรกบานเฉลี่ยเท่ากับ 93.6 วัน (ตารางที่ 7)

#### อายุพร้อมจำหน่าย

พืชนีเยที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ไม่สามารถบันทึกข้อมูลอายุพร้อมจำหน่ายได้ เนื่องจากพืชนีเยประสบปัญหาต้นเน่าตายอันเนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสม มีฝนตกหนักต่อเนื่อง และแสงแดดไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต ทำให้เกิดโรครากเน่าระบาดในแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่สามารถทำการทดลองต่อได้ในช่วงฤดูฝนนี้ มีเพียง ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เท่านั้นที่สามารถบันทึกข้อมูลต่อได้ เนื่องจากมีสภาพอากาศที่เหมาะสมมากกว่า

พืชนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยทำให้ต้นมีความสมบูรณ์ โดยสายพันธุ์ KAN10 KAN1 และ KAN2 มีอายุพร้อมจำหน่ายเฉลี่ยน้อยที่สุดในระดับเดียวกัน เท่ากับ 83.0 83.6 และ 84.0 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

#### อายุวางจำหน่าย

พืชนียที่ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ไม่สามารถบันทึกข้อมูลอายุวางจำหน่ายได้ เนื่องจากพืชนียประสบปัญหาต้นเน่าตายอันเนื่องจากสภาพอากาศไม่เหมาะสม มีฝนตกหนักต่อเนื่อง และแสงแดดไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต ทำให้เกิดโรครากเน่าระบาดในแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่สามารถทำการทดลองต่อได้ในช่วงฤดูฝนนี้ มีเพียง ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เท่านั้นที่สามารถบันทึกข้อมูลต่อได้ เนื่องจากมีสภาพอากาศที่เหมาะสมมากกว่า

สำหรับพืชนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย มีอายุการวางจำหน่ายที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ KAN7 มีอายุการวางจำหน่ายนานที่สุด อยู่ในระดับเดียวกับ สายพันธุ์ KAN9 และ KAN8 คือ มีอายุการวางจำหน่ายเฉลี่ยเท่ากับ 41.3 38.6 และ 38.0 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

จากผลการทดลองข้างต้นสามารถสังเกตได้ว่า พืชนีย สามารถเจริญเติบโตได้ดีในศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม เนื่องจากในฤดูหนาวมีสภาพอากาศที่เย็น ส่วนที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรีมีอุณหภูมิระหว่างวันค่อนข้างสูง ส่วนในฤดูฝนมีการเจริญเติบโตและให้ออกดอกน้อยกว่าในฤดูหนาว โดยแต่ละสถานที่มีการเจริญเติบโตและออกดอกโดยสรุปที่แตกต่างกัน ดังนี้

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ในฤดูหนาว พบว่า พืชนียสายพันธุ์ KAN 1 มีอายุดอกแรกบานและอายุพร้อมจำหน่ายเร็วที่สุด คือ 96.0 และ 98.3 วันหลังเพาะเมล็ด ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ Radiance Pink คือ 96.3 และ 99.0 วัน ตามลำดับ สายพันธุ์ KAN 7 สามารถวางจำหน่ายได้นานที่สุดคือ 61.3 วัน ในขณะที่พันธุ์การค้าวางจำหน่ายได้ 56.6-57.6 วัน ด้านขนาดต้น พบว่า พันธุ์ที่ต้นสูงที่สุดคือ KAN 3 และ Radiance Pink เท่ากับ 19.4 และ 19.6 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความกว้างทรงพุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อยู่ระหว่าง 22.2-29.7 เซนติเมตร สายพันธุ์ KAN 1 มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ 13.00 ยอดต่อต้น ในขณะที่พันธุ์การค้ามีจำนวน 9.33-10.50 ยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อยู่ระหว่าง 1.58-3.00 ดอกต่อยอด และสายพันธุ์คัดเลือกที่มีขนาดดอกใหญ่ที่สุดคือ KAN 1 KAN 2 KAN 9 และ KAN 10 มีความยาวดอกและความกว้างดอกอยู่ระหว่าง 3.01-3.66 และ 6.57-6.71 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ Radiance Pink มีความยาวดอกและความกว้างดอกเท่ากับ 3.01 และ 6.15 เซนติเมตร ตามลำดับ

ในฤดูฝน สายพันธุ์ KAN 1 มีอายุดอกบานเร็วที่สุด เช่นเดียวกับในฤดูหนาว คือ 80.6 วันหลังเพาะกล้า ในขณะที่พันธุ์การค้าอยู่ระหว่าง 87.3-88.0 วันหลังเพาะกล้า สายพันธุ์ที่พร้อมจำหน่ายเร็วที่สุดคือ KAN 1 และ KAN 10 โดยพร้อมจำหน่ายเมื่ออายุ 83.6 และ 83.0 วันหลังเพาะกล้า พืชนียสายพันธุ์คัดเลือกมีอายุการวางจำหน่ายอยู่ระหว่าง 35.0-41.3 วัน โดยสายพันธุ์ที่วางจำหน่ายได้นานที่สุดคือ สายพันธุ์ KAN 7 วางจำหน่ายได้ 41.3 วัน ด้านการเจริญเติบโต พบว่า สายพันธุ์ KAN 1 มีความสูงต้นสูงที่สุด คือ 21.8 เซนติเมตร

ด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า พันธุ์ Radiance Blue มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 42.3 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 27.1-37.7 เซนติเมตร ด้านจำนวนยอดต่อต้นของสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 6.33-10.16 ยอด ในขณะที่พันธุ์การค้า อยู่ระหว่าง 9.33-9.50 ยอดต่อต้น ความยาวดอกของสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 2.87-4.27 เซนติเมตร พันธุ์การค้าอยู่ระหว่าง 3.66-3.71 เซนติเมตร สำหรับขนาดดอก พบว่า พันธุ์การค้า Radiance Blue มีความกว้างดอกมากที่สุดคือ 5.75 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 3.17-5.44 เซนติเมตร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี พบว่า เมื่ออายุ 60 วัน มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในด้านความสูงต้น จำนวนยอด และจำนวนดอก โดยพันธุ์ที่มีจำนวนดอกมากที่สุด คือ KAN 8 มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.8 ดอก รองลงมาได้แก่ KAN 2 KAN 10 Radiance Blue และ Radiance Pink มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 2.2 2.1 และ 2.0 ดอกตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์ KAN 7 และ KAN 9 มีจำนวนดอกน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 1.6 ดอก ในด้านความกว้างทรงพุ่มของพืทุเนี่ยทุกพันธุ์มีทรงพุ่มใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าพันธุ์ KAN 3 มีแนวโน้มของความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด

ในช่วงฤดูฝน ปลูกทดสอบพืทุเนี่ยในระหว่างเดือนมิถุนายน – กันยายน 2563 มีภาพรวมการเจริญเติบโตที่ไม่ดีนัก เนื่องด้วยปัญหาฝนตกชุก ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูงมาก และมีฟ้าครึ้มอยู่ในสภาพแสงน้อยต่อเนื่องยาวนาน ก่อให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าระบาดทั่วแปลง พืทุเนี่ยทุกพันธุ์สามารถเจริญเติบโตได้จนถึงช่วงอายุ 30-40 วันหลังการย้ายปลูกเท่านั้น ไม่ระยะดอกแรกบาน (50%) จึงไม่สามารถบันทึกข้อมูลอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย และอายุการวางจำหน่าย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม พบว่า พืทุเนี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะการเจริญเติบโตทางด้านต้น แต่ด้านการออกดอกนั้นไม่แตกต่างกัน โดยพันธุ์ KAN 10 มีความสูงต้นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 6.03 เซนติเมตร พันธุ์ KAN 8 และ KAN 1 มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 29.97 และ 29.79 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่จำนวนยอดนั้นมีความใกล้เคียงกันและมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.01-7.32 ยอด และจำนวนดอกสอดคล้องกับจำนวนยอด คือ ทุกพันธุ์มีความใกล้เคียงกันมากรวมทั้งพันธุ์การค้า ซึ่งมีค่าเฉลี่ยจำนวนดอกอยู่ระหว่าง 5.42-5.55 ดอก

ในฤดูฝน พืทุเนี่ยไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีเท่าที่ควร เนื่องจากอุณหภูมิระหว่างวันค่อนข้างสูง และมีฝนตกต่อเนื่องทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย และอายุการวางจำหน่าย เช่นเดียวกับ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการปลูกทดสอบพืชเนี่ยทั้งสองฤดูกาลใน 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม สามารถสังเกตได้ว่า พืชเนี่ยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในจังหวัดเลยและนครพนม โดยสายพันธุ์คัดเลือกหลายสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตของต้นได้แก่ ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มที่ดี มีจำนวนยอดและจำนวนดอกมาก มีอายุออกดอกเร็ว อายุการวางจำหน่ายยาวนานเทียบเท่ากับพันธุ์การค้า ซึ่งพันธุ์ที่มีความโดดเด่น 3 ลำดับแรก คือ KAN8 KAN1 และ KAN9 ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี มีการออกดอกเร็ว มีอายุพร้อมจำหน่ายเร็ว และมีอายุการวางจำหน่ายได้ยาวนาน จึงเหมาะสมที่จะได้แนะนำให้แก่เกษตรกรต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- ทิพย์ศรีณี สิทินาม. 2547. ผลของวัสดุปลูกและปุ๋ยต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไม้ดอกกระถาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 102 น.
- นันทิยา วรธนะภูติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. โอ.เอส.พรินติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 318 น.
- พิงใจ ประดิษฐ์พงศ์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อไม้กระถางของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 124 น.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ. 981 น.
- สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี. 2562. สถิติลมฟ้าอากาศและสารประกอบอุตุนิยมวิทยารายเดือน. สถานีอุตุนิยมวิทยา, อำเภอเมืองกาญจนบุรี, กาญจนบุรี.
- สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกกระถาง : เอกสารประกอบการฝึกอบรม 23-27 กุมภาพันธ์ 2541.



## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่มของพืชมะเขือเทศ เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ทำการทดลองในฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562-กุมภาพันธ์ 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)			ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม
KAN 1	16.5 ab	18.1 ab	5.62 b	20.8	38.2	29.94 a
KAN 2	18.0 ab	18.3 ab	5.58 b	25.8	34.2	29.50 ab
KAN 3	18.7 ab	19.4 a	5.50 b	34.2	34.8	29.64 ab
KAN 6	14.0 ab	15.2 ab	5.71 ab	29.3	28.4	29.79 ab
KAN 7	11.7 ab	12.4 b	5.76 ab	24.7	30.5	28.69 b
KAN 8	23.2 a	17.7 ab	5.81 ab	30	36.1	29.97 a
KAN 9	23.3 a	18.3 ab	5.82 ab	26.8	34.4	29.51 ab
KAN 10	17.3 ab	18.1 ab	6.03 a	26.4	35.5	29.52 ab
Radiance Pink	15.2 ab	19.6 a	5.60 b	23.8	32.8	28.96 ab
Radiance Blue	9.2 b	15.3 ab	5.75 ab	20.8	30.2	29.10 ab
CV (%)	26.64	12.68	3.91	27.75	12.93	2.31

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนยอดและจำนวนดอกของพืชมะเขือเทศ เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ทำการทดลองในฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562-กุมภาพันธ์ 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	จำนวนยอด (ยอด)			จำนวนดอก (ดอก)		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม
KAN 1	2.5 b	13 a	7.27	1.6 b	2.33	5.55
KAN 2	5.2 a	10 ab	7.32	2.2 ab	1.83	5.51
KAN 3	2.5 b	9.16 b	7.01	1.9 ab	2.00	5.54
KAN 6	4.7 ab	9.16 b	7.11	1.8 ab	2.08	5.5
KAN 7	4.2 ab	9.5 ab	7.04	1.6 b	1.66	5.55
KAN 8	5.3 a	12.16 ab	7.26	2.8 a	1.75	5.46
KAN 9	4.3 ab	10.5 ab	7.32	1.6 b	2.08	5.42
KAN 10	4.0 abc	9.5 ab	7.16	2.2 ab	1.75	5.45
Radiance Pink	3.3 ab	9.33 b	7.12	2.0 ab	2.00	5.54
Radiance Blue	2.5 b	10.5 ab	7.19	2.1 ab	1.91	5.43
CV (%)	29.39	11.89	4.4	24	20.12	3.29

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 ความกว้างดอกและอายุดอกแรกบานของพิทูเนีย เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร นครพนม ทำการทดลองในฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562-กุมภาพันธ์ 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างดอก (ซม.)			อายุดอกแรกบาน (วัน)		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม
KAN 1	5.3	6.7 a	5.45	94.67 c	96 a	97.66
KAN 2	4.77	6.32 a	5.55	74.00 a	103.3 cd	98.13
KAN 3	4.42	4.48 c	5.51	93.00 c	104 cd	97.4
KAN 6	4.94	4.88 bc	5.55	70.00 a	102.3 cd	95.73
KAN 7	5.52	4.97 bc	5.51	93.00 c	96.7 ab	97.06
KAN 8	5.08	5.89 ab	5.45	77.33 a	100.3 bc	98.06
KAN 9	4.25	6.57 a	5.46	93.00 c	96.6 ab	98.73
KAN 10	5.71	6.71 a	5.43	93.00 c	101 bcd	96.73
Radiance Pink	4.21	6.15 a	5.43	78.67 b	96.3 ab	95.73
Radiance Blue	4.64	4.62 c	5.55	93.00 c	106.6 d	95.93
CV (%)	23.7	6.59	3.29	12.66	1.68	1.44

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 อายุพร้อมจำหน่ายและอายุวางจำหน่ายของพิทูเนีย เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร นครพนม ทำการทดลองในฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562-กุมภาพันธ์ 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)			อายุวางจำหน่าย (วัน)		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม
KAN 1	117.67 cd	98.3 a	100.93	43.33 cd	57 ab	61.4
KAN 2	115.00 cd	105.6 cd	102.46	46.00 cd	56 ab	59.46
KAN 3	116.33 cd	106 cd	101.86	44.67 cd	55 b	72.13
KAN 6	107.00 bcd	104 cd	99.26	54.00 bcd	55 b	57.4
KAN 7	101.33 abc	100 abc	100.4	59.67 abc	61.3 a	61.8
KAN 8	97.00 ab	102.6 abcd	101.73	64.00 ab	58 ab	58.66
KAN 9	110.00 bcd	99.3 ab	101.26	51.00 bcd	58.6 ab	61.6
KAN 10	118.67 d	103.6 bcd	100.66	42.33 d	57.3 ab	58.6
Radiance Pink	86.00 a	99 ab	99.26	75.00 a	56.6 ab	57.4
Radiance Blue	118.33 d	108.6 d	100.06	42.67 d	57.6 ab	58.13
CV (%)	14.58	1.86	1.22	16.39	3.61	13.25

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 5 ความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่มของพืชมะเขือเทศ เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ทำการทดลองในฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)			ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม
KAN 1	17.50 ab	21.8 a	6.69	7.58 ab	35.3 abc	20.83
KAN 2	12.50 abc	15.5 bc	6.12	6.00 ab	29.8 bc	21.66
KAN 3	19.83 a	17.6 abc	6.87	8.08 ab	27.5 c	21.77
KAN 6	6.90 bc	17.2 abc	6.32	5.25 b	32.2 bc	21.58
KAN 7	14.00 abc	14.5 c	6.53	10.75 a	27.1 c	21.3
KAN 8	23.00 a	21.1 ab	6.88	6.17 ab	37.7 ab	21.46
KAN 9	14.67 abc	17.9 abc	7.01	7.50 ab	34.2 abc	21.44
KAN 10	12.50 abc	16.4 abc	7.02	6.17 ab	36 abc	21.38
Radiance Pink	6.17 c	18.6 abc	6.35	4.67 b	34.9 abc	21.61
Radiance Blue	17.67 ab	17.1 abc	6.73	6.67 ab	42.3 a	20.79
CV (%)	29.84	11.18	6.97	30.5	9.89	2.33

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 6 จำนวนยอดและจำนวนดอกของพืชมะเขือเทศ เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ทำการทดลองในฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	จำนวนยอด (ยอด)			จำนวนดอก (ดอก)		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม
KAN 1	2.00 a	7.16	5.53	1	1.91 c	1.83
KAN 2	1.50 ab	6.33	5.86	1	5.58 a	1.78
KAN 3	1.50 ab	7.83	5.06	1	2.66 bc	1.92
KAN 6	1.00 b	9	5.73	1	3.75 abc	1.72
KAN 7	1.17 b	8.33	5.66	1	2.83 bc	1.78
KAN 8	1.17 b	8.33	5.53	1	2.83 bc	1.89
KAN 9	1.33 ab	10.16	5.93	1	4.83 ab	1.69
KAN 10	1.33 ab	8	5.53	1	2.33 bc	1.94
Radiance Pink	1.00 b	9.5	6.06	1	2.41 bc	1.78
Radiance Blue	1.33 ab	9.33	5.6	1	3.5 abc	1.93
CV (%)	29.93	23.64	6.34	-	27.86	4.89

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 7 ความกว้างดอกของพิทูเนีย เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร กาญจนบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม และอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย และอายุการวางจำหน่ายของพิทูเนียที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ทำการทดลอง ในฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2563

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างดอก (ซม.)			ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย		
	กาญจนบุรี	เลย	นครพนม	อายุดอกแรกบาน	อายุพร้อมจำหน่าย	อายุการวางจำหน่าย
KAN 1	5.13 a	5.28 abc	5.3	80.6 a	83.6 ab	37 ab
KAN 2	3.00 b	4.89 abc	5.25	81.3 ab	84 abc	36 ab
KAN 3	4.04 ab	4.02 cd	5.15	88 de	90 c	35 b
KAN 6	3.50 ab	4.34 bcd	5.25	86.3 bcd	88 bc	35 b
KAN 7	4.00 ab	3.17 d	5.23	93.6 e	96.6 c	41.3 a
KAN 8	4.19 ab	5.44 ab	5.2	84.3 bc	87 bc	38 ab
KAN 9	3.00 b	4.58 abc	5.16	87 bcde	88.6 bc	38.6 ab
KAN 10	4.56 ab	5.28 abc	5.16	81.6 ab	83 a	37.3 ab
Radiance Pink	3.88 ab	4.78 abc	5.31	88 cde	91.6 c	36.6 ab
Radiance Blue	4.50 ab	5.75 a	5.31	87.3 bcde	89.3 bc	37.6 ab
CV (%)	16.46	9.53	1.97	2.34	2.76	3.61

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT



ภาพที่ 1 ลักษณะดอกพิทูเนียที่ทำการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

## การสร้างพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย Hybridization of Petunia

ทิพย์ศรีณี สิทธินาม<sup>1</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>2</sup> มานิต สารุณา<sup>3</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การสร้างพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2561 - กันยายน 2563 ทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี เพื่อประเมินศักยภาพของสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี เพื่อเป็นพ่อแม่ที่จะสร้างลูกผสมจำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N10-2-31-90 N14-3-2-82 N14-7-16-32 และ N14-7-21-51 วางแผนการทดลองแบบ RCB 7 กรรมวิธี (สายพันธุ์) มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 28 กระถาง ปลูกทดสอบช่วงฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2561 - กุมภาพันธ์ 2562 สามารถสังเกตได้ว่า พิทูเนียทั้ง 7 สายพันธุ์ สามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยสายพันธุ์คัดเลือกหลายสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตของต้น ได้แก่ ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มที่ดี มีจำนวนยอด และจำนวนดอกมาก ซึ่งพันธุ์ที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก คือ N10-2-31-90 จึงได้เลือกให้สายพันธุ์นี้เป็นพ่อ และสายพันธุ์ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N14-3-2-82 N14-7-16-32 และ N14-7-21-51 เป็นแม่ในการผสมและเก็บเมล็ดเพื่อส่งไปปลูกทดสอบในแหล่งปลูกไม้ดอกอื่นก่อนออกเป็นพันธุ์แนะนำตามหลักของกรมวิชาการเกษตร แต่อย่างไรก็ตาม ในปีงบประมาณ 2563 มีการปรับลดงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร จึงจำเป็นต้องปรับแผนโดยการตัดการทดสอบพันธุ์พิทูเนียออก เพื่อให้สามารถดำเนินงานทดสอบลูกผสมแพงพวยต่อไปได้

**คำสำคัญ :** พิทูเนีย การสร้างพันธุ์ลูกผสม

**Keywords :** Petunia Hybridization

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ตลาดเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทยจะมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น หากมีการพัฒนาพันธุ์เมล็ดไม้ดอกไม้ประดับขึ้นภายในประเทศไทย ซึ่งสามารถพัฒนาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดภายในและตลาดส่งออก ทำให้มีโอกาสการส่งออกได้มากขึ้นในตลาดโลก และเป็นการลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้เกษตรกรผู้ผลิตไม้ดอกไม้ประดับของไทยยังมีความชำนาญ และอยู่ให้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด จึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ ได้แก่ ดาวเรือง บานชื่น พิทูเนีย และแพงพวย

พิทูเนีย (*Petunia hybrida* Vilm.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีถิ่นกำเนิดที่อเมริกาใต้ มีลักษณะอากาศเย็นและแสงแดดจัด เป็นไม้ดอกไม้ประดับที่นิยมปลูกมากที่สุดชนิดหนึ่งทั้งในและต่างประเทศ ปกตินิยมปลูก พิทูเนียให้เป็นไม้ฤดูเดียว เป็นไม้ดอกไม้ประดับหรือปลูกเป็นแปลงประดับ สามารถออกดอกได้หลายชุด ลักษณะพุ่มต้นเตี้ย มีลักษณะลำต้นที่หลากหลาย ทั้งลำต้นตั้งและลำต้นเลื้อย (ทิพย์ธรณี, 2547) เป็นไม้เนื้ออ่อน ลำต้นสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบคล้ายใบยาสูบ แต่มีขนาดเล็กกว่า ใบกว้างประมาณ 5 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร ก้านใบสั้น ติดกับกิ่ง มีขนอ่อนอยู่ทั่วไป ลักษณะใบเป็นรูปไข่ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกมีรูปร่างเป็นรูปกรวย ดอกมีทั้งชนิดดอกเดี่ยวหรือดอกซ้อน กลีบรองดอกแยกเป็น 5 แฉก หยักเป็นลอนคลื่น แต่ละกลีบเชื่อมติดกัน (วิทย์, 2542) มีดอกดอกยาว เป็นพืชรวันสั้น ชอบแสงแดดจัด อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส (นันทิยา, 2545) และทนแล้งได้ดี ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดหรือปักชำ ในประเทศไทยนิยมเพาะเลี้ยงในภูมิภาคที่มีอากาศเย็น เช่น ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แถบอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่สำคัญของประเทศ เมื่อพิทูเนียเริ่มออกดอกบางส่วนแล้ว จึงส่งไปขายตามตลาดไม้ดอกไม้ประดับในภูมิภาคอื่นต่อไป

การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น พิทูเนีย โดยปรับปรุงพันธุ์ให้มีความสามารถทนต่อสภาพอากาศร้อนได้มากขึ้น ในปี 2558 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดกาญจนบุรี มีค่าเท่ากับ 29.2 องศาเซลเซียส (สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี, 2558) สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของพื้นที่ภาคกลาง มีค่าเท่ากับ 28.8 องศาเซลเซียส และสูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย มีค่าเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) และเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับสู่ตลาด และเพิ่มศักยภาพในการขยายตลาดไม้ดอกไม้ประดับในประเทศ

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พิทูเนีย 7 สายพันธุ์
2. วัสดุเพาะเมล็ด ได้แก่ พีทมอส
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 1:1:1:0.5
4. กระบะพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ด
5. กระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 6 นิ้ว



6. ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
8. ถังพ่นสารเคมี
9. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
10. โรงเรือนหลังคาพลาสติก

- วิธีการ

ภายหลังการรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์พืชมุเนี่ย ที่มีความสวยงามและมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ระหว่างปี 2559-2561 จากนั้นจึงนำพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกมาปลูกทดสอบเพื่อคัดเลือกเป็นพ่อแม่ก่อนการผสมและเก็บเมล็ด เพื่อสร้างลูกผสมสำหรับการทดสอบยังแหล่งปลูกอื่นๆ ก่อนออกเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์พืชมุเนี่ย จำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N10-2-31-90 N14-3-2-82 N14-7-16-32 และ N14-7-21-51 วางแผนการทดลองแบบ RCB 7 กรรมวิธี (พันธุ์) มี 3 ซ้ำ ซ้ำละ 30 กระจ่าง ภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติกที่มีการพรางแสงประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์
2. เพาะเมล็ดพันธุ์พืชมุเนี่ย พันธุ์ละ 100 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ ติดป้ายแสดงชื่อพันธุ์ (tag) และวันเพาะเมล็ดให้ชัดเจน หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้างอกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังการย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพืชมุเนี่ยมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้
3. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพืชมุเนี่ยที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที
4. ภายหลังจากย้ายกล้าลงกระถางได้ 3 วัน เริ่มรดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และรดน้ำสัปดาห์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง
5. คัดเลือกพืชมุเนี่ยที่ย้ายลงกระถางแล้ว มีลักษณะต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีขนาดใกล้เคียงกัน พันธุ์ละ 30 ต้น มาจัดวางกระถางตามแผนผังที่ตรงตามหลักสถิติ
6. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์จนสิ้นสุดการทดลอง และพ่นสารเคมีในการป้องกันโรคและแมลงตามความจำเป็น
7. การให้น้ำ ใช้วิธีให้น้ำแบบสายยางโดยใช้แรงงานคนรดน้ำ รดบริเวณปากกระถางและไม่ให้โดนดอก เพื่อไม่ให้กลีบดอกช้ำเสียหาย และใช้น้ำที่ผ่านการตกตะกอนในถังพักน้ำไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้น้ำสะอาดปราศจากตะกอนปูนและสิ่งสกปรก ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชมุเนี่ย
8. การบันทึกข้อมูล ได้แก่

8.1 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ; วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นพิทูเนีย บันทึกข้อมูลความสูง เมื่อพิทูเนียอายุ 4 และ 8 สัปดาห์

8.2 ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ; วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และหาค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงพุ่มของพิทูเนีย บันทึกข้อมูลขนาดทรงพุ่ม เมื่อพิทูเนียอายุ 4 และ 8 สัปดาห์

8.3 จำนวนยอด (ยอด) ; นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น บันทึกข้อมูลจำนวนยอดเมื่อพิทูเนียอายุ 4 และ 8 สัปดาห์

8.4 จำนวนดอก (ดอก) ; นับจำนวนดอกต่อยอด บันทึกข้อมูลจำนวนดอกเมื่อพิทูเนียอายุ 4 และ 8 สัปดาห์

อย่างไรก็ตาม ในปีงบประมาณ 2563 มีการปรับลดงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด จึงจำเป็นต้องปรับแผนการดำเนินงานในการทดลอง 1.4 การสร้างพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย โดยการตัดการทดสอบพันธุ์พิทูเนียออกเพื่อใช้งบประมาณที่ได้รับเพียงพอสำหรับการดำเนินงานทดสอบลูกผสมแพงพวยต่อไปได้

- เวลาและสถานที่ -

เดือน ตุลาคม 2561 - กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

#### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปลูกทดสอบพิทูเนียสายพันธุ์คัดเลือก 7 สายพันธุ์ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N10-2-31-90 N14-3-2-82 N14-7-16-32 และ N14-7-21-51 เพื่อประเมินศักยภาพก่อนสร้างลูกผสม ซึ่งให้ผลดังต่อไปนี้

ความสูงต้น

ความสูงของพิทูเนียเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ K5x6-33-55 เป็นสายพันธุ์ที่มีการปลูกคัดเลือกจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ตั้งแต่เริ่มแรก ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างเป็นพุ่มตั้งจึงมีความสูงต้นมากที่สุดในช่วง 4 สัปดาห์แรก หลังการย้ายปลูกลงกระถางขนาด 6 นิ้ว มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 15.5 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ พิทูเนียสายพันธุ์ N10-2-4-67 N10-2-31-90 และ N-9-2-1-7 ที่มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 14.7 14.0 และ 14.0 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ N14-3-2-82 N14-7-21-51 และ N14-7-16-32 เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะทรงพุ่มค่อนข้างแผ่แบนออกด้านข้าง จึงทำให้มีความสูงต้นน้อยที่สุดเฉลี่ย 13.7 13.3 และ 13.2 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

เมื่อพิทูเนียมีอายุ 8 สัปดาห์หลังการย้ายปลูก พิทูเนียมีความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากที่สุดในระดับเดียวกันคือ N10-2-4-67 N10-2-31-90 มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 19.4 และ 19.2 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 ที่มีความสูงในระดับเดียวกันเฉลี่ยเท่ากับ 18.9 และ 18.5 เซนติเมตร ตามลำดับ และ สายพันธุ์ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดเป็นกลุ่มสุดท้ายได้แก่

สายพันธุ์ N14-7-21-51 N14-3-2-82 และ N14-7-16-32 มีความสูงต้นเฉลี่ย 17.6 17.4 และ 17.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

#### ความกว้างทรงพุ่ม

ความกว้างทรงพุ่ม หรือขนาดทรงพุ่มของพืชเนี่ยสายพันธุ์ที่คัดเลือกสำหรับสร้างลูกผสมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองช่วงอายุ กล่าวคือ เมื่อพืชเนี่ยมีอายุ 4 สัปดาห์หลังการย้ายปลูก พืชเนี่ยที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดในระดับเดียวกันได้แก่ สายพันธุ์ N10-2-31-90 และ N10-2-4-67 มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 18.1 และ 17.9 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ พืชเนี่ยสายพันธุ์ N14-3-2-82 N14-7-21-51 N14-7-16-32 และ N-9-2-1-7 ที่มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 17.6 17.5 17.4 และ 17.4 เซนติเมตร ตามลำดับ และสายพันธุ์ K5x6-33-55 มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดเท่ากับ 16.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

เมื่อพืชเนี่ยมีอายุ 8 สัปดาห์หลังการย้ายปลูก สายพันธุ์ N10-2-31-90 และ N14-7-16-32 มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดในระดับเดียวกัน เฉลี่ยเท่ากับ 29.9 และ 29.7 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N14-7-21-51 N14-3-2-82 มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 29.5 29.4 29.1 และ 28.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ K5x6-33-55 มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดเท่ากับ 27.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

#### จำนวนยอด

พืชเนี่ยสายพันธุ์ที่คัดเลือกสำหรับการสร้างลูกผสมของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี มีจำนวนยอดที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่ออายุ 4 สัปดาห์ โดยมีจำนวนยอดเฉลี่ยระหว่าง 4.8-5.6 ยอด แต่เมื่อเข้าสู่ระยะ 8 สัปดาห์หลังการย้ายปลูก พืชเนี่ยมีจำนวนยอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ N10-2-31-90 และ N10-2-4-67 มีจำนวนยอดมากที่สุด เฉลี่ย 14.2 และ 14.0 ยอด ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ N14-7-21-51 N14-3-2-82 N14-7-16-32 และ N-9-2-1-7 มีจำนวนยอดเฉลี่ย 13.9 13.7 13.6 และ 13.4 ยอด ตามลำดับ และสายพันธุ์ที่มีการแตกยอดน้อยที่สุดคือ K5x6-33-55 มีจำนวนยอดเฉลี่ย 11.6 ยอด (ตารางที่ 3)

#### จำนวนดอก

จำนวนดอกของพืชเนี่ยแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองช่วง เมื่อพืชเนี่ยมีอายุ 4 สัปดาห์หลังย้ายปลูก สายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกมากที่สุดคือ N10-2-31-90 มีจำนวนดอกเฉลี่ย 4.7 ดอก รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N14-3-2-82 และ N14-7-21-51 มีจำนวนดอกเฉลี่ย 4.1 3.6 3.4 3.4 และ 3.4 ดอก ตามลำดับ และสายพันธุ์ N14-7-16-32 มีจำนวนดอกเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.3 ดอก (ตารางที่ 4)

เมื่อพืชเนี่ยมีอายุ 8 สัปดาห์หลังย้ายปลูก สายพันธุ์ N10-2-31-90 มีจำนวนดอกมากที่สุดเฉลี่ย 7.7 ดอก รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ N14-7-16-32 K5x6-33-55 N10-2-4-67 N14-7-21-51 N-9-2-1-7 และ N14-3-2-82 ที่มีจำนวนดอกเฉลี่ย 6.9 6.8 6.8 6.7 6.5 และ 6.4 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการคัดเลือกพืชเนยที่มีลักษณะสวยงาม สีสัสนและลักษณะของกลีบดอกดิ่งดูดสายตา และมีการเจริญเติบโตที่ดี มีทรงพุ่มสวยงามนั้น เมื่อนำมาปลูกเพื่อศึกษาลักษณะและคัดเลือกพ่อแม่เพื่อสร้างลูกผสมพืชเนยพบว่า สายพันธุ์ที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก คือ N10-2-31-90 ที่มีความสูงต้นและความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด มีจำนวนยอดต่อต้นและจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุด จึงได้เลือกให้สายพันธุ์นี้เป็นพ่อ และกำหนดให้สายพันธุ์ K5x6-33-55 N-9-2-1-7 N10-2-4-67 N14-3-2-82 N14-7-16-32 และ N14-7-21-51 เป็นแม่ในการผสมและเก็บเมล็ดต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- ทิพย์ดรณี สิทธินาม. 2547. ผลของวัสดุปลูกและปุ๋ยต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไม้ดอกกระถาง.
- วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 102 น.
- นันทิยา วรธนะภูติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 318 น.
- พิงใจ ประดิษฐ์พงศ์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อไม้กระถางของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 124 น.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ. 981 น.
- สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี. 2562. สถิติลมฟ้าอากาศและสารประกอบอุตุนิยมวิทยารายเดือน. สถานีอุตุนิยมวิทยา, อำเภอเมืองกาญจนบุรี, กาญจนบุรี.
- สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกกระถาง : เอกสารประกอบการฝึกอบรม 23-27 กุมภาพันธ์ 2541.

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ความสูงของพืชุนีอายุ 4 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2561-มีนาคม 2562

รหัสพันธุ์	ความสูง (เซนติเมตร)	
	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
K5x6-33-55	15.5 a <sup>1/</sup>	18.9 ab
N-9-2-1-7	14.0 ab	18.5 ab
N10-2-4-67	14.7 ab	19.4 a
N10-2-31-90	14.0 ab	19.2 a
N14-3-2-82	13.7 b	17.4 b
N14-7-16-32	13.2 b	17.3 b
N14-7-21-51	13.3 b	17.6 b
CV (%)	19.8	21.1

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 ความกว้างทรงพุ่มของพืชุนีอายุ 4 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2561-มีนาคม 2562

รหัสพันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	
	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
K5x6-33-55	16.8 b <sup>1/</sup>	27.4 b
N-9-2-1-7	17.4 ab	29.5 ab
N10-2-4-67	17.9 a	29.4 ab
N10-2-31-90	18.1 a	29.9 a
N14-3-2-82	17.6 ab	28.6 ab
N14-7-16-32	17.4 ab	29.7 a
N14-7-21-51	17.5 ab	29.1 ab
CV (%)	20.8	22.4

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนยอดของพืหนึ่อายุ 4 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2561-มีนาคม 2562

รหัสพันธุ์	จำนวนยอด (ยอด)	
	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
K5x6-33-55	4.8	11.6 c <sup>1/</sup>
N-9-2-1-7	5.5	13.4 ab
N10-2-4-67	5.6	14.0 a
N10-2-31-90	5.1	14.2 a
N14-3-2-82	4.9	13.7 ab
N14-7-16-32	5.0	13.6 ab
N14-7-21-51	5.2	13.9 ab
CV (%)	29.5	21.9

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 จำนวนดอกของพืหนึ่อายุ 4 และ 8 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลงกระถาง 6 นิ้ว ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างพฤศจิกายน 2561-มีนาคม 2562

รหัสพันธุ์	จำนวนดอก (ดอก)	
	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
K5x6-33-55	4.1 ab <sup>1/</sup>	6.8 b
N-9-2-1-7	3.6 b	6.5 b
N10-2-4-67	3.4 b	6.8 b
N10-2-31-90	4.7 a	7.7 a
N14-3-2-82	3.4 b	6.4 b
N14-7-16-32	3.3 b	6.9 b
N14-7-21-51	3.4 b	6.7 b
CV (%)	26.8	18.9

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT





K5x6-33-55

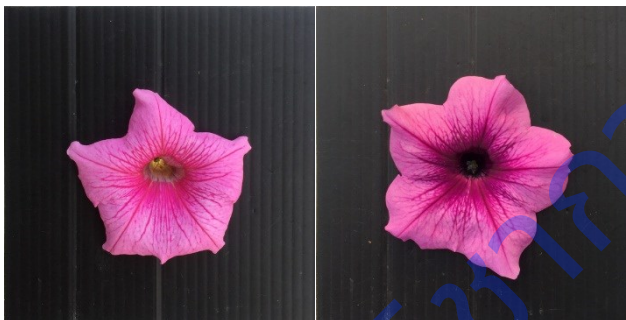
N-9-2-1-7

N10-2-4-67



N10-2-31-90

N14-3-2-82



N14-7-16-32

N14-7-21-51

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกพืทูเนียสายพันธุ์ที่คัดเลือกเป็นพ่อแม่สำหรับสร้างลูกผสมพืทูเนีย คัดเลือก  
ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

**ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนีย**  
**Study on Seed Production of Open Pollination Petunia**

ทิพย์ธรณี สิทธินาม<sup>1</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>2</sup> มานิต สารุณา<sup>3</sup> อำนวย อรรถล้งรอง<sup>4</sup>

**บทคัดย่อ**

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนียแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย ซึ่งการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย และการทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาเกี่ยวกับจำนวนต้นและจำนวนครั้งในการตัดยอดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย ทำการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2559 - กันยายน 2563 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี โดยการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 กรรมวิธี มี 10 ซ้ำ กำหนดกรรมวิธีคือ อายุเก็บเกี่ยวฝัก 16 18 20 22 24 26 28 และ 30 วันหลังได้รับการผสม พบว่า อายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมคือ ช่วง 20-22 วันหลังได้รับการผสม คือ มีจำนวนเมล็ดติดต่อฝักมากที่สุดและมีความงอกดีที่สุด ซึ่งหากเก็บเกี่ยวเร็วกว่านั้นจะทำให้เก็บเมล็ดออกจากกระเปาะยาก เมล็ดยังอ่อนอยู่อาจยังไม่เต็มที่ทำให้อัตราการรอดชีวิตต่ำ ส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดที่เริ่มมีอายุมากตั้งแต่ 24 วัน ขึ้นไป กระเปาะฝักจะแตกและสูญเสียเมล็ดไปบางส่วน และการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาจำนวนต้นและจำนวนครั้งในการตัดยอดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB มี 4 ซ้ำ โดยมีปัจจัย A คือ การปลูกในกระถางจำนวน 1 และ 2 ต้น และปัจจัย B คือ การตัดยอด 0 1 และ 2 ครั้ง พบว่า การปลูกพิทูเนีย 2 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับการตัดยอด 2 ครั้ง จะทำให้ได้ทรงพุ่มที่ดีกว่า มีจำนวนยอดแตกใหม่มากกว่า และส่งผลให้มีการผสมเกสรติดฝักผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนียได้มากที่สุด

**คำสำคัญ :** พิทูเนีย การผลิตเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ผสมเปิด

**Keywords :** Petunia Seed Production Open Pollination Seed

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีมูลค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2547 และอยู่ในอันดับที่ 34 ของตลาดโลก มีอัตราขยายตัวของการส่งออกในปี 2547 สูงถึง 1.5 เท่า จัดเป็นอันดับที่ 3 ของโลก มีมูลค่าการส่งออกในปี 2551 มากถึง 14.82 ล้านบาท พบว่าตลาดเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทยจะมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ดอกกระถางเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ เช่น ทรงพุ่มแน่น ดอกสีสวยงาม วางประดับได้โดยไม่เปลืองเนื้อที่ (พิงใจ, 2539) หากมีการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับขึ้นภายในประเทศไทย สามารถพัฒนาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดภายใน และตลาดส่งออก จะทำให้มีโอกาสการส่งออกได้มากขึ้นในตลาดโลก และเป็นการลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้เกษตรกรไทยมีความชำนาญ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด จึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ 4 ชนิด ได้แก่ พิทูเนีย ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวย ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับดังกล่าว

พิทูเนีย (*Petunia hybrida* Vilm.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีถิ่นกำเนิดที่อเมริกาใต้ มีลักษณะอากาศเย็นและแสงแดดจัด เป็นไม้ดอกไม้ประดับปลูกมากที่สุดชนิดหนึ่งทั้งในและต่างประเทศ ปกตินิยมปลูก พิทูเนียให้เป็นไม้ฤดูเดียว เป็นไม้ดอกกระถางหรือปลูกเป็นแปลงประดับ สามารถออกดอกได้หลายชุด ลักษณะพุ่มต้นเตี้ย มีลักษณะลำต้นที่หลากหลาย ทั้งลำต้นตั้งและลำต้นเลื้อย (ทิพย์ธรณี, 2547) เป็นไม้เนื้ออ่อน ลำต้นสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบคล้ายใบยาสูบ แต่มีขนาดเล็กกว่า ใบกว้างประมาณ 5 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร ก้านใบสั้นติดกับกิ่ง มีขนอ่อนอยู่ทั่วไป ลักษณะใบเป็นรูปไข่ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกมีรูปร่างเป็นรูปกรวย ดอกมีทั้งชนิดดอกเดี่ยวหรือดอกซ้อน กลีบรองดอกแยกเป็น 5 แฉก หยักเป็นลอนคลื่น แต่ละกลีบเชื่อมติดกัน (วิทย์, 2542) มีดอกดอกยาว เป็นพืชรวันสั้น ชอบแสงแดดจัด อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส (นันทิยา, 2545) และทนแล้งได้ดี ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดหรือปักชำ ในประเทศไทยนิยมเพาะเลี้ยงในภูมิภาคที่มีอากาศเย็น เช่น ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แถบอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่สำคัญของประเทศ เมื่อพิทูเนียเริ่มออกดอกบางส่วนแล้ว จึงส่งไปขายตามตลาดไม้ดอกไม้ประดับในภูมิภาคอื่นต่อไป

การศึกษาวจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น พิทูเนีย โดยปรับปรุงพันธุ์ให้มีความสามารถทนต่อสภาพอากาศร้อนได้มากขึ้น ในปี 2558 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดกาญจนบุรี มีค่าเท่ากับ 29.2 องศาเซลเซียส (สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี, 2558) สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของพื้นที่ภาคกลาง มีค่าเท่ากับ 28.8 องศาเซลเซียส และสูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย มีค่าเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) รวมถึงการพัฒนาวิธีการผสมเกสรโดยวิธีการต่างๆ เช่น ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการผสมเกสร การจัดการทรงพุ่มที่ช่วยเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ และศึกษาการเก็บรักษาละอองเกสรที่ใช้ในการผสมพันธุ์ เป็นต้น เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์และเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พืทูเนีย
2. วัสดุเพาะเมล็ด ได้แก่ พีทมอส
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 1:1:1:0.5
4. กระบะพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ด
5. กระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 6 นิ้ว
6. ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
8. ถังพ่นสารเคมี
9. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
10. โรงเรือนหลังคาพลาสติก

### - วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาอายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืทูเนีย

ในปี 2560 เป็นปีเริ่มต้นของการศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืทูเนีย ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืทูเนีย ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ในปีงบประมาณ 2560 และครั้งที่ 2 ปีงบประมาณ 2562 มีรายละเอียดการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. การเตรียมต้นกล้าสำหรับการทดลอง โดยการเพาะเมล็ดพืทูเนีย 100 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้างอกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังจากการย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพืทูเนียมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้

2. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพืทูเนียที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที

3. หลังจากย้ายกล้าลงกระถางได้ 3 วัน เริ่มรดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และรดซ้ำสัปดาห์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง คัดเลือกพืทูเนียที่ย้ายลงกระถางแล้ว มีลักษณะต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีขนาดใกล้เคียงกัน พันธุ์ละ 30 ต้น มาจัดวางกระถางตามหลักสถิติ

4. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์จนสิ้นสุดการทดลอง และพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น ดูแลรักษาจนได้ต้นพืทูเนียที่พร้อมสำหรับการผสมดอก

5. วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 กรรมวิธี มี 10 ซ้ำ กำหนดกรรมวิธีคือ อายุเก็บเกี่ยวฝัก 16 18 20 22 24 26 28 และ 30 วันหลังได้รับการผสม

6. เมื่อได้ต้นพืชนียมืดดอกพร้อมสำหรับการผสมเกสร ให้ตอนดอกที่จะทำการผสมในช่วงเย็นพร้อมห่อถุงกระดาษไว้ โดยคัดเลือกดอกที่เพิ่งเริ่มแย้มกลีบ จากนั้นผสมดอกที่ตอนไว้และติดป้ายวันผสมในช่วงเช้าของวันถัดมา ทำซ้ำเช่นนี้วันเว้นวันจนครบ 8 ครั้ง และรอให้วันแรกที่ผสมมีอายุครบ 30 วัน จากนั้นเก็บเกี่ยวดอกที่ผสมไว้พร้อมกันหมด จะได้อายุฝักที่แตกต่างกันตามกรรมวิธี

7. นำเมล็ดที่ได้ไปทดสอบความงอก ทำ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 50 เมล็ด โดยการเพาะเมล็ดในกล่องพลาสติกใสมีฝาปิดมิดชิด และใช้กระดาษทิชชูชนิดหนา ใส่น้ำสะอาดให้พอชื้นทั่วทั้งแผ่น แต่ไม่แฉะจนมีน้ำท่วมขังในกล่อง จัดเรียงเมล็ดที่ได้จากการเก็บเกี่ยวตามอายุต่างๆ ข้างต้น

8. การบันทึกข้อมูล ได้แก่ จำนวนเมล็ด และความงอกของเมล็ดพืชนียมืด (%)

วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาจำนวนต้นและการเตี้ยยอดสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืชนียมืด

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืชนียมืดในการทดลองย่อยที่ 2 นี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนต้นและจำนวนครั้งในการเตี้ยยอดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชนียมืด โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. การเตรียมต้นกล้าพืชนียมืดสำหรับการทดลอง 720 ต้น โดยการเพาะเมล็ดพืชนียมืด 1,000 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้างอกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังจากการย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพืชนียมืดมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้

2. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพืชนียมืดที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที

3. ศึกษาการเตี้ยยอดและจำนวนต้นต่อกระถาง โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB มี 4 ซ้ำ โดยมีปัจจัย A คือ การปลูกในกระถางจำนวน 1 และ 2 ต้น และปัจจัย B คือ การเตี้ยยอด 0 1 และ 2 ครั้ง

4. การเตี้ยยอด ทำเมื่อต้นพืชนียมืดมีความยาว 3 ข้อ ให้เตี้ยยอดครั้งที่ 1 เหลือเพียง 2 ข้อ และปล่อยให้มีการแตกยอดจนกระทั่งยอดพืชนียมืดที่แตกใหม่นั้นมีความยาว 3 ข้อ จึงเตี้ยยอดครั้งที่ 2 เหลือเพียง 2 ข้อ จากนั้นปล่อยให้พืชนียมืดมีการเจริญเติบโตและให้ดอกตามปกติ และปล่อยให้มีการติดเมล็ดเอง

5. ในระหว่างการทดลองใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์ จนสิ้นสุดการทดลอง และพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น

6. การบันทึกข้อมูล ได้แก่

6.1 ความสูงต้น (เซนติเมตร) ; วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นพืชนียมืด เมื่ออายุ 60 วันหลังย้ายปลูกลงกระถาง

6.2 ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ; วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และหาค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงพุ่มของพืชมุขเนียบ เมื่ออายุ 60 วันหลังย้ายปลูกลงกระถาง

6.3 จำนวนยอด (ยอด) ; นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อพืชมุขเนียบอายุ 60 วัน หลังการย้ายปลูกลงกระถาง

6.4 จำนวนฝัก (ฝัก) ; นับจำนวนฝักทั้งหมดที่ติดเมล็ด  
- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาอายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืชมุขเนียบ

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืชมุขเนียบในการทดลองย่อยที่ 1 นี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชมุขเนียบ ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ในปีงบประมาณ 2561 และครั้งที่ 2 ปีงบประมาณ 2562 มีผลการทดลองดังต่อไปนี้  
ครั้งที่ 1 ปี 2560

เมื่อเริ่มผสมดอกและติดป้ายบันทึกทุกวัน พร้อมทั้งสังเกตลักษณะของฝัก พบว่า ฝักเริ่มแตกเมื่ออายุ 28 วัน ฝักที่มีอายุน้อยที่สุดและสามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดได้มีอายุ 16 วัน ฝักที่มีอายุน้อยกว่านี้แยกเมล็ดจากกระเปาะฝักยากหรือไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ และเมล็ดที่ได้มีสภาพไม่สมบูรณ์ เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์พืชมุขเนียบตามกรรมวิธีที่อายุ 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 และ 30 วันหลังได้รับการผสม มีลักษณะเมล็ดและกระเปาะฝักตามภาพ (ภาพที่ 1) และมีผลการทดลองดังต่อไปนี้

จำนวนเมล็ดต่อฝัก

เมล็ดพืชมุขเนียบที่เก็บเกี่ยวกระเปาะฝักต่างอายุกัน มีจำนวนเมล็ดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการเก็บเกี่ยวที่อายุ 20 และ 22 วันหลังได้รับการผสม มีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 80.2 และ 80.7 เมล็ด ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 26 และ 24 วัน ที่มีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 75.6 และ 77.4 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่การเก็บเกี่ยวที่อายุ 28 และ 30 วันหลังได้รับการผสม มีจำนวนเมล็ดต่อฝักระดับเดียวกัน เฉลี่ย 70.2 และ 69.8 เมล็ด ตามลำดับ และการเก็บเกี่ยวที่อายุ 16 และ 18 วัน มีจำนวนเมล็ดติน้อยที่สุดเป็นลำดับสุดท้าย เฉลี่ย 20.1 และ 20.3 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ความงอก

เมื่อนำเมล็ดที่สามารถเก็บเกี่ยวได้มาทดสอบความงอก พบว่า การเก็บเกี่ยวเมล็ดพืชมุขเนียบที่อายุ 20 และ 22 วันหลังได้รับการผสม มีความงอกสูงที่สุดเป็น 2 ลำดับแรก คือ 66.33 และ 62.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ



รองลงมาได้แก่ 18 30 24 26 และ 28 วัน มีความงอกเท่ากับ 47.67 36.67 33.33 32.67 และ 28.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการเก็บเกี่ยวที่อายุ 16 วัน มีความงอกน้อยที่สุดเท่ากับ 11 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) ครั้งที่ 2 ปี 2561

การศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวเมล็ดพิทูเนียครั้งที่ 2 นี้ ให้ผลสอดคล้องกับครั้งที่ 1 พบว่า ฝักเริ่มแตกเมื่ออายุ 28 วัน ฝักที่มีอายุน้อยที่สุดและสามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดได้มีอายุ 16 วัน หากเก็บเกี่ยวเร็วกว่านี้จะได้เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์จำนวนมาก ซึ่งการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์พิทูเนียตามกรรมวิธีที่อายุ 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 และ 30 วัน หลังได้รับการผสม มีลักษณะเมล็ดและกระเปาะฝักตามภาพ (ภาพที่ 2) และมีผลการทดลองดังต่อไปนี้ จำนวนเมล็ดดีต่อฝัก

เมล็ดพิทูเนียที่เก็บเกี่ยวกระเปาะฝักต่างอายุกัน มีจำนวนเมล็ดดีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการเก็บเกี่ยวที่อายุ 20 และ 22 วันหลังได้รับการผสม มีจำนวนเมล็ดดีต่อฝักมากที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 88.5 และ 90.1 เมล็ด ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 24 26 และ 28 วัน ที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อฝักเฉลี่ย 82.9 78.8 และ 73.3 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่การเก็บเกี่ยว 30 วันหลังได้รับการผสม มีจำนวนเมล็ดดีต่อฝักเฉลี่ย 65.0 เมล็ด ตามลำดับ และการเก็บเกี่ยวที่อายุ 16 และ 18 วัน มีจำนวนเมล็ดดีน้อยที่สุดเป็นลำดับสุดท้าย เฉลี่ย 20.5 และ 26.1 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ความงอก

เมื่อนำเมล็ดที่สามารถเก็บเกี่ยวได้มาทดสอบความงอก พบว่า การเก็บเกี่ยวเมล็ดพิทูเนียที่อายุ 20 และ 22 วันหลังได้รับการผสม มีความงอกสูงที่สุดเป็น 2 ลำดับแรก คือ 66.33 และ 62.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ 18 30 24 26 และ 28 วัน มีความงอกเท่ากับ 47.67 36.67 33.33 32.67 และ 28.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการเก็บเกี่ยวที่อายุ 16 วัน มีความงอกน้อยที่สุดเท่ากับ 11.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า อายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมคือ ช่วง 20-22 วันหลังได้รับการผสม ซึ่งหากเก็บเกี่ยวเร็วกว่านั้นจะทำให้เก็บเมล็ดออกจากกระเปาะยาก เมล็ดยังอ่อนอยู่อาจยังไม่เต็มที่ ทำให้อัตราการรอดชีวิตต่ำ ส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดที่เริ่มมีอายุมากตั้งแต่ 24 วัน ขึ้นไป กระเปาะฝักจะแตกและสูญเสียเมล็ดไปบางส่วน รวมถึงเมล็ดแก่และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล การเก็บเกี่ยวช้าเมล็ดอาจดูดความชื้นจากภายนอกเพื่อเริ่มกระบวนการงอก (ทำการทดลองในช่วงฤดูฝน ในสภาพโรงเรือนเปิด) เมื่อเก็บเกี่ยวมาแล้วนำมาลดความชื้นลง จะทำให้กระบวนการนั้นหยุดชะงักและเมล็ดตาย ทำให้เมื่อนำเมล็ดพิทูเนียมาทดสอบความงอกภายหลังจึงมีอัตราความงอกที่ต่ำลง (Lerner, 1999)

ผลการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาจำนวนต้นและการตัดยอดสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนีย

ในการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนียเกี่ยวกับจำนวนต้นและจำนวนครั้งในการตัดยอดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD มี 2 ปัจจัยคือ ปัจจัย A ย้ายกล้า 1 ต้น และ 2 ต้น ต่อกะถาง ปัจจัย B ไม่ตัดยอด ตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ในกรรมวิธีที่มีการตัดยอดทำเมื่อมีใบจริงคู่ที่ 3 จะตัดยอดให้เหลือใบจริง 2 คู่ และเมื่อมีการแตกยอดใหม่มีใบจริง 3

คู่ จะเด็ดยอดอีกครั้งให้เหลือใบจริง 2 คู่ เด็ดยอดครบ 2 ครั้ง ทำการทดลอง 2 ครั้ง ในช่วงฤดูหนาว และฤดูฝน ให้ผลการทดลองเป็นดังนี้

ครั้งที่ 1 ฤดูหนาว

ต้นที่ไม่มีการเด็ดยอดมีความสูงมากกว่าการเด็ดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทั้งการปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง และต้นที่ไม่มีการเด็ดยอดมีความกว้างทรงพุ่มมากกว่าการเด็ดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทั้งการปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง ทั้งนี้การปลูก 2 ต้นต่อกระถางมีความกว้างทรงพุ่มมากกว่าการปลูก 1 ต้นต่อกระถาง

จำนวนยอดของพืชนีย พบว่า การปลูก 1 ต้นต่อกระถางและไม่เด็ดยอด มีจำนวนยอดน้อยที่สุด เฉลี่ย 3.1 ยอด และการปลูก 1 ต้นและเด็ดยอด 2 ครั้ง มีจำนวนยอดใกล้เคียงกับการปลูก 2 ต้นและเด็ดยอด 1 ครั้ง คือ มีจำนวนยอดเฉลี่ย 4.3 และ 4.0 ยอด ตามลำดับ โดยการปลูก 2 ต้นและเด็ดยอด 2 ครั้ง มีจำนวนยอดมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 5.3 ยอด ทั้งนี้จำนวนฝักที่ผสมได้ มีความสอดคล้องกับจำนวนยอด กล่าวคือ การปลูก 1 ต้นต่อกระถางและไม่เด็ดยอด มีจำนวนฝักน้อยที่สุดเฉลี่ย 2.3 ฝัก และการปลูก 1 ต้น และเด็ดยอด 2 ครั้ง มีจำนวนฝักใกล้เคียงกับการปลูก 2 ต้น และเด็ดยอด 1 ครั้ง คือมีจำนวนฝักเฉลี่ย 2.6 ฝัก โดยการปลูก 2 ต้น และเด็ดยอด 2 ครั้ง มีจำนวนยอดมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 2.8 ฝัก (ตารางที่ 3)

ครั้งที่ 2 ฤดูฝน

การศึกษาการเด็ดยอดและจำนวนต้นต่อกระถางของพืชนียพันธุ์ KAN 3 พบแนวโน้มที่สอดคล้องกับการทดลองในฤดูหนาว แต่ต้นมีการเจริญเติบโตน้อยกว่าที่ผ่านมา กล่าวคือ ต้นที่ไม่มีการเด็ดยอดมีความสูงมากกว่าการเด็ดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทั้งการปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง และต้นที่ไม่มีการเด็ดยอดมีความกว้างทรงพุ่มมากกว่าการเด็ดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทั้งการปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง ทั้งนี้การปลูก 2 ต้นต่อกระถางมีความกว้างทรงพุ่มมากกว่าการปลูก 1 ต้นต่อกระถาง โดยในช่วงที่ต้นพืชนียมีอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก ยังไม่มีการออกดอก และยังไม่สามารถผสมเกสรเพื่อเก็บเกี่ยวเมล็ด โดยการปลูกพืชนีย 1 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับไม่เด็ดยอด มีความสูง 7.38 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 12.00 เซนติเมตร การปลูกพืชนีย 2 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับการเด็ดยอด 2 ครั้ง มีความสูง 6.13 เซนติเมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 8.69 เซนติเมตร การปลูกพืชนีย 2 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับไม่เด็ดยอด มีความสูง 7.00 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม 12.81 เซนติเมตร และการปลูกพืชนีย 2 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับเด็ดยอด 2 ครั้ง มีความสูง 5.25 เซนติเมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 11.88 เซนติเมตร

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า อายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมคือ ช่วง 20-22 วันหลังได้รับการผสม ซึ่งหากเก็บเกี่ยวเร็วกว่านั้นจะทำให้เก็บเมล็ดออกจากกระเปาะยาก เมล็ดยังอ่อนอยู่อาจยังเจริญไม่เต็มที่ ทำให้อัตราการรอดชีวิตต่ำ ส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดที่เริ่มมีอายุมากตั้งแต่ 24 วัน ขึ้นไป กระเปาะฝักจะแตกและสูญเสียเมล็ดไปบางส่วน และการปลูกพืชนีย 2 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับการเด็ดยอด 2 ครั้ง จะทำให้ได้ทรงพุ่มที่ดีกว่า มีจำนวนยอดแตกใหม่มากกว่า และส่งผลให้มีการผสมเกสรติดฝักผลิตเมล็ดพันธุ์พืชนียได้มากที่สุด

### เอกสารอ้างอิง

- ทิพย์ตรุณี สิทธินาม. 2547. ผลของวัสดุปลูกและปุ๋ยต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไม้ดอกกระถาง.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 102 น.
- นันทิยา วรรณะภูติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 318 น.
- พิงใจ ประดิษฐ์พงศ์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อไม้กระถางของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 124 น.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์อักษรพิทยา,  
กรุงเทพฯ. 981 น.
- สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี. 2562. สถิติลมฟ้าอากาศและสารประกอบอุตุนิยมวิทยารายเดือน.  
สถานีอุตุนิยมวิทยา, อำเภอเมืองกาญจนบุรี, กาญจนบุรี.
- สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกกระถาง :  
เอกสารประกอบการฝึกอบรม 23-27 กุมภาพันธ์ 2541.
- Lerner, H. R. 1999. Plant Responses to Environmental Stress. Marcell Dekker, Inc.,  
USA. 730 p.

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 จำนวนเมล็ดดีต่อฝัก และอัตราความงอกของเมล็ดพิทูเนียที่อายุเก็บเกี่ยวฝัก 16 ถึง 30 วันหลังได้รับการผสม ในการศึกษาอายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนีย ทำการทดลอง ครั้งที่ 1 ปี 2560 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพิทูเนีย (วัน)	จำนวนเมล็ดดีต่อฝัก (เมล็ด)	อัตราความงอก (%)
16	20.1 c	11.00 c <sup>1/</sup>
18	20.3 c	47.67 ab
20	80.2 a	66.33 a
22	80.7 a	62.33 a
24	77.4 ab	33.33 b
26	75.6 ab	32.67 b
28	70.2 b	28.00 bc
30	69.8 b	36.67 ab
CV (%)	33.8	26.6

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนเมล็ดดีต่อฝัก และอัตราความงอกของเมล็ดพิทูเนียที่อายุเก็บเกี่ยวฝัก 16 ถึง 30 วันหลังได้รับการผสม ในการศึกษาอายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนีย ทำการทดลอง ครั้งที่ 2 ปี 2561 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพิทูเนีย (วัน)	จำนวนเมล็ดดีต่อฝัก (เมล็ด)	อัตราความงอก (%)
16	20.5 c	26.7 d
18	26.1 c	45.0 c
20	88.5 a	76.1 a
22	90.1 a	74.3 a
24	82.9 ab	62.5 ab
26	78.8 ab	63.7 ab
28	73.3 ab	62.0 ab
30	65.0 b	56.2 b
CV (%)	35.0	30.1

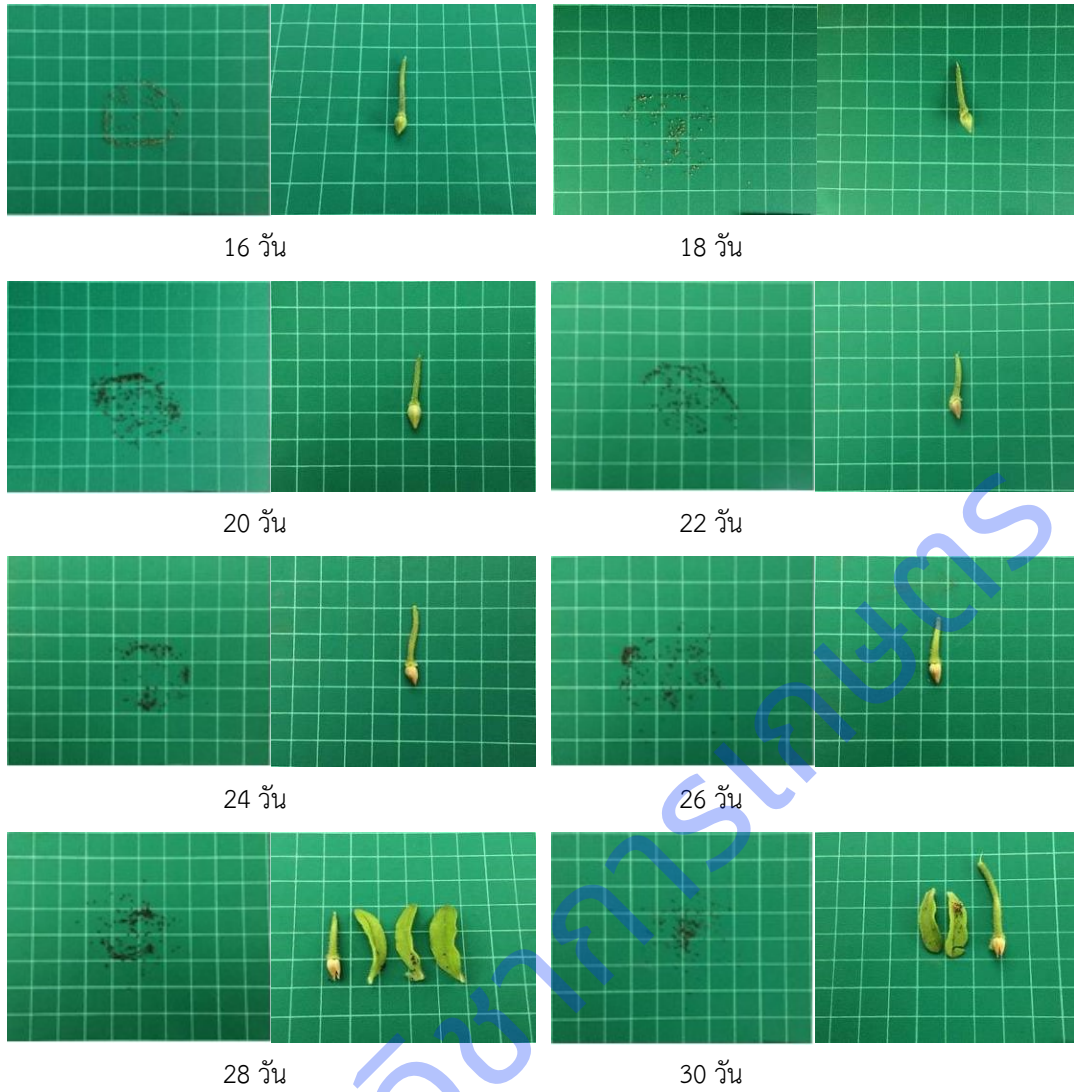
<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอด และจำนวนฝัก ของพื้หนูเนี้ยพันธุ์ KAN 3 ที่ปลูกในฤดูหนาว เมื่ออายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก 1 และ 2 ต้น และไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้งในการศึกษาจำนวนต้นและการเด็ดยอดสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพื้หนูเนี้ย ทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

จำนวนต้น/ กระถาง	การเด็ดยอด	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม(ซม.)	จำนวนยอด	จำนวนฝัก
1 ต้น	ไม่เด็ดยอด	19.1	22.4	3.1	2.3
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	16.8	22.6	3.3	2.4
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	12.3	20.5	4.3	2.6
2 ต้น	ไม่เด็ดยอด	15.5	24.2	3.8	2.4
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	14.5	23.0	4.0	2.6
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	14.0	22.8	5.3	2.8

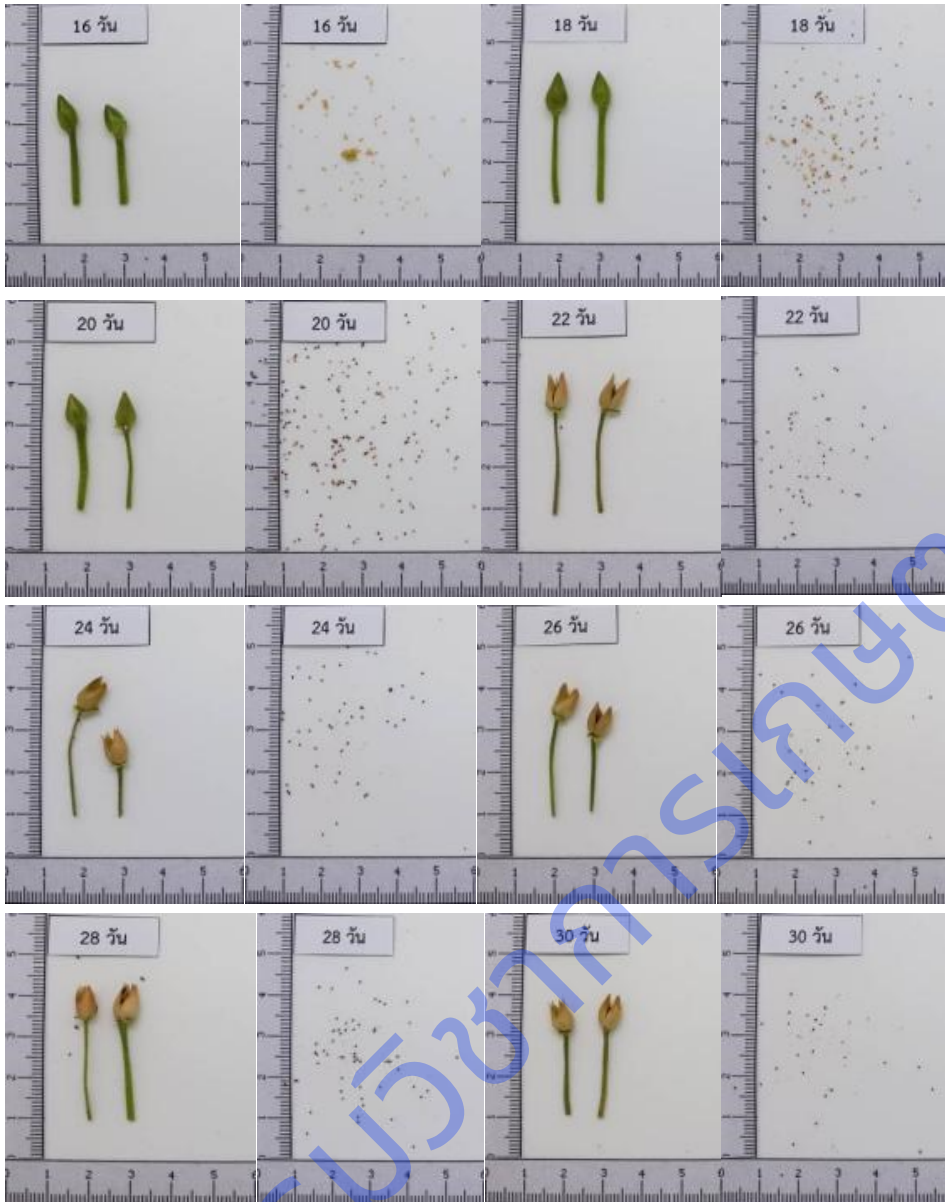
ตารางที่ 4 ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่ม ของพื้หนูเนี้ยพันธุ์ KAN 3 ที่ปลูกในฤดูฝน เมื่ออายุ 30 วันหลังการย้ายปลูก ที่ปลูก 1 และ 2 ต้น และไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้งในการศึกษาจำนวนต้นและการเด็ดยอดสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพื้หนูเนี้ย ทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

จำนวนต้น/กระถาง	การเด็ดยอด	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)
1 ต้น	ไม่เด็ดยอด	7.38	12.00
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	6.88	10.75
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	6.13	8.69
2 ต้น	ไม่เด็ดยอด	7.00	12.81
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	6.00	12.25
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	5.25	11.88



ภาพที่ 1 ลักษณะฝักและเมล็ดพืชเนี่ยเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 16 18 20 22 24 26 28 และ 30 วัน หลังได้รับการผสม ที่ทำการทดลองครั้งที่ 2 ปี 2561 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี





ภาพที่ 2 ลักษณะฝักและเมล็ดพืชนะี้ยเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 16 18 20 22 24 26 28 และ 30 วัน หลังได้รับการผสม ที่ทำการทดลองครั้งที่ 2 ปี 2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

## ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของพิทูเนีย Study on Seed Production of Petunia Hybrids.

ทิพย์ดรณี สิทธินาม<sup>1</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>2</sup> มานิต สารุณา<sup>3</sup> อำนวย อรรถล้งรอง<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของพิทูเนียแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย ซึ่งการทดลองย่อยที่ 1 ได้ศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาการผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย และการทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย ทำการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2559 - กันยายน 2563 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี โดยการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาการผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี (ช่วงเวลา) คือ 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 และ 12.00 นาฬิกา ทำ 10 ซ้ำ (วัน) พบว่า ช่วงเวลาการผสมเกสร มีผลต่อความสมบูรณ์และการติดเมล็ดภายในฝักของพิทูเนีย แม้จะมีจำนวนฝักหรือเปอร์เซ็นต์ของการติดฝักที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าได้จำนวนเมล็ดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และการผสมเกสรพิทูเนียช่วง 8.00 น. ทำให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อต้นได้มากที่สุด และการทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย วางแผนแบบ RCB 8 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ เก็บดอกจำนวน 4 ดอก/ซอง ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7 14 21 และ 28 วัน มีกรรมวิธีการเก็บรักษา คือ กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงซิปล็อค กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุซองกระดาษสีน้ำตาล กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค กรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุซองกระดาษสีน้ำตาล โดยกรรมวิธีที่ 1-6 นำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที พบว่า วิธีการเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนีย มีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร การติดฝัก และจำนวนเมล็ดพันธุ์พิทูเนียที่สามารถผลิตได้ โดยการเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 28 วัน ยังสามารถนำละอองเกสรมาใช้ผสมได้และทำให้มีผลการทดลองที่ตรงจากกรรมวิธีควบคุม คือ การเก็บดอกบานผสมทันทีในตอนเช้า และวิธีการเก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

**คำสำคัญ :** พิทูเนีย การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

**Keywords :** Petunia Seed Production of Petunia Hybrids

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>4</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

ประเทศไทยส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีมูลค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2547 และอยู่ในอันดับที่ 34 ของตลาดโลก มีอัตราขยายตัวของการส่งออกในปี 2547 สูงถึง 1.5 เท่า จัดเป็นอันดับที่ 3 ของโลก มีมูลค่าการส่งออกในปี 2551 มากถึง 14.82 ล้านบาท พบว่าตลาดเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทยจะมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ดอกกระถางเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ เช่น ทรงพุ่มแน่น ดอกสีสวยงาม วางประดับได้โดยไม่เปลืองเนื้อที่ (พิงใจ, 2539) หากมีการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับขึ้นภายในประเทศไทย สามารถพัฒนาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดภายใน และตลาดส่งออก จะทำให้มีโอกาสการส่งออกได้มากขึ้นในตลาดโลก และเป็นการลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้เกษตรกรไทยมีความชำนาญ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด จึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ 4 ชนิด ได้แก่ พิทูเนีย ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวย ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับดังกล่าว

พิทูเนีย (*Petunia hybrida* Vilm.) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีถิ่นกำเนิดที่อเมริกาใต้ มีลักษณะอากาศเย็นและแสงแดดจัด เป็นไม้ดอกไม้ประดับปลูกมากที่สุดชนิดหนึ่งทั้งในและต่างประเทศ ปกตินิยมปลูก พิทูเนียให้เป็นไม้ฤดูเดียว เป็นไม้ดอกกระถางหรือปลูกเป็นแปลงประดับ สามารถออกดอกได้หลายชุด ลักษณะพุ่มต้นเดี่ยว มีลักษณะลำต้นที่หลากหลาย ทั้งลำต้นตั้งและลำต้นเลื้อย (ทิพย์ธรณี, 2547) เป็นไม้เนื้ออ่อน ลำต้นสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบคล้ายใบยาสูบ แต่มีขนาดเล็กกว่า ใบกว้างประมาณ 5 เซนติเมตร ยาว 8-10 เซนติเมตร ก้านใบสั้นติดกับกิ่ง มีขนอ่อนอยู่ทั่วไป ลักษณะใบเป็นรูปไข่ ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกมีรูปร่างเป็นรูปกรวย ดอกมีทั้งชนิดดอกเดี่ยวหรือดอกซ้อน กลีบรองดอกแยกเป็น 5 แฉก หยักเป็นลอนคลื่น แต่ละกลีบเชื่อมติดกัน (วิทย์, 2542) มีดอกดอกยาว เป็นพืชรวันสั้น ชอบแสงแดดจัด อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส (นันทิยา, 2545) และทนแล้งได้ดี ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดหรือปักชำ ในประเทศไทยนิยมเพาะเลี้ยงในภูมิภาคที่มีอากาศเย็น เช่น ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แถบอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับที่สำคัญของประเทศ เมื่อพิทูเนียเริ่มออกดอกบางส่วนแล้ว จึงส่งไปขายตามตลาดไม้ดอกไม้ประดับในภูมิภาคอื่นต่อไป

การศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น พิทูเนีย โดยปรับปรุงพันธุ์ให้มีความสามารถทนต่อสภาพอากาศร้อนได้มากขึ้น ในปี 2558 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของจังหวัดกาญจนบุรี มีค่าเท่ากับ 29.2 องศาเซลเซียส (สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี, 2558) สูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของพื้นที่ภาคกลาง มีค่าเท่ากับ 28.8 องศาเซลเซียส และสูงกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย มีค่าเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) รวมถึงการพัฒนาวิธีการผสมเกสรโดยวิธีการต่างๆ เช่น ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการผสมเกสร การจัดการทรงพุ่มที่ช่วยเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ และศึกษาการเก็บรักษาละอองเกสรที่ใช้ในการผสมพันธุ์ เป็นต้น เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์และเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พืทูเนีย
2. วัสดุเพาะเมล็ด ได้แก่ พีทมอส
3. วัสดุปลูก ได้แก่ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตรา 1:1:1:0.5
4. กระบะพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ด
5. กระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 6 นิ้ว
6. ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
8. ถังพ่นสารเคมี
9. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
10. โรงเรือนหลังคาพลาสติก

### - วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมพืทูเนีย

ในปี 2560 เป็นปีเริ่มต้นของการศึกษาการผลิตเมล็ดลูกผสมของพืทูเนีย ซึ่งได้ศึกษาช่วงเวลาการผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืทูเนีย ทำการทดลองรวม 3 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2560 ครั้งที่ 2 เดือนสิงหาคม 2560 และครั้งที่ 3 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีรายละเอียดการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. การเตรียมต้นกล้าสำหรับการทดลอง โดยการเพาะเมล็ดพืทูเนีย 200 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้างอกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังจากย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพืทูเนียมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้

2. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพืทูเนียที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที

3. หลังจากย้ายกล้าลงกระถางได้ 3 วัน เริ่มรดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และรดซ้ำสัปดาห์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง คัดเลือกพืทูเนียที่ย้ายลงกระถางแล้ว มีลักษณะต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีขนาดใกล้เคียงกันสำหรับการทดลอง

4. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์จนสิ้นสุดการทดลอง และพ่นสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น ดูแลรักษาจนได้ต้นพืทูเนียที่พร้อมสำหรับการผสมดอก

5. วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี (ช่วงเวลา) คือ 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 และ 12.00 นาฬิกา ทำ 10 วัน (ซ้ำ)

6. เมื่อได้ต้นพืชนียมืดที่มีดอกพร้อมสำหรับการผสมเกสร ให้ตอนดอกที่จะทำการผสมในช่วงเย็นพร้อมห่อถุงกระดาษไว้ โดยคัดเลือกดอกที่เพิ่งเริ่มแย้มกลีบ จากนั้นผสมดอกที่ตอนไว้และติดป้ายวันผสมและช่วงเวลาของการผสมเกสรตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น

8. การบันทึกข้อมูล ได้แก่ การติดฝัก (%) และจำนวนเมล็ดที่ผลิตได้ต่อกระถาง (เมล็ด)

วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาการเก็บรักษาดอกพืชนียมืดที่เหมาะสมสำหรับการผลิต

#### เมล็ดพันธุ์ลูกผสมพืชนียมืด

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพืชนียมืดในการทดลองย่อยที่ 2 นี้ ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการ คือ

1. การเตรียมต้นกล้าสำหรับการทดลอง โดยการเพาะเมล็ดพืชนียมืด 100 เมล็ด ในกระบะพลาสติกทรงเตี้ยโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ หลังจากนั้น 7-10 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เมื่อต้นกล้างอกได้ 3-5 วัน ย้ายลงถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุปลูก ภายหลังจากการย้ายลงถาดหลุม 3 วัน รดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ด้วยบัวรดน้ำชนิดฝอยละเอียด อนุบาลต้นกล้าต่อในถาดหลุมเป็นระยะเวลา 14-21 วัน เมื่อพืชนียมืดมีใบจริงครบ 2 คู่ จึงสามารถย้ายลงกระถางได้

2. เตรียมวัสดุปลูกสำหรับระยะกระถาง โดยใช้ ดิน:ขุยมะพร้าว:แกลบ:ปุ๋ยคอกมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1:0.5 คัดเลือกต้นกล้าพืชนียมืดที่สมบูรณ์แข็งแรงจากระยะถาดหลุม ย้ายลงกระถางพลาสติกสีดำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่บรรจุวัสดุปลูกข้างต้น กลบโคนต้นให้แน่นไม่โยกคลอน รดน้ำตามทันที

3. หลังจากย้ายกล้าลงกระถางได้ 3 วัน เริ่มรดปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตร 20-20-20 อัตรา 5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และรดน้ำสัปดาห์ละครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง คัดเลือกพืชนียมืดที่ย้ายลงกระถางแล้ว มีลักษณะต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ และมีขนาดใกล้เคียงกัน พันธุ์ละ 30 ต้น มาจัดวางกระถางตามหลักสถิติ

4. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3 กรัม/กระถาง เมื่อ 1 สัปดาห์หลังย้ายปลูก และใส่ซ้ำทุก 2 สัปดาห์จนสิ้นสุดการทดลอง และพินสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความจำเป็น ดูแลรักษาจนได้ต้นพืชนียมืดที่สมบูรณ์และแข็งแรงอย่างน้อย 100 ต้น พร้อมสำหรับการผสมดอก

5. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของละอองเรณู เมื่อพืชนียมืดอยู่ในระยะดอกบาน ดึงอับละอองเรณูมาวางบนสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 100 เท่า เมื่อเห็นภาพกลุ่มเรณูชัดเจนนำไปถ่ายภาพและบันทึกลักษณะรูปร่างของเรณู

6. หลังจากศึกษาสัณฐานวิทยาของละอองเรณูพืชนียมืดแล้ว จึงได้ทำการศึกษารองอกของละอองเรณูหาสภาพที่เหมาะสมต่อการงอกของหลอดละอองเรณูโดยการเลี้ยงละอองเรณูในอาหารตั้งแต่ 4-20 ชั่วโมง ทำการทดลอง 4 ซ้ำ

7. เมื่อถึงระยะออกดอก ทำการเก็บดอกระยะก่อนดอกบาน 1 วัน และเก็บรักษาตามกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที

วางแผนแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ เก็บดอกจำนวน 4 ดอก/ช่อง ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7 14 21 และ 28 วัน

8. ภายหลังจากเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนียตามกรรมวิธีข้างต้น ทำการตรวจสอบความมีชีวิตโดยการย้อมสีละอองเกสรด้วย Acetocarmine 1% โดยละอองเกสรที่มีชีวิตจะสามารถย้อมติดสี และมีรูปร่างปกติ จากนั้นนำละอองเกสรที่เก็บรักษาไปผสมจริงบนต้นพิทูเนียเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

9. การบันทึกข้อมูล ได้แก่ ความมีชีวิตของละอองเกสร จำนวนฝักพิทูเนียที่ผสมติด และจำนวนเมล็ดของพิทูเนียที่สามารถผลิตได้

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2560 - กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมพิทูเนีย

การศึกษาการผลิตเมล็ดลูกผสมของพิทูเนีย ซึ่งได้ศึกษาช่วงเวลาการผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พิทูเนีย ที่ได้ทำการทดลองรวม 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2560 ครั้งที่ 2 เดือนสิงหาคม 2560 และครั้งที่ 3 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีผลการทดลองเป็นดังนี้

การติดฝัก (%)

พิทูเนีย ได้ปลูกและผสมเกสร ช่วงเวลาต่างๆ ได้แก่ 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 และ 12.00 นาฬิกา ทำ 10 วัน (ซ้ำ) ภายหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า การผสมเกสรพิทูเนียในช่วงเวลาต่างๆ มีการติดฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งมีผลการทดลองที่สอดคล้องกันทั้ง 3 ครั้ง โดยในครั้งที่ 1 ทำการทดลองและผสมเกสรช่วงเดือนกรกฎาคม 2560 มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักเฉลี่ยระหว่าง 50-68 เปอร์เซ็นต์ ครั้งที่ 2 ทำการทดลองระหว่าง



เดือนสิงหาคม 2560 มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักเฉลี่ยระหว่าง 60-68 เปอร์เซ็นต์ และครั้งที่ 3 ทำการทดลองระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักเฉลี่ยระหว่าง 78-80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

อย่างไรก็ตาม แม้ผลการทดลองจะไม่พบความแตกต่างทางสถิติในเปอร์เซ็นต์การติดฝักหลังได้รับการผสมที่ช่วงเวลาต่างกัน แต่สามารถสังเกตแนวโน้มได้ว่า เปอร์เซ็นต์การติดฝักจะลดลงหลังการผสมเกสรช่วง 11.00-12.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิของวันค่อนข้างสูง และการผสมเกสรพิทูเนียในช่วงฤดูหนาว (เดือนกุมภาพันธ์ 2561) มีการติดฝักที่ดีกว่าช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2560) และมีเปอร์เซ็นต์การติดฝักพิทูเนียใกล้เคียงกันในทุกช่วงเวลา โดยช่วง 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 และ 12.00 น. มีการติดฝักเฉลี่ย 80 78 80 78 78 และ 78 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จำนวนเมล็ด (เมล็ด)

พิทูเนียที่ผสมเกสรในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ให้จำนวนเมล็ดที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติในการทดลองครั้งที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2560 ซึ่งสามารถผลิตเมล็ดต่อต้นได้เฉลี่ย 1,436.9-1,759.5 เมล็ด แต่ในการทดลองครั้งที่ 2 และ 3 มีจำนวนเมล็ดที่สามารถผลิตได้ต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในการทดลองครั้งที่ 2 เดือนสิงหาคม 2560 การผสมเกสรพิทูเนียช่วง 8.00 น. มีจำนวนเมล็ดต่อกระถางมากที่สุดเฉลี่ย 2,828.8 เมล็ด และการผสมเกสรช่วง 7.00 และ 9.00 น. มีจำนวนเมล็ดระดับเดียวกัน เฉลี่ย 1,584.4 และ 1,801.1 เมล็ด ตามลำดับ การผสมเกสรช่วงเวลา 10.00 และ 12.00 น. มีจำนวนเมล็ดระดับเดียวกัน เฉลี่ย 1,125.5 และ 1,100.0 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนการผสมเกสรช่วงเวลา 11.00 น. มีจำนวนเมล็ดที่สามารถผลิตได้ต่อต้นน้อยที่สุดเฉลี่ย 702.2 เมล็ด

การทดลองในครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นการทดลองในฤดูหนาว (เดือนกุมภาพันธ์ 2561) มีแนวโน้มสามารถผลิตเมล็ดพิทูเนียต่อต้นได้มากกว่าการทดลองในฤดูฝน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการผสมเกสรช่วงเวลา 7.00-8.00 น. มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดในระดับเดียวกัน เฉลี่ย 2,292.2 และ 2,006.6 เมล็ด ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ การผสมเกสรช่วงเวลา 10.00 9.00 และ 11.00 น. ซึ่งมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย 1,938.8 1,868.8 และ 1,842.2 เมล็ด ตามลำดับ และการผสมเกสรช่วง 12.00 น. มีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุดเฉลี่ย 1,155.5 เมล็ด

จากการทดลองย่อยที่ 1 นี้ ที่ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมพิทูเนียด้านช่วงเวลาในการผสมเกสรนั้น สามารถสรุปได้ว่า ช่วงเวลาที่มีผลต่อความสมบูรณ์และการติดเมล็ดภายในฝักพิทูเนีย ซึ่งแม้ว่าจะจำนวนฝัก หรือ เปอร์เซ็นต์ของการติดฝักที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าได้จำนวนเมล็ดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และ การผสมเกสรพิทูเนียช่วง 8.00 น. ทำให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อต้นได้มากที่สุดตลอดการทดลอง

ผลการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาการเก็บรักษาดอกพิทูเนียที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์  
ลูกผสมพิทูเนีย

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของพิทูเนียในการทดลองย่อยที่ 2 นี้ ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาดอกพิทูเนียที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด โดยเริ่มจากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของละอองเรณู เมื่อพิทูเนียอยู่ในระยะดอกบาน ดึงอับละอองเรณูมาวางบนสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 100 เท่า เมื่อเห็นภาพกลุ่มเรณูชัดเจนนำไปถ่ายภาพและบันทึกลักษณะรูปร่างของเรณู พบว่า พิทูเนียมีละอองเรณูมีรูปร่างค่อนข้างกลม

หลังจากศึกษาสัณฐานวิทยาของละอองเกสรพิทูเนียแล้ว จึงได้ทำการศึกษารงอกของละอองเรณู หาสภาพที่เหมาะสมต่อการงอกของหลอดละอองเรณูโดยการเลี้ยงละอองเรณูในอาหารตั้งแต่ 4-20 ชั่วโมง ทำการทดลอง 4 ข้ำ พบว่ามีแนวโน้มความงอกเพิ่มขึ้นและคงที่ในช่วงเวลา 10-20 ชั่วโมง และ ที่เวลา 7 ชั่วโมง มีความงอกของละอองเรณูที่ค่อนข้างสม่ำเสมอทุกข้ำ และมีความงอกของละอองเรณูเฉลี่ย 13.02 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) จึงได้ใช้ช่วงเวลา 7 ชั่วโมง ในการเลี้ยงละอองเกสรและตรวจนับความงอกของหลอดละอองเรณูจากดอกพิทูเนียทั้ง 3 ระยะ คือ ระยะก่อนดอกบาน 1 วัน ระยะดอกบาน และระยะหลังดอกบาน 1 วัน พบว่า เมื่อเลี้ยงหลอดเรณูที่ในอาหารนาน 7 ชั่วโมง หลอดเรณูของระยะดอกบานมีความมีชีวิตของหลอดเรณูมากที่สุดเฉลี่ย 25.13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ระยะหลังดอกบาน 1 วัน และระยะก่อนดอกบาน 1 วัน มีความมีชีวิตของหลอดเรณูเฉลี่ย 20.04 และ 18.13 เปอร์เซ็นต์ ความงอกของหลอดเรณูมากที่สุดคือ 23.63 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใกล้เคียงกับระยะหลังดอกบาน 1 วัน คือ 23.06 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าหลอดเรณูจากดอกที่ต่างระยะกันจะทำได้มีความสามารถในการผสมเกสรต่างกันด้วย (Shannon and Wyatt, 1986)

หลังจากได้ศึกษาสัณฐานวิทยาของละอองเกสรพิทูเนียแล้ว จึงทำการศึกษากการเก็บรักษาละอองเกสรในช่วงเดือนมีนาคม 2563 โดยก่อนการเก็บรักษาและก่อนทำการผสมจริงบนต้น ทำการตรวจสอบความมีชีวิตโดยการย้อมสีละอองเกสรด้วย Acetocarmine 1% โดยหลอดเรณูที่มีชีวิตจะสามารถย้อมติดสี และมีรูปร่างปกติ (ภาพที่ 3) และนำไปเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ โดย พิทูเนียทำการทดลอง ณ ศวพ. กาญจนบุรี  
ความมีชีวิตของหลอดเกสร

การเก็บรักษาหลอดเกสรพิทูเนียตามกรรมวิธีต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติทุกระยะ (7 14 21 และ 28 วัน) และความมีชีวิตของหลอดเกสรในทุกกรรมวิธี การเก็บรักษามีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น โดยการเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตสูงสุด ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง รองลงมา ได้แก่ การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บรักษาด้วยการเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ทำให้ความมีชีวิตของหลอดเกสรพิทูเนียน้อยที่สุดเกือบตลอดการทดลอง

ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนีย 7 วัน การเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตสูงที่สุดเท่ากับ 92.56 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ที่มีความมีชีวิตเท่ากับ 89.06 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ การเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุงซิปล็อค การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล และเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP ที่มีความมีชีวิตเฉลี่ย 85.94 85.44 และ 85.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการเก็บละอองเกสรในถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุง PP มีความมีชีวิตของละอองเกสรน้อยที่สุดเท่ากับ 83.75 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนีย 14 วัน การเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตสูงที่สุดเท่ากับ 88.69 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ที่มีความมีชีวิตเท่ากับ 82.06 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ การเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วตามด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP และการเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุงซิปล็อค ที่มีความมีชีวิตเฉลี่ย 73.38 71.94 71.75 และ 71.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการเก็บละอองเกสรในถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุง PP มีความมีชีวิตของละอองเกสรน้อยที่สุดเท่ากับ 69.06 เปอร์เซ็นต์

ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนีย 21 วัน การเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตสูงที่สุดเท่ากับ 89.25 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ที่มีความมีชีวิตเท่ากับ 81.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค การเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วตามด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล และการเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุงซิปล็อค ที่มีความมีชีวิตเฉลี่ย 64.44 63.63 62.19 และ 60.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการเก็บละอองเกสรในถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงกระดาษสีน้ำตาล มีความมีชีวิตของละอองเกสรน้อยที่สุดเท่ากับ 51.69 เปอร์เซ็นต์

ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนีย 28 วัน การเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตสูงที่สุดเท่ากับ 88.56 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ที่มีความมีชีวิตเท่ากับ 81.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค การเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วตามด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล และการเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุงซิปล็อค ที่มีความมีชีวิตเฉลี่ย 40.88 38.06 27.19 และ 26.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการเก็บละอองเกสรในถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุง PP มีความมีชีวิตของละอองเกสรน้อยที่สุดเท่ากับ 24.88 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

จากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า การเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนียด้วยชั้นแรกที่เป็นถุงกระดาษจะช่วยดูดซับความชื้นส่วนเกินจากดอกไว้ได้ แต่จะไม่ทำให้ละอองเกสรแห้งเกินไปด้วยการบรรจุลงในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน จึงทำให้ละอองเกสรยังคงความมีชีวิตใกล้เคียงกับดอกบานมากที่สุด ในขณะที่การเก็บรักษาโดยการใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อนนั้น แม้จะไม่ทำให้ความชื้นจากละอองเกสรสูญเสียไป แต่ยังมี

ความชื้นส่วนเกินจากดอกจำนวนมากค้างอยู่ในถุง จนอาจทำให้ละอองเกสรบางส่วนเน่าตาย ความมีชีวิตของละอองเกสรจึงค่อนข้างต่ำเมื่อเก็บรักษาด้วยวิธีนี้

จำนวนฝัก (ฝัก)

เมื่อตรวจสอบคุณภาพของละอองเกสรภายหลังการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ โดยการนำละอองเกสรไปผสมจริง พบว่ามีความสอดคล้องกับควมมีชีวิตที่ตรวจสอบโดยการย้อมสี จำนวนฝักที่สามารถผสมติดมีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บละอองเกสรนานขึ้น และกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนการติดฝักใกล้เคียงกับการผสมเมื่อวันดอกบาน (กรรมวิธีที่ 8) ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บรักษาด้วยการเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถนำละอองเกสรมาผสมให้ติดฝักน้อยที่สุดเกือบตลอดการทดลอง

การเก็บรักษาละอองเกสรที่ระยะเวลา 7 วัน การเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนฝักมากที่สุดเฉลี่ย 9.5 ฝัก ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง และการเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค ที่มีจำนวนฝักพิทูเนีย 9.0 ฝักเท่ากัน รองลงมาได้แก่ การเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุงซิปล็อค การเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วตามด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP และการเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุพลาสติก PP ที่มีจำนวนฝักเฉลี่ย 8.5 8.5 8.3 และ 7.5 ฝัก ตามลำดับ โดยการเก็บละอองเกสรในถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุง PP มีจำนวนฝักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 5.8 ฝัก (ตารางที่ 6)

การเก็บรักษาละอองเกสรที่ระยะเวลา 14 วัน มีจำนวนฝักของพิทูเนียที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนฝักเฉลี่ยระหว่าง 4.8-8.3 ฝัก โดยกรรมวิธีการเก็บรักษาใส่ถุงกระดาษแล้วตามด้วยพลาสติก PP มีจำนวนฝักมากที่สุดเฉลี่ย 8.3 ฝัก (ตารางที่ 6)

การเก็บรักษาละอองเกสรที่ระยะเวลา 21 วัน การเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนฝักมากที่สุดเฉลี่ย 9.5 ฝัก ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง และการเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค ที่มีจำนวนฝักเฉลี่ย 8.0 และ 7.0 ฝัก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ การเก็บละอองเกสรในถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุง PP การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP และการเก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วตามด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล ที่มีจำนวนฝักเฉลี่ย 5.0 4.3 และ 4.0 ฝัก ตามลำดับ โดยการเก็บรักษาใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล มีจำนวนฝักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 0.3 ฝัก (ตารางที่ 6)

การเก็บรักษาละอองเกสรที่ระยะเวลา 28 วัน จำนวนฝักของพิทูเนียไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนฝักเฉลี่ยระหว่าง 0-4.3 ฝัก โดยการเก็บรักษาใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุถุง PP ไม่สามารถผสมติดฝักได้ และการเก็บรักษาดอกก่อนบาน 1 วัน ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง มีการติดฝักใกล้เคียงกับการเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที การเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุง PP และการเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุถุงซิปล็อค มีจำนวนฝักเฉลี่ย 4.3 3.5 3.5 และ 3.5 ฝัก (ตารางที่ 6)

จากผลการทดลองชี้ให้เห็นสอดคล้องกับการตรวจควมมีชีวิตโดยการย้อมสีว่า การเก็บรักษาละอองเกสรพิทูเนียด้วยชั้นแรกที่เป็นถุงกระดาษจะช่วยดูดซับความชื้นส่วนเกินจากดอกไว้ได้ แต่จะไม่ทำให้ละอองเกสรแห้งเกินไปด้วยการบรรจุลงในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน จึงทำให้ละอองเกสรยังคงควมมีชีวิตใกล้เคียงกับดอกบานมากที่สุด เมื่อนำมาผสมจริงจึงมีโอกาสดิตฝักมากกว่า ส่วนการเก็บรักษาโดยบรรจุถุงกระดาษ 2 ชั้น ตามกรรมวิธีที่ 3 นั้น อาจทำให้สูญเสียควมชื้นมากเกินไปจนทำให้ละอองเกสรแห้งไม่สามารถผสมได้ (Cerna *et al.*,

2018) ในขณะที่การเก็บรักษาด้วยการบรรจุถุงพลาสติก 2 ชั้น ตามกรรมวิธีที่ 4 จะทำให้มีความชื้นค้างอยู่ในถุงมากเกินไปจนละอองเกสรเน่าจนไม่สามารถผสมได้ ทำให้ได้ฝักพืชนี้น้อย (ตารางที่ 6)

จำนวนเมล็ดต่อฝัก (เมล็ด)

ละอองเกสรพืชนี้นี้ที่เก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่แตกต่างกันดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาทดลองผสมจริงพบว่า มีจำนวนเมล็ดต่อฝักที่แตกต่างกันทางสถิติ ในทุกช่วงอายุการเก็บรักษา ที่อายุ 7 วัน การเก็บใส่ถุงซิปล็อคตามด้วยซองกระดาษสีน้ำตาล ตามกรรมวิธีที่ 6 และการเก็บใส่ถุงซิปล็อค 2 ชั้น ตามกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากที่สุดเท่ากับ 83.5 และ 83.0 เมล็ด ตามลำดับ ใกล้เคียงกับกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บใส่ถุงซิปล็อค ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ซม. และการเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 105.2 และ 113.2 เมล็ด ตามลำดับ โดยการเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ 2 ชั้น มีจำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยที่สุดคือ 73.5 เมล็ด (ตารางที่ 7)

ที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน พบว่า กรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บใส่ถุงซิปล็อค ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง และการเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากที่สุดเท่ากับ 100.7 และ 109.2 เมล็ด ตามลำดับ ใกล้เคียงกับการเก็บรักษาตามกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุในถุง PP มีจำนวนเมล็ดต่อฝักพืชนี้นี้เท่ากับ 98.5 เมล็ด โดยการเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ 2 ชั้น มีจำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยที่สุดคือ 73.5 เมล็ด (ตารางที่ 7)

เมื่อเก็บรักษาละอองเกสรพืชนี้นาน 21 วัน พบว่า การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 4-6 คือ การเก็บรักษาในถุงชั้นในที่เป็นถุงซิปล็อคแล้วบรรจุชั้นนอกที่แตกต่างกัน มีจำนวนเมล็ดต่อฝักพืชนี้นี้ในช่วงใกล้เคียงกันระหว่าง 60.7-68.5 เมล็ด และการเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 1-3 คือ การเก็บรักษาในถุงชั้นในที่เป็นถุงกระดาษแล้วบรรจุชั้นนอกที่แตกต่างกัน มีจำนวนเมล็ดต่อฝักพืชนี้นี้ในช่วงใกล้เคียงกันระหว่าง 46.7-52.5 เมล็ด โดยกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บใส่ถุงซิปล็อค ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ซม. และการเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากที่สุดเท่ากับ 89.5 และ 91.5 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

เมื่อเก็บรักษาละอองเกสรพืชนี้นาน 28 วัน พบว่า การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อคแล้วบรรจุ PP ไม่สามารถผสมเมล็ดให้ติดฝักได้ และการเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 1 2 และ 6 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักพืชนี้นี้ระหว่าง 53.7-62.2 เมล็ด การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 3 และ 5 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักพืชนี้นี้ 69.5 และ 77.0 เมล็ด ตามลำดับ โดยกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บใส่ถุงซิปล็อค ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ซม. และการเก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากที่สุดเท่ากับ 89.5 และ 91.5 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ช่วงเวลาการผสมเกสร มีผลต่อความสมบูรณ์และการติดเมล็ดภายในฝักพืษุเนียบ แม้จะมีจำนวนฝัก หรือเปอร์เซ็นต์ของการติดฝักที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าได้จำนวนเมล็ดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และการผสมเกสรพืษุเนียบช่วง 8.00 น. ทำให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อต้นได้มากที่สุด

วิธีการเก็บรักษาละอองเกสรพืษุเนียบ มีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร การติดฝัก และจำนวนเมล็ดพันธุ์พืษุเนียบที่สามารถผลิตได้ โดยการเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 28 วัน ยังสามารถนำละอองเกสรมาใช้ผสมได้และทำให้มีผลการทดลองที่ตรงกับกรรมวิธีควบคุม คือ การเก็บดอกบานผสมพันธุ์ในตอนเช้า และวิธีการเก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

### เอกสารอ้างอิง

- ทิพย์ศรีณี สิทธินาม. 2547. ผลของวัสดุปลูกและปุ๋ยต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไม้ดอกกระถาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 102 น.
- นันทิยา วรธนะภูติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. โอ.เอส.พรินติ้งเฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 318 น.
- พิงใจ ประดิษฐ์พงศ์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อไม้กระถางของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 124 น.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ. 981 น.
- สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกกระถาง : เอกสารประกอบการฝึกอบรม 23-27 กุมภาพันธ์ 2541.
- สถานีอุตุนิยมวิทยากาญจนบุรี. 2562. สถิติลมฟ้าอากาศและสารประกอบอุตุนิยมวิทยารายเดือน. สถานีอุตุนิยมวิทยา, อำเภอเมืองกาญจนบุรี, กาญจนบุรี.
- Cerna M., Cerny J., Salas P. 2018. Effective Pollen Management During Production of Hybrid Seed of *Petunia hybrida*. Mendel University, Brno, Czech Republic. p 320-324.
- Shannon T.R. and Wyatt R. 1986. Pollen Germinability of *Asclepias exaltata*: Effects of Flower Age, Drying Time, and Pollen Source. American Society of Plant Taxonomists. <http://www.jstor.org/stable/2419122>. April 2016, 19.



## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การติดฝักพืษเนื้ย เมื่อผสมเกสรในช้วงเวลาต้งๆ ที่ทำการทดลอง 3 คร้้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนากการเกษตรกาญจนบุรี

ช้วงเวลาผสม	การติดฝัก (%)		
	คร้้งที่ 1	คร้้งที่ 2	คร้้งที่ 3
	(กรกฎาคม 2560)	(สิงหาคม 2560)	(กุมภาพันธ์ 2561)
7.00 AM	62	68	80
8.00 AM	60	64	78
9.00 AM	58	60	80
10.00 AM	68	70	78
11.00 AM	60	60	78
12.00 PM	50	56	78
CV (%)	34.3	28.1	31.2

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนเมล็ดพืษเนื้ยที่ผลิตได้ต่อต้น เมื่อผสมเกสรในช้วงเวลาต้งๆ ที่ทำการทดลอง 3 คร้้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนากการเกษตรกาญจนบุรี

ช้วงเวลาผสม	จำนวนเมล็ดต่อต้น (เมล็ด)		
	คร้้งที่ 1	คร้้งที่ 2	คร้้งที่ 3
	(กรกฎาคม 2560)	(สิงหาคม 2560)	(กุมภาพันธ์ 2561)
7.00 AM	1,676.3	1,584.4 b <sup>1/</sup>	2,292.2 a
8.00 AM	1,759.5	2,828.8 a	2,006.6 a
9.00 AM	1,637.6	1,801.1 b	1,868.8 b
10.00 AM	1,589.3	1,125.5 bc	1,938.8 ab
11.00 AM	1,436.9	702.2 c	1,842.2 b
12.00 PM	1,457.3	1,100.0 bc	1,155.5 c
CV (%)	30.6	31.7	24.9

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 ความงอกของละอองเรณูพิทูเนีย ณ วันดอกบานเมื่อเลี้ยงในอาหารที่ระยะเวลาต่างๆ

ช่วงเวลาที่เลี้ยงละอองเรณูในอาหาร (ชั่วโมง)	ความงอกของละอองเรณู (%)
4	3.31
5	6.12
6	9.75
7	13.02
8	17.14
9	18.64
10	31.92
20	30.83

ตารางที่ 4 ความมีชีวิตและการงอกของละอองเกสรพิทูเนียที่ระยะการบานแตกต่างกัน

กรรมวิธี	ความมีชีวิตของละอองเรณู (%)	การงอกของละอองเรณู (%)
ระยะก่อนดอกบาน 1 วัน	18.13	18.33
ระยะดอกบาน	25.13	23.63
ระยะหลังดอกบาน 1 วัน	20.04	23.06
CV (%)	35.09	39.87

ตารางที่ 5 ความมีชีวิตของละอองเกสรพิทูเนียที่ตรวจสอบโดยการย้อมสี เมื่อเก็บรักษาที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน

กรรมวิธี	ความมีชีวิตของละอองเกสร (%)			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	85.25 bc <sup>1/</sup>	71.75 cd	64.44 c	40.88 c
2	84.31 c	71.94 cd	63.63 cd	38.06 cd
3	85.44 bc	71.00 cd	51.69 e	34.88 d
4	83.75 c	69.06 d	58.44 d	24.88 e
5	85.94 bc	71.44 cd	60.25 cd	26.38 e
6	84.31 c	73.38 c	62.19 cd	27.19 e
7	89.06 ab	82.06 b	81.31 b	81.75 b
8	92.56 a	88.69 a	89.25 a	88.56 a
CV (%)	4.78	5.43	8.02	11.40

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 6 จำนวนฝักพืษุเนียที่สามารผสมตติจากลละองเกสรเมือเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน

กรรมวิธี	จำนวนฝัก (ฝัก)			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	8.3 ab <sup>1/</sup>	8.3	4.3 ab	3.5
2	9.0 ab	5.5	3.5 ab	3.5
3	7.5 ab	4.8	0.3 b	0.8
4	5.8 b	5.8	5.0 ab	0
5	8.5 ab	7.5	3.5 ab	0.3
6	8.5 ab	5.8	4.0 ab	2.1
7	9.0 ab	6.3	7.0 ab	4.3
8	9.5 a	7.0	8.0 a	3.5
CV (%)	27.36	36.43	43.17	40.55

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

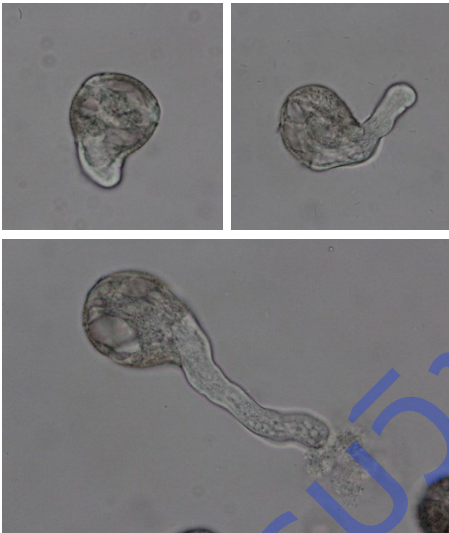
ตารางที่ 7 จำนวนเมล็ดต่อฝักพืษุเนียที่สามารผสมตติจากลละองเกสรเมือเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน

กรรมวิธี	จำนวนเมล็ดต่อฝัก (เมล็ด)			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	77.7 b <sup>1/</sup>	98.5 a	52.5 b	57.2 b
2	76.0 b	89.0 ab	47.0 b	53.7 b
3	73.5 b	75.7 ab	46.7 b	69.5 ab
4	76.5 b	62.7 b	62.5 ab	0 c
5	83.0 ab	85.2 ab	60.7 ab	77 ab
6	83.5 ab	84.0 ab	68.5 ab	62.2 b
7	105.2 ab	100.7 a	89.5 a	91.5 a
8	113.2 a	109.2 a	91.5 a	95.7 a
CV (%)	22.65	24.27	21.58	21.05

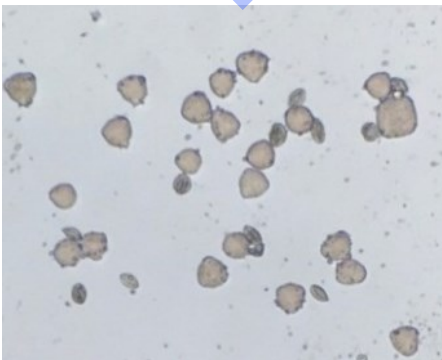
<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



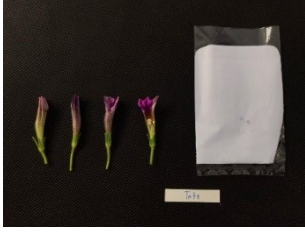
ภาพที่ 1 ลักษณะละอองเรณูของพยาธิเนียวที่กำลังขยาย 100 เท่า



ภาพที่ 2 ลักษณะการงอกของละอองเรณูของพยาธิเนียวเมื่อเลี้ยงในอาหาร



ภาพที่ 3 ลักษณะความมีชีวิตของละอองเกสรพยาธิเนียวที่ย้อมสีด้วยอะซีโตคาร์มีน 1%



กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4



กรรมวิธีที่ 5



กรรมวิธีที่ 6

ภาพที่ 4 ลักษณะการเก็บรักษาพืชเนี่ยตามกรรมวิธีที่ 1-6 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

กรมวิชาการเกษตร

แพงพวย  
(*Catharanthus roseus* L.)

ผู้วิจัยหลัก

มนิต สารุณา

Manit Saruna

กรมวิชาการเกษตร



**การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์แพงพวย**  
**Madagascar Periwinkle collection, breeding and selection**

มานิต สารธนา<sup>1/</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>2/</sup>

**บทคัดย่อ**

การรวบรวม ผสม และคัดเลือกพันธุ์แพงพวย ได้ดำเนินการระหว่างปี 2559-2561 ซึ่งในปี 2559 ได้รวบรวมพันธุ์แพงพวยจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง โดยแยกสายพันธุ์แพงพวยออกเป็น 2 ประเภทคือ แพงพวยสายพันธุ์ต้นและสายพันธุ์เลื้อย ซึ่งสายพันธุ์ต้นมีทั้งหมด 6 สายพันธุ์ ได้แก่ คิงคองไวท์ (Kinkong White) ไททันโพลกาดอท (Titan Polkadot) เมก้าบลูมราสเบอร์รี่ (Megabloom Raspberry) เมก้าบลูมแอพริคอต (Megabloom Apricot) เมก้าบลูมพิงคฮาโล (Megabloom Pinghalo) และทรอปิคออเรนจ์ (Tropie Orange) ส่วนสายพันธุ์เลื้อย มีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เมดิเตอร์เรเนียนโรส (Mediterranean Rose) เมดิเตอร์เรเนียนโรสฮาโล (Mediterranean Rosehalo) เมดิเตอร์เรเนียนพีชพิงค์ (Mediterranean Peah Pink) และเมดิเตอร์เรเนียนสตรอเบอร์รี่เรด (Mediterranean Strawberry Red) รวมทั้งรวม 10 สายพันธุ์ โดยในแต่ละสายพันธุ์จะใช้เมล็ดพันธุ์ๆ ละ 100 เมล็ด เมื่อต้นออกดอกมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการผสม จึงทำการผสมข้ามสายพันธุ์ และผสมตัวเองภายในต้นเดียวกัน ในแผนการทดลอง การผสมข้ามแบบพบกันหมดมีทั้งหมด 100 คู่ผสม และได้ทำการผสมครบทั้งหมด 100 คู่ผสม ในระยะเวลา 3 เดือน คือเดือนเมษายน พฤษภาคม และมิถุนายน จากการเก็บข้อมูล พบว่า การติดฝัก และเมล็ดของคู่ผสมนั้น มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดทั้งหมด 49 คู่ผสมข้าม 10 คู่ผสมตัวเอง รวมเป็น 59 คู่ผสม แต่เลือกลูกผสมมาปลูกคัดเลือกในปี 2560 ไร่จำนวน 15 คู่ผสม ปลูกทั้งหมด 1,110 ต้น คัดเลือกต้นลูกผสมไว้ 106 ต้น ผสมตัวเองและเก็บเมล็ดพันธุ์ไปปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 2 โดยแต่ละคู่ผสมปลูกประมาณ 30 ต้น รวมทั้งรวม 3,072 ต้น คัดเลือกเบื้องต้นโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ ความต้านทานต่อโรค เมื่อถึงระยะออกดอกคัดเลือกต้นที่มีลักษณะตามเกณฑ์ไว้ 210 ต้น คัดเลือกซ้ำและแบ่งกลุ่มตามเฉดสีไว้ 67 ต้น เมื่อนำทั้งหมดไปปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 3 มีจำนวนต้นทั้งหมด 1,951 ต้น คัดเลือกและแบ่งกลุ่มตามเฉดสีได้ 7 กลุ่ม และกลุ่มต้นเลื้อย 1 กลุ่ม รวม 200 ต้น ผสมตัวเอง เก็บเมล็ดได้นำไปเพาะจำนวน 127 สายพันธุ์ และย้ายปลูกแพงพวยจำนวน 72 สายพันธุ์ เบื้องต้นทำการคัดเลือกไว้ 23 สายพันธุ์ เลือกลูกผสมมาปลูกคัดเลือกในปี 2562 ไร่จำนวน 20 กลุ่ม ซึ่งประมาณ 40 สายพันธุ์ เพื่อนำมาใช้ในการทดสอบพันธุ์ต่อไป

**คำสำคัญ :** แพงพวย ปรับปรุงพันธุ์

**Keywords :** *Catharanthus roseus*, breeding

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>2/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

การส่งออกเมล็ดพันธุ์ของประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 18 ของโลก เมื่อพิจารณาแยกประเภทของเมล็ดพันธุ์ที่ส่งออก เมล็ดพันธุ์ฝักมีมูลค่าการค้ามากที่สุดจัดอยู่ในอันดับที่ 11 ส่วนเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจัดอยู่ในอันดับที่ 34 มีอัตราการขยายตัวการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกสูงถึง 1.5 เท่าตัวในปี 2547 นับเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากเกาหลีใต้และไอร์แลนด์ (ศูนย์วิจัยกิจการ, 2548) มูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2553 มีมูลค่าการส่งออกมากถึง 16.5 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออก 3 อันดับแรก ได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม และ สหรัฐอเมริกา และมีการนำเข้าประมาณ 10.8 ล้านบาท (กรมศุลกากร 2557) การส่งออกไปยังญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาน่าจะเป็นการส่งออกเมล็ดพันธุ์ที่รับจ้างผลิต เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ อย่างไรก็ตามหากมีการพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ไม้ดอกไม้ประดับ เพื่อการส่งออกภายใต้เครื่องหมายของตนเองจะสามารถเพิ่มรายได้ในการส่งออกอีกอย่างน้อย 5 เท่าตัว (วัชริน, 2548)

การพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยภาคเอกชนและมีหลากหลายชนิด โดยเฉพาะไม้ดอกกลุ่มที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น ดาวเรือง บานชื่น พิทูเนีย แพงพวย ดาวกระจาย บานไม่รู้โรย สร้อยไก่ และหงอนไก่ เป็นต้น เมล็ดพันธุ์ไม้ดอกเหล่านี้ต้องมีเปอร์เซ็นต์ความงอกได้มาตรฐานนานาชาติ (ISTA) ต้นกล้ามีความแข็งแรง และมีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ ความสูงของต้น ความกว้างของพุ่ม สี และขนาดของดอก ที่มีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์เดียวกัน ส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated) ขณะที่เมล็ดพันธุ์การค้าที่มีการจำหน่ายในตลาดของเมล็ดไม้ดอกไม้ประดับมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิดแตกต่างกันตามชนิดของพืช เช่น ดาวกระจายและหงอนไก่/สร้อยไก่อักเป็นพันธุ์ผสมเปิด ขณะที่ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวยมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, และพันธุ์ผสมเปิด ส่วนเทียนมีการจำหน่ายเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิด (Anderson, 2005) ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เพื่อเป็นฐานข้อมูล ปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมแก่การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชหลายชนิด รวมทั้งประสบการณ์และความชำนาญในการผลิตของเกษตรกร และมีโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม เช่น งานวิจัยพื้นฐาน ระบบการคมนาคม การขนส่งทั้งทางบก น้ำและอากาศ จึงเป็นที่ส่งเสริมให้ประเทศไทยในก้าวสู่การเป็นผู้พัฒนาพันธุ์และส่งออกเมล็ดพันธุ์ไปยังตลาดโลก ในส่วนของไม้ดอกไม้ประดับมีมูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2548 และมีมูลค่ามากถึง 16.5 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออก 3 อันดับแรก ได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม และ สหรัฐอเมริกา และมีการนำเข้าประมาณ 10.8 ล้านบาท (กรมศุลกากร 2557) ซึ่งสามารถเพิ่มมูลค่าเป็น 80 ล้านบาท หากมีการพัฒนาพันธุ์/สายพันธุ์อย่างต่อเนื่องและกระตุ้นให้เกิดการใช้ภายในประเทศ ตลอดจนการส่งออก

การพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยภาคเอกชน และมีหลากหลายชนิด เช่น กล้วยไม้หวาย ไม้สกุลบอน สปประรด เฮลิโคเนีย เป็นต้น สำหรับกลุ่มไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเป็นกลุ่มที่มีตลาดขนาดใหญ่ เนื่องเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง และปลูกง่าย ส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุกจึงมีความต้องการของเมล็ดพันธุ์ตลอดเวลา มีการนำไปใช้ตกแต่งประดับกว้างขวาง ซึ่งที่ทั้งพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated) ลูกผสมชั่วที่ 1 และลูกผสมชั่วที่ 2 แตกต่างกันตามชนิดของพืช เช่น ดาวกระจายและหงอน

ไก่อ/สร้อยไก่อมักเป็นพันธุ์ผสมเปิด ขณะที่ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวยมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, และพันธุ์ผสมเปิด ส่วนเทียนมีการจำหน่ายเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิด (Anderson, 2005)

แพงพวย (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) อยู่ในวงศ์ Apocynaceae เป็นไม้ดอกประเภท ไม้ล้มลุกอายุหลายปี มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกากลาง ปลูกได้ทุกพื้นที่ มีลำต้นสูง 0.3-0.6 เมตร ลำต้นตั้งตรงหรือ เลื้อยทอด ใบเดี่ยว ออกตรงข้าม ใบรูปไข่กลับ สีเขียวเข้ม ปลายใบมน ขอบใบเรียบ โคนใบสอบ เส้นกลางใบมีสีเขียวอ่อนหรือสีเหลืองเห็นเป็นเส้นใบชัดเจน ใบยาว 2.5-3 เซนติเมตร ยาว 4-5 เซนติเมตร หลังใบสีเขียวเข้มเป็นมัน ท้องใบสีอ่อนกว่า ออกดอกได้ตลอดปี ดอกมีหลายสี เช่น สีขาว สีชมพูเข้ม ชมพูอ่อน ดอกสีขาวตรงกลางดอก จะมีสีเหลือง ดอกสีชมพูตรงกลางดอกจะเป็นสีแดง ดอกออกแบบช่อกระจุกช่อละ 1 - 3 ดอก ออกตามซอกใบ กลีบดอกชั้นเดียว กลีบดอกรูปไข่กลับ โคนกลีบเชื่อมติดกันเป็นหลอดเล็ก ปลายแยกเป็น 5 กลีบ ปลายกลีบมีติ่งแหลม ดอกบานเต็มที่กว้าง 3-4 เซนติเมตร ใช้ปลูกประดับแปลง หรือผลิตเป็นไม้กระถาง

อำนาจ (2551) เสนอหลักและขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืชไว้ดังนี้ หลักการสำคัญในการปรับปรุงพันธุ์พืช ได้แก่ ลักษณะที่แสดงออกของพืชที่สังเกตได้ (Phenotype) เกิดจากการแสดงออกทางพันธุกรรม (Genotype) ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม (Environment) และอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม หรือเขียนเป็นสมการได้ดังนี้  $P = G + E + (G \times E)$  และลักษณะที่ต้องการนั้นสามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรม (Heredity) ส่วนขั้นตอนหลักในการปรับปรุงพันธุ์พืช ได้แก่

1. การรวบรวมพันธุกรรมพืชที่มีลักษณะที่ต้องการ หรือการสร้างประชากรสำหรับการคัดเลือก ซึ่งเริ่มตั้งแต่การทดสอบพันธุ์เบื้องต้น การผสมข้ามพันธุ์หรือข้ามชนิด การสร้างความแปรปรวนให้พืชด้วยการฉายรังสี หรือเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซม เป็นต้น

2. การคัดเลือกพันธุ์พืชตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ด้วยแผนการคัดเลือกต่างๆ เช่น การคัดสายพันธุ์บริสุทธิ์ (Pure line Selection) การคัดเลือกหมู่ (Mass Selection) การคัดเลือกแบบผสมกลับ (Back cross Selection) เป็นต้น

3. การทดสอบสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก

4. การออกพันธุ์ใหม่และเผยแพร่สู่เกษตรกรหรือผู้เกี่ยวข้อง

การสร้างประชากรพื้นฐานสำหรับการคัดเลือก ประชากรพื้นฐาน คือ ประชากรเริ่มต้นที่ใช้สำหรับการคัดเลือกพันธุ์ ซึ่งควรมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมของลักษณะที่ต้องการมากเพียงพอต่อการคัดเลือก โดยสามารถประเมินหาชนิดและปริมาณความแปรปรวนทางพันธุกรรมแบบต่างๆได้จากชุดของลูกผสมที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ซึ่งมีการวางแผนการผสมพันธุ์ (mating design) แบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งถ้าประชากรที่จะนำมาคัดเลือกพันธุ์มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมของลักษณะที่ต้องการคัดเลือกอยู่แล้ว ก็สามารถนำไปใช้เป็นประชากรพื้นฐานได้เลย แต่ถ้าประชากรนั้นไม่มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมของลักษณะที่ต้องการคัดเลือก การสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมก็สามารถทำได้การผสมข้ามพันธุ์หรือชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ เช่น สายธัน (2550) ศึกษาผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเมล็ดดาวเรืองและเมล็ดหงอนไก่ พบว่า ปริมาณรังสีที่เหมาะสมในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของดาวเรืองและหงอนไก่ คือ 576.60 และ 260.87 เกรย์ เป็นต้น

สำหรับเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์เมล็ดไม้ดอกไม้ประดับสามารถกำหนดได้หลายแบบ ตามความเหมาะสมและจุดมุ่งหมายของนักปรับปรุงพันธุ์ เช่น กำหนดจากประโยชน์การใช้สอย สามารถจำแนกโดยปรับปรุงจาก อังคณา (ไม้ระບูปี) และ กรมส่งเสริมการเกษตร (2549) ได้ดังนี้

1. ไม้ตัดดอก (Cut – flower Plants) หมายถึง ไม้ดอกไม้ประดับที่จะตัดเฉพาะดอก หรือช่อดอกไปใช้ประโยชน์หรือเพื่อจำหน่าย ไม้ประเภทนี้มักจะมีก้านดอกยาว ดอกบานอยู่ได้ หลายวันมีคุณสมบัติในการบรรจุหีบห่อเก็บรักษา และขนส่งได้ดีกว่าไม้ดอกไม้ประดับชนิดอื่นๆ

2. ไม้ดอกกระถางหรือไม้กระถางแขวน (Flowering pot Plants or Hanging Baskets) หมายถึง ไม้ดอกไม้ประดับที่มีพุ่มต้นกะทัดรัด (Compact) หรือต้นเลื้อยและห้อยลงด้านล่าง มีดอกดก และควรจะบานพร้อม ๆ กัน นำไปใช้ประโยชน์หรือจำหน่ายในรูปไม้กระถางตั้งหรือแขวน มันเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่มีอายุการออกดอกค่อนข้างแน่นอน คือ ประมาณ 70 – 90 วัน และมีอายุการใช้งานค่อนข้างจำกัดในระยะสั้น คือ ประมาณ 20 – 30 วัน

3. ไม้ดอกไม้ประดับแปลง (Bedding Plants) หมายถึง ไม้ดอกไม้ประดับที่ปลูกประดับในแปลง เพื่อใช้ประโยชน์ในแง่ตกแต่งบริเวณ ตลอดจนอาคารบ้านเรือนและสวนสาธารณะ ที่สำคัญที่สุด คือ ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดได้ง่าย เพื่อให้ได้จำนวนต้นมาก ๆ พืชที่จะปลูกประดับเป็นกลุ่มเป็นก้อน เพื่อเน้นให้เกิดความสวยงาม ดูแลรักษาน้อย ปลูกง่าย เลี้ยงง่าย โตเร็ว ขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิด ถ้าเป็นไปได้เมื่อดอกบานแล้วต้นแก่เมล็ดร่วงหล่นลงไปบนดินสามารถเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ได้ เพียงปรับปรุงเล็กน้อยก็สวยงาม

### ระเบียบวิธีการวิจัย

- อุปกรณ์

1. วัสดุการเกษตร แพงพวยสายพันธุ์ต้นและสายพันธุ์เลื้อย ซึ่งสายพันธุ์ต้นมีทั้งหมด 6 สายพันธุ์ ได้แก่ คิงคองไวท์ ไททันโทกาตอท เมก้าบลูมราสเบอร์รี่ เมก้าบลูมแอฟริคอต เมก้าบลูมฟิงค์ฮาโล และทรอปิคออเรนจ์ ส่วนสายพันธุ์เลื้อย มีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เมดิเตอร์เรเนียนโรส เมดิเตอร์เรเนียนโรสฮาโล เมดิเตอร์เรเนียนพี สฟิงค์ และเมดิเตอร์เรเนียนสตรอเบอร์รี่เรด รวมทั้งหมด 10 สายพันธุ์

2. สารเคมีต่างๆ เช่น สารป้องกันกำจัดโรค แมลง

3. อุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น กรรไกร ถังพ่นสารเคมี แท็ค

4. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ไม้บรรทัด

5. วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ดินสอ ปากกาเขียนครุภัณฑ์ สมุดบันทึก ยางลบ พิวเจอร์บอร์ด

6. กล้องบันทึกภาพพร้อมอุปกรณ์

- วิธีการ

1. คัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกที่เหมาะสมสำหรับไม้ดอกไม้ประดับแต่ละชนิด จนได้สายพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ

2. รวบรวมพันธุ์ แพงพวย จากแหล่งต่างๆ เช่น พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์การค้าต่างๆทั้งในและต่างประเทศ

3. ปลูกคัดเลือกพันธุ์พ่อแม่เบื้องต้น และผสมข้ามพันธุ์ เพื่อสร้างประชากรพื้นฐานสำหรับการคัดเลือกพันธุ์

- การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะประจำพันธุ์
2. การเจริญเติบโต เช่น วันออกดอก 50% ความสูง จำนวนดอกต่อต้น
3. โรคและแมลงศัตรู

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2558 - กันยายน 2561

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2559 ได้รวบรวมพันธุ์แพงพวยจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง โดยแยกสายพันธุ์แพงพวยออกเป็น 2 ประเภทคือ แพงพวยสายพันธุ์ต้นและสายพันธุ์เลื้อย ซึ่งสายพันธุ์ต้นมีทั้งหมด 6 สายพันธุ์ ได้แก่ คิงคองไวท์ (Kingkong White) ไททันโพลคาโดท (Titan Polkadot) เมก้าบลูมราสเบอร์รี่ (Megabloom Raspberry) เมก้าบลูมแอปริคอต (Megabloom Apricot) เมก้าบลูมพิงค์ฮาโล (Megabloom Pinghalo) และทรอปิคอเรนจ์ (Tropie Orange) ส่วนสายพันธุ์เลื้อย มีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เมดิเตอร์เรเนียนโรส (Mediterranean Rose) เมดิเตอร์เรเนียนโรสฮาโล (Mediterranean Rosehalo) เมดิเตอร์เรเนียนพีชพิงค์ (Mediterranean Peach Pink) และเมดิเตอร์เรเนียนสตรอเบอร์รี่เรด (Mediterranean Strawberry Red) รวมทั้งหมด 10 สายพันธุ์ โดยในแต่ละสายพันธุ์จะใช้เมล็ดพันธุ์ๆ ละ 100 เมล็ด สำหรับวัสดุปลูกที่ใช้เพาะกล้าแพงพวย ได้แก่ ทราย และพีทมอส ผสมอัตราส่วน 1:1 เพาะลงในตะกร้า เมื่อต้นกล้ามีอายุ 10 - 14 วันหลังปลูก ทำการย้ายต้นกล้าลงในถุงดำ ทั้งนี้เพื่ออนุบาลต้นกล้าให้สมบูรณ์แข็งแรง

เมื่อต้นกล้าแพงพวยมีอายุ 21 - 30 วันหลังปลูก หรือมีใบจริง 2 - 3 คู่ ให้ทำการย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 11 นิ้ว โดยวัสดุปลูกที่ใช้ ได้แก่ ดิน ขุยมะพร้าว แกลบดำ และแกลบดิบ ผสมในอัตราส่วน 1:1:1:1 และจัดวางตามแผนการทดลอง หลังการย้ายปลูกลงในกระถางได้ประมาณ 4 - 5 วัน ทำการเด็ดยอดต้นแพงพวย โดยเด็ดตรงข้อที่ 3 ของต้น ซึ่งนับจากโคนต้นขึ้นไปหายอด ทั้งนี้เพื่อเพิ่มขนาดของทรงพุ่มและเพิ่มจำนวนกิ่งแขนงให้มากขึ้น สำหรับการดูแลรักษาต้นแพงพวย หลังการย้ายปลูกจะทำการรดน้ำวันละ 1 ครั้งๆ ละ 1 - 1.2 ลิตรต่อกระถาง การใส่ปุ๋ย ต้นเล็กจะใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 ผสมกันในอัตราส่วน 1:0.5 โดยใส่ในอัตรา 6 - 8 กรัมต่อกระถาง เมื่อต้นแพงพวยมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว จะใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ผสมกันในอัตราส่วน 1:1 ใส่ในอัตรา 13 - 15 กรัมต่อกระถาง และใส่ 2 สัปดาห์ต่อครั้ง ทำการพ่นยาป้องกันกำจัดหนอนและเชื้อรา ถ้าพบการระบาดของมีอาการ

เมื่อต้นแพงพวยมีความสมบูรณ์และออกดอกเต็มที่พร้อมที่จะทำการผสม ได้ทำการผสมข้ามสายพันธุ์ผสมตัวเองภายในดอก และผสมตัวเองภายในพันธุ์เดียวกัน ตามแผนการทดลองพร้อมกับติดป้ายแสดงรายละเอียดการผสมพันธุ์ โดยระบุ ชื่อแม่พันธุ์ X พ่อพันธุ์ ที่ทำการผสม และลงวันที่ที่ได้ทำการผสมไว้พร้อมกับบันทึกข้อมูลจำนวนดอกที่ได้ทำการผสม เช็คนับจำนวนฝักที่ติด และวันที่ฝักแก่ เมื่อฝักเริ่มแก่เต็มที่ ให้ทำการเก็บเมล็ดคู่ผสมที่ได้ทำการผสมก่อน และคัดแยกเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ออก

ในแผนการทดลอง การผสมข้ามแบบพบกันหมดมีทั้งหมด 100 คู่ผสม และได้ทำการผสมครบทั้งหมด 100 คู่ผสมในระยะเวลา 3 เดือน คือ เดือนเมษายน พฤษภาคม และมิถุนายน

จากการเก็บข้อมูลพบว่า ในเดือนเมษายน มีคู่ผสมที่ผสมติดฝักและได้เมล็ด ทั้งหมด 16 คู่ผสม โดยแยกเป็น 2 กลุ่มคือ คู่ผสมข้าม มี 11 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเอง มี 5 คู่ผสม (ตารางที่ 3) ขณะที่ในเดือนพฤษภาคม มีคู่ผสมที่ผสมติดฝักและได้เมล็ด ทั้งหมด 47 คู่ผสม โดยแยกเป็น 2 กลุ่มคือ คู่ผสมข้าม มี 37 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเอง มี 10 คู่ผสม (ตารางที่ 4) ส่วนในเดือนมิถุนายนนั้น มีคู่ผสมที่ผสมติดฝักและได้เมล็ด ทั้งหมด 29 คู่ผสม โดยแยกเป็น 2 กลุ่มคือ คู่ผสมข้าม มี 22 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเอง มี 7 คู่ผสม (ตารางที่ 5) ดังนั้นในช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน จึงสรุปได้ว่า การติดฝักและเมล็ดของคู่ผสม มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดทั้งหมด 59 คู่ผสม คือ มีคู่ผสมข้าม ทั้งหมด 49 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเอง ทั้งหมด 10 คู่ผสม (ตารางที่ 6) ส่วนคู่ผสมที่ผสมไม่ติดฝักและไม่มีเมล็ด มีทั้งหมด 41 คู่ผสม (ตารางที่ 7)

การติดฝักของเมล็ดคู่ผสมนั้น มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดทั้งหมด 59 คู่ผสม ซึ่งมีคู่ผสมข้ามสายพันธุ์ ทั้งหมด 49 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเอง ทั้งหมด 10 คู่ผสม โดยคู่ผสมข้ามสายพันธุ์ ทั้งหมด 49 คู่ผสม มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดครบ 100 เมล็ด มี 21 คู่ผสม คือ (Kingkong White x Megabloom Apricot) (Kingkong White x Megabloom Pinghalo) (Kingkong White x Mediterranean Peah Pink) (Kingkong White x Tropic Orange) (Kingkong White x Megabloom Raspberry) (Kingkong White x Mediterranean Rose) (Kingkong White x Mediterranean Strawberry red) (Kingkong White x Titan Polkadot) (Tropic Orange x Mediterranean Rosehalo) (Tropic Orange x Mediterranean Strawberry red) (Tropic Orange x Megabloom Pinghalo) (Titan Polkadot x Kingkong White) (Titan Polkadot x Megabloom Apricot) (Titan Polkadot x Megabloom Raspberry) (Megabloom Apricot x Megabloom Pinghalo) (Megabloom Pinghalo x Titan Polkadot) (Megabloom Pinghalo x Megabloom Apricot) (Megabloom Pinghalo x Tropic Orange) (Megabloom Pinghalo x Kingkong White) (Mediterranean Rose x Megabloom Apricot) และ (Mediterranean Rosehalo x Megabloom Apricot) (ตารางที่ 6)

คู่ผสมที่ได้ 1 - 60 เมล็ดที่ได้แล้ว มี 28 คู่ผสมคือ (Titan Polkadot x Mediterranean Peah Pink) (Titan Polkadot x Mediterranean Rosehalo) (Titan Polkadot x Megabloom Pinghalo) (Tropic Orange x Mediterranean Rose) (Tropic Orange x Titan Polkadot) (Tropic Orange x Megabloom Raspberry) (Tropic Orange x Kingkong White) (Megabloom Apricot x Mediterranean Rose) (Megabloom Apricot x Mediterranean Rosehalo) (Megabloom Apricot x Mediterranean Peah Pink) (Megabloom Apricot x Kingkong White) (Megabloom Apricot x Megabloom Raspberry) (Megabloom Apricot x Tropic Orange) (Megabloom Raspberry x Megabloom Pinghalo) (Megabloom Raspberry x Mediterranean Rose) (Megabloom Raspberry x Megabloom Apricot) (Megabloom Pinghalo x Mediterranean Rosehalo) (Mediterranean Peah Pink x Mediterranean Rosehalo) (Mediterranean Peah Pink x Megabloom Raspberry) (Mediterranean Peah Pink x Megabloom Pinghalo)



(Mediterranean Rosehalo x Kingkong White) (Mediterranean Rosehalo x Tropic Orange)  
 (Mediterranean Rosehalo x Mediterranean Peah Pink) (Mediterranean Strawberry Red x  
 Mediterranean Rosehalo) (Mediterranean Strawberry Red x Tropic Orange) (Mediterranean  
 Strawberry Red x Megabloom Apricot) (Mediterranean Strawberry Red x Megabloom Pinghalo)  
 (Mediterranean Strawberry Red x Kingkong White) (ตารางที่ 6)

ส่วนคู่ผสมที่ผสมไม่ติดฝักและไม่มีเมล็ด มี 41 คู่ผสม คือ (Kingkong White x Mediterranean  
 Rosehalo) (Tropic Orange x Mediterranean Peah Pink) (Tropic Orange x Megabloom Apricot)  
 (Megabloom Pinghalo x Mediterranean Strawberry Red) (Megabloom Pinghalo x Mediterranean  
 Peah Pink) (Megabloom Pinghalo x Megabloom Raspberry) (Megabloom Pinghalo x  
 Mediterranean Rose) (Titan Polkadot x Tropic Orange) (Titan Polkadot x Mediterranean  
 Strawberry Red) (Titan Polkadot x Mediterranean Rose) (Mediterranean Rose x  
 Mediterranean Rosehalo) (Mediterranean Rose x Tropic Orange) (Mediterranean Rose x  
 Mediterranean Strawberry Red) (Mediterranean Rose x Mediterranean Peah Pink)  
 (Mediterranean Rose x Kingkong White) (Mediterranean Rose x Megabloom Pinghalo)  
 (Mediterranean Rose x Megabloom Raspberry) (Mediterranean Rose x Titan Polkadot)  
 (Megabloom Apricot x Mediterranean Strawberry Red) (Megabloom Apricot x Mediterranean  
 Rose) (Megabloom Apricot x Titan Polkadot) (Mediterranean Rosehalo x Mediterranean  
 Strawberry Red) (Mediterranean Rosehalo x Megabloom Pinghalo) (Mediterranean Rosehalo x  
 Megabloom Raspberry) (Mediterranean Rosehalo x Mediterranean Rose) (Mediterranean  
 Rosehalo x Titan Polkadot) (Mediterranean Strawberry Red x Mediterranean Peah Pink)  
 (Mediterranean Strawberry Red x Megabloom Raspberry) (Mediterranean Strawberry Red x  
 Mediterranean Rose) (Mediterranean Strawberry Red x Titan Polkadot) (Mediterranean Peah  
 Pink x Tropic Orange) (Mediterranean Peah Pink x Kingkong White) (Mediterranean Peah Pink  
 x Mediterranean Rose) (Mediterranean Peah Pink x Titan Polkadot) (Mediterranean Peah Pink  
 x Megabloom Apricot) (Megabloom Raspberry x Mediterranean Rosehalo) (Megabloom  
 Raspberry x Tropic Orange) (Megabloom Raspberry x Mediterranean Strawberry Red)  
 (Megabloom Raspberry x Mediterranean Peah Pink) (Megabloom Raspberry x Kingkong White)  
 (Megabloom Raspberry x Titan Polkadot) (ตารางที่ 7)

เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การติดฝักและจำนวนฝักรวมที่ผสมติดฝักของสายพันธุ์ที่เป็นต้นแม่พันธุ์  
 ในช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน พบว่า ในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์ต้น สายพันธุ์ต้นที่มีเปอร์เซ็นต์การผสมติดฝัก  
 สูงที่สุดคือ 1) Kingkong White และ Tropic Orange 2) Megabloom Pinghalo และ 3) Megabloom  
 Raspberry (ตารางที่ 6) ขณะที่สายพันธุ์ต้นที่ให้จำนวนฝักรวมที่ผสมติดมากที่สุดคือ 1) Kingkong White 2)

Megabloom Apricot, Titan Polkadot และ Tropie Orange และ 3) Megabloom Pinghalo (ตารางที่ 7) ส่วนในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์เลื้อย สายพันธุ์เลื้อยที่มีเปอร์เซ็นต์การผสมติดฝักสูงที่สุดคือ 1) Mediterranean Rosehalo 2) Mediterranean Rose และ 3) Mediterranean Peah Pink (ตารางที่ 6) ขณะที่สายพันธุ์เลื้อยที่ให้จำนวนฝักรวมที่ผสมติดมากที่สุดคือ 1) Mediterranean Strawberry Red 2) Mediterranean Rosehalo และ 3) Mediterranean Peah Pink (ตารางที่ 7) จึงสรุปได้ว่า ในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์ต้นที่เหมาะสมจะเป็นต้นแม่พันธุ์มากที่สุดคือ Kingkong White และในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์เลื้อยที่เหมาะสมจะเป็นต้นแม่พันธุ์มากที่สุดคือ Mediterranean Rosehalo และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลจำนวนการผสมติดฝักของสายพันธุ์ที่เป็นต้นพ่อพันธุ์ในช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน พบว่า ในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์ต้น สายพันธุ์ต้นที่มีจำนวนการผสมติดฝักมากที่สุดและเหมาะสมที่จะเป็นต้นพ่อพันธุ์มากที่สุดคือ 1) Megabloom Pinghalo 2) Megabloom Apricot และ 3) Kingkong White (ตารางที่ 8) ขณะที่ในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์เลื้อย พบว่า สายพันธุ์เลื้อยที่มีจำนวนการผสมติดฝักมากที่สุดและเหมาะสมที่จะเป็นต้นพ่อพันธุ์มากที่สุดคือ 1) Mediterranean Rose และ 2) Mediterranean Rosehalo 3) Mediterranean Peah Pink และ 3) Mediterranean Strawberry Red (ตารางที่ 8) จึงสรุปได้ว่า ในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์ต้นที่เหมาะสมจะเป็นต้นพ่อพันธุ์มากที่สุดคือ Megabloom Pinghalo และในกลุ่มของแพงพวยสายพันธุ์เลื้อยที่เหมาะสมจะเป็นต้นพ่อพันธุ์มากที่สุดคือ Mediterranean Rose และ Mediterranean Rosehalo

สำหรับสาเหตุที่มีคู่ผสมที่ผสมไม่ติดฝักและไม่ได้เมล็ดนั้น อาจมีหลายสาเหตุด้วยกันคือ

1. ความแตกต่างของสายพันธุ์ ในงานทดลองนี้แยกแพงพวยออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เป็นสายพันธุ์ต้น และกลุ่มที่เป็นสายพันธุ์เลื้อย ซึ่งในแต่ละกลุ่มก็จะมีหลากหลายสายพันธุ์ และในแต่ละสายพันธุ์ก็จะมีลักษณะเด่น และลักษณะด้อยแตกต่างกันไป บางสายพันธุ์อาจมีฟอร์มดอกสวย ขนาดของดอกใหญ่ มีเปอร์เซ็นต์การผสมติดฝักสูง แต่ได้เมล็ดน้อย บางสายพันธุ์มีลักษณะทรงพุ่มที่ดี แต่ขนาดของดอกเล็ก มีเปอร์เซ็นต์การผสมติดฝักได้น้อย แต่ได้เมล็ดมาก ดังนั้น ในแต่ละคู่ผสมที่ทำการผสมข้ามและผสมตัวเองนั้น บางคู่ผสมที่ได้ลักษณะแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ที่ดี อาจมีการผสมติดฝักได้มากและให้เมล็ดมาก ขณะที่คู่ผสมที่ได้ลักษณะแม่พันธุ์หรือพ่อพันธุ์ที่ดีต้นใดหนึ่ง ทำการผสมกับต้นแม่พันธุ์หรือต้นพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะที่ไม่ดี อาจทำให้การผสมติดฝักได้มาก แต่ได้เมล็ดน้อย หรืออาจผสมติดฝักได้น้อย แต่ให้เมล็ดมาก หรืออาจจะไม่ติดฝักและไม่ได้เมล็ดเลยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของลักษณะทางพันธุกรรมของแต่ละสายพันธุ์ว่าจะมีมากหรือน้อยเพียงใด

2. ช่วงเวลาที่ดอกบานและความสมบูรณ์ของดอกแพงพวยที่ใช้ในการผสมเกสร ดอกแพงพวยที่ยังบานไม่เต็มที่หรือดอกแพงพวยที่ไม่มีความสมบูรณ์ อาจมีผลทำให้ผสมไม่ติดฝักและไม่ได้เมล็ด ซึ่งจากการสังเกตพบว่า ดอกแพงพวยที่บานในชุดแรกจะผสมไม่ค่อยติดฝักและไม่ได้เมล็ด ขณะที่ดอกแพงพวยที่บานในชุดที่สองมีการผสมติดฝักดีและได้เมล็ดพันธุ์มากกว่า

3. สภาพอากาศ อาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผสมไม่ค่อยติดฝักและไม่ได้เมล็ด ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับเรื่องของอุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝนในช่วงที่ทำการผสมเกสร จากการสังเกตพบว่า ในวันที่มีอากาศร้อนหรือมีอุณหภูมิสูงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การผสมติดฝักลดน้อยลง โดยดูจากข้อมูลสถิติอุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัด

นครพนม พบว่า ในช่วงเดือนเมษายนจะมีอุณหภูมิสูงเฉลี่ยมากกว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมและเดือนมิถุนายน และในช่วงเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าเดือนพฤษภาคมและเดือนเมษายน (ตารางที่ 9) และจากตารางที่ 3, 4, 5, 7 และ 8 พบว่า ในช่วงเดือนพฤษภาคมมีการผสมติดฝักได้มากกว่าช่วงเดือนมิถุนายน และเดือนเมษายน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมนั้นมีจำนวนการผสมติดและมีจำนวนฝักรวมที่ผสมได้มากกว่าในช่วงเดือนอื่นๆ ดังนั้น อาจทำให้สรุปได้ว่า ช่วงเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงที่มีสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการผสมเกสรของแพงพวย และในการผสมเกสรของดอกแพงพวย ควรเลือกผสมในช่วงเวลาที่อากาศเย็น หรืออากาศไม่ร้อนจนเกินไป หรือมีอุณหภูมิไม่สูงมากนัก ซึ่งช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ ช่วงเวลาในตอนเช้า และในการผสมเกสรดอกแพงพวย ควรคัดเลือกดอกที่มีความสมบูรณ์และบานเต็มที่ในการทำการผสมเกสร ทั้งนี้เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์ในการผสมติดฝักและให้ได้เมล็ดพันธุ์มากขึ้น (ตารางที่ 1-ตารางที่ 10 ภาพที่ 1-ภาพที่ 35)

ในปี 2560 คัดเลือกลูกผสมในชั่วรุ่นที่ 1 จำนวน 14 คู่ผสม และผสมตัวเอง 1 พันธุ์ เพื่อปลูกศึกษา ลักษณะการกระจายตัวของลูกผสมและคัดเลือกพันธุ์ พบว่า เมล็ดที่นำมาเพาะ 7 คู่ผสม มีความงอกมากกว่า 80% ลูกผสมที่เหลือส่วนใหญ่งอก 40-70% ส่วนเมล็ดผสมตัวเองของ Kingkong White มีความงอก 100% ทำการปลูกและดูแลรักษาแพงพวยทั้งหมดจำนวน 1,110 ต้น (ตารางที่ 11 และ ภาพที่ 37) แพงพวยเริ่มออกดอกในเดือน ธันวาคม

การคัดเลือกต้นแพงพวยดำเนินการในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม 2560 ได้ต้นลูกผสมจำนวน 106 ต้น จาก 12 คู่ผสม ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 1,110 ต้น (ตารางที่ 10) ผสมตัวเองและเก็บเมล็ดพันธุ์เรียบร้อย (ภาพที่ 37 และ 38) ในช่วงปลายเดือนเมษายน 2560 ดำเนินการเพาะเมล็ดและย้ายปลูกลูกผสมในชั่วรุ่นที่ 2 บำรุงดูแลรักษา จนกระทั่งออกดอกแรก พบว่า ต้นกล้าลูกผสมแพงพวยเน่าตายไปเป็นจำนวนมาก ส่วนต้นกล้าที่เหลือมีการเจริญเติบโตช้า ระบบรากเสียหาย ทำให้ต้นใบเหลืองซีด เนื่องจากปัญหาฝนตกต่อเนื่อง จำเป็นต้องมีการจัดการโรงเรือน และเพาะเมล็ดแพงพวยลูกผสมในชั่วรุ่นที่ 1 ใหม่เพื่อให้มีจำนวนต้นที่เพียงพอสำหรับการทดลอง จากนั้นจึงทำการคัดเลือกต้นลูกผสมที่มีลักษณะตามที่ต้องการคู่ผสมละ 30 ต้น รวมทั้งหมด 3,072 ต้น เมื่อถึงระยะออกดอก คัดเลือกต้นที่มีลักษณะตามเกณฑ์ไว้เบื้องต้น 210 ต้น หลังจากนั้นได้ทำการคัดเลือกอีกครั้งโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ ความต้านทานต่อโรค และคัดแยกเป็นกลุ่มตามเฉดสี แบ่งออกเป็น 10 กลุ่มๆ ละ 10 ต้น รวมทั้งหมด 100 ต้น ซึ่งเป็นเมล็ดพันธุ์ ลูกผสมในชั่วรุ่นที่ 3 (F3 Seed) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปัญหาโรคโคนเน่าระบาดอันมีสาเหตุมาจากพาหุไรโซเนียมและ ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีการสร้างโรงเรือนกันฝนและฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชแล้ว แต่ปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้ต้นพันธุ์เน่าตาย ทำให้มีต้นพันธุ์คัดเลือกเหลือเพียง 67 ต้น (ตารางที่ 11-ตารางที่ 13 ภาพที่ 38-ภาพที่ 42)

ในปี 2561 การปลูกคัดเลือกในชั่วที่ 3 เพาะเมล็ดแพงพวยจำนวน 67 สายพันธุ์ในเดือนตุลาคมและย้ายปลูก ช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน 2560 มีจำนวนรวม 1,951 ต้น ซึ่งได้คัดเลือกและแบ่งกลุ่มตามเฉดสีได้ 7 กลุ่ม ได้แก่ White, Light Pink, Pink, Deep Pink, Selmon, Magenta และกลุ่มต้นเลื้อยอีก 1 กลุ่ม รวมทั้งหมด 200 ต้น ผสมตัวเองและนำเมล็ดไปเพาะจำนวน 127 สายพันธุ์ ประกอบด้วยสีขาว จำนวน 28 ต้น สีขาวอมชมพู

จำนวน 20 ต้น สีชมพูจำนวน 20 ต้น สีชมพูเข้มจำนวน 10 ต้น สีชมพูอ่อนจำนวน 10 ต้น สีส้มจำนวน 8 ต้น  
สีม่วงจำนวน 24 ต้น และกลุ่มเลื้อยจำนวน 7 ต้น แพงพวยทั้งหมดมีความงอกระหว่าง 30.00-96.00 %

การปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 4 ทำการย้ายปลูกแพงพวยทั้งหมด 72 สายพันธุ์ เบื้องต้นคัดเลือกแพงพวย  
และผสมตัวเองไว้จำนวน 23 สายพันธุ์ (ตารางที่ 14-ตารางที่ 16 ภาพที่ 43-ภาพที่ 44)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ปี 2559 ได้รวบรวมพันธุ์แพงพวยจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง โดยแยกสายพันธุ์แพงพวย  
ออกเป็น 2 ประเภทคือ แพงพวยสายพันธุ์ต้นและสายพันธุ์เลื้อย ซึ่งสายพันธุ์ต้นมีทั้งหมด 6 สายพันธุ์ ได้แก่ คิง  
คองไวท์ (Kingkong White) ไททันโปกาดอท (Titan Polkadot) เมก้าบลูมราสเบอร์รี่ (Megabloom Raspberry)  
เมก้าบลูมแอปริคอต (Megabloom Apricot) เมก้าบลูมพิงค์ฮาโล (Megabloom Pinghalo) และทรอปิคอ  
เรนจ์ (Tropie Orange) ส่วนสายพันธุ์เลื้อย มีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เมดิเตอร์เรเนียนโรส (Mediterranean  
Rose) เมดิเตอร์เรเนียนโรสฮาโล (Mediterranean Rosehalo) เมดิเตอร์เรเนียนพีชพิงค์ (Mediterranean Peah  
Pink) และเมดิเตอร์เรเนียนสตรอเบอร์รี่เรด (Mediterranean Strawberry Red) รวมทั้งหมด 10 สายพันธุ์ โดย  
ในแต่ละสายพันธุ์จะใช้เมล็ดพันธุ์ๆ ละ 100 เมล็ด เมื่อต้นออกดอกมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการผสม จึงทำ  
การผสมข้ามสายพันธุ์ และผสมตัวเองภายในต้นเดียวกัน ในแผนการทดลอง การผสมข้ามแบบพบกันหมดมี  
ทั้งหมด 100 คู่ผสม และได้ทำการผสมครบทั้งหมด 100 คู่ผสม ในระยะเวลา 3 เดือน คือเดือนเมษายน  
พฤษภาคม และมิถุนายน จากการเก็บข้อมูล พบว่า การติดฝัก และเมล็ดของคู่ผสมนั้น มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดทั้งหมด  
49 คู่ผสมข้าม 10 คู่ผสมตัวเอง รวมเป็น 59 คู่ผสม แต่เลือกลูกผสมมาปลูกคัดเลือกในปี 2560 ไว้จำนวน 15  
คู่ผสม

ปี 2560 คัดเลือกลูกผสมในครั้งที่ 1 จำนวน 15 คู่ผสม เพื่อปลูกศึกษา ลักษณะการกระจายตัวของ  
ลูกผสมและคัดเลือกพันธุ์ ปลูกทั้งหมด 1,110 ต้น พบว่า เมล็ดที่นำมาเพาะ 7 คู่ผสม มีความงอกมากกว่า 80%  
ลูกผสมที่เหลือส่วนใหญ่งอก 40-70% ส่วนเมล็ดผสมตัวเองของ Kingkong White มีความงอก 100% แพงพวย  
เริ่มออกดอกในเดือนธันวาคม 2559 ทำการคัดเลือกต้นแพงพวยในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม 2560 ได้ต้น  
ลูกผสมจำนวน 106 ต้นจาก 12 คู่ผสม ผสมตัวเองและเก็บเมล็ดพันธุ์ไปปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 2 ปลูกแต่คู่ผสม  
ประมาณ 30 ต้น รวมทั้งหมด 3,072 ต้น คัดเลือกเบื้องต้นโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ ความ  
ต้านทานต่อโรค เมื่อถึงระยะออกดอกคัดเลือกต้นที่มีลักษณะตามเกณฑ์ไว้ 210 ต้น หลังจากนั้นได้ทำการคัดเลือก  
อีกครั้งโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอของสายพันธุ์ ความต้านทานต่อโรค และคัดแยกเป็นกลุ่มตามเฉดสี แบ่ง  
ออกเป็น 10 กลุ่มๆ ละ 10 ต้น รวมทั้งหมด 100 ต้น ซึ่งเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสมในชั่วรุ่นที่ 3 (F3 Seed) อย่างไรก็ตาม  
เนื่องจากปัญหาโรคโคนเน่าระบาดอันมีสาเหตุมาจากพายุโซนร้อนและฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีการ  
สร้างโรงเรือนกันฝนและฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชแล้ว แต่ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ต้นพันธุ์เน่าตาย ทำให้มีต้น  
พันธุ์คัดเลือกเหลือเพียง 67 ต้น

ในปี 2561 การปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 3 เพาะเมล็ดแพงพวยจำนวน 67 สายพันธุ์ในเดือนตุลาคมและย้าย  
ปลูกช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน 2560 มีจำนวนรวม 1,951 ต้น ซึ่งได้คัดเลือกและแบ่งกลุ่มตามเฉดสีได้ 7 กลุ่ม

ได้แก่ White, Light Pink, Pink, Deep Pink, Selmon, Magenta และกลุ่มต้นเลื่อยอีก 1 กลุ่ม รวมทั้งหมด 200 ต้น ผสมตัวเองและนำเมล็ดไปเพาะจำนวน 127 สายพันธุ์ ประกอบด้วยสีขาว จำนวน 28 ต้น สีขาวอมชมพู จำนวน 20 ต้น สีชมพูจำนวน 20 ต้น สีชมพูเข้มจำนวน 10 ต้น สีชมพูอ่อนจำนวน 10 ต้น สีส้มจำนวน 8 ต้น สีม่วงจำนวน 24 ต้น และกลุ่มเลื่อยจำนวน 7 ต้น แพงพวยทั้งหมดมีความงอระหว่าง 30.00-96.00 % ย้ายปลูก แพงพวยจำนวน 72 สายพันธุ์ เบื้องต้นทำการคัดเลือกไว้ 23 สายพันธุ์ เลือกกลุ่มผสมมาปลูกคัดเลือกในปี 2562 ไว้จำนวน 20 กลุ่ม ซึ่งประมาณ 40 สายพันธุ์ ได้ย้ายปลูกเพื่อนำมาใช้ในการทดสอบพันธุ์ต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2549. ไม้ดอกไม้ประดับเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กรมศุลกากร. 2557. สถิติการนำเข้าและส่งออก. แหล่งที่มา: <http://internet1.customs.go.th/ext/Statistic/StatisticIndex2550.jsp> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2557).
- วัชริน มีรอด. 2548. สหภาพยุโรปยักษ์ใหญ่แห่งวงการเมล็ดพันธุ์. แหล่งที่มา: <http://www.Biotec.or.th/policy/home/european.asp> (สืบค้นเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2552).
- ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย. 2548. ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ไทย: เร่งพัฒนาสู่ศูนย์กลางการผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์แห่งภูมิภาค. แหล่งที่มา: <http://www.positioningmag.com/prnews/prnews.aspx?id=42350> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2557).
- สายัณ พุทธลา. 2550. ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเมล็ดดาวเรืองและเมล็ดหอมไก่อ. ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 7 (1) : 111-120.
- อังคณา เทียนกล้า ไม่ระบุปี. การจำแนกไม้ดอกไม้ประดับ. 14 หน้า. แหล่งที่มา: [http://teacher.snru.ac.th/angkana/admin/document/userfiles/Aug\\_1.pdf](http://teacher.snru.ac.th/angkana/admin/document/userfiles/Aug_1.pdf) (สืบค้นเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2552).
- อำนวยการบรรณารักษ์. 2551. หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช. เอกสารวิชาการใช้ในการประเมินผลงานเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร 8 ว. สถาบันวิจัยพืชสวน, กรมวิชาการเกษตร 64 หน้า.
- Anderson, N. O. 2005. Breeding flower seed crops. 53-86 p. *In* M. B. McDonal and F. Y. Kwong (ed). Flower Seeds Biology and Technology. CABI Publishing. Oxfordshire, UK.
- Etcgroup. 2005. Seed Industry Concentration-2005. Available at: <http://www.etcgroup.org/files/publication/48/01/seedmasterfin2005.pdf> (May 20, 2014)

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางลำต้นของแพงพวยสายพันธุ์ต้น

ชื่อ	เปอร์เซ็นต์ การงอก	ความสูงต้น (ซม.)	ทรงพุ่ม (ซม.)	ความกว้าง ใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	จำนวน ยอด
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น						
1. Kingkong White	95%	33.70	36.16	3.07	6.13	26.00
2. Megabloom Apricot	97%	45.40	37.10	2.73	6.89	26.00
3. Megabloom Pinghalo	92%	40.87	37.05	3.14	7.06	25.00
4. Megabloom Raspberry	94%	34.48	35.71	3.60	8.13	26.00
5. Titan Polkadot	91%	33.58	35.64	3.09	6.49	25.00
6. Tropic Orange	90%	31.31	36.60	2.75	6.81	25.00
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย						
7. Mediterranean Peah Pink	92%	12.84	36.48	2.45	6.51	27.00
8. Mediterranean Rose	86%	11.44	36.57	2.65	6.76	26.00
9. Mediterranean Rosehalo	93%	12.99	37.05	2.88	6.85	26.00
10. Mediterranean Strawberry Red	94%	13.27	35.13	2.55	6.47	26.00

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบข้อมูลขนาดดอกของแพงพวยสายพันธุ์ต้น

ชื่อพันธุ์	ขนาดดอก (cm)	ความยาวก้าน ดอก (cm)	ความกว้างกลีบ ดอก (cm)	ความยาวกลีบ ดอก (cm)	จำนวนดอก/ ต้น
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น					
1. Kingkong White	5.27	2.73	2.43	2.39	52.20
2. Megabloom Apricot	5.10	2.68	2.48	2.55	51.13
3. Megabloom Pinghalo	5.1	2.9	2.75	2.78	50.48
4. Megabloom Raspberry	4.93	2.79	2.59	2.59	53.96
5. Titan Polkadot	4.74	2.82	2.26	2.42	52.11
6. Tropic Orange	4.89	2.90	2.61	2.69	49.13
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย					
7. Mediterranean Peah Pink	4.63	2.84	1.83	2.15	53.78
8. Mediterranean Rose	4.70	2.81	1.79	2.20	50.16
9. Mediterranean Rosehalo	4.73	3.1	2.15	2.31	50.66
10. Mediterranean Strawberry Red	4.64	2.90	1.86	1.96	50.35



ตารางที่ 3 การผสมเกสรของคู่ผสมที่ผสมติดฝักในช่วงเดือนเมษายน 2559

ชื่อพันธุ์คู่ผสม		วันที่ผสม	จำนวน ดอก	จำนวน ฝัก	จำนวน เมล็ด	% การ ผสมติด
แม่	พ่อ					
คู่ผสมข้าม มี 11 คู่ผสม ได้แก่						
1. Kingkong White	Megabloom Raspberry	22/4/2559	4	1	10	25%
2. Titan Polkadot	Megabloom Pinghalo	22/4/2559	26	8	18	30.77%
3. Tropic Orange	Titan Polkadot	26/4/2559	6	1	1	16.67%
4. Tropic Orange	Megabloom Pinghalo	26/4/2559	11	6	24	54.55%
5. Megabloom Apricot	Megabloom Pinghalo	22/4/2559	26	8	20	30.77%
6. Megabloom Apricot	Mediterranean Rose	22/4/2559	4	1	6	25%
7. Megabloom Pinghalo	Kingkong White	22/4/2559	14	8	32	57.14%
8. Megabloom Pinghalo	Megabloom Apricot	22/4/2559	9	7	20	77.78%
9. Megabloom Pinghalo	Mediterranean Rosehalo	22/4/2559	13	1	1	7.69%
10. Mediterranean Peah Pink	Megabloom Raspberry	25/4/2559	15	1	2	6.67%
11. Mediterranean Rose	Megabloom Apricot	28/4/2559	22	12	46	54.55%
คู่ผสมตัวเอง มี 5 คู่ผสม ได้แก่						
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น						
1. Titan Polkadot	Titan Polkadot	22/4/2559	4	1	12	25%
2. Megabloom Apricot	Megabloom Apricot	25/4/2559	5	3	20	60%
3. Megabloom Pinghalo	Megabloom Pinghalo	22/4/2559	5	4	36	80%
4. Megabloom Raspberry	Megabloom Raspberry	28/4/2559	5	2	20	40%
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย						
5. Mediterranean Rose	Mediterranean Rose	28/4/2559	4	2	8	50%

ตารางที่ 4 การผสมเกสรของคู่ผสมที่ผสมติดฝักในช่วงเดือนพฤษภาคม 2559

ชื่อพันธุ์คู่ผสม		วันที่ผสม	จำนวน ดอก	จำนวน ฝัก	จำนวน เมล็ด	% การ ผสมติด
แม่	พ่อ					
คู่ผสมข้าม มี 37 คู่ผสม ได้แก่						
1. Kingkong White	Megabloom Raspberry	2/5/2559	28	23	86	82.14%
2. Titan Polkadot	Megabloom Pinghalo	3/5/2559	8	6	15	75%
3. Tropic Orange	Titan Polkadot	26/4/2559	6	1	3	16.67%
4. Tropic Orange	Megabloom Pinghalo	24/5/2559	35	29	86	79.17%
5. Megabloom Pinghalo	Kingkong White	19/5/2559	24	14	68	58.33%
6. Megabloom Pinghalo	Megabloom Apricot	19/5/2559	23	17	86	73.91%
7. Megabloom Pinghalo	Mediterranean Rosehalo	19/5/2559	8	3	5	37.5%
8. Mediterranean Peah Pink	Megabloom Raspberry	13/5/2559	38	3	6	7.89%
9. Kingkong White	Titan Polkadot	30/5/2559	19	15	80	78.95%
10. Kingkong White	Tropic Orange	30/5/2559	9	9	45	100%
11. Kingkong White	Megabloom Apricot	26/5/2559	19	16	110	84.21%
12. Kingkong White	Megabloom Pinghalo	30/5/2559	8	8	30	100%
13. Kingkong White	Mediterranean Peah Pink	8/5/2559	11	10	36	90.91%
14. Kingkong White	Mediterranean Rose	25/5/2559	19	15	75	78.95%
15. Kingkong White	Mediterranean Strawberry Red	2/5/2559	17	16	96	94.12%
16. Titan Polkadot	Kingkong White	3/5/2559	17	12	62	70.59%
17. Titan Polkadot	Megabloom Apricot	2/5/2559	8	6	21	75%
18. Titan Polkadot	Vinca Megabloom Raspberry	3/5/2559	25	10	60	40%
19. Tropic Orange	Kingkong White	18/5/1959	17	1	2	5.88%
20. Tropic Orange	Megabloom Raspberry	18/5/2559	16	2	5	12.5%
21. Tropic Orange	Mediterranean Rose	18/5/2559	25	5	22	20%
22. Tropic Orange	Mediterranean Rosehalo	24/5/2559	35	29	156	82.86%
23. Tropic Orange	Mediterranean Strawberry Red	24/5/2559	12	10	58	83.33%
24. Megabloom Apricot	Kingkong White	18/5/2559	6	2	6	33.33%
25. Megabloom Apricot	Megabloom Raspberry	18/5/2559	29	3	6	10.34%
26. Megabloom Apricot	Mediterranean Peah Pink	24/5/2559	10	2	6	20%
27. Megabloom Apricot	Mediterranean Rosehalo	24/5/2559	17	8	34	47.06%
28. Megabloom Pinghalo	Titan Polkadot	3/5/2559	36	28	120	77.78%
29. Megabloom Pinghalo	Tropic Orange	3/5/2559	48	26	102	54.17%
30. Megabloom Raspberry	Megabloom Apricot	19/5/2559	30	2	4	6.67%

ตารางที่ 4 การผสมเกสรของคู่ผสมที่ผสมติดฝักในช่วงเดือนพฤษภาคม 2559 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์คู่ผสม		วันที่ผสม	จำนวน ดอก	จำนวน ฝัก	จำนวน เมล็ด	% การ ผสมติด
แม่	พ่อ					
31. Megabloom Raspberry	Megabloom Pinghalo	4/5/2559	14	2	5	14.29%
32. Megabloom Raspberry	Mediterranean Rose	4/5/2559	16	2	5	12.5%
33. Mediterranean Rosehalo	Kingkong White	4/5/2559	22	10	28	45.45%
34. Mediterranean Rosehalo	Tropie Orange	4/5/2559	18	3	9	16.67%
35. Mediterranean Strawberry Red	Kingkong White	13/5/1959	20	3	6	15%
36. Mediterranean Strawberry Red	Megabloom Pinghalo	19/5/2559	14	5	10	35.71%
37. Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean Rosehalo	26/5/2559	11	6	21	54.55%
คู่ผสมตัวเอง มี 10 คู่ผสม ได้แก่						
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น						
1. Kingkong White	Kingkong White	30/5/2559	15	13	250	86.67%
2. Titan Polkadot	Titan Polkadot	2/5/2559	9	8	108	88.89%
3. Tropie Orange	Tropie Orange	24/5/2559	15	14	180	93.33%
4. Megabloom Apricot	Megabloom Apricot	2/5/2559	17	10	175	58.82%
5. Megabloom Pinghalo	Megabloom Pinghalo	3/5/2559	15	13	260	86.67%
6. Megabloom Raspberry	Megabloom Raspberry	4/5/2559	10	8	96	80%
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย						
7. Mediterranean Peah Pink	Mediterranean Peah Pink	13/5/2559	12	10	100	83.33%
8. Mediterranean Rose	Mediterranean Rose	10/5/2559	14	10	132	71.43%
9. Mediterranean Rosehalo	Mediterranean Rosehalo	4/5/2559	13	10	86	76.92%
10. Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean Strawberry Red	26/5/2559	12	10	100	83.33%

ตารางที่ 5 การผสมเกสรของคู่ผสมที่ผสมติดฝักในช่วงเดือนมิถุนายน 2559

ชื่อพันธุ์คู่ผสม		วันที่ผสม	จำนวน ดอก	จำนวน ฝัก	จำนวน เมล็ด	% การ ผสมติด
แม่	พ่อ					
คู่ผสมข้าม มี 32 คู่ผสม ได้แก่						
1. Kingkong White	Megabloom Raspberry	2/6/2559	12	8	34	66.67%
2. Tropie Orange	Titan Polkadot	10/6/2559	10	1	2	10%
3. Megabloom Apricot	Megabloom Pinghalo	8/6/2559	34	23	120	67.65%
4. Mediterranean Rose	Megabloom Apricot	9/6/2559	24	14	59	58.33%
5. Kingkong White	Titan Polkadot	7/6/2559	20	10	25	50%
6. Kingkong White	Tropie Orange	10/6/2559	29	20	85	68.97%
7. Kingkong White	Megabloom Apricot	2/6/2559	33	28	190	84.85%
8. Kingkong White	Megabloom Pinghalo	2/6/2559	52	30	170	57.69%
9. Kingkong White	Mediterranean Peah Pink	7/6/2559	31	20	94	64.52%
10. Kingkong White	Mediterranean Rose	2/6/2559	18	12	50	66.67%
11. Kingkong White	Mediterranean Strawberry Red	10/6/2559	11	9	14	81.82%
12. Titan Polkadot	Kingkong White	16/6/2559	21	18	90	85.71%
13. Titan Polkadot	Megabloom Apricot	8/6/2559	19	17	86	89.47%
14. Titan Polkadot	Megabloom Raspberry	8/6/2559	20	15	60	75%
15. Titan Polkadot	Mediterranean Peah Pink	8/6/2559	20	11	29	55%
16. Titan Polkadot	Mediterranean Rosehalo	9/6/2559	32	7	17	21.88%
17. Tropie Orange	Mediterranean Strawberry Red	16/6/2559	22	16	75	72.73%
18. Megabloom Apricot	Kingkong White	3/6/2559	22	3	3	13.63%
19. Megabloom Apricot	Tropie Orange	8/6/2559	24	2	4	8.33%
20. Megabloom Apricot	Mediterranean Peah Pink	8/6/2559	16	2	3	12.5%
21. Megabloom Raspberry	Megabloom Pinghalo	2/6/2559	10	2	2	20%
22. Mediterranean Peah Pink	Megabloom Pinghalo	7/6/2559	24	1	3	4.17%
23. Mediterranean Peah Pink	Mediterranean Rosehalo	6/6/2559	31	12	35	38.71%
24. Mediterranean Rosehalo	Kingkong White	6/6/2559	10	2	6	20%
25. Mediterranean Rosehalo	Tropie Orange	1/6/2559	10	2	4	20%
26. Mediterranean Rosehalo	Megabloom Apricot	6/6/2559	28	20	105	71.43%
27. Mediterranean Rosehalo	Mediterranean Peah Pink	6/6/2559	22	2	4	9.09%
28. Mediterranean Strawberry Red	Kingkong White	7/6/2559	20	1	3	5%
29. Mediterranean Strawberry Red	Tropie Orange	8/6/2559	37	9	19	24.32%

ตารางที่ 5 การผสมเกสรของคู่ผสมที่ผสมติดฝักในช่วงเดือนมิถุนายน 2559 (ต่อ)

แม่	ชื่อพันธุ์คู่ผสม		วันที่ผสม	จำนวน ดอก	จำนวน ฝัก	จำนวน เมล็ด	% การ ผสมติด
	พ่อ						
30. Mediterranean Strawberry Red	Megabloom	Apricot	9/6/2559	30	9	19	30%
31. Mediterranean Strawberry Red	Megabloom	Pinghalo	8/6/2559	21	1	3	4.76%
32. Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean	Rosehalo	7/6/2559	20	4	11	20%
คู่ผสมตัวเอง มี 7 คู่ผสม ได้แก่							
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น							
1. Kingkong White	Kingkong	White	7/6/2559	11	10	200	90.91%
2. Titan Polkadot	Titan	Polkadot	9/6/2559	13	10	130	76.92%
3. Tropic Orange	Tropic	Orange	10/6/2559	11	9	140	81.82%
4. Megabloom Apricot	Megabloom	Apricot	8/6/2559	10	9	125	90%
5. Megabloom Pinghalo	Megabloom	Pinghalo	10/6/2559	10	7	110	70%
6. Megabloom Rasberry	Megabloom	Rasberry	2/6/2559	15	12	134	80%
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย							
7. Mediterranean Peah Pink	Mediterranean	Peah Pink	6/6/2559	18	11	110	61.11%
8. Mediterranean Rose	Mediterranean	Rose	7/6/2559	12	10	60	83.33%
9. Mediterranean Rosehalo	Mediterranean	Rosehalo	1/6/2559	15	13	114	86.67%
10. Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean	Strawberry Red	8/6/2559	21	11	130	52.38%

ตารางที่ 6 การผสมเกสรของคู่ผสมที่ผสมติดฝักและได้เมล็ดในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน 2559

ชื่อพันธุ์คู่ผสม		เปอร์เซ็นต์	จำนวน
แม่	พ่อ	การผสมติด	เมล็ด
คู่ผสมข้ามที่ได้เมล็ดครบ 100 เมล็ด มี 21 คู่ผสม ได้แก่			
1. Kingkong White	Megabloom Apricot	84.62%	300
2. Kingkong White	Megabloom Pinghalo	63.33%	200
3. Kingkong White	Mediterranean Peah Pink	71.43%	130
4. Kingkong White	Tropie Orange	76.32%	130
5. Kingkong White	Megabloom Raspberry	72.73%	130
6. Kingkong White	Mediterranean Rose	72.97%	125
7. Kingkong White	Mediterranean Strawberry Red	89.29%	110
8. Kingkong White	Titan Polkadot	64.10%	105
9. Titan Polkadot	Kingkong White	78.95%	152
10. Titan Polkadot	Megabloom Raspberry	55.56%	120
11. Titan Polkadot	Megabloom Apricot	85.19%	107
12. Tropie Orange	Mediterranean Rosehalo	82.86%	156
13. Tropie Orange	Mediterranean Strawberry Red	76.47%	133
14. Tropie Orange	Megabloom Pinghalo	71.43%	110
15. Megabloom Apricot	Megabloom Pinghalo	51.67%	140
16. Megabloom Pinghalo	Titan Polkadot	77.78%	120
17. Megabloom Pinghalo	Megabloom Apricot	75%	106
18. Megabloom Pinghalo	Tropie Orange	54.17%	102
19. Megabloom Pinghalo	Kingkong White	57.89%	100
20. Mediterranean Rose	Megabloom Apricot	56.52%	105
21. Mediterranean Rosehalo	Megabloom Apricot	71.43%	105
คู่ผสมข้ามที่ได้เมล็ดครบ 1 - 60 เมล็ด มี 28 คู่ผสม ได้แก่			
22. Titan Polkadot	Megabloom Pinghalo	41.18%	33
23. Titan Polkadot	Mediterranean Peah Pink	37.93%	29
24. Titan Polkadot	Mediterranean Rosehalo	21.88%	17
25. Tropie Orange	Mediterranean Rose	15.63%	22
26. Tropie Orange	Titan Polkadot	13.04%	6
27. Tropie Orange	Megabloom Raspberry	7.69%	5
28. Tropie Orange	Kingkong White	3.70%	2
29. Megabloom Apricot	Mediterranean Rosehalo	29.63%	34
30. Megabloom Apricot	Mediterranean Peah Pink	15.38%	9



ตารางที่ 6 การผสมเกสรของกลุ่มผสมที่ผสมติดฝักและได้เมล็ดในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน 2559 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ผสม		เปอร์เซ็นต์ การผสมติด	จำนวน เมล็ด
แม่	พ่อ		
31. Megabloom Apricot	Kingkong White	17.86%	9
32. Megabloom Apricot	Megabloom Raspberry	8.11%	6
33. Megabloom Apricot	Mediterranean Rose	7.14%	6
34. Megabloom Apricot	Tropie Orange	4.88%	4
35. Megabloom Raspberry	Megabloom Pinghalo	16.67%	7
36. Megabloom Raspberry	Mediterranean Rose	7.69%	5
37. Megabloom Raspberry	Megabloom Apricot	5%	4
38. Megabloom Pinghalo	Mediterranean Rosehalo	19.05%	6
39. Mediterranean Peah Pink	Mediterranean Rosehalo	38.71%	35
40. Mediterranean Peah Pink	Megabloom Raspberry	7.55%	8
41. Mediterranean Peah Pink	Megabloom Pinghalo	4.17%	3
42. Mediterranean Rosehalo	Kingkong White	37.5%	34
43. Mediterranean Rosehalo	Tropie Orange	17.86%	13
44. Mediterranean Rosehalo	Mediterranean Peah Pink	6.06%	4
45. Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean Rosehalo	32.26%	32
46. Mediterranean Strawberry Red	Tropie Orange	24.32%	19
47. Mediterranean Strawberry Red	Megabloom Apricot	30%	19
48. Mediterranean Strawberry Red	Megabloom Pinghalo	17.14%	13
49. Mediterranean Strawberry Red	Kingkong White	10%	9
กลุ่มผสมตัวเองที่ผสมติดฝัก จำนวน 10 สายพันธุ์			
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น			
1. Kingkong White	Kingkong White	88.46%	450
2. Titan Polkadot	Titan Polkadot	73.08%	250
3. Tropie Orange	Tropie Orange	88.46%	320
4. Megabloom Apricot	Megabloom Apricot	68.75%	320
5. Megabloom Pinghalo	Megabloom Pinghalo	80%	406
6. Megabloom Raspberry	Megabloom Raspberry	73.33%	250
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย			
7. Mediterranean Peah Pink	Mediterranean Peah Pink	70%	210
8. Mediterranean Rose	Mediterranean Rose	73.33%	200
9. Mediterranean Rosehalo	Mediterranean Rosehalo	82.14%	200
10. Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean Strawberry Red	63.64%	230

ตารางที่ 7 คู่ผสมที่ผสมไม่ติดฝัก

ลำดับ	ชื่อพันธุ์คู่ผสม	
	แม่	พ่อ
1	Kingkong White	Mediterranean Rosehalo
2	Titan Polkadot	Tropie Orange
3	Titan Polkadot	Mediterranean Rose
4	Titan Polkadot	Mediterranean Strawberry Red
5	Tropie Orange	Megabloom Apricot
6	Tropie Orange	Mediterranean Peah Pink
7	Megabloom Apricot	Titan Polkadot
8	Megabloom Apricot	Mediterranean Rose
9	Megabloom Apricot	Mediterranean Strawberry Red
10	Megabloom Pinghalo	Megabloom Raspberry
11	Megabloom Pinghalo	Mediterranean Peah Pink
12	Megabloom Pinghalo	Mediterranean Rose
13	Megabloom Pinghalo	Mediterranean Strawberry Red
14	Megabloom Raspberry	Kingkong White
15	Megabloom Raspberry	Titan Polkadot
16	Megabloom Raspberry	Tropie Orange
17	Megabloom Raspberry	Mediterranean Peah Pink
18	Megabloom Raspberry	Mediterranean Rosehalo
19	Megabloom Raspberry	Mediterranean Strawberry Red
20	Mediterranean Peah Pink	Tropie Orange
21	Mediterranean Peah Pink	Kingkong White
22	Mediterranean Peah Pink	Titan Polkadot
23	Mediterranean Peah Pink	Megabloom Apricot
24	Mediterranean Peah Pink	Mediterranean Rose
25	Mediterranean Rose	Kingkong White
26	Mediterranean Rose	Titan Polkadot
27	Mediterranean Rose	Tropie Orange
28	Mediterranean Rose	Megabloom Pinghalo
29	Mediterranean Rose	Megabloom Raspberry
30	Mediterranean Rose	Mediterranean Peah Pink
31	Mediterranean Rose	Mediterranean Rosehalo
32	Mediterranean Rose	Mediterranean Strawberry Red
33	Mediterranean Rosehalo	Titan Polkadot
34	Mediterranean Rosehalo	Megabloom Pinghalo
35	Mediterranean Rosehalo	Megabloom Raspberry

ตารางที่ 7 คู่ผสมที่ผสมไม่ติดฝัก (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพันธุ์คู่ผสม	
	แม่	พ่อ
36	Mediterranean Rosehalo	Mediterranean Rose
37	Mediterranean Rosehalo	Mediterranean Strawberry Red
38	Mediterranean Strawberry Red	Titan Polkadot
39	Mediterranean Strawberry Red	Megabloom Raspberry
40	Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean Peah Pink
41	Mediterranean Strawberry Red	Mediterranean Rose

ตารางที่ 8 จำนวนฝักของคู่ผสมที่ผสมติดฝักที่เป็นต้นแม่พันธุ์ในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน 2559

ชื่อพันธุ์	เดือนที่ผสม			รวม	ค่าเฉลี่ย
	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน		
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น					
1. Kingkong White	1	9	9	19	6.33
2. Megabloom Apricot	3	5	5	13	4.33
3. Titan Polkadot	2	5	6	13	4.33
4. Tropic Orange	2	8	3	13	4.33
5. Megabloom Pinghalo	4	6	1	11	3.67
6. Megabloom Raspberry	1	4	2	7	2.33
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย					
7. Mediterranean Strawberry Red	0	4	6	10	3.33
8. Mediterranean Rosehalo	0	3	5	8	2.67
9. Mediterranean Peah Pink	1	2	3	6	2
10. Mediterranean Rose	2	1	2	5	1.67

ตารางที่ 9 จำนวนการผสมติดของคู่ผสมที่เป็นพ่อพันธุ์ฝักในช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน 2559

ชื่อพันธุ์	เดือนที่ผสม			รวม	ค่าเฉลี่ย
	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน		
กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ต้น					
1. Megabloom Pinghalo	4	6	6	16	5.33
2. Megabloom Apricot	3	5	6	14	4.67
3. Kingkong White	1	7	5	13	4.33
4. Megabloom Raspberry	3	6	3	12	4
5. Titan Polkadot	2	4	3	9	3
6. Tropie Orange	0	4	5	9	3
กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์เลื้อย					
7. Mediterranean Rose	2	4	2	10	3.33
8. Mediterranean Rosehalo	1	5	4	10	3.33
9. Mediterranean Peah Pink	0	3	5	8	2.67
10. Mediterranean Strawberry Red	0	3	3	6	2

ตารางที่ 10 สภาพอากาศของจังหวัดนครพนมในช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน 2559

อุณหภูมิ/ปริมาณน้ำฝน	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	ค่าเฉลี่ย
อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)				
อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด	39.77	36.61	34.37	36.92
อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด	27.43	26.55	25.23	26.40
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย	98.40	239.8	384.8	241.00

ที่มา: ดัดแปลงจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา – อากาศจังหวัดนครพนม

ตารางที่ 11 อัตราการงอก จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 และ 2

ที่	คู่ผสม	จำนวนเมล็ด		อัตราการงอก (%)	จำนวนต้น	
		เพาะ	งอก		ปลูก	คัดเลือก
1	NP591-3	110	90	81.8	82	9
2	NP591-1	130	108	83.1	100	9
3	NP591-2	125	85	68.0	84	10
4	NP591-5	120	53	44.2	34	0
5	NP591-6	120	81	67.5	76	11
6	NP591-4	120	110	91.7	110	12
7	NP591-7	152	152	100.0	121	8
8	NP591-8	130	128	98.5	100	6
9	NP591-9	17	11	64.7	11	5
10	NP591-10	9	2	22.2	2	0
11	NP591-12	102	102	100.0	98	11
12	NP591-11	9	3	33.3	3	0
13	NP591-13	174	174	100.0	154	10
14	NP591-14	2	0	0.0	0	0
15	NP591-15	120	120	100.0	110	10
	รวม				1,110	106

ตารางที่ 11 อัตราการงอก จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในช่วงรุ่นที่ 1 และ 2 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	จำนวนเมล็ด		อัตราการงอก (%)	จำนวนต้น	
		เพาะ	งอก		ปลูก	คัดเลือก
1	NP602-1	100	93	93.0	30	2
2	NP602-2	100	78	78.0	30	0
3	NP602-3	100	60	60.0	30	0
4	NP602-4	100	53	53.0	30	0
5	NP602-5	100	92	92.0	30	0
6	NP602-6	100	32	32.0	30	0
7	NP602-7	100	65	65.0	30	0
8	NP602-8	105	87	82.9	30	1
9	NP602-9	105	56	53.3	30	0
10	NP602-10	100	71	71.0	30	1
11	NP602-11	100	32	32.0	30	0
12	NP602-12	100	64	64.0	30	0
13	NP602-13	88	49	55.7	30	0
14	NP602-14	100	81	81.0	30	0
15	NP602-15	100	71	71.0	30	0
16	NP602-16	100	73	73.0	30	0
17	NP602-17	100	55	55.0	30	0
18	NP602-18	100	94	94.0	30	0
19	NP602-19	100	56	56.0	30	0
20	NP602-20	100	92	92.0	30	0
21	NP602-21	100	80	80.0	30	3
22	NP602-22	100	79	79.0	30	0
23	NP602-23	100	39	39.0	30	0
24	NP602-24	100	64	64.0	30	2
25	NP602-25	100	72	72.0	30	0
26	NP602-26	100	96	96.0	30	0
27	NP602-27	100	95	95.0	30	2
28	NP602-28	100	15	15.0	15	0
29	NP602-29	100	26	26.0	26	0
30	NP602-30	100	78	78.0	30	0
31	NP602-31	100	99	99.0	30	4
32	NP602-32	100	88	88.0	30	1
33	NP602-33	100	45	45.0	30	4



ตารางที่ 11 อัตราการงอก จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในช่วงรุ่นที่ 1 และ 2 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	จำนวนเมล็ด		อัตราการงอก (%)	จำนวนต้น	
		เพาะ	งอก		ปลูก	คัดเลือก
34	NP602-34	100	99	99.0	30	1
35	NP602-35	100	41	41.0	30	0
36	NP602-36	100	74	74.0	30	0
37	NP602-37	100	84	84.0	30	0
38	NP602-38	100	49	49.0	30	0
39	NP602-39	100	65	65.0	30	0
40	NP602-40	110	84	76.4	30	0
41	NP602-41	100	96	96.0	30	0
42	NP602-42	100	65	65.0	30	2
43	NP602-43	100	95	95.0	30	0
44	NP602-44	100	64	64.0	30	0
45	NP602-45	100	31	31.0	31	0
46	NP602-46	100	39	39.0	30	2
47	NP602-47	100	90	90.0	30	0
48	NP602-48	100	84	84.0	30	2
49	NP602-49	100	58	58.0	30	0
50	NP602-50	100	41	41.0	30	0
51	NP602-51	100	79	79.0	30	2
52	NP602-52	55	27	49.1	27	0
53	NP602-53	100	83	83.0	30	6
54	NP602-54	100	47	47.0	30	3
55	NP602-55	100	79	79.0	30	3
56	NP602-56	20	15	75.0	15	0
57	NP602-57	100	37	37.0	30	1
58	NP602-58	100	97	97.0	30	0
59	NP602-59	100	72	72.0	30	2
60	NP602-60	100	89	89.0	30	0
61	NP602-61	100	90	90.0	30	2
62	NP602-62	100	77	77.0	30	0
63	NP602-63	100	96	96.0	30	0
64	NP602-64	60	54	90.0	30	0
65	NP602-65	100	57	57.0	30	0
66	NP602-66	100	21	21.0	21	0

ตารางที่ 11 อัตราการงอก จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 และ 2 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	จำนวนเมล็ด		อัตราการงอก (%)	จำนวนต้น	
		เพาะ	งอก		ปลูก	คัดเลือก
67	NP602-67	100	12	12.0	12	2
68	NP602-68	100	15	15.0	15	0
69	NP602-69	100	46	46.0	30	1
70	NP602-70	100	10	10.0	10	0
71	NP602-71	100	82	82.0	30	2
72	NP602-72	100	87	87.0	30	2
73	NP602-73	100	66	66.0	30	2
74	NP602-74	100	77	77.0	30	0
75	NP602-75	100	89	89.0	30	0
76	NP602-76	100	26	26.0	30	0
77	NP602-77	100	36	36.0	30	0
78	NP602-78	100	39	39.0	30	1
79	NP602-79	100	57	57.0	30	2
80	NP602-80	100	81	81.0	30	2
81	NP602-81	100	89	89.0	30	0
82	NP602-82	100	57	57.0	30	2
83	NP602-83	120	32	26.7	30	1
84	NP602-84	100	36	36.0	30	1
85	NP602-85	100	20	20.0	20	2
86	NP602-86	100	58	58.0	30	1
87	NP602-87	100	77	77.0	30	0
88	NP602-88	100	67	67.0	30	0
89	NP602-89	100	5	5.0	30	0
90	NP602-90	100	86	86.0	30	0
91	NP602-91	100	85	85.0	30	0
92	NP602-92	100	80	80.0	30	0
93	NP602-93	100	89	89.0	30	0
94	NP602-94	100	53	53.0	30	0
95	NP602-95	100	85	85.0	30	0
96	NP602-96	100	53	53.0	30	0
97	NP602-97	100	96	96.0	30	0
98	NP602-98	100	61	61.0	30	0
99	NP602-99	100	75	75.0	30	0
100	NP602-100	100	50	50.0	30	0

ตารางที่ 11 อัตราการงอก จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 และ 2 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	จำนวนเมล็ด		อัตราการงอก (%)	จำนวนต้น	
		เพาะ	งอก		ปลูก	คัดเลือก
101	NP602-101	100	67	67.0	30	0
102	NP602-102	100	86	86.0	30	0
103	NP602-103	100	94	94.0	30	0
104	NP602-104	100	73	73.0	30	0
105	NP602-105	100	68	68.0	30	0
106	NP602-106	100	98	98.0	30	0
	รวม				3,072	67

ตารางที่ 12 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 1 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 2

ที่	คู่ผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
1	NP602-1	30.0	3.5	10.0	37.8	Ghostwhite	6.0
2	NP602-2	29.0	4.0	10.0	34.0	Ghostwhite	5.0
3	NP602-3	25.0	2.7	7.5	35.7	Ghostwhite	6.0
4	NP602-4	29.0	3.5	9.0	40.0	Ghostwhite	5.0
5	NP602-5	24.5	3.2	8.2	36.5	Ghostwhite	5.5
6	NP602-6	26.0	3.0	8.0	36.5	Ghostwhite	5.5
7	NP602-7	22.5	3.0	6.0	31.0	Ghostwhite	5.7
8	NP602-8	26.0	3.7	7.5	34.0	Ghostwhite	5.0
9	NP602-9	28.0	3.5	7.5	30.0	Hot Pink	5.7
10	NP602-10	27.2	3.5	7.5	28.0	Ghostwhite	5.0
11	NP602-11	27.0	3.5	8.0	34.5	Ghostwhite	5.0
12	NP602-12	30.0	3.5	8.0	33.0	Ghostwhite	5.0
13	NP602-13	24.5	5.0	7.2	36.0	Ghostwhite	6.0
14	NP602-14	30.0	3.0	7.0	37.0	Ghostwhite	5.0
15	NP602-15	23.0	3.0	7.5	28.0	Ghostwhite	5.0
16	NP602-16	23.0	3.0	6.5	32.0	Ghostwhite	5.5
17	NP602-17	25.0	3.0	7.0	30.0	Ghostwhite	5.5
18	NP602-18	30.2	4.0	8.0	34.0	Ghostwhite	4.5
19	NP602-19	27.0	3.2	7.5	33.0	Ghostwhite	5.5
20	NP602-20	28.0	3.7	10.0	40.0	Deep Pink	5.5
21	NP602-21	28.0	4.0	9.5	36.2	Pink	5.6
22	NP602-22	28.0	3.7	7.5	30.0	Ghostwhite	6.0
23	NP602-23	29.0	3.5	7.0	45.5	Ghostwhite	5.0

ตารางที่ 12 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 1 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 2 (ต่อ)

ที่	คูผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
24	NP602-24	30.0	3.5	7.5	28.2	Ghostwhite	5.0
25	NP602-25	22.0	3.7	7.7	35.5	Ghostwhite	4.2
26	NP602-26	14.5	3.2	10.0	43.5	Crimson	6.3
27	NP602-27	12.5	3.0	8.7	44.5	Hot Pink	5.7
28	NP602-28	12.5	3.5	9.2	41.5	Hot Pink	5.5
29	NP602-29	14.0	3.6	12.0	40.5	Hot Pink	6.3
30	NP602-30	29.0	3.5	9.0	31.5	White	4.5
31	NP602-31	28.5	4.2	8.0	28.5	White	5.5
32	NP602-32	28.0	3.0	9.0	26.0	White	5.5
33	NP602-33	28.0	4.5	10.0	33.0	White	5.0
34	NP602-34	30.0	3.1	6.2	31.5	White	5.9
35	NP602-35	26.0	3.2	9.0	30.0	White	5.2
36	NP602-36	24.5	4.2	7.5	30.0	Ghostwhite	4.7
37	NP602-37	25.0	3.0	7.0	27.0	Ghostwhite	5.3
38	NP602-38	23.0	4.0	9.0	32.0	Ghostwhite	5.5
39	NP602-39	22.5	3.7	7.5	30.0	Ghostwhite	4.7
40	NP602-40	20.0	3.5	7.0	24.0	Ghostwhite	5.0
41	NP602-41	27.0	3.6	7.0	30.0	White	5.6
42	NP602-42	27.0	3.1	7.5	32.0	Hot Pink	6.0
43	NP602-43	24.0	4.0	7.5	39.0	Ghostwhite	5.0
44	NP602-44	24.0	4.0	8.7	34.5	Ghostwhite	5.6
45	NP602-45	23.0	3.5	7.0	32.0	Ghostwhite	5.0
46	NP602-46	26.0	3.5	8.2	30.0	Hot Pink	5.6
47	NP602-47	22.0	3.5	7.0	26.0	Ghostwhite	4.9
48	NP602-48	20.5	4.2	6.8	3.5	Ghostwhite	3.0
49	NP602-49	22.5	4.0	7.1	30.0	Ghostwhite	4.6
50	NP602-50	26.0	4.3	10.0	42.0	Ghostwhite	6.5
51	NP602-51	30.0	4.0	9.7	43.0	Deep Pink	6.0
52	NP602-52	25.0	4.5	9.5	39.5	Deep Pink	5.2
53	NP602-53	27.0	3.7	9.0	40.5	Magenta	5.3
54	NP602-54	31.0	3.1	7.2	41.0	Hot Pink	5.5
55	NP602-55	27.0	3.5	8.0	28.0	Hot Pink	5.5
56	NP602-56	25.5	4.0	7.5	33.6	Crimson	5.8
57	NP602-57	24.5	3.1	7.0	38.5	Deep Pink	5.0
58	NP602-58	28.0	3.2	7.0	34.0	Ghostwhite	5.0
59	NP602-59	24.0	3.0	7.0	30.0	Ghostwhite	4.5

ตารางที่ 12 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 1 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 2 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
60	NP602-60	28.0	3.6	7.5	36.0	Ghostwhite	5.2
61	NP602-61	35.0	4.5	9.0	34.0	Ivory	5.5
62	NP602-62	24.5	3.0	7.0	30.0	Ghostwhite	5.0
63	NP602-63	31.0	4.0	9.5	28.0	Ivory	5.0
64	NP602-64	18.5	3.0	6.5	28.0	Ghostwhite	5.0
65	NP602-65	31.0	4.5	10.0	40.0	Hot Pink	6.0
66	NP602-66	27.0	3.6	9.6	30.0	Hot Pink	6.0
67	NP602-67	23.5	3.5	9.5	34.5	Hot Pink	5.5
68	NP602-68	28.0	4.0	9.5	38.0	Hot Pink	5.6
69	NP602-69	30.0	3.5	9.0	33.0	Hot Pink	6.0
70	NP602-70	26.0	3.5	8.5	34.5	Ghostwhite	4.0
71	NP602-71	30.2	3.0	7.0	34.0	Hot Pink	5.5
72	NP602-72	27.0	3.5	8.0	32.0	Hot Pink	5.5
73	NP602-73	26.0	3.0	8.5	33.0	Hot Pink	5.0
74	NP602-74	23.0	3.2	7.1	32.0	Hot Pink	5.0
75	NP602-75	31.0	3.2	7.5	35.0	Hot Pink	5.1
76	NP602-76	29.5	4.5	8.5	39.0	Deep Pink	5.5
77	NP602-77	23.5	3.0	6.5	28.9	Deep Pink	5.0
78	NP602-78	30.0	3.5	8.0	36.0	Hot Pink	5.5
79	NP602-79	28.5	3.7	8.5	34.7	Hot Pnk	6.3
80	NP602-80	25.0	3.5	7.5	41.2	Ghostwhite	5.0
81	NP602-81	28.9	4.0	7.0	33.0	Ghostwhite	5.0
82	NP602-82	28.0	3.6	8.7	34.5	Seashell	5.2
83	NP602-83	28.5	3.5	7.1	36.7	Seashell	6.8
84	NP602-84	27.5	4.0	7.2	35.7	Seashell	6.0
85	NP602-85	26.5	3.7	7.5	27.0	Ivory	6.3
86	NP602-86	30.0	4.2	8.0	35.6	Ivory	6.0
87	NP602-87	26.0	4.0	8.0	32.0	Ghostwhite	4.5
88	NP602-88	22.2	4.0	8.0	30.0	Ghostwhite	4.7
89	NP602-89	24.0	4.0	7.5	36.0	Ghostwhite	4.7
90	NP602-90	24.5	3.5	7.0	27.0	Ghostwhite	5.0
91	NP602-91	25.0	35.0	7.5	35.5	Ghostwhite	5.0
92	NP602-92	26.0	4.0	7.2	36.5	Ghostwhite	5.1
93	NP602-93	27.0	3.0	7.5	34.0	Ghostwhite	5.0

ตารางที่ 12 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 1 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 2 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
94	NP602-94	22.5	3.5	7.0	33.0	Ghostwhite	5.0
95	NP602-95	26.0	3.5	8.0	30.0	White	6.3
96	NP602-96	25.0	3.0	8.5	33.3	White	5.1
97	NP602-97	30.0	4.2	9.5	37.0	Ivory	5.2
98	NP602-98	27.0	4.0	10.0	36.0	Deep Pink	5.5
99	NP602-99	25.0	3.8	6.5	32.5	Ghostwhite	5.0
100	NP602-100	24.0	4.0	8.2	24.0	Ghostwhite	5.0
101	NP602-101	27.0	3.5	7.0	38.0	Ghostwhite	5.3
102	NP602-102	27.0	4.6	8.5	32.0	Ghostwhite	5.2
103	NP602-103	26.0	4.0	7.0	35.0	Ghostwhite	5.0
104	NP602-104	28.0	4.2	7.5	34.0	Ghostwhite	5.0
105	NP602-105	28.0	4.2	8.5	36.0	Ghostwhite	5.5
106	NP602-106	25.0	3.9	8.0	30.5	Ghostwhite	5.0

ตารางที่ 13 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 2 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 3

ที่	คู่ผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
1	NP603-1	38.0	4.0	8.0	35.0	White	5.0
2	NP603-2	40.0	3.3	7.2	37.0	White	4.7
3	NP603-3	30.0	4.5	7.7	29.0	White	5.0
4	NP603-4	22.0	3.0	6.5	22.0	White	4.7
5	NP603-5	43.0	2.5	6.3	44.0	White	4.2
6	NP603-6	25.0	3.6	6.5	27.0	White	5.0
7	NP603-7	34.0	4.2	7.7	36.0	White	5.0
8	NP603-8	25.0	3.9	7.1	26.0	White	5.2
9	NP603-9	31.0	3.7	7.1	25.0	White	5.2
10	NP603-10	36.0	3.8	8.2	36.0	White	5.0
11	NP603-11	27.0	3.1	5.0	36.0	Ivory	5.0
12	NP603-12	33.0	2.9	5.5	31.0	Ivory	4.5
13	NP603-13	34.0	2.8	7.2	32.0	Ivory	5.0
14	NP603-14	27.0	4.2	7.1	37.0	Ivory	5.5
15	NP603-15	28.0	4.8	9.2	30.0	Ivory	6.5
16	NP603-16	40.0	4.0	6.5	55.0	Ivory	5.0
17	NP603-17	26.0	2.5	5.2	3.0	Ghostwhite	4.7
18	NP603-18	30.0	2.5	5.0	37.0	Ghostwhite	4.2
19	NP603-19	28.0	2.8	5.1	38.0	Ghostwhite	4.5
20	NP603-20	36.0	3.7	8.8	38.0	Ghostwhite	5.0



ตารางที่ 13 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 2 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 3 (ต่อ)

ที่	คูผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
21	NP603-21	25.0	3.7	5.1	32.0	Ghostwhite	4.5
22	NP603-22	26.0	4.6	9.1	31.0	Ghostwhite	5.2
23	NP603-23	30.0	2.8	5.5	34.0	Ghostwhite	4.5
24	NP603-24	35.0	4.2	7.0	41.0	Ghostwhite	5.0
25	NP603-25	25.0	3.2	7.0	35.0	Seashell	4.7
26	NP603-26	28.0	4.1	8.5	33.0	Seashell	5.5
27	NP603-27	30.0	3.2	6.5	39.0	Seashell	5.0
28	NP603-28	28.0	4.2	9.1	29.0	Seashell	6.0
29	NP603-29	21.0	3.5	7.2	72.0	Light Pink	5.0
30	NP603-30	38.0	2.5	5.3	43.0	Light Pink	4.5
31	NP603-31	30.0	3.7	8.0	30.0	Light Pink	4.5
32	NP603-32	32.0	3.2	5.0	34.0	Pink	4.7
33	NP603-33	25.0	3.7	8.0	37.0	Pink	5.0
34	NP603-34	27.0	4.0	6.4	30.0	Pink	5.0
35	NP603-35	34.0	2.7	5.2	33.0	Pink	5.5
36	NP603-36	27.0	2.7	5.2	33.0	Pink	5.2
37	NP603-37	30.0	4.1	9.0	40.0	Pink	4.5
38	NP603-38	26.0	4.2	9.0	33.0	Pink	5.0
39	NP603-39	27.0	3.2	5.5	31.0	Pink	4.0
40	NP603-40	21.0	2.5	7.2	29.0	Pink	4.8
41	NP603-41	25.0	3.0	6.5	47.0	Pink	5.0
42	NP603-42	34.0	4.0	8.5	45.0	Pink	5.2
43	NP603-43	27.0	2.5	5.0	35.0	Hot Pink	5.2
44	NP603-44	31.0	3.5	6.1	34.0	Hot Pink	4.7
45	NP603-45	35.0	4.2	6.0	32.0	Hot Pink	4.0
46	NP603-46	29.0	3.5	6.2	36.0	Hot Pink	4.5
47	NP603-47	32.0	3.4	5.0	37.0	Hot Pink	5.0
48	NP603-48	32.0	2.6	5.2	35.0	Hot Pink	5.0
49	NP603-49	30.0	3.5	7.2	38.0	Hot Pink	4.5
50	NP603-50	36.0	4.0	7.3	36.0	Hot Pink	5.0
51	NP603-51	36.0	3.7	8.2	36.0	Hot Pink	5.2
52	NP603-52	35.0	3.7	7.5	38.0	Deep Pnk	6.0
53	NP603-53	36.0	3.5	8.0	40.0	Deep Pnk	6.0
54	NP603-54	37.0	3.5	7.2	35.0	Deep Pnk	5.2

ตารางที่ 13 ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของต้นที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 2 และนำไปปลูกในชั่วรุ่นที่ 3 (ต่อ)

ที่	คู่ผสม	สูงต้น	กว้างใบ	ยาวใบ	ทรงพุ่ม	สีดอก	ขนาดดอก
55	NP603-55	39.0	3.5	6.5	33.0	Deep Pnk	5.5
56	NP603-56	36.0	3.5	5.0	29.0	Deep Pnk	4.2
57	NP603-57	20.0	3.6	8.0	49.0	Deep Pnk	5.0
58	NP603-58	22.0	3.5	7.2	45.0	Deep Pnk	5.0
59	NP603-59	30.0	3.1	5.0	39.0	Magenta	4.2
60	NP603-60	28.0	2.6	5.2	30.0	Magenta	4.7
61	NP603-61	38.0	2.8	6.5	43.0	Magenta	5.0
62	NP603-62	32.0	3.0	7.5	44.0	Magenta	5.0
63	NP603-63	32.0	3.7	7.0	32.0	Magenta	5.2
64	NP603-64	37.0	3.2	6.0	38.0	Magenta	4.7
65	NP603-65	30.0	3.0	5.5	37.0	Magenta	4.5
66	NP603-66	31.0	3.2	7.1	39.0	Magenta	4.7
67	NP603-67	28.0	4.1	8.2	34.0	Red/Salmon	5.3

ตารางที่ 14 การคัดเลือกแพงพวยชั่วที่ 3

ลำดับที่	สายพันธุ์	จำนวนต้น ที่ปลูก	จำนวนต้น ที่คัดเลือก	ลำดับที่	สายพันธุ์	จำนวนต้น ที่ปลูก	จำนวนต้น ที่คัดเลือก
1	NP603-1	30	0	35	NP603-35	27	8
2	NP603-2	30	3	36	NP603-36	25	4
3	NP603-3	30	6	37	NP603-37	30	11
4	NP603-4	30	2	38	NP603-38	30	5
5	NP603-5	30	0	39	NP603-39	30	5
6	NP603-6	26	1	40	NP603-40	30	5
7	NP603-7	30	6	41	NP603-41	30	2
8	NP603-8	30	0	42	NP603-42	30	7
9	NP603-9	30	2	43	NP603-43	30	3
10	NP603-10	30	0	44	NP603-44	30	2
11	NP603-11	30	0	45	NP603-45	30	1
12	NP603-12	30	0	46	NP603-46	30	0
13	NP603-13	30	3	47	NP603-47	30	2
14	NP603-14	15	1	48	NP603-48	30	1

ตารางที่ 14 การคัดเลือกแพงพวยชั่วที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	สายพันธุ์	จำนวนต้น ที่ปลูก	จำนวนต้น ที่คัดเลือก	ลำดับที่	สายพันธุ์	จำนวนต้น ที่ปลูก	จำนวนต้น ที่คัดเลือก
15	NP603-15	24	3	49	NP603-49	30	3
16	NP603-16	30	0	50	NP603-50	30	6
17	NP603-17	30	2	51	NP603-51	30	3
18	NP603-18	30	0	52	NP603-52	30	3
19	NP603-19	30	3	53	NP603-53	30	1
20	NP603-20	29	3	54	NP603-54	30	6
21	NP603-21	29	0	55	NP603-55	30	2
22	NP603-22	26	0	56	NP603-56	30	0
23	NP603-23	26	0	57	NP603-57	30	4
24	NP603-24	32	1	58	NP603-58	30	7
25	NP603-25	24	4	59	NP603-59	30	5
26	NP603-26	30	1	60	NP603-60	30	7
27	NP603-27	26	2	61	NP603-61	30	5
28	NP603-28	28	1	62	NP603-62	30	5
29	NP603-29	30	3	63	NP603-63	30	1
30	NP603-30	30	4	64	NP603-64	30	4
31	NP603-31	30	2	65	NP603-65	30	6
32	NP603-32	30	7	66	NP603-66	30	5
33	NP603-33	30	4	67	NP603-67	26	0
34	NP603-34	30	7				

ตารางที่ 15 สายพันธุ์ที่เพาะจำนวน 127 สายพันธุ์

เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก	เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก	เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก
1	NP603-2	66.00	44	NP603-34	88.00	87	NP603-68	70.00
2	NP603-2	60.00	45	NP603-35	56.00	88	NP603-68	74.00
3	NP603-2	92.00	46	NP603-35	60.00	89	NP603-44	72.00
4	NP603-3	62.00	47	NP603-69	58.00	90	NP603-44	72.00
5	NP603-3	60.00	48	NP603-69	58.00	91	NP603-37	68.00
6	NP603-3	50.00	49	NP603-15	80.00	92	NP603-37	84.00
7	NP603-3	80.00	50	NP603-48	56.00	93	NP603-37	44.00
8	NP603-3	84.00	51	NP603-38	40.00	94	NP603-52	64.00

ตารางที่ 15 สายพันธุ์ที่เพาะจำนวน 127 สายพันธุ์ (ต่อ)

เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก	เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก	เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก
9	NP603-4	90.00	52	NP603-38	64.00	95	NP603-66	60.00
10	NP603-7	78.00	53	NP603-38	70.00	96	NP603-69	56.00
11	NP603-7	76.00	54	NP603-40	74.00	97	NP603-42	80.00
12	NP603-7	44.00	55	NP603-40	68.00	98	NP603-42	72.00
13	NP603-7	74.00	56	NP603-42	78.00	99	NP603-57	80.00
14	NP603-9	80.00	57	NP603-43	92.00	100	NP603-57	78.00
15	NP603-9	90.00	58	NP603-43	78.00	101	NP603-57	68.00
16	NP603-13	96.00	59	NP603-48	56.00	102	NP603-57	50.00
17	NP603-13	50.00	60	NP603-49	88.00	103	NP603-58	84.00
18	NP603-13	88.00	61	NP603-50	72.00	104	NP603-58	74.00
19	NP603-14	76.00	62	NP603-50	75.00	105	NP603-58	54.00
20	NP603-15	86.00	63	NP603-50	64.00	106	NP603-59	60.00
21	NP603-17	68.00	64	NP603-51	76.00	107	NP603-61	40.00
22	NP603-20	64.00	65	NP603-52	60.00	108	NP603-61	58.00
23	NP603-24	62.00	66	NP603-54	60.00	109	NP603-61	50.00
24	NP603-25	74.00	67	NP603-59	56.00	110	NP603-61	54.00
25	NP603-28	76.00	68	NP603-68	46.00	111	NP603-62	60.00
26	NP603-32	88.00	69	NP603-36	74.00	112	NP603-62	80.00
27	NP603-47	46.00	70	NP603-42	80.00	113	NP603-62	48.00
28	NP603-60	72.00	71	NP603-53	54.00	114	NP603-62	30.00
29	NP603-3	70.00	72	NP603-54	78.00	115	NP603-63	68.00
30	NP603-4	68.00	73	NP603-58	90.00	116	NP603-65	40.00
31	NP603-6	82.00	74	NP603-60	85.71	117	NP603-65	74.00
32	NP603-7	74.00	75	NP603-60	56.00	118	NP603-65	80.00
33	NP603-19	56.00	76	NP603-60	70.00	119	NP603-66	90.00
34	NP603-19	66.00	77	NP603-60	68.00	120	NP603-66	88.00
35	NP603-25	36.00	78	NP603-60	80.00	121	NP603-29	64.00
36	NP603-25	68.00	79	NP603-15	68.00	122	NP603-30	84.00

ตารางที่ 15 สายพันธุ์ที่เพาะจำนวน 127 สายพันธุ์ (ต่อ)

เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก	เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก	เบอร์	สายพันธุ์	% ความงอก
37	NP603-25	78.00	80	NP603-42	80.00	123	NP603-30	48.00
38	NP603-26	82.00	81	NP603-43	70.00	124	NP603-30	68.00
39	NP603-27	66.00	82	NP603-44	58.00	125	NP603-31	68.00
40	NP603-27	62.00	83	NP603-44	62.00	126	NP603-32	76.00
41	NP603-31	64.00	84	NP603-45	68.00	127	NP603-34	58.00
42	NP603-33	56.00	85	NP603-55	80.00			
43	NP603-33	82.00	86	NP603-64	60.00		เฉลี่ย	68.40

ตารางที่ 16 สายพันธุ์คัดเลือกในชั่วที่ 4

ลำดับ	เบอร์	สายพันธุ์	โค้ดพ่อแม่	คู่ผสม/พ่อแม่
1	30	NP603-4	NP591-4	K. x Mg. Apri.
2	32	NP603-7	NP591-4	K. x Mg. Apri.
3	33	NP603-19	NP591-6	K. x Mg. Rasp.
4	42	NP603-33	NP591-3	K. x Md.Str.R.
5	43	NP603-33	NP591-3	K. x Md.Str.R.
6	46	NP603-35	NP591-3	K. x Md.Str.R.
7	48	NP603-69	NP591-8	K. x Trop.
8	54	NP603-40	NP591-9	Md. Rl. X K.
9	56	NP603-42	NP591-9	Md. Rl. X K.
10	57	NP603-43	NP591-6	K. x Mg. Rasp.
11	63	NP603-50	NP591-12	Mg.Ping. x K.
12	64	NP603-51	NP591-12	Mg.Ping. x K.
13	65	NP603-52	NP591-5	K. x Mg.Ping.
14	70	NP603-42	NP591-9	Md. Rl. X K.
15	78	NP603-60	NP591-6	K. x Mg. Rasp.
16	83	NP603-44	NP591-6	K. x Mg. Rasp.
17	86	NP603-64	NP591-6	K. x Mg. Rasp.
18	87	NP603-68	NP591-8	K. x Trop.
19	89	NP603-44	NP591-6	K. x Mg. Rasp.
20	91	NP603-37	NP591-8	K. x Trop.
21	92	NP603-37	NP591-8	K. x Trop.
22	94	NP603-52	NP591-5	K. x Mg.Ping.
23	106	NP603-59	NP591-6	K. x Mg. Rasp.



1



2



3



4

ภาพที่ 1-4 แสดงขั้นตอนการเพาะกล้าแพงพวย



5



6



7



8

ภาพที่ 5-8 แสดงการอนุบาลต้นกล้าแพงพวย



9



10



11



12



13



14



15



16

ภาพที่ 9 - 16 แสดงขนาดของต้นที่พร้อมปลูกลงกระถาง 11 นิ้ว





17



18



19



20



21



22

ภาพที่ 17 - 22 แสดงต้นแพงพวยอายุ 2 - 4 สัปดาห์หลังการปลูก



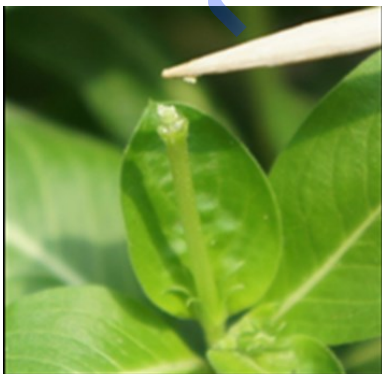
23



24



25



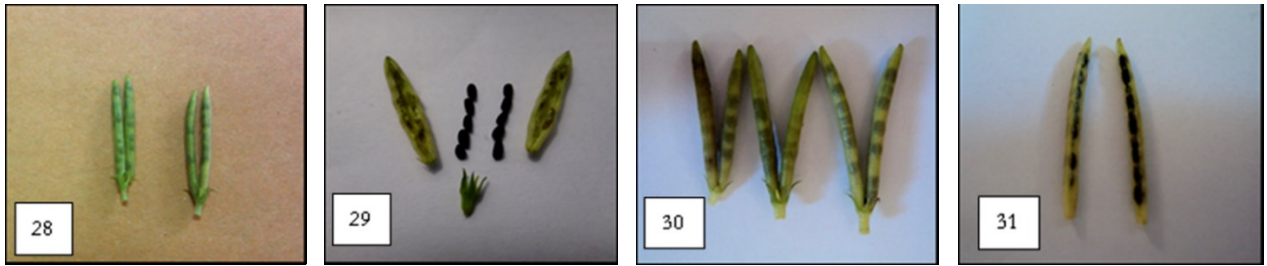
26



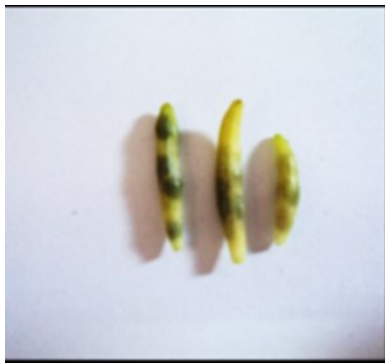
27

ภาพที่ 23 - 27 แสดงวิธีการผสมข้ามพันธุ์แพงพวย





ภาพที่ 28 - 31 แสดงการติดฝักและติดเมล็ดของแพงพวยสายพันธุ์ต้น



32



33

ภาพที่ 32 - 33 แสดงการติดฝักและติดเมล็ดของแพงพวยสายพันธุ์เลื้อย

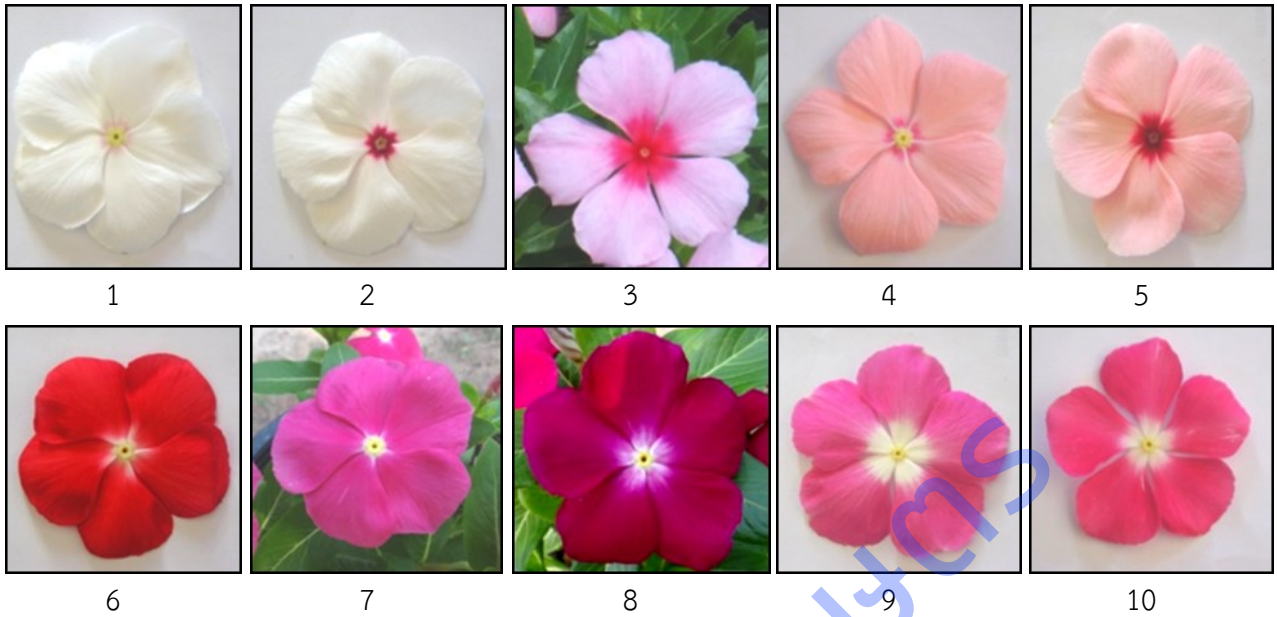


34



35

ภาพที่ 34 - 35 แสดงลักษณะของฝักที่ไม่ติดเมล็ด



ภาพที่ 36 แสดงสายพันธุ์แพงพวยที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งได้แก่

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 Kingkong White               | 2 Titan Polkadot           |
| 3 Mediterranean Strawberry Red | 4 Mediterranean Peach Pink |
| 5 Megabloom Apricot            | 6 Tropie Orange            |
| 7 Mediterranean Rose           | 8 Megabloom Raspberry      |
| 9 Megabloom Pinghalo           | 10 Mediterranean Rosehalo  |



ภาพที่ 37 สภาพแปลงปลูกของลูกผสมข้ามของแพงพวย 15 คู่ผสม



ภาพที่ 38 ลูกผสมแพงพวยต้นคัดเลือกบางต้นระหว่างการออกดอกและเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยว



ภาพที่ 39 สภาพแปลงปลูกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2



ภาพที่ 40 การครอบดอก การผสมเกสร และต้นแพงพวยที่ผ่านการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 2





ภาพที่ 41 ต้นแพงพวยบางต้นที่คัดเลือกตามเขตสี



ภาพที่ 42 การเพาะเมล็ดและสภาพแปลงปลูกผสมแพงพวยในชั่วที่ 3



ภาพที่ 43 ตัวอย่างแพงพวยต้นคัดเลือกที่แบ่งกลุ่มตามเขตสีในชั่วที่ 3



เบอร์ 30 NP603-4



เบอร์ 32 NP603-7



เบอร์ 33 NP603-19



เบอร์ 42 NP603-33



เบอร์ 43 NP603-33



เบอร์ 46 NP603-35



เบอร์ 48 NP603-69



เบอร์ 54 NP603-40



เบอร์ 56 NP603-42



เบอร์ 57 NP603-43



เบอร์ 63 NP603-50



เบอร์ 64 NP603-51



เบอร์ 65 NP603-52



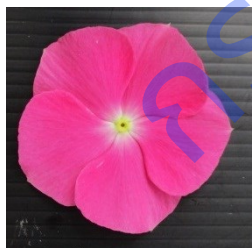
เบอร์ 70 NP603-42



เบอร์ 78 NP603-60



เบอร์ 83 NP603-44



เบอร์ 86 NP603-64



เบอร์ 87 NP603-68



เบอร์ 89 NP603-44



เบอร์ 91 NP603-37



เบอร์ 92 NP603-37



เบอร์ 94 NP603-52



เบอร์ 106 NP603-59

ตัวอย่างลักษณะสีดอกของแต่ละกลุ่มสี



โทนสีขาว



White

ขาวสะอาด

โทนสีชมพู



Light Pink

ชมพูสว่าง/ชมพูอ่อน

โทนสีแดง



Red

แดง

โทนสีม่วง



Magenta

บานเย็น/แดงอมม่วง



Ghost White

ขาวหม่น/สีควีนบุตรี



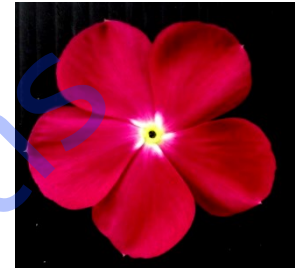
Misty Rose

สีกุหลาบ



Salmon

สีเนื้อปลาแซลมอน



Raspberry



Ivory

ขาวเหลือง/สีงาช้าง



Pink

ชมพู



Crimson

แดงเข้ม



SeaShell

ขาวอมชมพู



Hot Pink



Firebrick

แดงเข้มอมชมพู



Lavender Brush



Deep Pink

ชมพูเข้ม

ภาพดอกของต้นคัดเลือกแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 (F1 SEED)





NP602-1



NP602-2



NP602-3



NP602-4



NP602-5



NP602-6



NP602-7



NP602-8



NP602-9



NP602-10



NP602-11



NP602-12



NP602-13



NP602-14



NP602-15



NP602-16



NP602-17



NP602-18



NP602-19



NP602-20

ภาพดอกของต้นคัดเลือกแกงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 (F1 SEED)





NP602-21



NP602-22



NP602-23



NP602-24



NP602-25



NP602-26



NP602-27



NP602-28



NP602-29



NP602-30



NP602-31



NP602-32



NP602-33



NP602-34



NP602-35



NP602-36



NP602-37



NP602-38



NP602-39



NP602-40

ภาพดอกของต้นคัดเลือกแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 (F1 SEED)





NP602-41



NP602-42



NP602-43



NP602-44



NP602-45



NP602-46



NP602-47



NP602-48



NP602-49



NP602-50



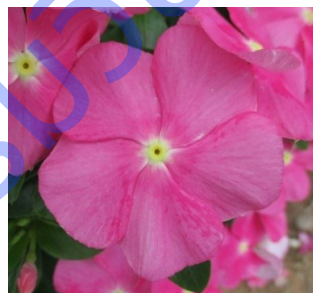
NP602-51



NP602-52



NP602-53



NP602-54



NP602-55



NP602-56



NP602-57



NP602-58



NP602-59



NP602-60

ภาพดอกของต้นคัดเลือกแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 (F1 SEED)





NP602-61



NP602-62



NP602-63



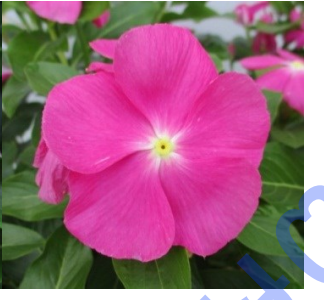
NP602-64



NP602-65



NP602-66



NP602-67



NP602-68



NP602-69



NP602-70



NP602-71



NP602-72



NP602-73



NP602-74



NP602-75



NP602-76



NP602-77



NP602-78



NP602-79



NP602-80

ภาพดอกของต้นคัดเลือกแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 1 (F1 SEED)





NP602-81



NP602-82



NP602-83



NP602-84



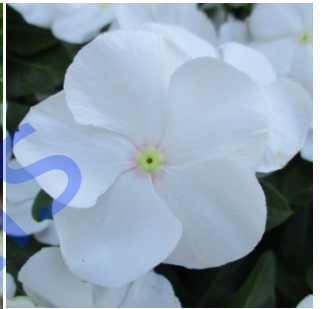
NP602-85



NP602-86



NP602-87



NP602-88



NP602-89



NP602-90



NP602-91



NP602-92



NP602-93



NP602-94



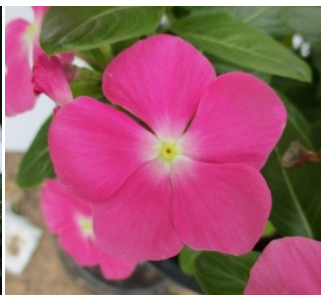
NP602-95



NP602-96



NP602-97



NP602-98



NP602-99



NP602-100

ต้นคัดเลือกกลุ่มผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)





NP603-1



NP603-2



NP603-3



NP603-4



NP603-5



NP603-6



NP603-7



NP603-8



NP603-9



NP603-10



NP603-11



NP603-12



NP603-13



NP603-14



NP603-15



NP603-16



NP603-17



NP603-18



NP603-19



NP603-20

ต้นคัดเลือกลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)





NP603-21



NP603-22



NP603-23



NP603-24



NP603-25



NP603-26



NP603-27



NP603-28



NP603-29



NP603-30



NP603-31



NP603-32



NP603-33



NP603-34



NP603-35



NP603-36



NP603-37



NP603-38



NP603-39



NP603-40

ต้นคัดเลือกลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)





NP603-41



NP603-42



NP603-43



NP603-44



NP603-45



NP603-46



NP603-47



NP603-48



NP603-49



NP603-50



NP603-51



NP603-52



NP603-53



NP603-54



NP603-55



NP603-56



NP603-57



NP603-58



NP603-59



NP603-60



NP603-61



NP603-62



NP603-63



NP603-64



ต้นคัดเลือกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)



NP603-1 (White)



NP603-2 (White)



NP603-3 (White)



NP603-4 (White)



NP603-5 (White)



NP603-6 (White)



NP603-7 (White)



NP603-8 (White)



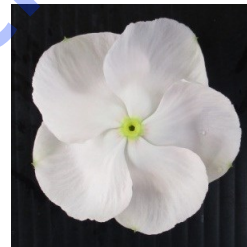
NP603-9 (White)



NP603-10 (White)



NP603-11 (Ivory)



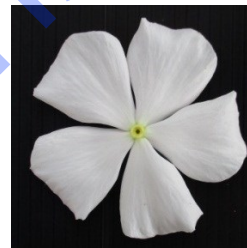
NP603-12 (Ivory)



NP603-13 (Ivory)



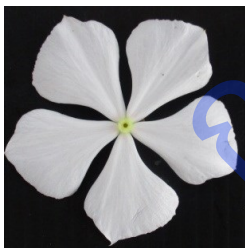
NP603-14 (Ivory)



NP603-15 (Ivory)



NP603-16 (Ivory)



NP603-17 (Ghost White)



NP603-18 (Ghost White)



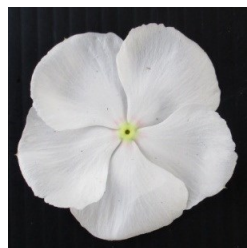
NP603-19 (Ghost White)



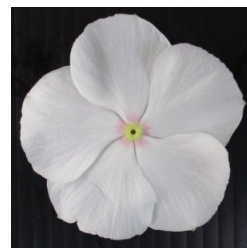
NP603-20 (Ghost White)



NP603-21 (Ghost White)



NP603-22 (Ghost White)



NP603-23 (Ghost White)



NP603-24 (Ghost White)

ลักษณะดอกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)





NP603-25 (Light Pink)



NP603-26 (Light Pink)



NP603-27 (Light Pink)



NP603-28 (Light Pink)



NP603-29 (Ghost White)



NP603-30 (Lavender Blush)



NP603-31 (Lavender Blush)



NP603-32 (Seashell)



NP603-33 (Seashell)



NP603-34 (Seashell)



NP603-35 (Seashell)



NP603-36 (Seashell)



NP603-37 (Hot Pink)



NP603-38 (Hot Pink)



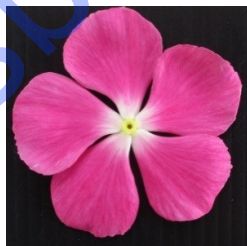
NP603-39 (Pink)



NP603-40 (Hot Pink)



NP603-41 (Hot Pink)



NP603-42 (Hot Pink)



NP603-43 (Hot Pink)



NP603-44 (Hot Pink)



NP603-45 (Pink)



NP603-46 (Hot Pink)



NP603-47 (Pink)



NP603-48 (Hot Pink)

ลักษณะดอกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)



NP603-49 (Pink)



NP603-50 (Pink)



NP603-51 (Hot Pink)



NP603-52 (Pink)



NP603-53 (Pink)



NP603-54 (Deep Pink)



NP603-55 (Deep Pink)



NP603-56 (Hot Pink)



NP603-57 (Hot Pink)



NP603-58 (Deep Pink)



NP603-59 (Raspberry)



NP603-60 (Raspberry)



NP603-61 (Magenta)



NP603-62 (Magenta)



NP603-63 (Magenta)



NP603-64 (Magenta)



NP603-65 (Magenta)



NP603-66 (Magenta)



NP603-67 (Red)

ลักษณะดอกของลูกผสมแพงพวยในชั่วรุ่นที่ 2 (F2 SEED)



**การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์แพงพวย**  
**The induced mutation and selection of *Catharanthus roseus* L.**

มานิต สารธนา<sup>1/</sup> อำนวน อรรถล้งรอง<sup>2/</sup>

**บทคัดย่อ**

การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์แพงพวย ได้ดำเนินการระหว่างปี 2560-2562 โดยการฉายรังสี ในแพงพวย 3 สายพันธุ์ คือ Kingkong White, Megabloom Pinghalo และ Titan Polkadot ฉายรังสีที่ระดับ 0 20 40 80 160 320 และ 640 เกรย์ หลังการฉายรังสีนำเมล็ดมาเพาะ โดยแบ่งเมล็ดแพงพวยเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 นำไปเพาะเมล็ดทันที ส่วนชุดที่ 2 เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์หลังการฉายรังสีไว้ก่อน 1 เดือน แล้วจึงนำไปเพาะเมล็ดพบว่า เมล็ดพันธุ์แพงพวยที่ฉายรังสีทั้งสองชุดมีอัตราการงอกลดลง ตามระดับรังสีที่เพิ่มขึ้น ซึ่งระดับรังสี 640 เกรย์ มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตลดลงทั้ง 3 สายพันธุ์ ชุดที่ 1 เหลือ 3.33 4.67 และ 0.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อัตราการงอกต่ำสุด 0.00 เปอร์เซ็นต์ ในสายพันธุ์ Titan Polkadot ชุดที่ 2 เหลือ 4.00 10.00 และ 1.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อัตราการงอกต่ำสุด 1.33 เปอร์เซ็นต์ ในสายพันธุ์ Titan Polkadot ต้นพันธุ์ที่รอดจากการฉายรังสีมีการเจริญเติบโตดี จึงนำไปปลูก ผสมตัวเอง และปลูกคัดเลือกได้ จำนวน 55 สายพันธุ์ นำมาปลูกทดสอบ และคัดเลือกลักษณะทรงต้น สีดอก การเปลี่ยนแปลงของดอก คัดได้จำนวน 42 สายพันธุ์ในช่วงที่ 1 คือ สายพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 10 ต้น ระดับรังสี 160 เกรย์ จำนวน 10 ต้น และระดับรังสี 320 เกรย์ จำนวน 4 ต้น สายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 6 ต้น ระดับรังสี 160 เกรย์ จำนวน 2 ต้น ระดับรังสี 320 เกรย์ จำนวน 1 ต้น สายพันธุ์ Kingkong White ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และระดับรังสี 160 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ลักษณะของดอกที่ได้จากการคัดเลือก คือ กลีบดอกห่าง กลีบดอกเป็นหยัก หรือสีของดอกต่างจากเดิม การปลูกคัดเลือกช่วงที่ 2 ในเดือนสิงหาคม 2561 จากการเพาะเมล็ดจำนวน 42 สายพันธุ์ เมื่อออกดอกคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี เช่น ดอกใหญ่ ดอกย่น ดอกกลาย ดอกสองสี คัดเลือกได้จำนวน 49 สายพันธุ์ จากสายพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 7 ต้น ฉายรังสี 160 เกรย์ จำนวน 13 ต้น และฉายรังสี 320 เกรย์ จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีที่ระดับ 80 เกรย์ จำนวน 7 ต้น 160 เกรย์ จำนวน 2 ต้น ฉายรังสีระดับ 320 เกรย์ จำนวน 1 ต้น สายพันธุ์ Kingkong White ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และ 160 เกรย์ จำนวน 1 ต้น การคัดเลือกลักษณะการกลาย คือ ขนาดดอกที่ใหญ่ขึ้น กลีบดอกที่เป็นหยัก ดอกไล่สี ดอกต่าง ดอกกลาย การปลูกคัดเลือกช่วงที่ 3 ในเดือนพฤษภาคม 2562 จากการเพาะเมล็ดจำนวน 49 สายพันธุ์ คัดเลือกได้จำนวน 30 สายพันธุ์ จากสายพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ฉายรังสีที่ระดับ 160 เกรย์ จำนวน 6 ต้น ฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ จำนวน 11 ต้น สายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีที่ระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ลักษณะของดอกที่ได้จากการคัดเลือก คือ ขนาดของดอกที่ใหญ่ขึ้น ความห่างของกลีบดอก ลักษณะกลีบดอกที่ซ้อนกัน และกลีบดอกเป็นหยัก ขณะนี้ได้ปลูกคัดเลือกช่วงที่ 4 จำนวน 30 สายพันธุ์ เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะดี และคงตัวเพื่อเป็นพันธุ์แนะนำต่อไป

**คำสำคัญ :** แพงพวย การกลายพันธุ์

**Keywords :** *Catharanthus roseus*, mutation

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>2/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900



## บทนำ

แพงพวย (Madagascar periwinkle, Vinca) เป็นไม้ดอกที่สามารถปลูกได้ทั่วไปในประเทศไทย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Catharanthus roseus* L. จัดอยู่ในวงศ์ Apocynaceae มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน มาดากัสการ์ ถึงอินเดีย เป็นไม้ดอกล้มลุกอายุหลายปี สูง 30-60 เซนติเมตร ใบรูปไข่ปลายมนสีเขียวเข้มเป็นมัน ออกดอกเป็นช่อกระจุกตามซอกใบ 1-3 ดอก ดอกรูปหลอดปลายแยก 5 กลีบ ขนาดดอก 3-5 เซนติเมตร กลีบดอกมีสีขาว ชมพู ม่วง และแดง ฝักรูปกระบอกยาวออกเป็นคู่ตามซอกใบ ฝักแก่สีน้ำตาล มีเมล็ดสีดำจำนวนมาก (อภุช, 2544) ปัจจุบันแพงพวยได้รับความนิยมมากขึ้นเพราะเป็นพืชที่สามารถทนร้อน ทนแล้งได้ดี ในฤดูร้อนของประเทศไทยที่อากาศร้อนจัด ปัจจุบันผู้บริโภคในตลาดไม้ดอกไม้ประดับ มีความต้องการพืชที่มีความหลากหลายและลักษณะแปลกใหม่ ดังนั้นแนวทางการศึกษาวิจัยที่น่าสนใจคือการปรับปรุงพันธุ์แพงพวยให้เกิดลักษณะใหม่ ๆ ต่างไปจากเดิม

การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยวิธีเหนี่ยวนำให้เกิดการกลาย เป็นการเพิ่มอัตราการกลายพันธุ์ให้สูงกว่าที่สามารถเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ จึงนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้เกิดลักษณะพึงประสงค์ ที่ไม่มีอยู่ในธรรมชาติ สิ่งก่อการกลายที่นิยมใช้ในการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายในปัจจุบัน เช่น รังสี สารเคมี (สิรินุช, 2527) แต่สิ่งก่อการกลายที่นิยมใช้ ในการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลาย คือรังสี เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำให้เกิดลักษณะการกลายได้มาก สามารถกำหนดปริมาณรังสีที่ต้องการได้ ปลอดภัยกว่าการใช้สารเคมี และพันธุ์กลายที่ได้อาจมีลักษณะทรงต้น รูปแบบการต่าง รูปร่างของใบที่แตกต่างออกไปจากเดิม (van Harten, 1998) รังสีที่นำใช้ ได้แก่ รังสีแกมมา รังสีเอกซ์ และรังสีนิวตรอน ซึ่งรังสีที่นิยมใช้ในการชักนำให้เกิดการกลาย คือ รังสีแกมมา เนื่องจากมีความยาวคลื่นที่ต่ำ จึงมีอำนาจทะลุทะลวงสูงกว่ารังสีเอกซ์ (Wood, 1983) ผลของรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันต่อการกลายพันธุ์ของต้นแพงพวย พบว่า การฉายรังสีที่ปริมาณ 50-200 เกรย์ ทำให้กลีบดอกแพงพวยมีลักษณะรอยต่างขาวกระจายอยู่ทั่วกลีบดอก รังสีที่ 50 และ 100 เกรย์ ทำให้บางดอกมีจำนวนกลีบดอกลดลงเหลือ 4 กลีบ รังสีที่ 150 และ 200 เกรย์ พบลักษณะใบบิดเบี้ยว และใบ 2 แฉก และรังสีที่ 200 เกรย์ ทำให้ดอกแพงพวยมีขนาดใหญ่ที่สุด (ณัฐฐาและคณะ, 2558) ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเมล็ดดาวเรืองและเมล็ดหงอนไก่ พบว่า ปริมาณที่เหมาะสมในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของดาวเรืองและหงอนไก่ คือ 576.60 และ 260.87 เกรย์ (สายัณ, 2550) ปริมาณรังสีมีผลทำให้ต้นแพงพวยมีการเจริญเติบโตด้านความสูงและความกว้างทรงพุ่มและออกดอกเร็ว ดอกมีขนาดใหญ่ขึ้น ลักษณะใบ 2 แฉก กลีบดอกลดลง และสีของดอกเปลี่ยนแปลงไป (ณัฐพงศ์, 2556) ต้นหงส์เหินที่ได้รับปริมาณรังสีมากกว่า 60 เกรย์ มีผลในการแตกกอของต้นหงส์เหินลดต่ำลง ส่วนปริมาณรังสี 20 และ 40 เกรย์ สามารถกระตุ้นการแตกกอได้ ปริมาณรังสี 40-60 เกรย์ สามารถกระตุ้นให้ต้นหงส์เหินเกิดเป็นแคลลัสได้ การใช้รังสีแกมมาชักนำให้เกิดการกลาย จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะปรับปรุงพันธุ์ให้เกิดลักษณะใหม่ เป็นการเพิ่มความหลากหลายของพันธุ์เพื่อคัดเลือกลักษณะที่ดี จากการกลายของแพงพวย (*Catharanthus roseus* L.) เพื่อให้ได้ลักษณะที่แปลก เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### -อุปกรณ์

1. แพงพวย จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Kingkong White, Megabloom Pinghalo และ Titan Polkadot ที่มีความบริสุทธิ์ 99 % คือ หลังจากปลูกแล้วมีความคงตัวตรงตามลักษณะสายพันธุ์เดิม 99%
2. สารเคมีต่างๆ เช่น สารป้องกันกำจัดโรค แมลง
3. อุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น กรรไกร ถังพ่นสารเคมี แท็ค ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี กระจกพลาสติก และอื่นๆ
4. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ไม้บรรทัด
5. วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ดินสอ ปากกาเขียนครุภัณฑ์ สมุดบันทึก ยางลบ พิวเจอร์บอร์ด
6. กล้องบันทึกภาพพร้อมอุปกรณ์

### -วิธีการ

1. นำเมล็ดแพงพวย 3 สายพันธุ์ ได้แก่ Kingkong White, Megabloom Pinghalo และ Titan Polkadot ไปฉายรังสี สายพันธุ์ละ 3,000 เมล็ด แต่ละสายพันธุ์แบ่งเมล็ดออกเป็น 6 ซอง ซองละ 500 เมล็ด เพื่อนำไปฉายรังสี 6 ระดับ คือ 20, 40, 80, 160, 320 และ 640 เกรย์ ระดับละ 500 เมล็ด
2. จากนั้นนำเมล็ดที่ฉายรังสีแล้วไปเพาะ โดยแบ่งเมล็ดแพงพวยเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 นำไปเพาะเมล็ดทันที ส่วนชุดที่ 2 เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์หลังการฉายรังสีไว้ 1 เดือน ก่อนนำไปเพาะ เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน ย้ายปลูกในวัสดุที่เตรียมไว้ในกระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 8 นิ้ว เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์/ลักษณะการกลายของแพงพวย เมื่อต้นแพงพวยออกดอก ทำการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะการกลาย เช่น ลักษณะทรงต้น รูปร่างของดอกไม้ ที่แตกต่างไปจากเดิม นำไปผสมตัวเองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ และปลูกคัดเลือกในช่วงต่างๆอย่างต่อเนื่องต่อไป
3. การคัดเลือกพันธุ์ วิธีการคัดเลือก คือ เบื้องต้นจะคัดเลือกไว้สายพันธุ์ละ 5-10 ต้น แล้วจึงคัดซ้ำให้เหลือ 50-60 ต้น โดยคัดเลือกลักษณะที่มีความต่างไปจากเดิม คือ ดอกมีลาย ดอกต่าง ดอกไล่สี ลักษณะของกลีบดอกเป็นหยักๆ

### -การบันทึกข้อมูล

1. ทำการบันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก และการเปลี่ยนแปลงของแพงพวย หลังการฉายรังสี
2. หลังการย้ายปลูกลงกระถาง 30, 60, 90 และ 120 วัน ทำการบันทึกการเจริญเติบโต
3. วัดขนาดของดอกแพงพวยเมื่อออกดอก

### - เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2562

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การนำเมล็ดแพงพวยทั้ง 3 สายพันธุ์ ไปฉายรังสี ที่ระดับ 0 20 40 80 160 320 และ 640 เกรย์ แล้วนำเมล็ดมาเพาะ โดยแบ่งเมล็ดแพงพวยเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 นำไปเพาะเมล็ดทันที ส่วนชุดที่ 2 เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์หลังการฉายรังสีไว้ 1 เดือน แล้วจึงนำไปเพาะเมล็ด พบว่า เมล็ดพันธุ์แพงพวยที่ฉายรังสีทั้งสองชุดมีอัตราการงอกลดลง ตามระดับรังสีที่เพิ่มขึ้น ซึ่งระดับรังสี 640 เกรย์ มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตลดลงทั้ง 3 สายพันธุ์ ชุดที่ 1 เหลือ 3.33 4.67 และ 0.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อัตราการงอกต่ำสุด 0.00 เปอร์เซ็นต์ ในสายพันธุ์ Titan Polkadot ชุดที่ 2 เหลือ 4.00 10.00 และ 1.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อัตราการงอกต่ำสุด 1.33 เปอร์เซ็นต์ ในสายพันธุ์ Titan Polkadot (ตารางที่ 1 และ 2) ต้นพันธุ์ที่รอดจากการฉายรังสีมีการเจริญเติบโตดี ทำการคัดเลือกและผสมตัวเองไว้ 55 ต้น นำมาปลูกทดสอบ ทำการคัดเลือกลักษณะทรงต้น สีดอก การเปลี่ยนแปลงของดอก คัดได้จำนวน 42 สายพันธุ์ ( ตารางที่ 3 ) คือ สายพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 10 ต้น ระดับรังสี 160 เกรย์ จำนวน 10 ต้น และระดับรังสี 320 เกรย์ จำนวน 4 ต้น สายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 6 ต้น ระดับรังสี 160 เกรย์ จำนวน 2 ต้น ระดับรังสี 320 เกรย์ จำนวน 1 ต้น สายพันธุ์ Kingkong White ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และระดับรังสี 160 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ลักษณะที่ได้จากการคัดเลือก คือ กลีบดอกซ้อน กลีบดอกห่าง สีของดอกต่างจากเดิม (ภาพที่ 1)

การปลูกคัดเลือกครั้งที่ 2 ในเดือนสิงหาคม 2561 ทำการเพาะเมล็ดจำนวน 42 สายพันธุ์ เมื่อออกดอกคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี เช่น ดอกใหญ่ ดอกย่น ดอกลาย ดอกสองสี คัดเลือกได้จำนวน 49 สายพันธุ์ (ตารางที่ 4) โดยสายพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 7 ต้น ฉายรังสี 160 เกรย์ จำนวน 13 ต้น และ ฉายรังสี 320 เกรย์ จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีที่ระดับ 80 เกรย์ จำนวน 7 ต้น 160 เกรย์ จำนวน 2 ต้น ฉายรังสีระดับ 320 เกรย์ จำนวน 1 ต้น สายพันธุ์ Kingkong White ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และ 160 เกรย์ จำนวน 1 ต้น การคัดเลือกลักษณะการกลาย คือ ขนาดดอกที่ใหญ่ขึ้น กลีบดอกที่หยัก ดอกไล่สี ดอกต่าง ดอกลาย

ปลูกคัดเลือกครั้งที่ 3 ในเดือนพฤษภาคม 2562 เพาะเมล็ดจำนวน 49 สายพันธุ์ คัดไว้ 30 สายพันธุ์ (ตารางที่ 5) โดยในพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ฉายรังสีที่ระดับ 160 เกรย์ จำนวน 6 ต้น ฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ จำนวน 11 ต้น ในสายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีที่ระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ลักษณะได้จากการคัดเลือก คือ ขนาดของดอกที่ใหญ่ขึ้น ความห่างของกลีบดอก ลักษณะกลีบดอกที่ซ้อนกัน และกลีบดอกเป็นหยัก

ส่วนการปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 4 เพาะจำนวน 30 สายพันธุ์ โดยในพันธุ์ Megabloom Pinghalo ที่ฉายรังสีระดับ 80 เกรย์ จำนวน 4 ต้น ฉายรังสีที่ระดับ 160 เกรย์ จำนวน 6 ต้น ฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ จำนวน 11 ต้น ในสายพันธุ์ Titan Polkadot ฉายรังสีที่ระดับ 80 เกรย์ จำนวน 5 ต้น และฉายรังสีที่ระดับ 320 เกรย์ จำนวน 4 ต้น (ตารางที่ 6)

จากการนำเมล็ดแพงพวยทั้ง 3 สายพันธุ์ คือ Megabloom Pinghalo Titan Polkadot และ Kingkong White ไปฉายรังสี ที่ระดับ 0, 20, 40, 80, 160, 320 และ 640 เกรย์ แล้วนำไปเพาะเมล็ด พบว่า เมล็ดพันธุ์แพงพวย ที่ฉายรังสี และนำไปเพาะเมล็ดทันที จะมีอัตราการงอกต่ำกว่าเมล็ดที่เก็บรักษาหลังการฉายรังสี 1 เดือน ก่อนนำไปเพาะ และยังพบว่าอัตราการงอกลดลง ตามระดับรังสีที่เพิ่มขึ้น ระดับรังสีที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดการกลายพันธุ์คือ 80 160 และ 320 เกรย์ ระดับรังสี 20 และ 40 เกรย์ ทำให้เกิดการกลายน้อยมาก ส่วนระดับรังสี 640 เกรย์ จะมีอัตราการงอกต่ำมาก เนื่องจากการได้รับระดับรังสีที่สูงมากๆ มีผลทำให้จุดเจริญในเมล็ดตาย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ศึกษาผลของรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันต่อการกลายพันธุ์ของต้นแพงพวย *Catharanthus roseus* L. พันธุ์ Mediterranean Deep Rose โดยฉายรังสีที่ปริมาณ 0, 50, 100, 150 และ 200 เกรย์ พบว่า การฉายรังสีที่ปริมาณ 50-200 เกรย์ ทำให้กลีบดอกแพงพวยมีลักษณะรอยต่างขาวกระจายอยู่ทั่วกลีบดอก รังสีที่ 50 และ 100 เกรย์ ทำให้บางดอกมีจำนวนกลีบดอกลดลงเหลือ 4 กลีบ รังสีที่ 150 และ 200 เกรย์ พบลักษณะใบบิดเบี้ยว และใบ 2 แฉก ปริมาณรังสีที่ 50 เกรย์ ทำให้ต้นแพงพวยมีขนาดทรงพุ่มกว้างที่สุด และออกดอกเร็วกว่าปกติ และรังสีที่ 200 เกรย์ ทำให้ดอกแพงพวยมีขนาดใหญ่ที่สุด (ณัฐฐาและคณะ, 2558) และจากการศึกษาผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเมล็ดดาวเรืองและเมล็ดหงอนไก่ พบว่า ปริมาณที่เหมาะสมในการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ของดาวเรืองและหงอนไก่ คือ 576.60 และ 260.87 เกรย์ (สายัณ, 2550) ต้นหงส์เหินที่ได้รับปริมาณรังสีมากกว่า 60 เกรย์ มีผลต่อการแตกกอของต้นหงส์เหินลดต่ำลง ส่วนปริมาณรังสี 20 และ 40 เกรย์ สามารถกระตุ้นการแตกกอได้ ปริมาณรังสี 40-60 เกรย์ สามารถกระตุ้นให้ต้นหงส์เหินเกิดเป็นแคลลัสได้ (ณัฐพงศ์, 2556) และการศึกษาผลของรังสีแกมมาต่อการเปลี่ยนแปลงของกุหลาบหนู โดยใช้รังสีแกมมา พบว่าการใช้รังสี แกมมาที่ระดับความเข้มข้น 10-40 เกรย์ พบการ เปลี่ยนแปลงที่ส่วนของดอกและใบมากที่สุด การใช้รังสี แกมมาที่ระดับความเข้มข้น 50-80 เกรย์ ก่อให้เกิดการตายในกุหลาบหนู (ภิญญารัตน์และนันทริยา, 2560) ส่วน การฉายรังสีแกมมาให้กับบานชื่นเลื้อยใบต่าง พบว่า รูปแบบการต่างและรูปทรงของใบบานชื่นเลื้อยใบต่าง เปลี่ยนแปลงไป และได้ลักษณะที่คงตัว (นพรัตน์, 2552) ดังนั้นการใช้รังสีแกมมาชักนำให้เกิดการกลาย จึงเป็น อีกทางเลือกหนึ่งที่จะปรับปรุงพันธุ์ให้เกิดลักษณะใหม่ เพื่อเพิ่มความหลากหลายของพันธุ์ เพื่อคัดเลือกลักษณะที่ดี และการกลายของแพงพวย (*Catharanthus roseus* L.) ทำให้ได้ลักษณะที่แปลกใหม่ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่ม ศักยภาพในการนำแพงพวยไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต และเป็นแนวทางในการใช้รังสีแกมมาในการปรับปรุง พันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับชนิดอื่น

อย่างไรก็ตามจะต้องนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ ไปปลูกคัดเลือกอีก 1-2 ชั่ว เพื่อให้ได้ลักษณะที่คงตัว สามารถแนะนำเป็นสายพันธุ์ใหม่ได้

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ระดับการฉายรังสีที่เหมาะสมที่ทำให้แพงพวยเกิดการกลายพันธุ์ ได้แก่ 80 160 และ 320 เกรย์
2. ดอกแพงพวยลักษณะใหม่ๆ ที่คัดเลือกไว้ ได้แก่ ขนาดดอกใหญ่ ดอกต่าง ดอกไล่สี กลีบดอกหยัก กลีบดอกแหลมและห่าง
3. จากการศึกษาคัดเลือกในชั่วที่ 4 ทำให้ได้ต้นแพงพวยที่มีลักษณะขนาดดอกใหญ่ ดอกต่าง ดอกไล่สี กลีบดอกหยัก กลีบดอกแหลมและห่าง จำนวน 30 สายพันธุ์ ที่เมื่อนำไปปลูกคัดเลือกอีก 1-2 ชั่ว น่าจะได้สายพันธุ์ดีและมีลักษณะคงตัวสำหรับแนะนำเกษตรกรอย่างน้อย 3-5 พันธุ์

### เอกสารอ้างอิง

- ณัฐภา ผดุงศิลป์, ธัญญา เตชະสีลพิทักษ์, เมธมาลย์ วงศ์ชาวจันทร์ และณัฐพงศ์ จันจุฬา. 2560. การชักนำให้เกิดการกลายในต้นแพงพวย โดยการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน. รายงานการวิจัย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ณัฐพงศ์ จันจุฬา. 2556. การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในต้นหงส์เหินโดยการฉายรังสีแกมมา. รายงานการวิจัย ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- นพรัตน์ อินทร. 2552. การปรับปรุงพันธุ์บานชื่นเลื้อยใบต่างโดยใช้รังสีแกมมา. ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- กัญญารัตน์ กงประโคน และ นัททริยา จิตบำรุง. 2560. การใช้รังสีแกมมาชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยา ในกุหลาบหนู. รายงานการวิจัย. ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติ และอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร.
- สายัญ พุทธลา. 2550. ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเมล็ดดาวเรืองและเมล็ดทองเฒ่า. ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ (1) : 111-120.
- สิรินุช ลามศรีจันทร์, 2527, พันธุ์ศาสตร์รังสี, เอกสารคำสอน, คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อฤช พงษ์ไสว, 2544, ไม้ดอกแสนสวย, อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ
- Van, Har, A.M., 1998, Mutation Breeding, Theory and Practical Application, Cambridge University Press, United Kingdom.
- Wood, D.R., 1983, Crop Breeding. The American Society of Agronomy, Inc., and the Crop Science Society Inc., USA.



## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 อัตราการงอกของแพงพวยหลังการฉายรังสี

ระดับรังสี (เกรย์)	พันธุ์ King Kong White	พันธุ์ Megabloom Pinghalo	พันธุ์ Titan Polkadot
0	85.00	80.00	81.67
20	83.33	76.67	81.00
40	75.00	71.67	67.00
80	67.33	62.33	60.33
160	58.33	50.33	58.00
320	50.67	45.00	52.33
640	3.33	4.67	0.00

ตารางที่ 2 อัตราการงอกแพงพวยหลังฉายรังสี ทั้ง 3 สายพันธุ์ หลังเก็บเมล็ดไว้ 1 เดือน แล้วนำมาเพาะ

ระดับรังสี (เกรย์)	พันธุ์ King Kong White	พันธุ์ Megabloom Pinghalo	พันธุ์ Titan Polkadot
0	90.67	86.67	85.33
20	87.33	82.00	83.33
40	80.00	69.33	75.33
80	72.00	68.67	69.33
160	62.00	66.00	62.00
320	53.33	60.00	49.33
640	4.00	10.00	1.33

ตารางที่ 3 จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในช่วงรุ่นที่ 1 (สิงหาคม 2560 – สิงหาคม 2561)

ลำดับ	สายพันธุ์	ระดับรังสี (เกรย์)	รหัส	เพาะ	งอก	ปลูก	คัดเลือก	ลักษณะคัดเลือก	สีดอก
1	Titan Polkadot	80	NP01	100	66	30	0	-	-
2	King Kong White	320	NP02	100	70	30	0	-	-
3	Titan Polkadot	80	NP03	100	62	30	0	-	-
4	Magabloom Pinghalo	320	NP04	100	70	30	0	-	-
5	Magabloom Pinghalo	80	NP05	100	46	30	1	กลีบดอกห่าง	สีม่วง
6	Titan Polkadot	80	NP06	100	50	30	1	กลีบดอกกลม	สีม่วง
7	Titan Polkadot	80	NP07	100	78	30	0	-	-
8	King Kong White	80	NP08	100	70	30	0	-	-
9	Titan Polkadot	80	NP09	100	75	30	0	-	-
10	Magabloom Pinghalo	80	NP010	100	72	30	1	ดอกไล่สี	สีชมพู
11	Magabloom Pinghalo	80	NP011	100	65	30	3	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
12	Titan Polkadot	320	NP012	100	84	30	0	-	-
13	Titan Polkadot	80	NP013	100	62	30	0	-	-
14	King Kong White	80	NP014	100	90	30	0	-	-
15	Titan Polkadot	80	NP015	100	78	30	0	-	-
16	Magabloom Pinghalo	80	NP016	100	67	30	2	ดอกไล่สี	สีชมพู
17	Magabloom Pinghalo	80	NP017	100	55	30	0	-	-
18	Titan Polkadot	320	NP018	100	70	30	1	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
19	Titan Polkadot	80	NP019	100	55	30	2	กลีบดอกกลม	สีขาวแดง
20	King Kong White	320	NP020	100	80	30	0	-	-
21	Titan Polkadot	160	NP021	100	84	30	0	-	-
22	Magabloom Pinghalo	320	NP022	100	74	30	1	ดอกไล่สี	สีชมพู
23	Magabloom Pinghalo	80	NP023	100	57	30	0	-	-
24	Titan Polkadot	80	NP024	100	75	30	1	กลีบดอกแหลม	สีชมพู
25	Titan Polkadot	160	NP025	100	72	30	1	กลีบดอกแหลม	สีขาวแดง
26	King Kong White	80	NP026	100	80	30	1	ดอกไล่สี	สีโอโรส
27	Titan Polkadot	160	NP027	100	58	30	1	กลีบดอกกลม	สีขาว
28	Magabloom Pinghalo	160	NP028	100	58	30	1	ดอกไล่สี	สีโอโรส
29	Magabloom Pinghalo	80	NP029	100	54	30	0	-	-
30	Titan Polkadot	80	NP030	100	65	30	1	กลีบดอกแหลม	สีโอโรส

ตารางที่ 3 จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกของลูกผสมแพงพวยในช่วงวันที่ 1 (สิงหาคม 2560 – สิงหาคม 2561) (ต่อ)

ลำดับ	สายพันธุ์	ระดับรังสี (เกรย์)	รหัส	เพาะ	งอก	ปลูก	คัดเลือก	ลักษณะคัดเลือก	สีดอก
31	Magabloom Pinghalo	320	NP031	100	64	30	1	ดอกไม้สี	สีขาว
32	Magabloom Pinghalo	320	NP032	100	56	30	0	-	-
33	King Kong White	160	NP033	100	74	30	0	-	-
34	Magabloom Pinghalo	160	NP034	100	56	30	0	-	-
35	Magabloom Pinghalo	80	NP035	100	50	30	2	กลีบดอกแหลม	สีขาว
36	Magabloom Pinghalo	320	NP036	100	58	30	0	-	-
37	Magabloom Pinghalo	320	NP037	100	76	30	2	ดอกไม้สี	สีแดง
38	King Kong White	160	NP038	100	75	30	3	กลีบดอกกลม	สีขาวใจ ชมพู
39	Magabloom Pinghalo	80	NP039	100	64	30	0	-	-
40	Magabloom Pinghalo	160	NP040	100	70	30	0	-	-
41	Magabloom Pinghalo	320	NP041	100	54	30	0	-	-
42	Magabloom Pinghalo	160	NP042	100	75	30	0	-	-
43	King Kong White	80	NP043	100	60	30	2	กลีบดอกหยัก	สีขาวใจ ชมพู
44	Magabloom Pinghalo	80	NP044	100	65	30	0	-	-
45	Magabloom Pinghalo	80	NP045	100	52	30	0	-	-
46	Magabloom Pinghalo	160	NP046	100	64	30	4	กลีบดอกห่าง	สีขาว
47	Magabloom Pinghalo	80	NP047	100	58	30	1	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
48	King Kong White	80	NP048	100	73	30	2	ดอกไม้สี	สีโอโรส
49	Magabloom Pinghalo	160	NP049	100	58	30	0	-	-
50	Magabloom Pinghalo	160	NP050	100	70	30	4	ดอกไม้สี	สีชมพู
51	Magabloom Pinghalo	160	NP051	100	36	30	0	-	-
52	Magabloom Pinghalo	160	NP052	100	72	30	1	ดอกไม้สี	สีม่วง
53	King Kong White	160	NP053	100	55	30	1	กลีบดอกแหลม	สีขาว
54	Magabloom Pinghalo	160	NP054	100	56	30	0	-	-
55	Titan Polkadot	80	NP055	100	58	30	1	กลีบดอกแหลม	สีม่วง

ตารางที่ 4 จำนวนต้นปลูก และต้นที่คัดเลือกของแพงพวยในช่วงที่ 2 (สิงหาคม 2561 – พฤษภาคม 2562)

ลำดับ	สายพันธุ์	เพาะ	งอก	ปลูก	จำนวนต้น ที่คัดเลือก	ลักษณะเด่นที่ คัดเลือก	สีดอก
1	NP05-1	50	2	2	0	-	-
2	NP06-2	50	5	4	2	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
3	NP010-3	50	12	12	0	-	-
4	NP011-4	50	1	1	1	กลีบดอกห่าง	สีม่วง
5	NP011-5	50	4	4	1	ดอกใหญ่	สีม่วง
6	NP011-6	50	7	6	0	-	-
7	NP016-7	50	8	8	1	ดอกใหญ่/ดอกไล่สี	สีชมพู
8	NP016-8	50	4	4	0	-	-
9	NP018-9	50	6	6	1	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
10	NP019-10	50	21	21	0	-	-
11	NP019-11	50	9	8	2	ดอกกลม/ดอกใหญ่	สีขาว/ใจแดง
12	NP022-12	50	11	11	3	ดอกไล่สี	สีชมพู
13	NP024-13	50	17	16	2	กลีบดอกกลม	สีขาว
14	NP025-14	50	24	22	0	-	-
15	NP026-15	50	16	16	0	-	-
16	NP027-16	50	30	29	2	กลีบดอกแหลม/ หยัก	สีขาว
17	NP028-17	50	35	34	3	กลีบดอกเป็นหยัก	สีขาวชมพู
18	NP030-18	50	16	14	0	-	-
19	NP031-19	50	18	18	2	ดอกใหญ่	สีชมพู/สีขาว
20	NP035-20	50	26	24	3	กลีบดอกห่าง/ดอก ไล่สี	สีขาว/สีโอโรส
21	NP035-21	50	18	18	0	-	-
22	NP037-22	50	14	13	2	ดอกไล่สี	สีแดง
23	NP037-23	50	26	25	6	ดอกไล่สี	สีแดง
24	NP038-24	50	27	26	1	กลีบดอกกลม	สีขาว/ใจชมพู
25	NP038-25	50	36	35	0	-	-
26	NP038-26	50	34	32	0	-	-
27	NP043-27	50	5	5	1	กลีบดอกแหลม	สีขาว/ใจชมพู
28	NP043-28	50	7	7	1	กลีบดอกหยัก	สีขาว/ใจชมพู
29	NP046-29	50	15	15	1	กลีบดอกห่าง	สีขาว
30	NP046-30	50	28	24	3	กลีบดอกแหลม/ หยัก	สีขาว

ตารางที่ 4 จำนวนต้นปลูก และต้นที่คัดเลือกของแพงพวยในช่วงที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	สายพันธุ์	เพาะ	งอก	ปลูก	จำนวนต้น ที่คัดเลือก	ลักษณะเด่นที่ คัดเลือก	สีดอก
31	NP046-31	50	17	16	0	-	-
32	NP046-32	50	11	11	0	-	-
33	NP047-33	50	4	3	1	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
34	NP048-34	50	29	29	2	กลีบดอกหยาบ	สีขาว
35	NP048-35	50	24	24	1	กลีบดอกกลม	สีม่วง
36	NP050-36	50	13	13	1	กลีบดอกกลม/ดอก ไล่สี	สีชมพู
37	NP050-37	50	16	15	1	กลีบดอกกลม	สีชมพู
38	NP050-38	50	17	17	3	ดอกไล่สี	สีม่วง
39	NP050-39	50	10	10	1	ดอกไล่สี	สีชมพู
40	NP052-40	50	2	2	0	-	-
41	NP053-41	50	22	22	0	-	-
42	NP055-42	50	17	17	1	กลีบดอกกลม	สีขาวใจแดง

ตารางที่ 5 จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกแพงพวยในช่วงที่ 3 (พฤษภาคม 2562 – ธันวาคม 2562)

ลำดับ	สายพันธุ์	เพาะ	งอก	ปลูก	คัดเลือก	ลักษณะที่คัดเลือก	สีดอก
1	NP06-2-2	30	18	18	1	กลีบดอกแหลม	สีม่วง
2	NP06-2-4	30	6	6	0	-	-
3	NP011-4-1	30	21	21	0	-	-
4	NP011-5-3	30	16	16	0	-	-
5	NP016-7-1	30	18	18	0	-	-
6	NP018-9-4	30	12	12	4	กลีบดอกแหลม/ห่าง	สีม่วง
7	NP019-11-4	30	25	25	0	-	-
8	NP019-11-6	30	7	7	0	-	-
9	NP022-12-5	30	8	8	0	-	-
10	NP022-12-7	30	8	8	7	ดอกไล่สี	สีชมพู
11	NP022-12-10	30	12	12	0	-	-
12	NP024-13-2	30	25	25	2	กลีบดอกหยาบ	สีขาว
13	NP024-13-3	30	24	24	0	-	-
14	NP027-16-6	30	29	29	0	-	-
15	NP027-16-9	30	22	22	0	-	-



ตารางที่ 5 จำนวนต้นปลูก และคัดเลือกแพงพวยในชั่วที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	สายพันธุ์	พะ	งอก	ปลูก	คัดเลือก	ลักษณะที่คัดเลือก	สีดอก
16	NP028-17-4	30	20	20	0	-	-
17	NP028-17-5	30	26	26	2	กลีบดอกหยาบ	สีขาว
18	NP028-17-6	30	12	12	0	-	-
19	NP031-19-17	30	23	23	0	-	-
20	NP031-19-3	15	15	15	0	-	-
21	NP035-20-7	30	26	26	1	กลีบดอกหยาบ	สีโอโรส
22	NP035-20-13	30	21	21	3	ดอกต่าง/ดอกไล่สี	สีโอโรส
23	NP035-20-15	30	12	12	0	-	-
24	NP037-22-1	30	4	4	0	-	-
25	NP037-22-2	30	14	14	0	-	-
26	NP037-23-1	30	17	17	0	-	-
27	NP037-23-11	30	14	14	0	-	-
28	NP037-23-10	30	26	26	1	ดอกต่าง/ดอกไล่สี	สีม่วง
29	NP037-23-4	30	16	16	0	-	-
30	NP037-23-5	30	12	12	0	-	-
31	NP037-23-10	30	17	16	3	ดอกต่าง/ดอกไล่สี	สีแดง
32	NP038-24-6	30	23	23	0	-	-
33	NP043-27-2	30	27	27	0	-	-
34	NP043-28-6	30	23	23	0	-	-
35	NP046-29-1	30	19	19	0	-	-
36	NP046-30-2	30	12	12	0	-	-
37	NP046-30-1	30	23	23	0	-	-
38	NP046-30-8	30	24	24	3	กลีบดอกหยาบ	สีขาว
39	NP047-33-1	30	20	20	0	-	-
40	NP048-34-2	30	20	20	0	-	-
41	NP048-34-6	30	9	9	0	-	-
42	NP048-35-3	30	23	23	0	-	-
43	NP050-36-12	30	18	18	0	-	-
44	NP050-37-8	30	17	17	1	ดอกไล่สี	สีชมพู
45	NP050-38-5	30	6	6	0	-	-
46	NP050-38-14	15	2	2	0	-	-
47	NP050-38-6	20	16	16	0	-	-
48	NP050-39-2	30	22	22	0	-	-
49	NP055-42-3	30	24	24	2	กลีบดอกหยาบ	สีขาวใจแดง

ตารางที่ 6 การปลูกคัดเลือกแพงพวยในชั่วที่ 4 (ธันวาคม 2562 – ปัจจุบัน 2563)

ลำดับ	สายพันธุ์	จำนวนเมล็ดที่เพาะ	จำนวนเมล็ดที่ งอก	จำนวนต้นที่ปลูก
1	NP06-2-2-1	40	38	30
2	NP018-9-4-1	40	37	30
3	NP018-9-4-2	40	26	26
4	NP018-9-4-3	40	27	27
5	NP018-9-4-4	40	39	30
6	NP022-12-7-1	40	33	30
7	NP022-12-7-2	40	36	30
8	NP022-12-7-3	40	34	30
9	NP022-12-7-4	40	37	30
10	NP022-12-7-5	40	34	30
11	NP022-12-7-6	40	28	28
12	NP022-12-7-7	40	37	30
13	NP024-13-2-1	40	39	30
14	NP024-13-2-2	40	40	30
15	NP028-17-5-1	40	37	30
16	NP028-17-5-3	40	40	30
17	NP035-20-7-7	40	37	30
18	NP035-20-13-1	40	28	28
19	NP035-20-13-2	40	33	30
20	NP035-20-13-3	40	40	30
21	NP037-23-10-1	40	36	30
22	NP037-23-10-2	40	30	30
23	NP037-23-10-3	40	24	24
24	NP037-23-10-4	40	29	29
25	NP046-30-8-1	40	35	30
26	NP046-30-8-2	40	36	30
27	NP046-30-8-3	40	40	30
28	NP050-37-8-1	40	34	30
29	NP055-42-3-1	40	35	30
30	NP055-42-3-2	40	32	30

## ลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ทดลอง

สายพันธุ์	ลักษณะประจำพันธุ์
 Kingkong White	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกสีขาวใจชมพู</li> <li>- ความบริสุทธิ์ 99%</li> <li>- เปอร์เซ็นต์ความงอก 97%</li> <li>- ความสูงของต้น 25 – 35 เซนติเมตร</li> <li>- ทรงพุ่มกว้าง 15 – 25 เซนติเมตร</li> <li>- ขนาดดอก 4.5 – 5.5 เซนติเมตร</li> <li>- ออกดอกแรกหลังย้ายปลูก 30 – 35 วัน</li> </ul>
 Megabloom Pinghalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกสีชมพูใจเหลือง</li> <li>- ความบริสุทธิ์ 99%</li> <li>- เปอร์เซ็นต์ความงอก 84%</li> <li>- ความสูงของต้น 35–50 เซนติเมตร</li> <li>- ทรงพุ่มกว้าง 20 – 30 เซนติเมตร</li> <li>- ขนาดดอก 4.5 – 5.5 เซนติเมตร</li> <li>- ออกดอกแรกหลังย้ายปลูก 30 – 35 วัน</li> </ul>
 Titan Polkadot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกสีขาวใจแดง</li> <li>- ความบริสุทธิ์ 99%</li> <li>- เปอร์เซ็นต์ความงอก 85%</li> <li>- ความสูงของต้น 35 - 40 เซนติเมตร</li> <li>- ทรงพุ่มกว้าง 25 - 30 เซนติเมตร</li> <li>- ขนาดดอก 4.5 – 5.0 เซนติเมตร</li> <li>- ออกดอกแรกหลังย้ายปลูก 25– 35 วัน</li> </ul>



NP05-1



NP06-2



NP010-3



NP011-4



NP011-5



NP011-6



NP016-7



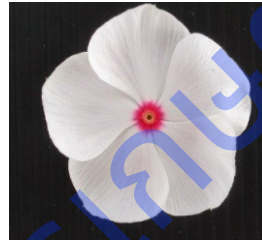
NP016-8



NP018-9



NP019-10



NP019-11



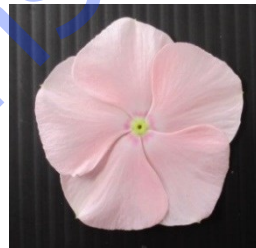
NP022-12



NP024-13



NP025-14



NP026-15



NP027-16



NP028-17



NP030-18



NP031-19



NP035-20



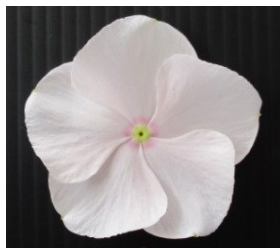
NP035-21



NP037-22



NP037-23



NP038-24

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกแพงพวยที่คัดเลือกได้ในชั่วที่ 1

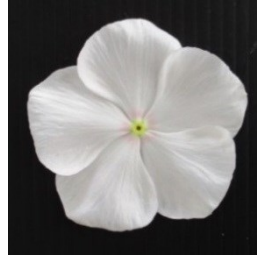




NP038-25



NP038-26



NP043-27



NP043-28



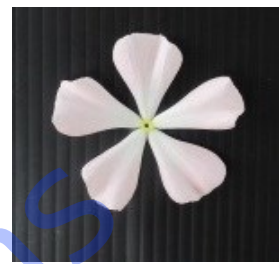
NP046-29



NP046-30



NP046-31



NP046-32



NP047-33



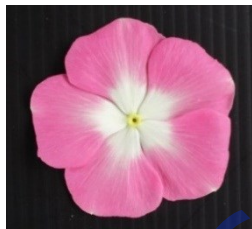
NP048-34



NP048-35



NP050-36



NP050-37



NP050-38



NP050-39



NP052-40



NP053-41



NP055-42

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกแพงพวยที่คัดเลือกได้ในชั่วที่ 1





NP06-2-2



NP06-2-4



NP011-4-1



NP011-5-3



NP016-7-1



NP018-9-4



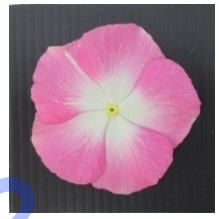
NP019-11-4



NP019-11-6



NP022-12-5



NP022-12-7



NP022-12-10



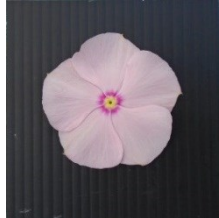
NP024-13-2



NP024-13-3



NP027-16-6



NP027-16-9



NP028-17-4



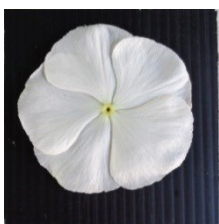
NP028-17-5



NP028-17-6



NP031-19-17



NP031-19-3



NP035-20-7



NP035-20-13



NP035-20-15



NP037-22-1



NP037-22-2



NP037-23-1



NP037-23-11



NP037-23-10



NP038-24-6



NP043-27-2

ภาพที่ 2 ลักษณะของดอกแพงพวยที่คัดเลือกได้ในชั่วที่ 2



NP043-28-6



NP046-29-1



NP046-30-2



NP046-30-1



NP046-30-8



NP047-33-1



NP048-34-2



NP048-34-6



NP048-35-3



NP050-36-12



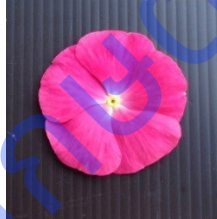
NP050-37-8



NP050-38-5



NP050-38-14



NP050-38-6



NP050-39-2



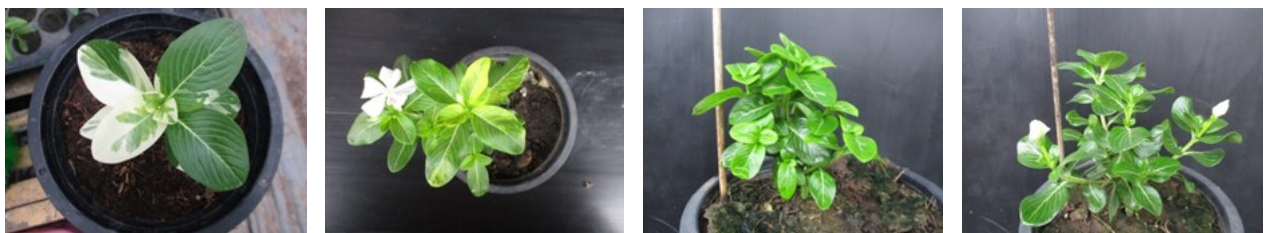
NP055-42-3

ภาพที่ 2 ลักษณะดอกแพงพวยที่คัดเลือกได้ในชั่วโมงที่ 2 (ต่อ)





ภาพที่ 3 ลักษณะดอกแพงพวยที่คัดเลือกได้ในชั่วที่ 3



ภาพที่ 4 ลักษณะต้นต่างและต้นแคะที่พบหลังการฉายรังสี

## การทดสอบพันธุ์แพงพวย Testing of Madagascar Periwinkle Varieties

มะนิต สารุณา<sup>1/</sup> ทิพย์ตรีณี สิทธินาม<sup>2/</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>3/</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>4/</sup>

### บทคัดย่อ

การทดสอบสายพันธุ์แพงพวย ทำการทดลอง 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย เพื่อที่จะได้คัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ คัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับไม้ดอกไม้ประดับจนได้สายพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ 19-9, 26-5, 30-9, 34-16, 48-1, 92-4, 106-3 และ 114-4 ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ Mega Bloom Raspberry และ Titan Procadot วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี (สายพันธุ์) มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 28 กระถาง ปลูกทดสอบ 2 ฤดูกาล คือ ฤดูหนาว และฤดูฝน พบว่า การปลูกทดสอบแพงพวยทั้ง 2 ฤดูกาล พบว่าแพงพวยสามารถเจริญเติบโตได้ดี 2 สถานที่ คือ นครพนมและเลย โดยสายพันธุ์คัดเลือกหลายสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตของต้น ได้แก่ ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่ม มีจำนวนยอดและจำนวนดอกมาก อายุออกดอกเร็ว อายุวางจำหน่ายยาวนานเทียบเท่ากับพันธุ์การค้า ซึ่งสายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่าย 3 ลำดับแรก ปลูกทดสอบที่ศวพ.นครพนม (ฤดูหนาว) คือ 19-9, 30-9 และ 26-5 (ฤดูฝน) คือ Titan Procadot, 92-4 และ Mega Bloom Raspberry ส่วนปลูกทดสอบที่ ศวพ.กาญจนบุรี (ฤดูหนาว) คือ 34-16, 30-9 และ 48-1 (ฤดูฝน) ไม่สามารถวางจำหน่ายได้เนื่องจากมีปัญหาทางสภาพอากาศ จึงทำให้ต้นแพงพวยเกิดโรครากเน่าทั้งแปลง และปลูกทดสอบที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ฤดูหนาว) คือ 19-9, 34-16 และ 26-5 (ฤดูฝน) คือ 19-9, 48-1 และ 34-16 ที่มีการเจริญเติบโตดี มีอายุพร้อมจำหน่ายเร็ว และอายุการวางจำหน่ายได้ยาวนาน จึงเหมาะสมที่จะได้แนะนำให้แก่เกษตรกรต่อไป

**คำสำคัญ :** แพงพวย ทดสอบพันธุ์

**Keywords :** *Catharanthus roseus*, yield trials

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาป่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>4/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

การส่งออกเมล็ดพันธุ์ของประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 18 ของโลก เมื่อพิจารณาแยกประเภทของเมล็ดพันธุ์ที่ส่งออก เมล็ดพันธุ์ผักมีมูลค่ามากที่สุดจัดอยู่ในอันดับที่ 11 ส่วนเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจัดอยู่ในอันดับที่ 34 มีอัตราการขยายตัวการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับสูงถึง 1.5 เท่าตัวในปี 2547 นับเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากเกาหลีใต้และไอร์แลนด์ (ศูนย์วิจัยกสิกรรม, 2548) มูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2553 มีมูลค่าการส่งออกมากถึง 16.5 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออก 3 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม และ สหรัฐอเมริกา และมีการนำเข้าประมาณ 10.8 ล้านบาท (กรมศุลกากร 2557) การส่งออกไปยังญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาน่าจะเป็นการส่งออกเมล็ดพันธุ์ที่รับจ้างผลิต เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ อย่างไรก็ตามหากมีการพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ไม้ดอกไม้ประดับ เพื่อการส่งออกภายใต้เครื่องหมายของตนเองจะสามารถเพิ่มรายได้ในการส่งออกอีกอย่างน้อย 5 เท่าตัว (วัชริน, 2548)

การพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยภาคเอกชนและมีหลากหลายชนิด โดยเฉพาะไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เช่น ดาวเรือง บานชื่น พิทูเนีย แพงพวย ดาวกระจาย บานไม่รู้โรย สร้อยไก่ และหงอนไก่ เป็นต้น เมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับเหล่านี้ต้องมีเปอร์เซ็นต์ความงอกได้มาตรฐานนานาชาติ (ISTA) ต้นกล้ามีความแข็งแรง และมีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ ความสูงของต้น ความกว้างของพุ่ม สี และขนาดของดอก ที่มีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์เดียวกัน ส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated) ขณะที่เมล็ดพันธุ์การค้าที่มีการจำหน่ายในตลาดของเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1 ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิดแตกต่างกันตามชนิดของพืช เช่น ดาวกระจายและหงอนไก่/สร้อยไก่อมักเป็นพันธุ์ผสมเปิด ขณะที่ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวยมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1 และพันธุ์ผสมเปิด ส่วนเทียนมีการจำหน่ายเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิด (Anderson, 2005) ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เพื่อเป็นฐานข้อมูล ปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมแก่การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชหลายชนิด รวมทั้งประสบการณ์และความชำนาญในการผลิตของเกษตรกร และมีโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม เช่น งานวิจัยพื้นฐาน ระบบการคมนาคมขนส่งทั้งทางบก น้ำ และอากาศ จึงเป็นที่ส่งเสริมให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นผู้พัฒนาพันธุ์และส่งออกเมล็ดพันธุ์ไปยังตลาดโลก ในส่วนของไม้ดอกไม้ประดับมีมูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2548 และมีมูลค่ามากถึง 16.5 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออก 3 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม และ สหรัฐอเมริกา และมีการนำเข้าประมาณ 10.8 ล้านบาท (กรมศุลกากร 2557) ซึ่งสามารถเพิ่มมูลค่าเป็น 80 ล้านบาท หากมีการพัฒนาพันธุ์/สายพันธุ์อย่างต่อเนื่องและกระตุ้นให้เกิดการใช้ภายในประเทศ ตลอดจนการส่งออก

การพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยภาคเอกชน และมีหลากหลายชนิด เช่น กล้วยไม้หวาย ไม้สกุลบอน สปประรด เฮลิโคเนีย เป็นต้น สำหรับกลุ่มไม้ดอกไม้ประดับที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเป็นกลุ่มที่มีตลาดขนาดใหญ่ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง และปลูกง่าย ส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุกจึงมีความต้องการของเมล็ดพันธุ์ตลอดเวลา มีการนำไปใช้ตกแต่งประดับกว้างขวาง ซึ่งที่ทั้งพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated) ลูกผสมชั่วที่ 1 และลูกผสมชั่วที่ 2 แตกต่างกันตามชนิดของพืช เช่น ดาวกระจายและหงอน



ไก่อ/สร้อยไก่อมักเป็นพันธุ์ผสมเปิด ขณะที่ดาวเรือง บานชื่น และแพงพวยมีทั้งลูกผสมชั่วที่ 1, และพันธุ์ผสมเปิด ส่วนเทียนมีการจำหน่ายเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1, ลูกผสมชั่วที่ 2 และพันธุ์ผสมเปิด (Anderson, 2005)

ในสภาพปัจจุบันไม้ดอกกระถางนับว่ามีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากสามารถนำมาตั้งประดับบ้านเรือน อาคารสถานที่ เพื่อให้เกิดความสวยงาม และไม้ยังช่วยให้จิตใจของคนชื่นบานอีกด้วย แพงพวยก็นับได้ว่าเป็นไม้ดอกกระถางที่เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน หลังจากที่มีความรู้สึกว่าแพงพวยเป็นไม้ดอกข้างทางที่เห็นจนชินตา เมื่อออกดอกจะบานสะพรั่ง สวยงามไม่แพ้ไม้ดอกอื่นๆ เลย (นันทิยา, 2535)

แพงพวย (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) อยู่ในวงศ์ Apocynaceae เป็นไม้ดอกประเภทไม้ล้มลุก อายุหลายปี มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกากลาง ปลูกได้ทุกพื้นที่ มีลำต้นสูง 0.3-0.6 เมตร ลำต้นตั้งตรงหรือเลื้อยทอด ใบเดี่ยว ออกตรงข้าม ใบรูปไข่กลับ สีเขียวเข้ม ปลายใบมน ขอบใบเรียบ โคนใบสอบ เส้นกลางใบมีสีเขียวอ่อนหรือสีเหลืองเห็นเป็นเส้นใบชัด ใบยาว 2.5-3 เซนติเมตร ยาว 4-5 เซนติเมตร หลังใบสีเขียวเข้มเป็นมัน ท้องใบสีอ่อนกว่า ออกดอกได้ตลอดปี ดอกมีหลายสี เช่น สีขาว สีชมพูเข้ม ชมพูอ่อน ดอกสีขาวตรงกลางดอกจะมีสีเหลือง ดอกสีชมพูตรงกลางดอกจะเป็นสีแดง ดอกออกแบบช่อกระจุกช่อละ 1-3 ดอก ออกตามซอกใบ กลีบดอกชั้นเดียว กลีบดอกรูปไข่กลับ โคนกลีบเชื่อมติดกันเป็นหลอดเล็ก ปลายแยกเป็น 5 กลีบ ปลายกลีบมีติ่งแหลม ดอกบานเต็มที่กว้าง 3-4 เซนติเมตร ใช้ปลูกประดับแปลง หรือผลิตเป็นไม้กระถาง ซึ่งภาชนะที่ใช้ปลูกนั้นส่วนใหญ่นิยมใช้กระถางขนาดแตกต่างกันตามความเหมาะสม โดยมีขนาดตั้งแต่ 4, 6, 8 และ 10 นิ้ว หรือใหญ่กว่านั้น ขนาดกระถางที่นิยมใช้กันมากคือ ขนาด 6 นิ้ว (สมเพียร, 2526)

ในปัจจุบันพื้นที่ใช้สอยมีอยู่อย่างจำกัด จึงมีแนวคิดที่จะปลูกไม้ดอกกระถางในภาชนะที่มีขนาดเล็กลงคือ ปลูกในกระถาง 4 นิ้ว เพื่อง่ายต่อการดูแลรักษาและเคลื่อนย้ายได้สะดวก รวมทั้งประหยัดต้นทุนในการผลิตอีกด้วย (กิตตินันท์, 2542) ปัญหาในการผลิตไม้กระถางคือ รากพืชจะถูกจำกัดขอบเขตการหากินให้อยู่เฉพาะในกระถางเท่านั้น ไม่มีโอกาสออกไปหากินที่อื่นเลย (สมเพียร, 2526) และดินโดยทั่วไปจะธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช การใส่ปุ๋ยจะช่วยให้คุณภาพของดอกไม้ดีขึ้น โดยแตกกิ่งก้านสาขามากขึ้น ทรงพุ่มต้นสวยกะทัดรัด ใบมีสีเขียวสด ระบบรากแข็งแรงมั่นคง ดอกดก สีสวย ออกดอกเร็วขึ้น ทำให้การใช้พื้นที่ปลูกมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (สมเพียร, 2524) โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน และโพแทสเซียมมีโอกาสถูกชะล้างออกจากดินได้หลายทาง (พรพิมล, 2521) ซึ่งการสูญเสียธาตุอาหารไปกับที่ไหลออกจากกระถาง เป็นปัญหาอีกประการหนึ่งในการผลิตไม้ดอกกระถางทำให้ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์กับพืชนั้นลดไป ซึ่งหากกระถางยิ่งเล็กลง ดินภายในกระถางย่อมแรงเร็วขึ้น หากดินแห้งจนรวดเร็วจะทำให้น้ำไหลออกตามรูกระถางจนหมดไป (สมเพียร, 2524)

สำหรับเกณฑ์ในการคัดเลือกเมล็ดไม้ดอกไม้ประดับสามารถกำหนดหลายแบบ ตามความเหมาะสม และจุดหมายของนักปรับปรุงพันธุ์ เช่น กำหนดจากประโยชน์การใช้สอย สามารถจำแนกโดยปรับปรุงจากอังกมา (ไม่ระบุปี) และ กรมส่งเสริมการเกษตร (2549) ได้ดังนี้

ไม้ตัดดอก (Cut-flower Plants) หมายถึง ไม้ดอกที่ปลูกเพื่อที่จะตัดเฉพาะดอก หรือช่อดอกไม้ใช้ประโยชน์หรือเพื่อจำหน่าย ไม้ประเภทนี้มักจะมีก้านดอกยาว ดอกบานอยู่ได้หลายวัน มีคุณสมบัติในการปักแจกันหรือเก็บรักษา และขนส่งได้ดีว่าไม้ดอกชนิดอื่นๆ

ไม้ดอกกระถางหรือไม้กระถางแขวน (Flowering pot Plants or Hanging Baskets) หมายถึง ไม้ดอกที่มีพุ่มต้นกะทัดรัด (Compact) หรือต้นเลื้อยและห้อยลงด้านล่าง มีดอกดก และควรจะบานพร้อมๆ กัน นำไปใช้ประโยชน์หรือจำหน่ายในรูปไม้กระถางตั้งหรือแขวน มันเป็นไม้ดอกล้มลุก หรือไม้ฤดูเดียว มีอายุการออกดอกค่อนข้างแน่นอน คือ ประมาณ 70-90 วัน และมีอายุการใช้งานค่อนข้างจำกัดในระยะสั้น คือ ประมาณ 20-30 วัน

ไม้ดอกประดับแปลง (Bedding Plants) หมายถึง ไม้ดอกที่ปลูกประดับในแปลง เพื่อใช้ประโยชน์ในแง่ตกแต่งบริเวณ ตลอดจนอาคารบ้านเรือนและสวนสาธารณะ ที่สำคัญคือ ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดได้ง่าย เพื่อให้ได้จำนวนต้นมากๆ พอที่จะปลูกประดับเป็นกลุ่มเป็นก้อน เพื่อเน้นให้เกิดความสวยงาม ดูแลรักษาน้อย ปลูกง่าย เลี้ยงง่าย โตเร็ว ขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิด ถ้าเป็นได้เมื่อดอกบานแล้วต้นแก่เมล็ดร่วงหล่นลงไปในดิน สามารถเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ได้ เพียงปรับปรุงเล็กน้อยก็สวยงาม

### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### -อุปกรณ์

1. แพงพวยสายพันธุ์ต่างๆ จำนวน 20 ตระกูล 40 สายพันธุ์
2. สารเคมีต่างๆ เช่น สารป้องกันกำจัดโรค แมลง
3. วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น กรรไกร ถังพ่นสารเคมี แท้ค
4. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ไม้บรรทัด
5. วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ดินสอ ปากกาเขียนครุภัณฑ์ สมุดบันทึก ยางลบ พิวเจอร์บอร์ด
6. กล้องบันทึกภาพพร้อมอุปกรณ์

#### -วิธีการ

1. ปลูกแพงพวยจำนวน 40 สายพันธุ์ ได้แก่ 19, 26, 30-6, 30-7, 30-9, 34, 48-1, 48-3, 48-7, 54-3, 54-6, 54-7, 54-9, 57-2, 57-4, 57-5, 57-6, 63-9, 63-11, 63-12, 65-4, 65-6, 65-7, 83-8, 86-7, 86-9, 86-10, 91-10, 92-1, 92-3, 92-4, 92-6, 92-7, 92-8, 92-12, 106-1, 106-3, 106-5, 106-6 และ 114 เพื่อที่จะได้คัดเลือกพันธุ์ตามเกณฑ์ คัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับไม้ดอกไม้ประดับจนได้สายพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอทั้งหมด 16 สายพันธุ์ ได้แก่ 19, 26, 30-6, 30-9, 48-1, 48-7, 54-7, 63-12, 65-4, 86-7, 86-10, 92-1, 92-4, 92-6, 106-3 และ 114 และได้ทำการผสมตัวเองภายในดอกและภายในพันธุ์เดียวกัน ให้ได้เมล็ดจำนวนสายพันธุ์ละ 1,500 เมล็ด จากนั้นได้ทำการปลูกทดสอบพันธุ์แพงพวยอีกครั้ง จำนวนทั้งหมด 16 สายพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์แพงพวยที่มีความสม่ำเสมอให้เหลือจำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ 19-9, 26-5, 30-9, 34-16, 48-1, 92-4, 106-3 และ 114-4 ร่วมกับพันธุ์การค้าอีก 2 สายพันธุ์ ได้แก่ Mega Bloom Raspberry และ Titan Procadot วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี (สายพันธุ์) มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 28 กระถาง ภายใต้อาคารเรือนหลังคาพลาสติก

2.เตรียมเมล็ดพันธุ์แพงพวย และวัสดุเพาะกล้าแพงพวยได้ทำการเพาะในถาดหลุมขนาด 200 หลุม โดยมีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า อัตรา 1 ส่วน เพาะเมล็ดแพงพวยลงถาดเพาะ โดยเกลี่ยวัสดุเพาะให้ทั่วถาดหลุม ไม่ต้องกดให้แน่น ทำเป็นหลุมปลูกตื้นๆ หยอดเมล็ดแพงพวยลงไปหลุมปลูก หลุมละ 1 เมล็ด โรยเมล็ดวัสดุเพาะบางๆ ให้คลุมเมล็ดที่หยอด เก็บไว้ในที่พรางแสง 70% พ่นน้ำฝอยละเอียด ทำมุมเฉียงขึ้นเพื่อให้น้ำตกลงบนวัสดุเพาะ อย่าให้โดนวัสดุเพาะโดยตรง และอย่าปล่อยให้แห้ง จะทำให้เมล็ดไม่งอกได้ ในระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 4-5 วันในการงอก

3.ระยะที่ 1 เป็นระยะที่เริ่มงอกจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะนี้ต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้วัสดุเพาะแห้งหรือเปียก จนเกินไป (วัสดุเพาะแห้งจะทำให้ต้นกล้าชะงักและตาย วัสดุเพาะเปียกจนเกินไปจะทำให้ต้นกล้าเน่า) พรางแสง 80-90%

4.ระยะที่ 2 มีใบเลี้ยงแม่เต็มที 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลาการให้น้ำสังเกตผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังไม่ต้องการปุ๋ย

5.ระยะที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควรทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ปุ๋ยควรใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ 20-20-20 (5 กรัม) / น้ำ 1 ลิตร = 5000 ppm ตอนแรกชั่งปุ๋ยมาก่อน 5 กรัมกับน้ำ 1 ลิตร ผสมได้แล้ว ก็ตวงออก 100 cc แล้วเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ให้พ่นทางใบ 2 ครั้ง/สัปดาห์

6.ระยะที่ 4 มีใบจริง 2 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 7-8 วันหลังจากระยะที่ 3 การดูแลต้นกล้าดูแลเหมือนระยะที่ 3

7.จัดเตรียมพื้นที่วางกระถางแพงพวย และผสมวัสดุปลูกควรเป็นวัสดุที่มีการอุ้มน้ำและระบายได้ดี ดิน แกลบดำ ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราส่วน 1:1:1:1 เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง ทั้งหมด 630 กระถาง ขนาด 8 นิ้ว เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน นับจากวันเพาะ ไม่ควรย้ายปลูกซ้ำเพราะจะทำให้ต้นกล้าเครียดและออกดอกไว โดยปลูก 1 ต้น/กระถาง ใช้กระถาง 8 นิ้ว

8.หลังปลูกแพงพวย 1 วัน รดยากันเชื้อรากรดพอสโฟนิก อัตรา 60 ml. / น้ำ 20 ลิตร แพงพวยเป็นไม้ดอกที่ต้องการน้ำปานกลาง ไม่ชอบน้ำขังควรให้น้ำเมื่อวัสดุปลูกแห้งแต่ต้นพืชยังไม่เหี่ยว แพงพวยจะแข็งแรง ลดการเป็นโรค ในช่วงฤดูฝนควรรดปลูกแพงพวยเพราะอ่อนแอต่อโรครากเน่า หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรค เมื่อมีใบคู่จริงคู่ที่ 3 ให้ทำการเด็ดยอด โดยใช้กรรไกรตัดข้อเลยข้อลงมา ทำความสะอาดกรรไกรโดยใช้แอลกอฮอล์เช็ด (ห้ามใช้เล็บมือหยิบ) เพื่อเพิ่มขนาดของทรงพุ่มให้ได้ขนาดที่ต้องการ และเพิ่มจำนวนกิ่งให้มากขึ้น เพื่อที่ให้มีปริมาณของดอกต่อต้นมากขึ้น เมื่อดอกและต้นมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการผสม ต้นแพงพวยออกดอกเต็มที่ ได้ทำการผสมตัวเองภายในดอก และผสมตัวเองภายในพันธุ์เดียวกัน เมื่อฝักเริ่มแก่เต็มที่ทำการเก็บเมล็ด ทั้งหมดสายพันธุ์ละ 1500 เมล็ด

9. หลังปลูก 1 สัปดาห์ รดปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 400 กรัม ปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 2.5 กรัม B1 อัตรา 400 cc ต่อน้ำ 160 ลิตร (โดยนำปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดผสมรวมกันและละลายในน้ำ 160 ลิตร) รดปุ๋ยให้โคนต้นแพงพวยห้ามโดนใบ รดกระถางละ 50 cc (รด 10 วัน/ครั้ง จนครบ 1 เดือน) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 1 กำมือ ใส่เดือนละ 2 ครั้ง พ่นยาป้องกันกำจัดหนอน และฉีดพ่นยาป้องกันเชื้อรา เมื่อต้นออกดอกมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการผสม จึงทำการผสมตัวเองภายในต้นเดียวกัน ตามแผนการทดลอง การผสมจะทำการเขียนวันที่ผสมไว้ จำนวนเมล็ดที่ได้ เพื่อจะได้เก็บข้อมูลได้ในแผนการทดลอง การผสมตัวเองมีทั้งหมด 40 สายพันธุ์ และได้ทำการผสมตัวเองภายในดอกและภายในพันธุ์เดียวกันครบทั้งหมด 40 สายพันธุ์ ในระยะเวลา 3 เดือน คือ เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม 2562

-การบันทึกข้อมูล

1. ความสูงต้น (เซนติเมตร) วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นแพงพวย
2. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงของแพงพวย
3. จำนวนยอด (ยอด) นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
4. จำนวนดอก (ดอก) นับจำนวนดอกต่อยอด เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
5. ความกว้างดอก (เซนติเมตร) วัดจากขอบของกลีบใบด้านหนึ่งถึงอีกด้าน วัดสองด้านตั้งฉากกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งสองแนว บันทึกข้อมูลเมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
6. อายุดอกแรกบาน (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พบการบานดอกแพงพวยดอกแรก
7. อายุพร้อมจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่แพงพวยมีทรงพุ่มสวยงามและมีจำนวนดอกบานตั้งแต่ 10 ดอกขึ้นไป ซึ่งหลังจากนี้แพงพวยจะทยอยบานและมีการผลัดดอกอย่างต่อเนื่อง
8. อายุวางจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังจากวันที่เริ่มวางจำหน่าย จนถึงระยะที่แพงพวยเริ่มโทรม มียอดเหลืองแห้ง ไม่สวยงาม

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2561 - กันยายน 2563

- สถานที่ทดลอง 3 แห่ง 1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2561 แพงพวย (40 สายพันธุ์จาก 20 ตระกูล) อยู่ในระหว่างการเพาะกล้า เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์สำหรับนำไปปลูกทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้าในฤดูถัดไป ซึ่งจะได้ปลูกทดสอบในพื้นที่ นครพนม กาญจนบุรี และเลยต่อไป (ตารางที่ 1)

จากการเก็บข้อมูลพบว่า ในเดือนมกราคม 2562 ผสมตัวเองภายในดอกและภายในพันธุ์เดียวกันทั้งหมด 40 สายพันธุ์ มี จำนวนเมล็ดผสมตัวเอง และจำนวนเมล็ด OP (ตารางที่ 2) ในขณะที่เดือน กุมภาพันธ์ 2562 มีการผสมตัวเองภายในดอกและ ภายในสายพันธุ์เดียวกัน ทั้งหมด 40 สายพันธุ์ โดยมีจำนวนเมล็ดผสมตัวเอง และจำนวนเมล็ด OP (ตารางที่ 3) ส่วนในเดือน มีนาคม 2562 มีการผสมตัวเองภายในดอกและภายในสาย

พันธุ์เดียวกัน ทั้งหมด 16 สายพันธุ์ มีจำนวนเมล็ดผสมตัวเอง และจำนวน เมล็ดOP (ตารางที่ 4) ดังนั้นในช่วงเดือน มกราคม - มีนาคม 2562 จึงสรุปได้ว่า จำนวนเมล็ดผสมตัวเอง และจำนวนเมล็ดOP ผสม ได้เมล็ดทั้งหมด 16 สายพันธุ์ และได้ทำการคัดเลือกให้เหลือ 8 สายพันธุ์ (ตารางที่ 5)

การทดสอบสายพันธุ์ดีเด่นแพงพวย ดำเนินการ 3 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม โดยแพงพวยสายพันธุ์ดีเด่น ประกอบด้วย 19-9, 26-5, 30-9, 34-16, 48-1, 92-4, 106-3 และ 114-4 ร่วมกับพันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry และ Titan Procadot ทั้ง 3 สถานที่ ได้ทำการเพาะเมล็ดแพงพวย จำนวน 8 สายพันธุ์ ละ 1,000 เมล็ด ในช่วงเดือนตุลาคม 2562 และได้ทำการย้ายปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2562 พบว่า แพงพวยมีการเจริญเติบโตและออกดอกได้ดีทั้ง 3 สถานที่ โดยมีอายุการวางจำหน่ายในช่วง 60-65 วันหลังปลูก อย่างไรก็ตามในแต่ละสถานที่ที่มีการเจริญเติบโตอายุออกดอกและลักษณะดอกที่แตกต่างกัน ดังนี้

ฤดูหนาว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

การเจริญเติบโตของแพงพวยเมื่ออายุ 60 วันหลังปลูก สายพันธุ์คัดเลือกมีอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก และจำนวนวันในวางจำหน่ายไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า โดยสายพันธุ์ที่มีการบานของดอกแรกแพงพวยเร็วที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.20 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.66 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกวันแรกช้าที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.46 วัน สายพันธุ์ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกเร็วที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.00 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.86 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกช้าที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60.80 วัน สายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่ายเร็วที่สุดคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.20 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.53 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่ายช้าที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.93 วัน สายพันธุ์ที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.04 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.96 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.38 เซนติเมตร (ตารางที่ 6) มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในด้านความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอด จำนวนดอก และขนาดดอก โดยสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.53 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 48-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.31 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.38 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.99 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.67 ยอด และสายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 ยอด สายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 ดอก รองลงมาคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.82 ดอก และสายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 และ 48-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 ดอก และสายพันธุ์ที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 48-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.46 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ย



เท่ากับ 5.44 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.20 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

ฤดูฝน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

การเจริญเติบโตของแพงพวยมีการเจริญเติบโตที่ไม่เทียบเท่าการปลูกในฤดูหนาวที่ผ่านมา เนื่องจากสภาพอากาศปริมาณแสงน้อย ปริมาณน้ำฝนมาก ทำให้ประสบปัญหาโรคเน่าในแปลงทดลองบางส่วน ส่งผลให้มีอายุการวางจำหน่ายสั้นกว่าในฤดูหนาว สายพันธุ์คัดเลือกมีอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก และจำนวนวันในวางจำหน่ายไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า โดยสายพันธุ์ที่มีการบานของดอกแรกแพงพวยเร็วที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.27 วัน รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.87 วัน และสายพันธุ์ที่มีการบานของดอกแรกแพงพวยช้าที่สุดคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.07 วัน สายพันธุ์ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกเร็วที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.47 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.67 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกช้าที่สุดคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.33 วัน สายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่ายเร็วที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.47 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 92-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.07 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่ายช้าที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.13 วัน สายพันธุ์ที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.39 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.04 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 48-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 8) มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในด้านความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอด จำนวนดอก และขนาดดอก โดยสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.91 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 92-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.30 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.13 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ยอด และสายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 48-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 ยอด สายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 ดอก รองลงมาคือ สายพันธุ์ 92-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.53 ดอก และสายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 ดอก และสายพันธุ์ที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.63 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.62 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 48-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.30 เซนติเมตร (ตารางที่ 9)

ฤดูหนาว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

การเจริญเติบโตของแพงพวยเมื่ออายุ 60 วันหลังปลูก สายพันธุ์คัดเลือกมีอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก และจำนวนวันในวางจำหน่ายไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า โดยสายพันธุ์ที่มีการบานของดอกแรกแพงพวยเร็วที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.67 วัน รองลงมาคือ พันธุ์การค้า

Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.33 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกวันแรกช้าที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.33 วัน สายพันธุ์ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกเร็วที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.33 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 19-9, 26-5, 114-4 พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry และ Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.07 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกช้าที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.67 วัน สายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่ายเร็วที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.33 วัน รองลงมาคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.00 วัน และสายพันธุ์ที่มีอายุวางจำหน่ายช้าที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 97.67 วัน สายพันธุ์ที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.30 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.00 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 10) มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งในด้านความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอด จำนวนดอก และขนาดดอก โดยสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.80 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.30 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.80 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ยอด และสายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.60 ยอด สายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.20 ดอก รองลงมาคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 ดอก และสายพันธุ์ที่มีจำนวนดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 ดอก และสายพันธุ์ที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.18 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.02 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 114-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 เซนติเมตร (ตารางที่ 11) ฤดูฝน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

การเจริญเติบโตของแพงพวยยังไม่ออกดอกหรือแตกยอดเท่าที่ควร และมีการเจริญเติบโตที่ไม่เทียบเท่าการปลูกในฤดูหนาวที่ผ่านมา เนื่องจากสภาพอากาศร้อนอบอ้าว ปริมาณแสงน้อย และปริมาณน้ำฝนที่มาก ทำให้ประสบปัญหาโรคเน่าในแปลงทดลองบางส่วน แพงพวยมีการเจริญเติบโตของต้นที่แตกต่างกัน สายพันธุ์ที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 เซนติเมตร (ตารางที่ 12) โดยสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.21 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.38 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์ 92-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ยอด และสายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 ยอด (ตารางที่ 13)

ฤดูหนาว ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คัดเลือกมีอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก และจำนวนวันในวางจำหน่ายไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า สายพันธุ์ที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.20 เซนติเมตร รองลงมาคือ คือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.50 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 26-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.20 เซนติเมตร (ตารางที่ 14) โดยสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 30-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.40 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.10 เซนติเมตร และสายพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 19-9 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.00 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดมากที่สุดคือ สายพันธุ์ 114-4 และพันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.33 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์ 106-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16 ยอด และสายพันธุ์ที่มีจำนวนยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์ 34-16 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.50 ยอด ส่วนจำนวนดอกต่อยอด ขนาดดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15)

ฤดูฝน ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

การเจริญเติบโตของแพงพวยมีการเจริญเติบโตได้ดี แต่พบการระบาดของโรคยอดเน่า ส่งผลให้มีอายุการวางจำหน่ายสั้นกว่าฤดูหนาว โดยสายพันธุ์ 106-3 มีอายุออกดอกและอายุพร้อมจำหน่ายเร็วที่สุด 70.60 และ 72.30 วัน ส่วนอายุการวางจำหน่ายไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างสายพันธุ์คัดเลือกและพันธุ์การค้า ซึ่งอยู่ระหว่าง 7.60-16.00 วัน (ตารางที่ 11) ด้านการเจริญเติบโต พบว่า ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนยอดต่อด้านของสายพันธุ์คัดเลือกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์การค้า โดยอยู่ระหว่าง 17.50-22.10 เซนติเมตร 25.00-28.60 เซนติเมตร และ 7.00-8.66 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านลักษณะดอกพบว่า สายพันธุ์คัดเลือกและพันธุ์การค้ามีจำนวนดอกต่อยอดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอยู่ระหว่าง 2.41-5.41 และ 2.57-4.66 ดอกต่อยอด ตามลำดับ ส่วนขนาดดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอยู่ระหว่าง 4.08-4.89 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

จากผลการทดลองข้างต้นสามารถสังเกตได้ว่า แพงพวย สามารถเจริญเติบโตได้ดีใน ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม เนื่องจากในฤดูหนาวมีสภาพอากาศที่เย็น ส่วนที่ ศวพ.กาญจบุรีมีอุณหภูมิระหว่างวันค่อนข้างสูง ส่วนในฤดูฝนมีการเจริญเติบโตและออกดอกน้อยกว่าในฤดูหนาว

#### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการปลูกทดสอบแพงพวยทั้งสองฤดูกาลใน 3 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจบุรี และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย สามารถสังเกตได้ว่า แพงพวยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในจังหวัดนครพนมและเลย โดยสายพันธุ์คัดเลือกหลายสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตของต้น ได้แก่ ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่มที่ดี มีจำนวนยอดและจำนวนดอกมาก มีอายุออกดอกเร็ว อายุวางจำหน่ายยาว เทียบเท่ากับพันธุ์การค้า ซึ่งพันธุ์ที่มีความโดดเด่น 3 ลำดับแรก คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม (ฤดูหนาว) คือ 19-9, 30-9 และ 26-5 (ฤดูฝน) คือ Titan Procadot, 92-4 และ Mega Bloom Raspberry,

ศัพท.กาญจบุรี (ฤดูหนาว) คือ 34-16, 30-9 และ 48-1 (ฤดูฝน) ไม่สามารถวางจำหน่ายได้เนื่องจากมีปัญหาทางสภาพอากาศ จึงทำให้ต้นแพงพวยเกิดโรครากเน่าทั้งแปลง และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ฤดูหนาว) คือ 19-9, 34-16 และ 26-5 (ฤดูฝน) คือ 19-9, 48-1 และ 34-16 ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี มีการออกดอกเร็ว มีอายุพร้อมจำหน่ายเร็ว และมีอายุการวางจำหน่ายที่ยาวนาน จึงเหมาะสมที่จะได้แนะนำให้แก่เกษตรกรต่อไป

#### เอกสารอ้างอิง

- ศรีประไพ ธรรมแสง 2547 เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ (1202 415) ภาควิชา พืชสวน คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- สมเพียร เกษมทรัพย์ 2522 การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมเพียร เกษมทรัพย์ 2524 ไม้ดอกไม้ประดับ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Briggs, G.B. and C.L. Calvin 1967. Indoor Plants. John Wiley & Sons, New York.
- Dole, J.M. and H.F. Wilkins. 2005. Floriculture Principles and Species. 2nd Edition Pearson Prentice hall, New Jersey, USA.
- Ingels, J. 2001. Ornamental Horticulture: Science, Operations & Management. 3rd Edition State University of New York College of Agriculture and Technology, Cobleskill, New York, USA.

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 สายพันธุ์ของแพลงพวยที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปทดสอบพันธุ์ผสมเปิด (40 สายพันธุ์)

ลำดับ	สายพันธุ์	จำนวนเพาะ	จำนวนงอก	จำนวนปลูก
1	19	30	10	10
2	26	30	21	21
3	30-6	30	24	24
4	30-7	30	17	17
5	30-9	30	25	25
6	34	30	12	12
7	48-1	30	16	16
8	48-3	30	11	11
9	48-7	30	22	22
10	54-3	30	13	13
11	54-7	30	20	20
12	54-6	30	19	19
13	54-9	30	21	21
14	57-2	30	27	27
15	57-4	30	25	25
16	57-5	30	8	8
17	57-6	30	20	20
18	63-9	30	25	25
19	63-11	30	21	21
20	63-12	30	14	14
21	65-4	30	11	11
22	65-6	30	6	6
23	65-7	30	4	4
24	83-8	30	14	14
25	86-7	30	8	8
26	86-9	30	11	11
27	86-10	30	10	10
28	91-10	30	18	18
29	92-1	30	17	17
30	92-3	30	6	6
31	92-4	30	18	18
32	92-6	30	23	23
33	92-7	30	8	8
34	92-8	30	25	25
35	92-12	30	8	8
36	106-1	30	7	7
37	106-3	30	11	11
38	106-5	30	3	3
39	106-6	30	4	4
40	114	30	23	23



ตารางที่ 2 สายพันธุ์ของแพงพวยที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปทดสอบพันธุ์ผสมเปิดในช่วงเดือนมกราคม 2562

ลำดับ	สายพันธุ์	จำนวนเมล็ดผสมตัวเอง	จำนวนเมล็ด OP
1	19-9	300	0
2	26-5	259	944
3	30-9	300	649
4	34-16	300	300
5	48-1	448	1,241
6	48-7	224	1,100
7	54-7	0	252
8	63-12	0	278
9	65-4	160	0
10	86-7	0	0
11	86-10	0	0
12	92-1	169	451
13	92-4	269	795
14	92-6	272	280
15	106-3	383	1,103
16	114-4	350	574

ตารางที่ 3 สายพันธุ์ของแพงพวยที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปทดสอบพันธุ์ผสมเปิดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2562

ลำดับ	สายพันธุ์	จำนวนเมล็ดผสมตัวเอง	จำนวนเมล็ด OP
1	19-9	498	485
2	26-5	500	1,245
3	30-9	400	674
4	34-16	466	952
5	48-1	578	1,431
6	48-7	345	1,541
7	54-7	100	652
8	63-12	150	630
9	65-4	260	450
10	86-7	132	378
11	86-10	178	425
12	92-1	256	600
13	92-4	454	809
14	92-6	478	407
15	106-3	585	1,234
16	114-4	556	747

ตารางที่ 4 สายพันธุ์ของแพลงพวยที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปทดสอบพันธุ์ผสมเปิดในช่วงเดือนมีนาคม 2562

ลำดับ	สายพันธุ์	จำนวนเมล็ดผสมตัวเอง	จำนวนเมล็ด OP
1	19-9	705	800
2	26-5	623	1,303
3	30-9	500	800
4	34-16	548	1,200
5	48-1	500	1,653
6	48-7	500	1,741
7	54-7	600	900
8	63-12	550	880
9	65-4	660	800
10	86-7	532	800
11	86-10	578	741
12	92-1	656	852
13	92-4	758	1,000
14	92-6	600	700
15	106-3	600	1,300
16	114-4	600	900

ตารางที่ 5 สายพันธุ์ของแพลงพวยที่ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปทดสอบพันธุ์ผสมเปิดในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2562

ลำดับ	สายพันธุ์	จำนวนเมล็ดผสมตัวเอง	จำนวนเมล็ด OP
1	19-9	1,503	1,285
2	26-5	1,482	3,492
3	30-9	1,200	2,123
4	34-16	1,114	2,452
5	48-1	1,526	4,325
6	92-4	1,505	2,604
7	106-3	1,568	3,637
8	114-4	1,506	2,221

ตารางที่ 6 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวย ที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกวันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
19-9	48.93 ab	56.06 ab	66.20 ab	21.01 ab
26-5	47.66 ab	55.86 ab	66.73 ab	21.03 ab
30-9	50.60 ab	57.53 ab	66.53 ab	20.88 ab
34-16	48.60 ab	57.13 ab	67.00 ab	21.46 ab
48-1	49.93 ab	57.60 ab	68.33 ab	20.72 ab
92-4	52.33 a	60.26 a	68.73 ab	21.86 a
106-3	46.20 b	54.00 b	65.06 b	22.04 a
114-4	48.60 ab	57.93 ab	69.06 ab	21.96 a
Mega Bloom Raspberry	52.46 a	60.80 a	70.93 ab	20.70 ab
Titan Procadot	48.00 ab	56.40 ab	65.73 ab	20.38 b
CV (%)	5.80	5.94	4.64	4.03

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 7 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้าง ทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ ต้น	จำนวนดอก/ ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
19-9	23.20 ab	7.49 bc	4.54	5.32 abc
26-5	22.98 abc	7.99 a	6.82	5.20 c
30-9	23.21 a	7.67 ab	4.87	5.44 ab
34-16	22.68 abc	7.64 abc	2.00	5.31 abc
48-1	23.31 a	7.48 bc	2.00	5.46 a
92-4	22.33 bc	7.51 bc	4.00	5.32 abc
106-3	22.30 c	7.42 bc	8.00	5.28 bc
114-4	23.53 c	7.20 c	2.27	5.31 abc
Mega Bloom Raspberry	22.18 c	7.54 abc	3.41	5.26 c
Titan Procadot	22.32 c	7.42 bc	2.80	5.33 abc
CV (%)	2.21	3.64	2.13	1.88

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 8 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกวันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
19-9	48.87	53.67	50.20	16.26
26-5	50.60	55.00	50.73	16.58
30-9	51.07	55.33	49.40	15.61
34-16	50.07	54.80	50.47	16.00
48-1	49.33	54.73	49.67	15.55
92-4	48.33	54.20	49.07	16.85
106-3	48.67	53.80	50.07	16.39
114-4	48.27	54.13	49.53	16.39
Mega Bloom Raspberry	47.87	54.27	49.13	17.04
Titan Procadot	47.27	52.47	48.47	18.39
CV (%)	3.51	2.98	2.48	6.59

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 9 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
19-9	19.81	3.33 cdf	10.73	5.42
26-5	18.79	3.33 cde	10.47	5.62
30-9	19.05	3.93	9.40	5.60
34-16	18.44	3.13 e	10.67	5.44
48-1	19.14	3.06 e	10.80	5.30
92-4	19.30	3.20 de	11.53	5.52
106-3	18.13	3.46 bcde	12.00	5.63
114-4	18.87	3.73 bcde	11.00	5.61
Mega Bloom Raspberry	18.84	3.86 abc	11.47	5.61
Titan Procadot	19.81	4.20 a	12.33	5.64
CV (%)	3.25	9.73	8.71	4.01

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 10 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุดอก แรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
19-9	46.00 ab	46.07 ab	92.00 ab	19.0 ab
26-5	46.00 ab	46.07 ab	92.00 ab	19.8 ab
30-9	46.00 ab	47.00 a	91.00 ab	22.0 ab
34-16	49.33 a	50.67 a	87.33 b	18.5 b
48-1	46.00 ab	46.67 ab	91.33 ab	20.0 ab
92-4	46.00 ab	46.67 ab	91.33 ab	19.2 ab
106-3	40.67 b	41.33 ab	97.67 a	21.5 ab
114-4	46.00 ab	46.07 ab	92.00 ab	18.7 ab
Mega Bloom Raspberry	46.00 ab	46.07 ab	92.00 ab	26.3 a
Titan Procadot	43.33 b	46.07 ab	92.00 ab	19.8 ab
CV (%)	6.31	6.09	3.07	13.93

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 11 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้าง ทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ ต้น	จำนวนดอก/ ยอด	ขนาดของดอก (ซม.)
19-9	25.3 ab	4.3 ab	2.9 b	6.02 ab
26-5	23.3 ab	2.4 ab	3.0 ab	7.18 a
30-9	24.3 ab	3.2 ab	3.1 ab	5.70 ab
34-16	22.8 b	1.6 b	3.0 ab	5.09 ab
48-1	23.7 ab	2.5 ab	2.8 bc	5.44 ab
92-4	24.2 ab	3.1 ab	2.9 ab	4.98 ab
106-3	21.8 b	3.0 ab	2.9 b	5.39 ab
114-4	22.0 b	5.0 a	2.6 c	4.78 b
Mega Bloom Raspberry	26.8 a	3.3 ab	3.2 a	5.83 ab
Titan Procadot	25.0 ab	2.7 ab	3.0 ab	5.21 ab
CV (%)	8.23	24.31	3.15	21.1

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



ตารางที่ 12 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกแรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
19-9	-	-	-	9.00 a
26-5	-	-	-	4.83 c
30-9	-	-	-	5.58 bc
34-16	-	-	-	4.58 c
48-1	-	-	-	5.67 bc
92-4	-	-	-	4.83 c
106-3	-	-	-	3.92 c
114-4	-	-	-	4.58 c
Mega Bloom Raspberry	-	-	-	7.25 ab
Titan Procadot	-	-	-	6.83 b
CV (%)	-	-	-	18.04

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 13 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ขนาดของดอก (ซม.)
19-9	7.04 ab	3.67 ab	-	-
26-5	4.63 b	2.67 ab	-	-
30-9	5.21 b	3.83 ab	-	-
34-16	4.63 b	2.00 b	-	-
48-1	4.04 b	2.67 ab	-	-
92-4	5.17 b	4.00 ab	-	-
106-3	3.71 b	3.00 ab	-	-
114-4	4.63 b	2.33 ab	-	-
Mega Bloom Raspberry	11.21 a	3.33 ab	-	-
Titan Procadot	7.38 ab	4.67 a	-	-
CV (%)	33.38	31.68	-	-

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 14 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออก แรกบาน (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
19-9	85.3	85.6	56.0	17.7 ab
26-5	85.3	86.3	58.3	16.2 b
30-9	83.0	84.6	63.3	19.4 ab
34-16	85.6	86.6	57.0	16.8 b
48-1	86.0	87.0	57.0	17.2 ab
92-4	84.6	86.6	57.0	16.4 b
106-3	82.3	84.0	61.6	19.5 ab
114-4	82.6	83.6	60.0	18.3 ab
Mega Bloom Raspberry	83.0	84.6	58.6	22.2 a
Titan Procadot	82.6	84.6	63.6	17.6 ab
CV (%)	3.30	4.11	7.22	10.20

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 15 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้าง ทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ ต้น	จำนวนดอก/ ยอด	ขนาดของดอก (ซม.)
19-9	20.0 b	7.50 ab	1.33	4.83
26-5	20.9 ab	5.83 ab	1.25	4.58
30-9	26.4 a	8.00 ab	1.00	5.09
34-16	21.6 ab	5.50 b	1.08	5.10
48-1	22.4 ab	6.66 ab	1.33	5.29
92-4	23.1 ab	7.33 ab	1.08	4.63
106-3	24.0 ab	8.16 ab	1.16	5.28
114-4	21.8 ab	8.33 a	1.50	5.05
Mega Bloom Raspberry	25.1 ab	8.33 a	1.00	5.05
Titan Procadot	23.8 ab	7.16 ab	1.08	5.47
CV (%)	8.50	12.51	21.55	6.55

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 16 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์	อายุออกดอก วันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย วันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)
19-9	80.0 d	81.6 c	8.6	18.4
26-5	79.0 cd	80.6 c	10.6	18.9
30-9	71.3 abc	73.3 a	15.0	17.5
34-16	76.6 bcd	77.6 abc	9.0	20.5
48-1	76.0 abcd	78.0 bc	7.6	21.0
92-4	76.0 abcd	77.6 abc	9.6	18.1
106-3	70.6 a	72.3 a	14.6	20.0
114-4	72.3 abcd	74.0 abc	13.0	21.8
Mega Bloom Raspberry	78.0 cd	79.6 bc	11.6	22.1
Titan Procadot	71.3 ab	73.6 ab	16.0	20.6
CV (%)	3.06	2.72	11.20	12.27

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 17 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้าง ทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ ต้น	จำนวนดอก/ ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
19-9	26.1	8.66	2.41	4.31
26-5	25.0	8.33	2.83	4.21
30-9	27.0	7.66	4.83	4.08
34-16	26.3	7.00	5.33	4.89
48-1	26.0	8.66	5.41	4.60
92-4	26.0	8.00	4.08	4.11
106-3	25.5	8.33	4.08	4.38
114-4	28.6	8.33	4.25	4.28
Mega Bloom Raspberry	25.6	8.00	2.58	4.58
Titan Procadot	26.1	7.50	4.66	4.26
CV (%)	9.15	9.56	30.22	7.94

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



19-9



26-5



30-9



34-16



48-1



92-4



106-3



114-4



Titan Procadot



Mega Bloom Raspberry

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกแพงพวยที่ทำการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า (ฤดูหนาว) ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม



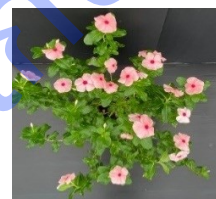
19-9



26-5



30-9



34-16



48-1



92-4



106-3



114-4



Titan Procadot



Mega Bloom Raspberry

ภาพที่ 2 ลักษณะดอกแพงพวยที่ทำการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้า (ฤดูฝน) ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

## การสร้างพันธุ์ลูกผสมแพงพวย Hybridization of Madagascar periwinkle

มะนิต สารุณา<sup>1/</sup> ทิพย์ตรุณี สิทธินาม<sup>2/</sup> พรอนันต์ แข็งขันธ<sup>3/</sup> อำนวย อรรถลั้งรอง<sup>4/</sup>

### บทคัดย่อ

สร้างสายพันธุ์ลูกผสมแพงพวย จำนวน 8 คู่ผสม ได้แก่ 13-11×24-8-4, 13-3×37-2-7, 13-1×2-6-3, 24-8-6×2-6-4, 37-2-8×2-6-1, 19-29×34-2 และ 26-2×34-2 และปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์การค้ารวม 2 พันธุ์ ได้แก่ Mega Bloom Raspberry และ Titan Procadot ทำการทดลอง 3 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และศูนย์วิจัยพืชสวนเลย วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCB) 3 ซ้ำ ซ้ำละ 28 กระถาง ปลูกทดสอบ 2 ฤดูกาล เมื่อต้นออกดอกมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการผสม จึงทำการผสมข้ามสายพันธุ์ และผสมตัวเองภายในต้นเดียวกัน ในแผนการทดลอง การผสมข้ามแบบพบกันหมดมีทั้งหมด 8 คู่ผสม และได้ทำการผสมครบทั้ง 8 คู่ผสม ในระยะ 3 เดือน จากการเก็บข้อมูล พบว่า การติดฝัก และเมล็ดของคู่ผสมนั้น มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดทั้งหมด 8 คู่ผสมข้าม อีก 8 คู่ผสมตัวเอง รวมเป็น 16 คู่ผสม แต่เลือกลูกผสมข้ามมาปลูกคัดเลือกในปี 2561 ไว้จำนวน 8 คู่ผสมข้าม ปลูกทั้งหมด 630 ต้น คัดเลือกเบื้องต้นโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอของสายพันธุ์เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับพ่อแม่ของสายพันธุ์ เมื่อถึงระยะออกดอกคัดเลือกต้นที่มีลักษณะตามเกณฑ์ไว้คู่ผสมละ 5 ต้น เพื่อทำการบันทึกข้อมูล และได้ทำการคัดเลือกซ้ำเพื่อทำการผสมข้ามแบบพบกันหมดทั้ง 8 คู่ผสมข้าม และเก็บเมล็ดพันธุ์ไปปลูกในชั่วที่ 2 ทั้ง 3 สถานที่ ปลูกแต่คู่ผสมข้ามประมาณ 24 ต้น รวมทั้งหมด 192 ต้น เพื่อนำมาใช้ในการทดสอบพันธุ์ต่อไป

**คำสำคัญ :** แพงพวย พันธุ์ลูกผสม

**Keywords :** *Catharanthus roseus*, F1-hybrid

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 3 หมู่ 5 ต.หนองหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000

<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 85 หมู่ 6 ต.ปลาบ่า อ.ภูเรือ จ.เลย 42160

<sup>4/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900



## บทนำ

แพงพวย (Madagascar periwinkle, Vinca) เป็นไม้ดอกที่สามารถปลูกได้ทั่วประเทศไทย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Catharathus roseus* L. จัดอยู่ในวงศ์ Apocynaceae มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน มาดากัสการ์ถึงอินเดีย เป็นไม้ดอกล้มลุกอายุหลายปี สูง 30-60 เซนติเมตร ใบรูปไข่ปลายมนสีเขียวเข้มเป็นมัน ออกดอกเป็นช่อกระจุกตามซอกใบ 1-3 ดอก ดอกรูปหลอดปลายแยก 5 กลีบ ขนาดดอก 3-5 เซนติเมตร กลีบดอกมีสีขาว ชมพู ม่วง และแดง ฝักรูปกระบอกยาวออกเป็นคู่ตามซอกใบ ฝักแก่สีน้ำตาล มีเมล็ดสีดำจากจำนวนมาก ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด แพงพวยสามารถปลูกได้ในดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี ทนแล้งดีกว่าทนแฉะ ในปัจจุบันแพงพวยได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะเป็นพืชที่สามารถทนร้อน ทนแล้งได้ดี ในฤดูร้อนของประเทศไทยที่อากาศร้อนจัด ต้นแพงพวยก็สามารถออกดอกสวยงามได้ ปัจจุบันผู้บริโภคในตลาดไม้ดอกไม้ประดับ มีความต้องการพืชที่มีความหลากหลายและลักษณะแปลกใหม่ จึงมีการศึกษาและปรับปรุงพันธุ์แพงพวยให้เกิดลักษณะใหม่ ต่างไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์งานวิจัยซึ่งเกี่ยวข้องกับแพงพวยของไทยมีค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะงานวิจัยพื้นฐาน เช่น การสร้างพันธุ์ลูกผสมแพงพวย ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับกับออกดอก ลักษณะดอก การบานของดอก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการถ่ายละอองเกสร การผสมพันธุ์ และนำไปสู่การติดผลและเมล็ดของพืชดอก ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับขบวนการสืบพันธุ์ของพืช เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ ช่วยเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต และการผลิตเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาเรื่องดังกล่าว

ตลาดเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทยจะมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น หากมีการพัฒนาพันธุ์เมล็ดไม้ดอกไม้ประดับขึ้นภายในประเทศไทย ซึ่งสามารถพัฒนาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดภายในและตลาดส่งออก ทำให้มีโอกาสการส่งออกได้มากขึ้นในตลาดโลก และเป็นการลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจากต่างประเทศได้ นอกจากนี้เกษตรกรผู้ผลิตไม้ดอกของไทยยังมีความชำนาญ และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด จึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอก 4 ชนิด ได้แก่ ดาวเรือง บานชื่น พิทูเนีย และแพงพวย

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### -อุปกรณ์

1. เมล็ดแพงพวย จำนวน 8 คู่ผสม ได้แก่ ได้แก่ 13-11×24-8-4, 13-3×37-2-7, 13-1×2-6-3, 24-8-6×2-6-4, 37-2-8×2-6-1, 19-29×34-2 และ 26-2×34-2
2. สารเคมีต่างๆ เช่น สามป้องกันกำจัดโรค แมลง
3. อุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น กรรไกร ถังพ่นสารเคมี แท็ค ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี กระจกพลาสติก และอื่นๆ
4. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ไม้บรรทัด
5. วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ดินสอ ปากกาเขียนครุภัณฑ์ สมุดบันทึก ยางลบ ฟิวเจอร์บอร์ด
6. กล้องบันทึกภาพพร้อมอุปกรณ์

## -วิธีการ

1.ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์แพงพวย จำนวน 8 คู่ผสม วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCB) จำนวน 3 ซ้ำ กรรมวิธี ได้แก่ ลูกผสม 8 คู่ ร่วมกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์

2.เตรียมเมล็ดพันธุ์แพงพวย และวัสดุเพาะกล้าแพงพวยได้ทำการเพาะในถาดหลุมขนาด 200 หลุม โดยมีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า อัตรา 1 ส่วน เพาะเมล็ดแพงพวยลงถาดเพาะ โดยเกลี่ยวัสดุเพาะให้ทั่วถาดหลุม ไม่ต้องกดให้แน่น ทำเป็นหลุมปลูกตื้นๆ หยอดเมล็ดแพงพวยลงไปหลุมปลูก หลุมละ 1 เมล็ด โรยเมล็ดวัสดุเพาะ บางๆ ให้คลุมเมล็ดที่หยอด เก็บไว้ในที่พรางแสง 70% พ่นน้ำฝอยละเอียด ทำมุมเฉียงขึ้นเพื่อให้น้ำตกลงบนวัสดุเพาะ อย่าให้โดนวัสดุเพาะโดยตรง และอย่าปล่อยให้แห้ง จะทำให้เมล็ดไม่งอกได้ ใน ระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 4-5 วันในการงอก

3.ระยะที่ 1 เป็นระยะที่เริ่มงอกจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะนี้ต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้วัสดุเพาะแห้งหรือเปียก จนเกินไป (วัสดุเพาะแห้งจะทำให้ต้นกล้าชะงักและตาย วัสดุเพาะเปียกจนเกินไปจะทำให้ต้นกล้าเน่า) พรางแสง 80-90%

4.ระยะที่ 2 มีใบเลี้ยงแม่เต็มที 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลาการให้น้ำสังเกตผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังไม่ต้องการปุ๋ย

5.ระยะที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควรทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่เป็นโรคร่างๆ ปุ๋ยควรใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ 20-20-20 (5 กรัม) / น้ำ 1 ลิตร = 5000 ppm ตอนแรกชั่งปุ๋ยมาก่อน 5 กรัมกับน้ำ 1 ลิตร ผสมได้แล้ว ก็ตวงออก 100 cc แล้วเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ให้พ่นทางใบ 2 ครั้ง/สัปดาห์

6.ระยะที่ 4 มีใบจริง 2 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 7-8 วันหลังจากระยะที่ 3 การดูแลต้นกล้าดูแลเหมือนระยะที่ 3

7.จัดเตรียมพื้นที่วางกระถางแพงพวย และผสมวัสดุปลูกควรเป็นวัสดุที่มีการอุ้มน้ำและระบายได้ดี ดิน แกลบดำ ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราส่วน 1:1:1:1 เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง ทั้งหมด 504 กระถาง ขนาด 8 นิ้ว เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน นับจากวันเพาะ ไม่ควรย้ายปลูกซ้ำเพราะจะทำให้ต้นกล้าเครียดและออกดอกไว โดยปลูก 1 ต้น/กระถาง ใช้กระถาง 8 นิ้ว

8.หลังปลูกแพงพวย 1 วัน รดยากันเชื้อรากรดฟอสโฟนิก อัตรา 60 ml. / น้ำ 20 ลิตร แพงพวยเป็นไม้ดอกที่ต้องการน้ำปานกลาง ไม่ชอบน้ำซึ่งควรให้น้ำเมื่อวัสดุปลูกแห้งแต่ต้นพืชยังไม่เหี่ยว แพงพวยจะแข็งแรง ลดการเป็นโรค ในช่วงฤดูฝนควรรดปลูกแพงพวยเพราะอ่อนแอต่อโรครากเน่า หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรค เมื่อมีใบคู่จริงคู่ที่ 3 ให้ทำการเด็ดยอด โดยใช้กรรไกรตัดข้อเลยข้อลงมา ทำความสะอาดกรรไกรโดยใช้แอลกอฮอล์เช็ด (ห้ามใช้เล็บมือหยิบ) เพื่อเพิ่มขนาดของทรงพุ่มให้ได้ขนาดที่ต้องการ และเพิ่มจำนวนกิ่งให้มากขึ้น เพื่อให้ปริมาณของดอกต่อต้นมากขึ้น

9. หลังปลูก 1 สัปดาห์ รดปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 400 กรัม ปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 2.5 กรัม B1 อัตรา 400 cc ต่อน้ำ 160 ลิตร (โดยนำปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดผสมรวมกันและละลายในน้ำ 160 ลิตร) รดปุ๋ยให้โคนต้น แพงพวยห้ามโดนใบ รดกระถางละ 50 cc (รด 10 วัน/ครั้ง จนครบ 1 เดือน) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 1 กำมือ ใส่เดือนละ 2 ครั้ง พ่นยาป้องกันกำจัดหนอน และฉีดพ่นยาป้องกันเชื้อรา

-บันทึกข้อมูล

1. ความสูงต้น (เซนติเมตร) วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นแพงพวย
2. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงของแพงพวย
3. จำนวนยอด (ยอด) นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
4. จำนวนดอก (ดอก) นับจำนวนดอกต่อยอด เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
5. ความกว้างดอก (เซนติเมตร) วัดจากขอบของกลีบใบด้านหนึ่งถึงอีกด้าน วัดสองด้านตั้งฉากกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งสองแนว บันทึกข้อมูลเมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
6. อายุดอกแรกบาน (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พบการบานดอกแพงพวยดอกแรก
7. อายุพร้อมจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่แพงพวยมีทรงพุ่มสวยงามและมีจำนวนดอกบานตั้งแต่ 10 ดอกขึ้นไป ซึ่งหลังจากนี้แพงพวยจะทยอยบานและมีการผลัดดอกอย่างต่อเนื่อง
8. อายุวางจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังจากวันที่เริ่มวางจำหน่าย จนถึงระยะที่แพงพวยเริ่มโทรม มียอดเหลืองแห้ง ไม่สวยงาม

อย่างไรก็ตาม ในปีงบประมาณ 2563 มีการปรับลดงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด จึงจำเป็นต้องปรับแผนการดำเนินงานในการทดลอง 1.4 การสร้างพันธุ์ลูกผสมแพงพวย โดยการตั้งงบประมาณทดสอบพันธุ์แพงพวยออกเพื่อให้งบประมาณที่ได้รับเพียงพอสำหรับการดำเนินงานทดสอบลูกผสมแพงพวยต่อไปได้

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2561 - กันยายน 2563

- สถานที่ทดลอง 3 แห่ง 1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี 2. ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย 3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2562 สร้างสายพันธุ์ลูกผสมแพงพวยจำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ 13-11×24-8-4, 13-3×37-2-7, 13-1×2-6-3, 24-8-6×2-6-4, 37-2-8×2-6-1, 19-29×34-2 และ 26-2×34-2 โดยพ่อแม่พันธุ์มีลักษณะดอกตาม (ตารางภาพที่ 14) การปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมกับพันธุ์การค้า 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ Titan Procadot และสายพันธุ์ Mega Bloom Raspberry (ตารางที่ 1) ซึ่งจะได้ปลูกทดสอบในพื้นที่ กาญจนบุรี นครพนม และเลยต่อไป เมื่อต้นแพงพวยมีความสมบูรณ์และออกดอกเต็มที่จะทำการผสม ได้ทำการผสมข้ามสายพันธุ์ ผสมตัวเองภายในดอก และผสมตัวเองภายในสายพันธุ์เดียวกัน ตามแผนการทดลองพร้อมกับติดป้ายแสดงรายละเอียดการผสมพันธุ์ โดยระบุ ชื่อแม่พันธุ์ X พ่อพันธุ์ ที่ทำการผสม และลงวันที่ที่ได้ทำการผสมไว้พร้อมกับบันทึกข้อมูล

จำนวน ดอกที่ได้ทำการผสม เชื้อจำนวนฝักที่ติด และวันที่ฝักแก่ เมื่อฝักเริ่มแก่เต็มที่ ให้ทำการเก็บเมล็ดคู่ผสมที่ได้ทำการ ผสมก่อน และคัดแยกเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ออก ในแผนการทดลอง การผสมข้ามแบบพบกันหมดมีทั้งหมด 8 คู่ผสม และได้ทำการผสมครบทั้งหมด 8 คู่ผสมในระยะเวลา 3 เดือน

จากการเก็บข้อมูลพบว่า ในระยะทั้ง 3 เดือน มีคู่ผสมติดฝักและได้เมล็ดทั้งหมด 8 คู่ผสมข้าม โดยแยกเป็น 2 กลุ่มคือ คู่ผสมข้าม 8 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเองมี 8 คู่ผสม (ตารางที่ 2) การติดฝักของเมล็ดคู่ผสมนั้น มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดทั้งหมด 8 คู่ผสม ซึ่งมีคู่ผสมข้ามสายพันธุ์ ทั้งหมด 8 คู่ผสม และคู่ผสมตัวเอง ทั้งหมด 8 คู่ผสม มีคู่ผสมที่ได้เมล็ดครบ 1,500 เมล็ด มี 8 คู่ผสม คือ 13-11×24-8-4, 13-3×37- 2-7, 13-1×2-6-3, 24-8-6×2-6-4, 37-2-8×2-6-1, 19-29×34-2 และ 26-2×34-2

ฤดูหนาว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมคัดเลือกมีอายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก และจำนวนวันในวางจำหน่ายไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า สายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8×2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.60 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6×37-2-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.00 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1×2-6-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 3) สายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8×2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.93 เซนติเมตร รองลงมาคือ 24-8-10×2-6-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.92 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-3-1×32-2-7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.97 เซนติเมตร สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 26-2-1×34-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1×26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.49 ยอด และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-10×2-6-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.16 ยอด สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1×2-6-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.47 ดอก รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1×24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.40 ดอก และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.15 ดอก และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1×24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.47 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1×2-6-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.40 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.15 เซนติเมตร (ตารางที่ 4) ฤดูฝน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมมีอายุออกดอกช้ากว่าในฤดูหนาว โดยมีอายุออกดอกระหว่าง 50.06-53.73 วัน โดยอายุพร้อมจำหน่ายวันแรกอยู่ระหว่าง 60.13-61.73 วัน ส่วนอายุวางจำหน่ายอยู่ระหว่าง 68.80-73.60 วัน ด้านความสูงต้นของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 21.65-22.86 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-3-1×32-2-7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.86 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-10×2-6-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.76 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1×24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.65 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

ด้านความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 19.60-24.30 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 26-2-1x34-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.30 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 และ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.60 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1x2-6-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.30 เซนติเมตร ด้านจำนวนยอดต่อต้นอยู่ระหว่าง 6.4-8.1 ยอด สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8x2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.10 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 ยอด และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 และ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.40 ยอด ด้านจำนวนดอกต่อยอดอยู่ระหว่าง 1.90-2.90 ดอก สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-3-1x32-2-7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 ดอก รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1x2-6-3 และ 37-2-8x2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 ดอก และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 และ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.90 ดอก ส่วนด้านขนาดดอกอยู่ระหว่าง 2.30-3.03 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 26-2-1x34-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-5 และ 37-2-8x2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 เซนติเมตร (ตารางที่ 6)

ฤดูหนาว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมโดยแต่ละสายพันธุ์คู่ผสมมีจำนวนวันในการวางจำหน่ายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งอายุออกดอกวันแรกอยู่ระหว่าง 41.50-46.66 วัน เช่นเดียวกับอายุพร้อมจำหน่าย ด้านความสูงต้นของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 17.00-25.60 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1x2-6-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.67 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-3-1x32-2-7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.50 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-10x2-6-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 7) ด้านความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 14.83-31.50 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.50 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.08 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.83 เซนติเมตร ด้านจำนวนยอดต่อต้นอยู่ระหว่าง 5.83-11.17 ยอด สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 ยอด รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.67 ยอด และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-10x2-6-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.83 ยอด ด้านจำนวนดอกต่อยอดอยู่ระหว่าง 0.78-1.64 ดอก สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.64 ดอก รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.58 ดอก และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ย



เท่ากับ 0.78 ดอก ส่วนด้านขนาดดอกอยู่ระหว่าง 5.17-5.83 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-1-1x2-6-3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.83 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.81 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8x2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 8)

ฤดูฝน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมไม่เท่ากับการปลูกในฤดูหนาว อันเนื่องจากสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ประสบปัญหาในการปลูกทดสอบ พบว่า แพงพวยอายุ 30 วันหลังปลูกยังไม่มีดอกออกดอก มีการเจริญเติบโตที่ต่างกันทางด้านต้น แม้ในสภาพอากาศที่ร้อนจัด แสงน้อย และโรคเน่าระบาดในแปลง แต่ยังมีแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมที่มีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดทางด้านความสูงต้น ด้านความสูงต้นของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 14.83-17.50 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.50 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.83 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.67 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) ด้านความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 5.50-15.00 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.50 เซนติเมตร ด้านจำนวนยอดต่อต้นอยู่ระหว่าง 2.50-4.33 ยอด สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ยอด รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ยอด และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 ยอด ด้านจำนวนดอกต่อยอดอยู่ระหว่าง 1 ดอกทุกสายพันธุ์คู่ผสม และด้านขนาดดอกอยู่ระหว่าง 2.85-3.00 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ฤดูหนาว ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมออกดอกและสามารถจำหน่ายได้เร็วที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.30 วัน โดยแต่ละสายพันธุ์คู่ผสมมีจำนวนวันในการวางจำหน่ายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งอายุออกดอกวันแรกอยู่ระหว่าง 64.00 และ 70.00 วัน เช่นเดียวกับอายุพร้อมจำหน่าย ส่วนด้านความสูงต้นของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 22.60-27.00 วัน โดยสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.60 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 11) ด้านความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 32.60-38.10 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.10 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-

5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.30 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.60 เซนติเมตร ด้านจำนวนยอดต่อต้นอยู่ระหว่าง 12.30-17.30 ยอด สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.30 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-5 และ 24-8-10x2-6-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.80 ยอด และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.30 ยอด ด้านจำนวนดอกต่อยอดอยู่ระหว่าง 1.50-2.25 ดอก สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 ดอก รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8x2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.16 ดอก และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดน้อยที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 ดอก ส่วนด้านขนาดดอกอยู่ระหว่าง 5.24-5.92 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.92 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.66 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.24 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

#### ฤดูฝน ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

การเจริญเติบโตของแพงพวยสายพันธุ์คู่ผสมมีอายุออกดอกช้ากว่าในฤดูหนาว โดยมีอายุออกดอกแรก ระหว่าง 71.30-84.00 วัน ด้านความสูงต้นแพงพวยสายพันธุ์คัดเลือกอยู่ระหว่าง 15.50-24.80 เซนติเมตร โดยสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.80 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.00 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 13) ด้านความกว้างทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 19.80-30.00 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.00 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.30 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.80 เซนติเมตร ด้านจำนวนยอดต่อต้นอยู่ระหว่าง 6.16-10.66 ยอด สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.66 ยอด รองลงมาคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-3-1x32-2-7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 ยอด และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนยอดต่อต้นน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.16 ยอด ด้านจำนวนดอกต่อยอดอยู่ระหว่าง 1.00-2.16 ดอก สายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดมากที่สุดคือ พันธุ์การค้า Titan Procadot โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.16 ดอก รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.83 ดอก และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีจำนวนดอกต่อยอดน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8x2-6-1 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ดอก ส่วนด้านขนาดดอกอยู่ระหว่าง 5.11-5.97 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 24-8-6x37-2-5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.97 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์การค้า Mega Bloom Raspberry โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.77 เซนติเมตร และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีขนาดดอกน้อยที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 13-11-1x24-8-4 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.11 เซนติเมตร (ตารางที่ 14)

สำหรับสาเหตุที่ผสมไม่ติดฝักและไม่มีเมล็ด อาจมีหลายสาเหตุด้วยกันคือ

1. ความแตกต่างของสายพันธุ์ ซึ่งในแต่ละกลุ่มก็จะมีหลากหลายสายพันธุ์ และในแต่ละสายพันธุ์ก็จะมีลักษณะเด่นและลักษณะด้อยแตกต่างกันไป บางสายพันธุ์อาจมีพอร์มดอก ขนาดของดอกใหญ่ มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักสูง แต่ได้เมล็ดน้อย บางสายพันธุ์มีลักษณะทรงพุ่มที่ดี แต่ขนาดของดอกเล็ก มีเปอร์เซ็นต์การผสมติดฝักได้น้อย แต่ได้เมล็ดมาก ดังนั้น ในแต่ละคู่ผสมที่ทำการผสมข้ามและผสมตัวเอง บางคู่ผสมที่ได้ลักษณะแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ที่ดี อาจมีการผสมติดฝักได้มากและให้เมล็ดมาก ขณะที่คู่ผสมที่ได้ลักษณะแม่พันธุ์หรือพ่อพันธุ์ที่ติดต้นใดต้นหนึ่ง ทำการผสมกับต้นแม่พันธุ์หรือต้นพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะที่ไม่ดี อาจทำให้การผสมติดฝักได้มาก แต่ได้เมล็ดน้อย หรืออาจผสมติดฝักได้น้อย แต่ให้เมล็ดมาก หรืออาจจะไม่ติดฝักและไม่ได้เมล็ดเลยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของลักษณะทางพันธุกรรมของแต่ละสายพันธุ์ว่าจะมีมากหรือน้อยเพียงใด

2. ช่วงเวลาที่ดอกบานและความสมบูรณ์ของดอกแพงพวยที่ใช้ในการผสมเกสร ดอกแพงพวยที่ยังบานไม่เต็มที่หรือดอกแพงพวยที่ไม่มีความสมบูรณ์ อาจมีผลทำให้ผสมไม่ติดฝักและไม่มีเมล็ด ซึ่งจากการสังเกตพบว่า ดอกแพงพวยที่บานในชุดแรกจะผสมไม่ค่อยติดฝักและไม่ได้เมล็ด ขณะที่ดอกแพงพวยที่บานในชุดที่สองมีการผสมติดฝักและได้เมล็ดพันธุ์มากกว่า

3. สภาพอากาศ อาจเป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้ผสมไม่ค่อยติดฝักและไม่ได้เมล็ด ซึ่งอาจเกี่ยวข้องในเรื่องของอุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝนในช่วงที่ทำการผสมเกสร จากการสังเกตพบว่า ในวันที่มีอากาศร้อนหรืออุณหภูมิสูงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การผสมติดฝักลดน้อยลง อาจทำให้สรุปได้ว่า การผสมเกสรดอกของแพงพวย ควรเลือกผสมในช่วงเวลาที่อากาศเย็น หรืออากาศไม่ร้อนจนเกินไป หรือมีอุณหภูมิไม่สูงมากนัก ซึ่งช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ ช่วงเวลาในตอนเช้า และในการผสมเกสรดอกแพงพวย ควรคัดเลือกดอกที่มีความสมบูรณ์และบานเต็มที่ในการทำการผสมเกสร ทั้งนี้เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์ในการผสมติดฝักและให้ได้เมล็ดพันธุ์มากขึ้น

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการคัดเลือกสายพันธุ์คู่ผสมแพงพวยที่มีลักษณะสวยงาม สีเส้นและลักษณะของกลีบดอกดึงดูดสายตา และมีการเจริญเติบโตที่ดี มีทรงพุ่มสวยงาม เมื่อนำมาปลูกเพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และคัดเลือกสายพันธุ์คู่ผสมหน้าตาคล้ายพ่อแม่ พบว่า สายพันธุ์คู่ผสมที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก ปลูกทดสอบที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม (ฤดูหนาว) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 37-2-8x2-6-1 ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก (ฤดูฝน) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 26-2-1x34-2-4 สายพันธุ์คู่ผสมที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก ปลูกทดสอบที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี (ฤดูหนาว) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-1 ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก (ฤดูฝน) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-1 และสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก ปลูกทดสอบที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (ฤดูหนาว) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 19-29-1x26-2-1 ส่วนสายพันธุ์คู่ผสมที่มีความโดดเด่นเป็นลำดับแรก (ฤดูฝน) มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ สายพันธุ์คู่ผสม 114-6-1x34-2-1

### เอกสารอ้างอิง

- จันทร์ วรากุลเทพ. 2542. ไม้ดอกไม้ประดับกับแนวคิดการจัดสวนด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ ซี.อาร์.เอส. ยูนิเวอร์แซล
- โชติอนันต์ และคณะ. 2552. คุณประโยชน์มากมาย ไม้ดอกไม้ประดับเมืองไทย. กรุงเทพฯ
- ธัญญา เตชะสีลพิทักษ์. 2544. ไม้ดอกแสนสวย. กรุงเทพฯ : บ้านและสวน.
- นันทิยา วรรณระฤติ. 2545. คู่มือการปลูกไม้ดอก. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด สำนักพิมพ์ตรีสวี  
(ซิลด์เวอร์มบุคส์)
- ณรงค์ โฉมเฉลา. 2534. เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ : สมาคมไม้ประดับแห่งประเทศไทย
- มุกดา สุขสวัสดิ์. 2547. วัสดุปลูกไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ : บริษัททอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- วรรณณา แท้. 2546. ไม้ตัดดอก. กรุงเทพฯ : บริษัท พงษ์วรินทร์การพิมพ์ จำกัด
- สมสุข มัจฉาชีพ. 2536. ไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์: แพรววิทยา
- อดิสร กระแสชัย. 2552. ไม้ดอกเพื่อการค้า : แนวทางเพื่อความยั่งยืน. เชียงใหม่ : ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- TANGMO. 2552. ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของไม้ดอกไม้ประดับ

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 สายพันธุ์แพงพวยที่ได้ปลูกเพื่อทำการผสมข้ามเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

ลำดับ	สายพันธุ์
1	13-11×24-8-4
2	13-3×37-2-7
3	13-1×2-6-3
4	24-8-6×2-6-4
5	37-2-8×2-6-1
6	19-29×34-2
7	26-2×34-2

ตารางที่ 2 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอก วันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย วันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	44.63	40.6	33.6	25.3
13-3-1 x 32-2-7	41.50	38.6	31.3	26.6
13-1-1x 2-6-3	44.53	36.3	29.0	24.6
24-8-6x 37-2-5	44.86	42.0	38.0	28.0
24-8-10 x 2-6-4	42.30	41.0	34.0	27.0
37-2-8 x 2-6-1	42.23	45.6	34.0	29.6
26-2-1 x 34-2-1	43.06	40.6	32.3	26.3
19-29-1 x 26-2-1	44.60	38.3	30.6	27.0
Mega Bloom Raspberry	46.66	38.0	32.0	27.6
Titan Procadot	45.33	42.0	34.3	27.3
CV (%)	6.08	13.28	11.90	13.17

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



ตารางที่ 3 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยลูกผสมที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	23.15 bc	7.44 abc	5.40 a	5.47 a
13-3-1 x 32-2-7	22.97 bc	7.34 abc	5.29 a	5.29 a
13-1-1x 2-6-3	23.20 abc	7.29 abc	5.47 a	5.40 a
24-8-6x 37-2-5	23.32 abc	7.48 abc	5.24 a	5.32 a
24-8-10 x 2-6-4	23.92 a	7.16 b	5.32 a	5.28 a
37-2-8 x 2-6-1	23.93 a	7.20 bc	5.28 a	5.23 a
26-2-1 x 34-2-1	23.66 ab	7.60 a	5.29 a	5.24 a
19-29-1 x 26-2-1	23.39 abc	7.49 ab	5.23 a	5.29 a
Mega Bloom Raspberry	23.70 ab	7.48 abc	5.15 a	5.15 a
Titan Procadot	22.83 b	7.35 abc	5.28 a	5.28 a
CV (%)	1.87	2.52	4.53	4.53

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกวันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	51.73 a	60.13 a	69.93 a	21.65 b
13-3-1 x 32-2-7	50.06 a	60.33 a	69.93 a	22.86 a
13-1-1x 2-6-3	51.93 a	63.26 a	73.60 a	22.68 ab
24-8-6x 37-2-5	52.86 a	61.60 a	70.13 a	22.36 ab
24-8-10 x 2-6-4	50.46 a	61.66 a	71.13 a	22.76 a
37-2-8 x 2-6-1	52.43 a	60.93 a	70.26 a	22.53 ab
26-2-1 x 34-2-1	51.46 a	61.73 a	68.86 a	22.14 ab
19-29-1 x 26-2-1	52.60 a	61.73 a	71.60 a	22.04 ab
Mega Bloom Raspberry	53.73 a	61.73 a	70.66 a	21.97 ab
Titan Procadot	51.86 a	60.20 a	68.80 a	22.35 ab
CV (%)	5.53	4.82	4.60	2.74

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 5 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	20.3	6.4	2.3	2.63
13-3-1 x 32-2-7	22.0	6.8	2.9	2.60
13-1-1x 2-6-3	19.6	6.6	2.6	2.83
24-8-6x 37-2-5	22.3	6.6	2.2	3.00
24-8-10 x 2-6-4	23.0	6.6	2.4	2.73
37-2-8 x 2-6-1	23.0	8.1	2.6	3.00
26-2-1 x 34-2-1	24.3	7.3	2.0	3.03
19-29-1 x 26-2-1	23.6	7.4	1.9	2.30
Mega Bloom Raspberry	23.6	6.4	1.9	2.66
Titan Procadot	22.6	7.2	2.1	2.66
CV (%)	12.69	15.15	20.52	10.10

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 6 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของแพงพวยลูกผสมที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกวันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
114-6-1 x 34-2-1	49.0	53.0	37.0	20.83 abc
37-2-8 x 2-6-1	49.0	53.0	37.0	20.17 abc
13-1-1 x 2-6-3	50.3	54.3	35.7	25.67 a
19-29-1 x 26-2-1	49.0	53.0	37.0	21.00 abc
13-11-1 x 24-8-4	49.0	53.0	37.0	21.50 abc
24-8-10 x 2-6-4	50.3	54.3	35.7	17.00 c
13-3-1 x 32-2-7	50.3	54.3	35.7	23.50 ab
24-8-6 x 37-2-5	49.0	53.0	37.0	17.67 bc
Mega Bloom Raspberry	49.0	53.0	37.0	22.17 abc
Titan Procadot	49.0	53.0	37.0	22.50 abc
CV (%)	3.67	4.35	4.35	14.94

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 7 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยลูกผสมที่ปลูกทดสอบ ในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
114-6-1 × 34-2-1	31.5	8.33 b	1.36	5.25 abc
37-2-8 × 2-6-1	18.0	6.50 c	1.28	5.17 abc
13-1-1 × 2-6-3	21.0	8.50 b	1.33	5.83 a
19-29-1 × 26-2-1	19.92	9.67 ab	0.78	5.03 ac
13-11-1 × 24-8-4	31.08	8.67 b	1.19	5.81 a
24-8-10 × 2-6-4	16.58	5.83 c	1.01	5.46 abc
13-3-1 × 32-2-7	18.17	9.33 ab	1.08	5.62 ab
24-8-6 × 37-2-5	14.83	6.33 c	1.33	5.25 abc
Mega Bloom Raspberry	21.08	10.67 a	1.64	5.35 abc
Titan Procadot	23.75	11.17 a	1.58	4.84 c
CV (%)	29.86	12	25.71	6.86

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 8 อายุดอกแรกบาน อายุพร้อมจำหน่าย อายุวางจำหน่าย และความสูงต้น ของแพงพวยลูกผสมที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกวันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
114-6-1 × 34-2-1	-	-	-	17.50 a
37-2-8 × 2-6-1	-	-	-	10.08 cd
13-1-1 × 2-6-3	-	-	-	9.33 cd
19-29-1 × 26-2-1	-	-	-	11.83 bc
13-11-1 × 24-8-4	-	-	-	5.67 d
24-8-10 × 2-6-4	-	-	-	9.00 cd
13-3-1 × 32-2-7	-	-	-	10.17 cd
24-8-6 × 37-2-5	-	-	-	9.08 cd
Mega Bloom Raspberry	-	-	-	14.83 ab
Titan Procadot	-	-	-	12.50 bc
CV (%)	-	-	-	22.06

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 9 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยลูกผสมที่ปลูกทดสอบ ในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้างทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ต้น	จำนวนดอก/ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
114-6-1 × 34-2-1	15.00 a	3.33 ab	1	3.00 a
37-2-8 × 2-6-1	10.08 abcd	3.50 ab	1	3.00 a
13-1-1 × 2-6-3	8.17 cd	3.50 ab	1	3.00 a
19-29-1 × 26-2-1	12.33 abc	3.33 ab	1	3.00 a
13-11-1 × 24-8-4	5.50 d	3.17 ab	1	3.00 a
24-8-10 × 2-6-4	9.42 abcd	3.50 ab	1	3.00 a
13-3-1 × 32-2-7	11.17 abc	3.17 ab	1	3.00 a
24-8-6 × 37-2-5	8.83 bcd	2.50 b	1	3.00 a
Mega Bloom Raspberry	14.00 ab	3.67 ab	1	3.00 a
Titan Procadot	13.00 abc	4.33 a	1	2.85 b
CV (%)	27.08	18.92	-	0.31

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 10 อายุออกดอกวันแรก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอกวันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
13-11-1 × 24-8-4	62.3 c	66.0 c	35.3	22.6
13-3-1 × 32-2-7	65.3 abc	67.6 c	34.3	24.3
13-1-1x 2-6-3	70.0 bc	67.3 c	33.3	24.5
24-8-6x 37-2-5	69.3 a	73.0 a	29.6	27.0
24-8-10 × 2-6-4	64.3 ab	72.3 ab	32.6	24.0
37-2-8 × 2-6-1	64.0 c	68.0 c	37.6	24.6
114-6-1 × 34-2-1	64.0 c	67.6 c	34.6	22.8
19-29-1 × 26-2-1	65.6 abc	68.6 bc	32.0	25.6
Mega Bloom Raspberry	66.6 abc	70.0 abc	32.0	23.8
Titan Procadot	66.3 abc	69.3 abc	33.3	22.6
CV (%)	2.46	2.13	7.63	8.98

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 11 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด และขนาดของดอกแพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูหนาว ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้าง ทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด /ต้น	จำนวนดอก /ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	33.6	14.8	2.08	5.24
13-3-1 x 32-2-7	34.6	14.3	1.58	5.64
13-1-1x 2-6-3	35.5	15.1	1.83	5.49
24-8-6x 37-2-5	37.3	16.8	1.75	5.57
24-8-10 x 2-6-4	34.5	16.8	1.66	5.63
37-2-8 x 2-6-1	35.5	13.3	2.16	5.53
114-6-1 x 34-2-1	32.6	14.0	1.83	5.66
19-29-1 x 26-2-1	38.1	17.3	2.00	5.92
Mega Bloom Raspberry	34.0	14.8	2.25	5.56
Titan Procadot	33.8	12.3	1.50	5.60
CV (%)	9.27	2.41	23.57	5.78

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 12 อายุออกดอก อายุพร้อมจำหน่ายวันแรก อายุวางจำหน่าย และความสูงต้นของแพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	อายุออกดอก วันแรก (วัน)	อายุพร้อมจำหน่าย (วัน)	อายุวางจำหน่าย (วัน)	ความสูงต้น (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	74.3 a	78.3 a	14.0 abc	15.5 f
13-3-1 x 32-2-7	76.0 bc	80.0 bcd	15.0 abc	21.8 abc
13-1-1x 2-6-3	75.3 bc	79.0 b	16.0 abc	16.8 ef
24-8-6x 37-2-5	83.0 c	87.3 d	7.6 c	20.3 bcd
24-8-10 x 2-6-4	71.3 a	74.6 a	22.3 a	20.5 bcd
37-2-8 x 2-6-1	77.3 bc	81.3 bcd	14.0 abc	17.6 def
114-6-1 x 34-2-1	84.0 d	88.6 e	10.6 bc	23.0 ab
19-29-1 x 26-2-1	82.6 c	86.6 cd	11.6 bc	18.5 cdef
Mega Bloom Raspberry	74.3 a	77.3 a	18.3 ab	24.8 a
Titan Procadot	75.3 bc	79.6 bc	15.3 abc	20.1 bcde
CV (%)	0.99	1.07	20.13	5.78

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT








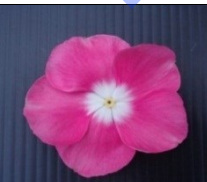




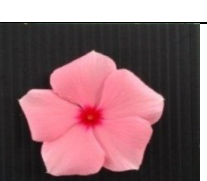


ตารางที่ 13 ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น จำนวนดอกต่อยอด ความยาวดอก และขนาดของดอก  
แพงพวยลูกผสม ที่ปลูกทดสอบในฤดูฝน ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

สายพันธุ์/พันธุ์	ความกว้าง ทรงพุ่ม (ซ.ม.)	จำนวนยอด/ ต้น	จำนวนดอก/ ยอด	ขนาดของดอก (ซ.ม.)
13-11-1 x 24-8-4	19.8 f	6.16 b	1.00 b	5.11 b
13-3-1 x 32-2-7	26.1 abc	9.50 a	1.75 ab	5.66 ab
13-1-1x 2-6-3	23.8 ef	8.16 ab	1.66 ab	5.55 ab
24-8-6x 37-2-5	24.0 bcd	8.50 ab	1.66 ab	5.97 a
24-8-10 x 2-6-4	25.6 bcd	8.83 ab	1.16 ab	5.75 ab
37-2-8 x 2-6-1	23.0 def	8.16 ab	1.00 b	5.35 ab
114-6-1 x 34-2-1	30.0 ab	8.33 ab	1.75 ab	5.66 ab
19-29-1 x 26-2-1	24.0 cdef	8.00 ab	1.58 ab	5.51 ab
Mega Bloom Raspberry	28.3 a	10.66 a	1.83 ab	5.77 ab
Titan Procadot	24.8 bcde	8.50 ab	2.16 a	5.52 ab
CV (%)	6.47	11.04	23.53	4.52

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 14 ลักษณะดอกแพงพวยสายพันธุ์พ่อแม่ที่ใช้สร้างลูกผสม

คู่ผสมที่	แม่	พ่อ	คู่ผสมที่	แม่	พ่อ
1	 13-11-1	 24-8-4	5	 13-1-1	 2-6-3
2	 24-8-10	 2-6-4	6	 13-3-1	 32-2-7
3	 24-8-6	 37-2-5	7	 19-29-1	 26-2-1
4	 37-2-8	 2-6-1	8	 114-6-1	 34-2-1



ภาพที่ 1 ลักษณะต้นแพงพวยลูกผสมที่ทำการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้าที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม



ภาพที่ 2 ลักษณะต้นแพงพวยลูกผสมที่ทำการทดสอบร่วมกับพันธุ์การค้าที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

## ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของแพงพวย

### Study on Open-Pollinated seed production of Madagascar Periwinkle

มะนิต สารณา<sup>1/</sup> อำนวย อรรถลักรอง<sup>2/</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของแพงพวยแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย ซึ่งการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์แพงพวย และการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาจำนวนต้นการตัดยอดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์และการออกดอกแพงพวย ทำการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์แพงพวย โดยใช้แพงพวยจำนวน 4 สายพันธุ์คือ 19 26 34 และ 114 วางแผนการทดลองแบบ RCB 15 กรรมวิธี มี 3 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ต้น ผูกไหมสีต้นละ 5 ดอก (เฉพาะดอกบานในวันนั้น) จะได้ว่า  $4 \times 5 = 20$  ดอก/ซ้ำ ผูกไหมสีทุกๆ 3 วัน โดยไหมสีที่ใช้ในแต่ละวันกรรมวิธีจะต้องเป็นสีไม่ซ้ำกัน มี 8 กรรมวิธี = ใช้ไหมสี 15 สี กำหนดกรรมวิธีคือ อายุเก็บเกี่ยวฝัก 18 21 24 27 30 33 36 และ 39 วันหลังดอกบาน พบว่า อายุที่ควรเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์แพงพวย เมื่อฝักแห้ง มีสีน้ำตาล และเมล็ดมีสีดำ ช่วงอายุ 33-36 วันหลังดอกบาน ซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เมล็ดมีความงอกหลังเพาะ 7 วันเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนเมล็ดแพงพวยทุกสายพันธุ์ซึ่งเก็บเกี่ยวจากฝักที่มีอายุ 30-39 วันหลังดอกบาน มีความงอกของเมล็ดมากกว่า 80.00 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างกัน และการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาการตัดยอดแพงพวยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตการออกดอกและการติดเมล็ดเอง โดยใช้แพงพวยจำนวน 2 สายพันธุ์คือ 19 และ 26 วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB มี 4 ซ้ำ โดยมีปัจจัย A คือ การปลูกในกระถางจำนวน 1 และ 2 ต้น และปัจจัย B คือ การตัดยอด 0 1 และ 2 ครั้ง พบว่า การไม่ตัดยอดมีอายุดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ เร็วกว่าการตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ตามลำดับ ไม่ว่าจะปลูก 1 หรือ 2 ต้นต่อกระถางก็ตาม ส่วนความสูงต้น พบว่า ต้นที่ไม่มีการตัดยอดมีความสูงมากกว่าการตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทั้งการปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง ส่วนความกว้างของทรงพุ่มต้นที่ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง ร่วมกับการตัดยอด 2 ครั้ง ทำให้มีจำนวนยอดแตกใหม่และส่งผลให้มีการผสมเกสรติดฝักผลิตเมล็ดพันธุ์แพงพวยได้มากที่สุด และขนาดดอกของต้นที่ปลูก 1 ต้นต่อกระถาง มีขนาดใหญ่กว่าต้นที่ปลูก 2 ต้นต่อกระถาง ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** แพงพวย ผลิตเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ผสมเปิด

**Keywords :** *Catharanthus roseus*, seed production, open-pollination seed

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>2/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

การส่งออกเมล็ดพันธุ์ของประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 18 ของโลก เมื่อพิจารณาแยกประเภทของเมล็ดพันธุ์ที่ส่งออก เมล็ดพันธุ์ฝักมีมูลค่าการค้ามากที่สุดจัดอยู่ในอันดับที่ 11 ส่วนเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับจัดอยู่ในอันดับที่ 34 มีอัตราการขยายตัวการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกสูงถึง 1.5 เท่าตัวในปี 2547 นับเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากเกาหลีใต้และไอร์แลนด์ (ศูนย์วิจัยกสิกรรม, 2548) มูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2553 มีมูลค่าการส่งออกมากถึง 16.5 ล้านบาท โดยมีตลาดส่งออก 3 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น เวียดนาม และ สหรัฐอเมริกา และมีการนำเข้าประมาณ 10.8 ล้านบาท (กรมศุลกากร 2557) การส่งออกไปยังญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกาน่าจะเป็นการส่งออกเมล็ดพันธุ์ที่รับจ้างผลิต เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ อย่างไรก็ตามหากมีการพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ไม้ดอกไม้ประดับ เพื่อการส่งออกภายใต้เครื่องหมายของตนเองจะสามารถเพิ่มรายได้ในการส่งออกอีกอย่างน้อย 5 เท่าตัว (วัชริน, 2548)

แพงพวย เป็นพืชในวงศ์ Apocynaceae มีชื่อสามัญว่า Vinca, Periwinkle, Madagascar Periwinkle เป็นไม้ดอกไม้ประดับที่ได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะแพงพวยลูกผสมใหม่ ดอกมีสีมากขึ้น ต้นเตี้ยกะทัดรัด ทำให้สะดวกในการใช้งาน นอกจากนี้ยังเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่สามารถปลูกได้ดีในประเทศไทย ทุกฤดูกาล ทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ทั้งความร้อน ความแห้งแล้ง และสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษ แพงพวยจัดว่าเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่มีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ทั้งการใช้ประดับอาคารบ้านเรือน ตกแต่งสถานที่ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ปลูกเป็นไม้แขวน ไม้กระถาง ตกแต่งในการจัดนิทรรศการ ปลูกในแปลงหน้าอาคารบ้านเรือน ฯลฯ แพงพวยเป็นไม้ต้นสูงตั้งแต่ 30-90 ซม. ใบเป็นใบเดี่ยว ออกตรงข้าม รูปไข่กลับ สีเขียวเข้ม ขอบใบเรียบไม่มีจัก ปลายใบมน โคนใบแหลม ดอกมีหลายสี เช่น สีขาวและชมพู ออกตามซอกใบ 1-3 ดอก ถ้าเป็นสีขาว ตรงกลางดอกจะมีสีเหลือง ถ้าเป็นสีชมพู ตรงกลางดอกเป็นสีแดง กลีบดอกชั้นเดียว มีกลีบดอก 5 กลีบ แพงพวยขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ด ดังนั้นเมล็ดพันธุ์จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการผลิตต้นแพงพวย ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ดีจะต้องเป็นเมล็ดพันธุ์พืชที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพดีตรงตามพันธุ์ มีความแข็งแรงและความงอกอยู่ในเกณฑ์ที่ราชการกำหนด เช่น เมล็ดพันธุ์แพงพวยจะต้องมีความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์มากกว่า 98.00 เปอร์เซ็นต์ และจะต้องมีความงอกของเมล็ดมากกว่า 60.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เกิดจากกระบวนการผลิต การเก็บเกี่ยว และปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่ถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์อย่างถูกต้อง เพื่อคงสภาพความแข็งแรงและมีชีวิตอยู่ของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช เมล็ดที่มีความแก่ทางสรีรวิทยาเหมาะสมสำหรับเก็บเกี่ยวเป็นเมล็ดพันธุ์ โดยทั่วไปสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงของฝักหรือผล สีของเมล็ด เป็นต้น สำหรับแพงพวย สังเกตได้จากฝักมีสีน้ำตาล และเมล็ดมีสีดำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาการเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์แพงพวย 4 สายพันธุ์ เพื่อให้ได้อายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์แพงพวย สำหรับใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อไป



ส่วนการศึกษาการตัดยอดแพวงพวยควรตัดยอดเมื่อต้นแพวงพวยมีความแข็งแรงอายุประมาณ 2 สัปดาห์ หลังจากย้ายกล้าหรือมีใบจริงคู่ที่ 3 กิ่งที่ตัดยอดแล้วจะมีความแข็งแรง นอกจากนี้ Anonymous ได้รายงานว่าการปลุกเบญจมาศแบบช่อ (Spray) ควรตัดยอดเพื่อให้มีการแตกกิ่งข้างมากขึ้นและจำนวนดอกเพิ่มขึ้นตามจำนวนกิ่ง นอกจากนี้ยังช่วยให้ดอกที่ได้มีคุณภาพใกล้เคียงกัน บานพร้อมกัน การตัดยอด 1 ครั้ง มักทำทันที เมื่อเบญจมาศตั้งตัวได้แล้ว คือมีความสูง 15-20 เซนติเมตร หรือมีจำนวนใบ 3-4 คู่ การตัดยอด 2 ครั้ง หลังจากย้ายปลุกลงกระถาง 2 สัปดาห์ หรือก่อนดอกบาน 100 วัน แต่การตัดยอดมีข้อเสีย คือมีดอกเล็ก แต่มีจำนวนดอกมา ส่วนการตัดยอดแพวงพวย เริ่มตัดยอดตั้งแต่อายุได้ 7-15 วันหลังปลุก มีใบจริงคู่ที่ 3 ตัดยอดครั้งที่ 2 อายุได้ 20-30 วันหลังปลุก ต้นแพวงพวยที่ได้จะมีทรงพุ่มที่สวยงามและออกดอกจำนวนมาก นอกจากนี้การตัดยอดแพวงพวยควรตัด 1 ครั้ง หลังจากย้ายกล้าลงกระถางที่ใหญ่ขึ้นหรือเมื่ออายุต้นกล้า 28 วันขึ้นไป การตัดยอด 2 ครั้ง ควรตัดเมื่อต้องการปรับปรุงให้กิ่งก้านแพวงพวยได้รูปทรงที่สวยงาม ควรกระทำช่วง 5-6 สัปดาห์ก่อนจำหน่าย และการตัดยอดแพวงพวย 1 ครั้ง ทำให้แตกกิ่งใหม่พอประมาณ การตัดยอด 2 ครั้ง แตกกิ่งหนาแน่นมากขึ้น ส่วนการตัดยอด 3 ครั้ง ทำให้การแตกกิ่งเพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ

อย่างไรก็ตามการรายงานการศึกษาการตัดยอดต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกแพวงพวยยังมีน้อย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจการศึกษาจำนวนครั้งต่อการตัดยอดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก และมีรูปทรงต้นที่สวยงาม เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดยอดแพวงพวยที่เหมาะสมต่อไป

### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### -อุปกรณ์

- 1.แพวงพวยสายพันธุ์ต่างๆ
- 2.สารเคมีต่างๆ เช่น สารป้องกันกำจัดโรค แมลง
- 3.วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น กรรไกร ถังพอสารเคมี แท็ค
- 4.วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ไม้บรรทัด
- 5.วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ดินสอ ปากกาเขียนครุภัณฑ์ สมุดบันทึก ยางลบ พิวเจอร์บอร์ด
- 6.กล้องบันทึกภาพพร้อมอุปกรณ์

#### -วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของแพวงพวย

- 1.เตรียมเมล็ดพันธุ์แพวงพวยสายพันธุ์ 4 สายพันธุ์ และวัสดุเพาะกล้าแพวงพวยได้ทำการเพาะในถาดหลุมขนาด 200 หลุม โดยมีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า อัตรา 1 ส่วน เพาะเมล็ดแพวงพวยลงถาดเพาะ โดยเกลี่ยวัสดุเพาะให้ทั่วถาดหลุม ไม่ต้องกดให้แน่น ทำเป็นหลุมปลูกตื้นๆ หยอดเมล็ดแพวงพวยลงไปหลุมปลูก หลุมละ 1 เมล็ด โรยเมล็ดวัสดุเพาะบางๆ ให้คลุมเมล็ดที่หยอด เก็บไว้ในที่พรางแสง 70% พ่นน้ำพวยละเอียด ทำมุมเฉียงขึ้น เพื่อให้หน้าถาดกลบบนวัสดุเพาะ อย่านำโดนวัสดุเพาะโดยตรง และอย่าปล่อยให้แห้ง จะทำให้เมล็ดไม่งอกได้ ในระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 4-5 วันในการงอก

2.ระยะที่ 1 เป็นระยะที่เริ่มงอกจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะนี้ต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้วัสดุเพาะแห้งหรือเปียก จนเกินไป (วัสดุเพาะแห้งจะทำให้ต้นกล้าชะงักและตาย วัสดุเพาะเปียกจนเกินไปจะทำให้ต้นกล้าเน่า) พรางแสง 80-90%

3.ระยะที่ 2 มีใบเลี้ยงแม่เต็มที 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลาการให้น้ำสังเกตผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังไม่ต้องการปุ๋ย

4.ระยะที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควรทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวรดน้ำแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ปุ๋ยควรใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ 20-20-20 (5 กรัม) / น้ำ 1 ลิตร = 5000 ppm ตอนแรกชั่งปุ๋ยมาก่อน 5 กรัมกับน้ำ 1 ลิตร ผสมได้แล้ว ก็ตวงออก 100 cc แล้วเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ให้พ่นทางใบ 2 ครั้ง/สัปดาห์

5.ระยะที่ 4 มีใบจริง 2 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 7-8 วันหลังจากระยะที่ 3 การดูแลต้นกล้าดูแลเหมือนระยะที่ 3

6.ย้ายกล้าแพงพวยเมื่ออายุ 15 วันนับจากวันเพาะ ความสูงต้นประมาณ 5 เซนติเมตร ในกระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 8 นิ้ว โดยย้ายปลูกแพงพวย 1 ต้นต่อกระถาง จำนวนสายพันธุ์ละ 4 ต้น แบ่งออกเป็นแถวจำนวน 3 แถวๆละ 4 ต้น ระยะห่างระหว่างแถว 30X30 เซนติเมตร (ไม่ควรย้ายปลูกซ้ำเพราะจะทำให้ต้นกล้าแคระแกร็นและออกดอกไว)

7.ต้นแพงพวยมีอายุ 60-65 วันหลังปลูกและระยะออกดอก ผูกก้านดอกแพงพวยที่บ้านในแต่ละวันด้วยเชือกสีต่างๆ ทุกๆ 3 วัน จนได้ฝักแพงพวยที่มีอายุตั้งแต่ 0-39 วัน

8.แกะเมล็ดออกจากฝักทันที และตากแดดเพื่อลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากฝักแพงพวยที่มีอายุต่างๆ โดยแยกแต่ละพันธุ์ แต่ละอายุ และแต่ละต้นด้วยการใส่ไว้ในถุงผ้า การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ จัดสิ่งทดลองแบบ split plot

Main plot ได้แก่ สายพันธุ์แพงพวย จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ 19 26 34 และ 114

Sub plot ได้แก่ เมล็ดแพงพวยที่มีอายุฝักหลังดอกต่างๆ 13 ระยะ ได้แก่ 15 18 21 24 27 30 33 36 และ 39 วันหลังดอกบาน

2. นำเมล็ดแพงพวยไปทดสอบความงอกในกล่องที่รองด้วยกระดาษทิชชู จัดเรียงเมล็ดที่ได้จากการเก็บเกี่ยวตามอายุต่างๆ ข้างต้น จำนวน 100 เมล็ดต่อซ้ำต่อสิ่งทดลอง ปิดทับด้วยกระดาษทิชชูอีกครั้ง แล้วฉีดพรมน้ำพอให้หมาดๆ แล้วปิดฝากล่อง

3. สังเกตการณ์งอกของเมล็ดและบันทึกการงอกในแต่ละวัน

4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล



วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาการเตี้ยยอดและจำนวนต้นต่อกระถาง

1. ทำการเพาะเมล็ดแพงพวย 2 สายพันธุ์ จนกระทั่งต้นแพงพวยอายุ 2 สัปดาห์ ความสูงต้นประมาณ 5 เซนติเมตร จำนวนสายพันธุ์ละ 1,080 กระถาง นำมาปลูกลงในวัสดุปลูกที่เตรียมไว้ อัตราส่วนของวัสดุปลูก ได้แก่ แกลบดิบ : แกลบดำ : ดิน : ปุ๋ยคอก : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 : 1 ส่วน ผสมให้เข้ากันปลูกลงในกระถางพลาสติกขนาด 6 นิ้ว ตามแผนการทดลองที่วางไว้

2. เก็บไว้ในโรงเรือนพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ รดน้ำวันละ 2 ครั้ง กำจัดวัชพืชทุก 3-4 วัน ให้ปุ๋ยสูตร 20-20-20 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3. ศึกษาการเตี้ยยอดแพงพวย 6 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำๆ ละ 1 ต้นต่อกระถาง และ 2 ต้นต่อกระถาง กรรมวิธีที่ 1 ไม่เตี้ยยอด 1 ต้นต่อกระถาง กรรมวิธีที่ 2 เตี้ยยอด 1 ครั้ง 1 ต้นต่อกระถาง กรรมวิธีที่ 3 เตี้ยยอด 2 ครั้ง 1 ต้นต่อกระถาง กรรมวิธีที่ 4 ไม่เตี้ยยอด 2 ต้นต่อกระถาง กรรมวิธีที่ 5 เตี้ยยอด 1 ครั้ง 2 ต้นต่อกระถาง และ กรรมวิธีที่ 6 เตี้ยยอด 2 ครั้ง 2 ต้นต่อกระถาง

4. ดังนั้น กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 และกรรมวิธีที่ 6 เตี้ยยอด 1 ครั้ง หลังจากเพาะเมล็ดได้ 30 วัน มีใบจริงคู่ที่ 3 ทำการเตี้ยยอดให้เหลือใบจริง 2 คู่ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธีที่ 6 ทำการเตี้ยยอดครั้งที่ 2 หลังจากการเตี้ยยอดครั้งที่ 1 ไปประมาณ 45 วัน เตี้ยทุกยอดที่แตกออกมาใหม่โดยเตี้ยยอดยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร ให้เหลือใบจริง 2 คู่ กรรมวิธีที่ 1 และ กรรมวิธีที่ 4 ไม่เตี้ยยอด วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB

-การบันทึกข้อมูล

1. อายุดอกแรกบาน (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พบการบานดอกแพงพวยดอกแรก
2. ความสูงต้น (เซนติเมตร) วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นแพงพวย
3. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงของแพงพวย
4. จำนวนยอด (ยอด) นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
5. ขนาดดอก (เซนติเมตร) วัดจากขอบของกลีบใบด้านหนึ่งถึงอีกด้าน วัดสองด้านตั้งฉากกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งสองแนว บันทึกข้อมูลเมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
6. จำนวนยอด (ยอด) นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

## ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของแพงพวย

ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมเปิดของแพงพวยสายพันธุ์ต่างๆ ในการทดลองย่อยที่ 1 พบว่า แพงพวยทุกสายพันธุ์มีการพัฒนาและเจริญเติบโตของดอก ตั้งแต่ดอกตูมจนถึงดอกบานประมาณ 3-5 วัน ขนาดดอกเมื่อบานเต็มที่ 5.5-6.5 เซนติเมตร ภายหลังจากผสมเกสรฝักจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วง 1-24 วันหลังดอกบาน และหลังจากนั้นจะมีการเจริญเติบโตลดลง นอกจากนี้พบว่า น้ำหนักฝักสดของแพงพวยจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ หลังจากการผสมเกสร และมีน้ำหนักสูงสุดเมื่ออายุ 27 วัน สีของฝักมีสีเขียวหรือเขียวเข้มตามลักษณะประจำพันธุ์ ต่อมาสีของฝักจะเริ่มเปลี่ยนสีจากเขียวหรือเขียวเข้มเป็นเหลืองระหว่างอายุ 27-30 วันหลังดอกบาน และเมื่ออายุ 33 วันหลังดอกบาน ฝักจะเริ่มปริและสามารถแกะฝักและแยกเมล็ดออกได้โดยง่าย จากนั้นฝักจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และแห้งในที่สุดตั้งแต่อายุ 36-39 วันหลังดอกบาน อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมที่เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น กรณีการเกิดฝนตก พายุลมแรง อาจทำให้เมล็ดหลุดร่วงและสูญหายจำนวนมาก หรือในสภาพอากาศที่ร้อนจัด อาจทำให้ฝักแก่และฝักแตกเร็วกว่าปกติ เป็นต้น ลักษณะเมล็ดเป็นวุ้นใสเมื่อได้รับการผสม เมล็ดจะมีการเจริญเติบโตโดยมีขนาดเมล็ดใหญ่ขึ้นและเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเขียวระหว่างอายุ 15 วันหลังดอกบาน และเริ่มคงที่เมื่ออายุประมาณ 18 วันหลังดอกบาน และ น้ำหนักเมล็ดสดจะเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 27 วัน เมล็ดจะเริ่มเปลี่ยนจากวุ้นใสเป็นเขียวอ่อนถึงเขียว เหลือง เหลืองเข้ม น้ำตาล และดำในที่สุด ซึ่งระยะดังกล่าวนี้เป็นระยะที่สะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ด สีของเมล็ดพันธุ์จะเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันตามอายุของฝัก โดยเริ่มเปลี่ยนเป็นเมล็ดสีเขียวอ่อนถึงเขียวในช่วงอายุ 18-24 วัน เริ่มเปลี่ยนเป็นเมล็ดสีเหลืองในช่วงอายุ 27 วัน จากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้ม น้ำตาล และดำในที่สุด ภายในระยะเวลา 2-5 วัน หรืออายุ 30-36 วัน โดยเมล็ดภายในฝักแต่ละฝักอาจมีสีของเมล็ดคละกันในช่วงอายุดังกล่าว แสดงว่า เมล็ดภายในฝักมีความแก่ มากน้อยแตกต่างกัน หลังจากเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีดำทั้งหมดแล้ว ขนาดของเมล็ดจะลดลง เนื่องจากสูญเสียน้ำหนัก ชื้นและเริ่มแห้งในที่สุด

การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ พบว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีอายุน้อยกว่า 27 วันมีสภาพความสมบูรณ์ต่ำ และไม่มีความสามารถในการงอก และจากข้อมูลความงอกของเมล็ดพันธุ์เมื่ออายุ 4 7 และ 10 วันหลังการ เพาะ พบว่า ความงอกของเมล็ดที่อายุ 10 วันหลังการเพาะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับความงอกของ เมล็ดเมื่ออายุ 7 วันหลังการเพาะ จึงไม่นำความงอกที่อายุ 10 วันหลังการเพาะมาวิเคราะห์ทางสถิติ การ วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความงอกเมื่ออายุ 4 และ 7 วันหลังการเพาะ พบว่า สายพันธุ์ อายุของฝักเก็บเกี่ยว และ อิทธิพลร่วมของสายพันธุ์และอายุของฝักที่เก็บเกี่ยวทำให้เมล็ดมีความงอกแตกต่างกันทางสถิติ

ความงอกสูงสุดของเมล็ดเมื่ออายุ 4 วันหลังการเพาะของแพงพวยสายพันธุ์ 19 (100.00%), 26 (100.00%), 34 (100.00%) และ 114 (82.00%) เก็บเกี่ยวจากฝักที่มีอายุ 39 36 และ 33 วันหลังดอกบาน โดยส่วนใหญ่เป็นเมล็ดที่เก็บเกี่ยวจากฝักซึ่งมีอายุ 33-39 วันหลังดอกบาน และเมล็ดแพงพวยที่เก็บเกี่ยวจากฝักบางช่วงอายุของแต่ละสายพันธุ์มีความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างกัน เช่น แพงพวย สายพันธุ์ 19 26 และ 34 มีความงอกของเมล็ดที่เก็บเกี่ยวจากฝักในช่วง 33-39 วันหลังดอกบานไม่แตกต่างกัน และมีความงอกเท่ากันคือ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่สายพันธุ์ 114 มีความงอก 16.00-82.00 เปอร์เซ็นต์

การพิจารณาอายุของฝักที่เก็บเกี่ยว พบว่า เมล็ดแพงพวยที่เก็บเกี่ยวจากฝักที่มีอายุ 33-36 วันหลังดอกบานของทุกสายพันธุ์ มีความงอกของเมล็ดไม่มีแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างสายพันธุ์ โดยมีความงอกสูงสุดเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดแพงพวยทุกสายพันธุ์เมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 15-24 วันหลังดอกบาน มีความงอกต่ำระหว่าง 0.00-7.00 เปอร์เซ็นต์ และทุกสายพันธุ์แสดงแนวโน้มของความงอกเมล็ดเพิ่มขึ้นเมื่อฝักอายุเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นจาก 27-30 วัน

ความงอกของเมล็ดเมื่ออายุ 7 วันหลังการเพาะ พบว่า แพงพวยทุกสายพันธุ์ส่วนใหญ่มีความงอกสูงสุด 100.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวฝักระหว่างอายุ 33-36 วันหลังดอกบาน ดังนั้นในการเก็บเกี่ยวครั้งแรกควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักแพงพวยมีอายุ 33-36 วันหลังดอกบาน ส่วนระยะห่างของการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้งไม่ควรเกิน 5 วัน โดยพิจารณาร่วมกับการแตกของฝัก และเมล็ด เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับเมล็ดในด้านต่างๆ เช่น เมล็ดหลุดร่วง และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เป็นต้น

การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาการตัดยอดและจำนวนต้นต่อกระถาง

ฤดูหนาว จากการศึกษาการตัดยอดแพงพวยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตการออกดอกและการติดเมล็ดเอง ทำการตัดยอดแตกต่างกัน 6 กรรมวิธี คือ 1 ต้นต่อกระถาง ไม่ตัดยอด ตัดยอด 1 ครั้ง และ ตัดยอด 2 ครั้ง 2 ต้นต่อกระถาง ไม่ตัดยอด ตัดยอด 1 ครั้ง และ ตัดยอด 2 ครั้ง มีผลวิจัยดังนี้ เพาะเมล็ดแพงพวย 2 สายพันธุ์ ได้แก่ 19 และ 26 หลังเพาะกล้า 2 สัปดาห์ ทำการย้ายปลูกลงแบบ 1 ต้นต่อกระถาง และแบบ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อมีใบจริง 3 คู่ ทำการตัดยอดอีกครั้งให้เหลือใบจริง 2 คู่ (ภาพที่ 1 และ 2) ได้ทำการตัดยอด 1 ครั้ง กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 และกรรมวิธีที่ 6 จากนั้นอีก 19 วัน ดอกแรกเริ่มบาน รวมตั้งแต่เพาะเมล็ดจนถึงวันที่ดอกแรกบานอายุ 56.35-56.50 วัน การตัดยอด 2 ครั้ง กรรมวิธีที่ 3 และ กรรมวิธีที่ 6 ได้ผลดังนี้ คือ หลังจากตัดยอดครั้งที่ 1 ได้ 7 วัน จึงทำการตัดยอดครั้งที่ 2 จากนั้นอีก 17 วัน ดอกแรกเริ่มบาน รวมตั้งแต่เพาะเมล็ดจนถึงวันที่ดอกแรกบานอายุ 66.00-68.90 วัน ซึ่งดอกแรกบานเร็วอาจเนื่องมาจากช่วงเวลาดังกล่าวทำให้อุณหภูมิค่อนข้างเย็นประมาณ 10-15 องศาเซลเซียส มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแพงพวย จึงทำให้เกิดตาดอกและดอกบานค่อนข้างเร็ว ส่วนต้นที่ไม่ตัดยอดไม่ว่าจะปลูกลง 1 หรือ 2 ต้นต่อกระถางก็ตาม มีอายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เร็วกว่าการตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ดอกเริ่มบานอายุ 44.85-46.65 วัน ความสูงอยู่ที่ 26.65-27.23 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มอยู่ที่ 24.60-25.30 เซนติเมตร มีจำนวนยอดอยู่ที่ 7.14-8.27 ยอดต่อต้น มีขนาดดอก 5.47-5.60 เซนติเมตร มีจำนวนดอก 23.30-26.07 ดอกต่อต้น มีจำนวนดอกที่ติดเมล็ด 19.75-21.62 ดอกต่อต้น และจำนวนเมล็ดดี 256.35-352.42 เมล็ดต่อดอก ตามลำดับ แพงพวยที่ปลูกลง 1 หรือ 2 ต้นต่อกระถาง ตัดยอด 1 ครั้ง ดอกแรกเริ่มบานอายุ 56.35-56.50 วัน ความสูงต้น 24.70-26.82 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มอยู่ที่ 26.30-26.60 เซนติเมตรมีจำนวนยอดอยู่ที่ 7.12-8.01 ยอดต่อต้น มีขนาดดอก 5.52-5.56 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) มีจำนวนดอก 23.80-26.02 ดอกต่อต้น แพงพวยที่มีจำนวนที่ติดเมล็ด 19.95-22.37 ดอกต่อต้น และจำนวนเมล็ดดี 306.60-362.67 เมล็ดต่อดอก ตามลำดับ แพงพวยที่ปลูกลง 1 หรือ 2 ต้นต่อกระถาง ตัดยอด 2 ครั้ง ดอกแรกเริ่มบานอายุ 66.00-68.90 วัน ความสูงต้น 25.23-26.68 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มอยู่ที่ 24.60-27.60 เซนติเมตร มีจำนวนยอดอยู่ที่ 7.53-7.73 ยอดต่อต้น มีขนาดดอก 5.38-5.53 เซนติเมตร มีจำนวนดอก 26.10-26.15 ดอกต่อต้น มีจำนวนที่ติดเมล็ด 21.90-22.35 ดอกต่อต้น และจำนวนเมล็ดดี 347.95-378.90 เมล็ดต่อดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ฤดูฝน พบว่า แพงพวยมีการเจริญโตไม่ทันเท่ากับการปลูกในฤดูหนาว อันเนื่องจากสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ประสบปัญหาในการปลูกทดสอบ แม้ในสภาพอากาศฝนตกชุกตลอดทั้งวันทั้งคืน ใน 1 สัปดาห์จะมีฝนตกติดต่อกันอยู่ 5-6 วัน ทำให้เกิดโรคเน่าระบาดในแปลง ดอกแพงพวยข้าบบางต้น แพงพวยที่ไม่มีการเด็ดยอดออกดอกเร็วที่สุด รองลงมาคือ การเด็ดยอด 1 ครั้ง และการเด็ดยอด 2 ครั้ง ตามลำดับ ด้านความสูงต้น แพงพวยที่ปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจะมีความสูงที่สุดคือ 22.77 เซนติเมตร และ 22.14 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง มีความสูงต้น 21.13 เซนติเมตร และ 22.71 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง มีความสูงต้น 20.39 เซนติเมตร และ 22.45 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า แพงพวยที่ปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจะมีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยคือ 23.00 เซนติเมตร และ 23.60 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยคือ 24.30 เซนติเมตร และ 22.30 เซนติเมตร และเมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยคือ 23.60 เซนติเมตร และ 22.00 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านจำนวนยอด พบว่า แพงพวยปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจำนวนยอดต่อต้นเฉลี่ยคือ 6.85 ยอดต่อต้น และ 7.00 ยอดต่อต้น ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง มีจำนวนยอดต่อต้นเฉลี่ยคือ 6.30 ยอดต่อต้น และ 6.70 ยอดต่อต้น ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง มีจำนวนยอดต่อต้นเฉลี่ยคือ 7.40 ยอดต่อต้น และ 6.75 ยอดต่อต้น ตามลำดับ ส่วนด้านขนาดดอก พบว่า แพงพวยที่ปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดขนาดดอกเฉลี่ยคือ 4.08 เซนติเมตร และ 4.33 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง มีขนาดดอกเฉลี่ยคือ 4.57 เซนติเมตร และ 4.00 เซนติเมตร ตามลำดับ

เมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง มีขนาดดอกเฉลี่ยคือ 4.68 เซนติเมตร และ 4.34 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ด้านจำนวนดอกต่อต้น พบว่า แพงพวยปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจำนวนดอกต่อต้นเฉลี่ยคือ 25.00 ดอกต่อต้น และ 24.00 ดอกต่อต้น ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง จำนวนดอกต่อต้นเฉลี่ยคือ 26.00 ดอกต่อต้น และ 22.00 ดอกต่อต้น ตามลำดับ และเมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง จำนวนดอกต่อต้นเฉลี่ยคือ 25.00 ดอกต่อต้น และ 20.00 ดอกต่อต้น ตามลำดับ ด้านจำนวนดอกที่เมล็ดต่อต้น พบว่า แพงพวยปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจำนวนดอกที่ติดเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยคือ 16.30 เมล็ดต่อต้น และ 18.30 เมล็ดต่อต้น ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง จำนวนดอกที่ติดเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยคือ 17.30 เมล็ดต่อต้น และ 21.30 เมล็ดต่อต้น ตามลำดับ และเมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง จำนวนดอกที่ติดเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยคือ 16.00 เมล็ดต่อต้น และ 18.60 เมล็ดต่อต้น ตามลำดับ ด้านจำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อดอก พบว่า แพงพวยปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อดอกเฉลี่ยคือ 203.00 เมล็ดทั้งหมดต่อดอก และ 195.00 เมล็ดทั้งหมดต่อดอก ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง จำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อดอกเฉลี่ยคือ 200.00 เมล็ดทั้งหมดต่อดอก และ 223.00 เมล็ดทั้งหมดต่อดอก ตามลำดับ และเมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง จำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อดอกเฉลี่ยคือ 196.00 เมล็ดทั้งหมดต่อดอก และ 207.00 เมล็ดทั้งหมดต่อดอก ตามลำดับ ส่วนด้านจำนวนเมล็ดดีต่อดอก พบว่า แพงพวยปลูก 1 และ 2 ต้นต่อกระถาง เมื่อไม่มีการเด็ดยอดจำนวนเมล็ดดีต่อดอกเฉลี่ยคือ 165.00 เมล็ดดีต่อดอก และ 166.00 เมล็ดดีต่อดอก ตามลำดับ เมื่อมีการเด็ดยอด 1 ครั้ง จำนวนเมล็ดดีต่อดอกเฉลี่ยคือ 171.00 เมล็ดดีต่อดอก และ 172.00 เมล็ดดีต่อดอก ตามลำดับ และเมื่อมีการเด็ดยอด 2 ครั้ง จำนวนเมล็ดดีต่อดอกเฉลี่ยคือ 161.00 เมล็ดดีต่อดอก และ 174.00 เมล็ดดีต่อดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

จากการทดลองครั้งนี้ พบว่า ตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ดแล้วเด็ดยอด 1 ครั้ง 2 ครั้ง และไม่เด็ดยอดปรากฏว่า ในช่วงฤดูหนาวการเพาะเมล็ดแพงพวย ตั้งแต่เริ่มเพาะจนถึงดอกแรกบานใช้เวลา 44.85-68.90 วัน ซึ่งแตกต่างกับ รายงานของ นันทยา สมานันท์ (2526) กล่าวว่าพิทูเนียมีอายุตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ดจนกระทั่งออกดอกใช้เวลา 90 วัน ส่วน A.F.M. Group (2555) กล่าวว่า ในช่วงฤดูหนาวการเพาะเมล็ดพิทูเนียตั้งแต่เริ่มเพาะจนถึงดอกแรกบาน ใช้เวลา 70-90 วัน จากข้อมูลดังกล่าว สังเกตได้ว่าการเด็ดยอดเร็ว ดอกแรกก็สามารถบานได้เร็วขึ้น ซึ่งเป็นข้อดีในการผลิตเพื่อใช้งาน หรือเพื่อเป็นการค้าได้ เพราะสามารถกำหนดวันได้แม่นยำยิ่งขึ้น สำหรับจำนวนดอกพบว่า การเด็ดยอดมีผลต่อจำนวนดอกในช่วงสัปดาห์ที่ 5 การเด็ดยอด 2 ครั้ง ให้จำนวนดอกมากกว่าการไม่เด็ดยอดอาจเป็น เพราะว่ามีมีการเด็ดยอดसानออกซิน (Auxin) ที่อยู่ปลายยอดของต้นเป็นสารที่ทำการยับยั้งการเจริญเติบโตของตาข้างที่อยู่ถัดมา เมื่อเด็ดปลายยอดซึ่งเป็นส่วนที่สร้างสารออกซินออกไปทำให้ไม่มีสารออกซินที่ปลายยอด เมื่อสารที่ยับยั้งการเจริญเติบโตตาข้างลดน้อยลง ตาข้างจึงเจริญเติบโตดีขึ้น การแตกกิ่งข้างมากขึ้น จึงทำให้จำนวนดอกเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ความกว้างทรงพุ่ม ในช่วงสัปดาห์ที่ 5 พบว่าการเด็ดยอด 2 ครั้ง มีขนาดทรงพุ่มดีที่สุดที่เหมาะสมสำหรับเป็นไม้กระถาง เพราะทำให้เกิดการแตกกิ่งก้าน และมีทรงพุ่มที่สวยงาม นั่นเป็นเพราะว่าเมื่อเด็ดยอดออก ทำให้ตาข้างของต้นมีการเจริญเติบโตได้ดี เนื่องจากสารออกซินที่อยู่ปลายยอดของต้น ซึ่งเป็นสารที่ทำการยับยั้งการเจริญเติบโตของตาข้างที่อยู่ถัดลงมา เมื่อเด็ดปลายยอดซึ่งเป็นส่วนที่สร้างสารออกซินออกไป ทำให้ไม่มีสารออกซินที่ปลายยอด เมื่อสารที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของตาข้างลดน้อยลง ตาข้างจึงเจริญเติบโตดีขึ้น สาริอาภา, พ. (2554) และสอดคล้องกับ Dana, M. N. and Rosie Lener, B (nd) กล่าวว่า การเด็ดยอดไม้ล้มลุก 1-2 ครั้ง จะทำให้มีการแตกต้นอ่อนเพิ่มขึ้นอีก 3-4 ยอด ทำให้ไม้ทรงพุ่มต้นสวยงาม และดอกแน่น และอภิรักษ์ เมฆบังวัน [8] ได้กล่าวไว้ว่า การเด็ดยอดนั้นทำให้กิ่งข้างมากขึ้น จึงทำให้ทรงพุ่มกว้างแน่น และสวยงาม เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับ Toma, F., Petra, S., Zamfir, D. and Vasilescu, T. (2555) รายงานว่าการเด็ดพิทูเนีย 1 ครั้ง มีการแตกกิ่งปานกลาง 2 ครั้ง การแตกกิ่งมีความหนาแน่นมากขึ้นและเด็ดยอด 3 ครั้ง มีการแตกกิ่งแบบทวีคูณ นอกจากนี้ยังพบว่า การเด็ดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ซึ่งได้เริ่มเด็ดยอดตั้งต้นกล้าอายุน้อยคือ 30 วันหลังปลูก ให้จำนวนดอกมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 5 ของการปลูกแพงพวย สอดคล้องกับ The National Gardening Association สมาคมสวนแห่งชาติ (2546) รายงานว่าการเด็ดยอดจะทำให้พิทูเนีย ลีนมังกร เทียนฝรั่ง เบญจมาศ และเดซี่ มีทรงพุ่มที่สวยงาม ควรเด็ดตั้งแต่ต้นอายุน้อย และยังพบว่า การเด็ดยอดช่วยชะลอเวลาการบานดอกออกไปไม่ให้บานเร็วเกินไป โดยสังเกตจากการเด็ดยอดตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป การบานของดอกแรกจะช้าลง 17 วัน 13 วัน และ 10 วัน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Kessler, Jr. J.R. (2007) ได้รายงานว่าการเด็ดยอดช่วยทำให้ชะลอการบานของดอก เพราะว่าต้นพืชต้องการสร้างความเจริญเติบโตทางลำต้นให้สมบูรณ์ก่อน จึงจะสามารถสร้างความเจริญเติบโตต่อดอกต่อไป จึงมีผลดีในด้านของการวางแผนปฏิบัติงานการผลิตไม้กระถาง ในการกำหนดว่าควรให้ไม้ดอก หรือไม้กระถาง ออกดอกเมื่อไร เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ในด้านการค้า หรือการปลูกประดับ ตกแต่งสถานที่ให้เกิดความสวยงามต่อไป



### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า อายุเก็บเกี่ยวฝักที่เหมาะสมคือ ช่วง 33-36 วันหลังดอกบาน ซึ่งหากเก็บเกี่ยวเร็วกว่านั้นจะทำให้เก็บเมล็ดออกจากฝักยาก เมล็ดยังอ่อนอยู่ อาจยังเจริญไม่เต็มที่ ทำให้อัตราการรอดชีวิตต่ำ ส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดเริ่มที่อายุมากที่สุดตั้งแต่ 39 วันขึ้นไป ฝักจะแตกและสูญเสียเมล็ดไปบางส่วน และผลของการตัดยอดและจำนวนต้นต่อกระถางที่มีผลต่อปริมาณเมล็ดพันธุ์แพงพวยในฤดูหนาว พบว่า ต้นที่ไม่ตัดยอดจะมีความสูงต้นมากที่สุด รองลงมาคือการตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ตามลำดับ และมีอายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์เร็วกว่าการตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง นอกจากนี้ ขนาดดอกของต้นที่ปลูก 1 ต้นต่อกระถางก็มีขนาดใหญ่กว่าต้นที่ปลูก 2 ต้นต่อกระถาง นอกจากนี้แพงพวยที่ปลูก 1 ต้น เมื่อมีการตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทำให้มีจำนวนดอกเพิ่มขึ้น แต่จำนวนเมล็ดดีต่อดอกลดลง ส่วนการปลูก 2 ต้นต่อกระถาง การไม่ตัดยอด ตัดยอด 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง มีจำนวนดอกต่อต้นใกล้เคียงกัน ส่วนจำนวนเมล็ดดีต่อดอกมีจำนวนลดลงเช่นเดียวกันกับการปลูก 1 ต้นต่อกระถาง โดยการดำเนินงานในฤดูฝน ก็มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับฤดูหนาว

### เอกสารอ้างอิง

- กรมศุลกากร. 2557. สถิติการนำเข้าและส่งออก. สืบค้นจาก: <http://internet1.customs.go.th/ext/Statistic/StatisticIndex2550.jsp> (พ.ศ. 2557)
- นันทิยา สมันนันทน์. 2526. หลักการปลูกดอกไม้ กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สยามสปอร์ต
- วัชริน มีรอด. 2548. สหภาพยุโรปยักษ์ใหญ่แห่งวงการเมล็ดพันธุ์. สืบค้นจาก: <http://www.biotech.or.th/policy/home/european.asp> (พ.ศ. 2552)
- ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย. 2548. ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ไทย: เร่งพัฒนาสู่ศูนย์กลางการผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์แห่งภูมิภาค. สืบค้นจาก: <http://www.positioningmag.com/prnews/prnews.aspx?id=42350> (พ.ศ. 2557)
- สมาคมพืชสวนแห่งชาติ. 2546. การทำสวน สำหรับหุ่น นีวยอร์ก
- สารีอาภา. 2554. คู่มือวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. มัธยมปลาย. วิชาชีววิทยาเกี่ยวกับออกซิน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและเจ้าหน้าที่. กรุงเทพมหานคร.
- AFM. 2555. Chiang Mai Flower Seeds Catalog: AFM Flowers Seeds Company (Thailand).
- Dana, MN and Rosie Lener, B. ny. Annual flower transplant Department of Horticulture, Purdue University Cooperative Extension Service West
- Kessler, Jr. J.R. 2007. Production of hanging baskets, horticulture, horticulture, Auburn University .S.
- Toma, F. , Petra, S. , Zamfir, D. และ Vasilescu, T. 2555. Research on the influence of great determination on Plant Growth and Blooming New Petunia Varieties Scientific Paper Series B Horticulture. Vol.

## ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 จำนวนดอกทั้งหมด ขนาดของฝัก จำนวนฝักทั้งหมด และน้ำหนักฝักสดทั้งหมดของแพงพวยสายพันธุ์ 19 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนดอก ทั้งหมด	ขนาดของฝัก (มม.)		จำนวนฝัก ทั้งหมด	น้ำหนักฝักสดทั้งหมด (กรัม)
		กว้าง	ยาว		
18	25.00	3.10	16.00	22.33	2.83
21	31.66	3.16	16.00	27.33	2.63
24	28.66	3.33	16.00	26.00	3.00
27	28.33	3.46	16.00	26.33	3.06
30	30.33	3.26	15.96	24.33	2.93
33	25.33	3.16	16.03	24.66	3.06
36	27.33	3.16	16.73	24.33	2.66
39	25.00	2.60	18.00	26.33	2.06
CV (%)	10.38	12.13	3.03	12.94	9.58

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง เมล็ดที่สมบูรณ์ และเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ของแพงพวยสายพันธุ์ 19 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลุกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนเมล็ด ทั้งหมด (เมล็ด)	น้ำหนักเมล็ดสด ทั้งหมด (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดแห้ง ทั้งหมด (กรัม)	เมล็ดที่สมบูรณ์ (เมล็ด)	เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ (เมล็ด)
18	101.33	5.66	3.13	35.96	82.66
21	109.33	6.06	3.33	37.23	94.00
24	103.33	6.30	3.40	69.66	66.66
27	100.00	5.70	3.16	88.66	21.33
30	110.00	6.06	3.53	91.00	19.00
33	101.33	5.76	2.93	86.33	24.00
36	94.66	6.26	2.90	86.33	20.00
39	105.33	6.26	2.80	91.33	18.66
CV (%)	9.57	12.33	10.41	13.48	31.97

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนดอกทั้งหมด ขนาดของฝัก จำนวนฝักทั้งหมด และน้ำหนักฝักสดทั้งหมดของแพงพวยสายพันธุ์ 26 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนดอก ทั้งหมด	ขนาดของฝัก (มม.)		จำนวนฝักทั้งหมด	น้ำหนักฝักสด ทั้งหมด (กรัม)
		กว้าง	ยาว		
18	25.00	3.80	23.33	27.33	3.06
21	31.66	3.83	24.00	24.66	2.86
24	28.66	3.73	25.00	25.33	2.86
27	28.33	3.96	23.66	24.66	3.00
30	30.33	3.76	24.66	25.33	3.06
33	27.33	3.86	24.33	24.66	2.96
36	30.33	3.90	23.66	25.33	3.00
39	30.66	4.03	25.00	27.00	3.06
CV (%)	10.20	7.31	8.28	13.81	6.19

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง เมล็ดที่สมบูรณ์ และเมล็ดไม่สมบูรณ์ของแพงพวยสายพันธุ์ 26 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนเมล็ด ทั้งหมด (เมล็ด)	น้ำหนักเมล็ดสด ทั้งหมด (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดแห้ง ทั้งหมด (กรัม)	เมล็ดที่สมบูรณ์ (เมล็ด)	เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ (เมล็ด)
18	100.00	22.00	7.90	21.20	89.33
21	110.00	19.33	7.66	20.83	90.00
24	101.33	22.33	7.63	22.56	91.33
27	101.33	21.33	7.90	48.66	68.00
30	96.33	19.33	7.66	96.00	38.33
33	113.33	20.66	7.46	96.00	37.33
36	110.00	21.33	7.56	90.00	40.06
39	90.66	21.33	7.60	90.66	18.66
CV (%)	9.81	10.16	3.31	24.08	15.82

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 5 จำนวนดอกทั้งหมด ขนาดของฝัก จำนวนฝักทั้งหมด และน้ำหนักฝักสดทั้งหมดของแพงพวยสายพันธุ์ 34 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนดอก ทั้งหมด	ขนาดของฝัก (มม.)		จำนวนฝัก ทั้งหมด	น้ำหนักฝักสดทั้งหมด (กรัม)
		กว้าง	ยาว		
18	30.33	4.56	37.90	18.66	8.50
21	26.33	4.70	36.16	19.33	8.60
24	30.66	4.53	34.70	27.33	8.36
27	26.66	4.66	34.66	25.33	8.53
30	24.66	4.63	36.00	24.66	8.56
33	28.00	4.63	35.70	24.66	8.40
36	29.33	4.36	33.43	25.33	8.60
39	27.33	4.66	38.56	27.66	8.50
CV (%)	9.99	3.30	13.25	8.29	3.60

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 6 จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง เมล็ดที่สมบูรณ์ และเมล็ดไม่สมบูรณ์ของแพงพวยสายพันธุ์ 34 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนเมล็ด ทั้งหมด (เมล็ด)	น้ำหนักเมล็ดสด ทั้งหมด (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดแห้ง ทั้งหมด (กรัม)	เมล็ดที่สมบูรณ์ (เมล็ด)	เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ (เมล็ด)
18	100.66	24.56	8.53	33.60	87.00
21	110.66	23.26	8.73	37.66	92.00
24	100.00	23.13	8.33	36.00	85.66
27	96.00	24.13	8.96	36.33	93.00
30	110.66	23.90	8.43	73.33	55.00
33	106.00	23.76	8.43	91.00	41.00
36	108.66	23.90	8.80	89.66	39.90
39	114.00	24.83	8.40	90.00	38.00
CV (%)	9.47	5.30	4.10	22.50	17.38

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 7 จำนวนดอกทั้งหมด ขนาดของฝัก จำนวนฝักทั้งหมด และน้ำหนักฝักสดทั้งหมดของแพงพวยสายพันธุ์ 114 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนดอก ทั้งหมด	ขนาดของฝัก (มม.)		จำนวนฝัก ทั้งหมด	น้ำหนักฝักสด (กรัม)
		กว้าง	ยาว		
18	25.00	3.80	24.20	38.06	8.56
21	31.33	3.73	24.10	42.66	8.23
24	28.66	3.73	24.26	38.66	8.50
27	28.33	3.96	24.13	37.66	8.40
30	30.33	3.76	24.26	42.73	8.53
33	25.33	3.86	24.16	39.00	8.33
36	28.66	3.80	24.26	37.00	8.56
39	33.00	3.73	24.10	34.00	8.16
CV (%)	9.65	7.34	0.72	5.47	2.82

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 8 จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ดสด น้ำหนักเมล็ดแห้ง เมล็ดที่สมบูรณ์ และเมล็ดไม่สมบูรณ์ของแพงพวยสายพันธุ์ 114 ที่อายุ 15 ถึง 39 วันหลังดอกบาน ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ด แพงพวย (วัน)	จำนวนเมล็ด ทั้งหมด (เมล็ด)	น้ำหนักเมล็ดสด ทั้งหมด (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดแห้ง ทั้งหมด (กรัม)	เมล็ดที่สมบูรณ์ (เมล็ด)	เมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ (เมล็ด)
18	102.66	24.20	8.56	37.33	96.00
21	101.33	24.10	8.23	36.66	88.00
24	101.33	24.26	8.50	36.66	85.00
27	112.00	24.13	8.40	37.66	86.66
30	123.00	24.26	8.53	93.00	56.33
33	96.00	24.16	8.33	99.33	38.33
36	103.33	24.20	8.56	96.00	35.00
39	99.33	24.16	8.43	108.66	37.66
CV (%)	7.34	0.71	2.77	25.56	19.46

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



ตารางที่ 9 ผลของการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดแพงพวยที่อายุ 15 ถึง 39 วัน ที่ 4 วันหลังการเพาะ  
ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดแพงพวย (วัน)	สายพันธุ์			
	19	26	34	114
18	0.00 d	0.00 c	0.00 f	0.00 b
21	4.00 d	0.00 c	0.00 f	0.00 b
24	6.00 c	6.80 c	7.00 f	6.60 a
27	46.00 b	82.00 b	50.00 b	59.00 b
30	96.00 a	86.00 b	42.00 c	66.00 ab
33	100.00 a	100.00 a	100.00 a	82.00 a
36	100.00 a	100.00 a	100.00 a	30.00 d
39	100.00 a	100.00 a	100.00 a	16.00 e
CV (%)	9.81	7.50	5.74	4.90

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 10 ผลของการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดแพงพวยที่อายุ 15 ถึง 39 วัน ที่ 7 วันหลังการเพาะ  
ปลูกทดสอบ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดแพงพวย (วัน)	สายพันธุ์			
	19	26	34	114
18	0.00 d	0.00 c	0.00 f	0.00 b
21	9.00 c	0.00 c	0.00 f	0.00 b
24	11.80 c	6.80 c	7.00 f	11.06 ab
27	82.00 b	100.00 a	100.00 a	73.00 d
30	100.00 a	100.00 a	100.00 a	92.60 b
33	100.00 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a
36	100.00 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a
39	100.00 a	100.00 a	100.00 a	85.00 c
CV (%)	10.81	11.69	13.82	10.10

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 11 อายุออกดอก ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น และขนาดดอกของแพงพวย ที่มีการปลูก 1 และ 2 ต้น และไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้ง (ฤดูหนาว)

จำนวนต้น/กระถาง	การเด็ดยอด	อายุออกดอก (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ ต้น	ขนาดดอก (ซม.)
1 ต้น	ไม่เด็ดยอด	44.85 c	27.23 a	25.30	7.14 b	5.47 a
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	56.35 b	24.70 a	26.60	7.12 b	5.56 a
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	66.00 a	25.23 a	24.60	7.73 ab	5.38 a
2 ต้น	ไม่เด็ดยอด	46.65 c	26.65 a	27.60	8.27 a	5.60 a
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	56.50 b	26.82 a	26.30	8.01 ab	5.52 a
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	68.90 a	26.68 a	27.60	7.53 ab	5.53 a
CV (%)		4.03	5.00	13.17	12.90	4.14

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 12 จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกที่ติดเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อดอก และจำนวนเมล็ดดีต่อดอกของแพงพวย ที่มีการปลูก 1 และ 2 ต้น และไม่เด็ดยอดเด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้ง (ฤดูหนาว)

จำนวนต้น/กระถาง	การเด็ดยอด	จำนวนดอก/ต้น	จำนวนดอกที่ติด เมล็ด/ต้น	จำนวนเมล็ด ทั้งหมดต่อดอก	จำนวนเมล็ดดีต่อ ดอก
1 ต้น	ไม่เด็ดยอด	23.30 a	19.75 a	299.50 a	256.35 a
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	23.80 a	19.95 a	343.60 a	306.60 a
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	26.10 a	22.35 a	398.30 a	347.95 a
2 ต้น	ไม่เด็ดยอด	26.07 a	21.62 a	390.17 a	352.42 a
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	26.02 a	22.37 a	401.40 a	362.67 a
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	26.15 a	21.90 a	417.00 a	378.90 a
CV (%)		8.36	10.36	13.62	13.63

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 13 อายุออกดอก ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนยอดต่อต้น และขนาดดอกของแพงพวย ที่มีการปลูกร 1 และ 2 ต้น และไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้ง (ฤดูฝน)

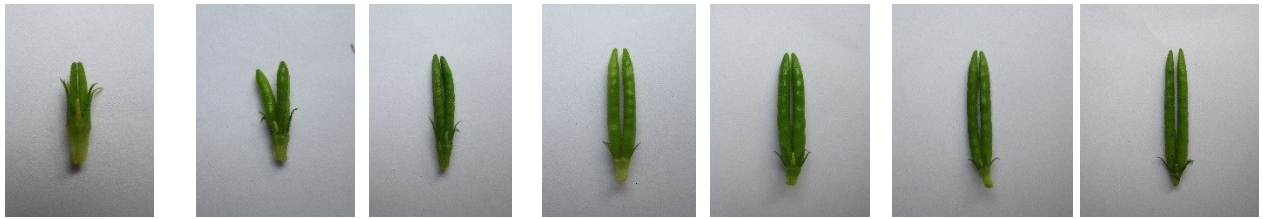
จำนวนต้น/กระถาง	การเด็ดยอด	อายุออกดอก (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	จำนวนยอด/ ต้น	ขนาดดอก (ซม.)
1 ต้น	ไม่เด็ดยอด	49.80 c	22.77 a	23.00	6.85 a	4.08 b
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	61.55 b	21.13 a	24.30	6.30 a	4.57 a
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	71.85 a	20.39 a	23.60	7.40 a	4.68 a
2 ต้น	ไม่เด็ดยอด	52.45 c	22.14 a	23.60	7.00 a	4.33 ab
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	61.83 b	22.71 a	22.60	6.70 a	4.00 b
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	73.55 a	22.45 a	22.00	6.75 a	4.34 ab
CV (%)		3.86	8.36	12.69	12.04	11.92

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 14 จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกที่ติดเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดทั้งหมดต่อต้น และจำนวนเมล็ดดีต่อต้นของแพงพวยที่มีการปลูกร 1 และ 2 ต้น และไม่เด็ดยอด เด็ดยอด 1 ครั้ง และเด็ดยอด 2 ครั้ง (ฤดูฝน)

จำนวนต้น/กระถาง	การเด็ดยอด	จำนวนดอกต่อ ต้น	จำนวนดอกที่ติด เมล็ดต่อต้น	จำนวนเมล็ด ทั้งหมดต่อดอก	จำนวนเมล็ดดี ต่อดอก
1 ต้น	ไม่เด็ดยอด	25.00 ab	16.30 ab	203.00	165.00
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	26.00 a	17.30 ab	200.00	171.00
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	25.00 ab	16.00 b	196.00	161.00
2 ต้น	ไม่เด็ดยอด	24.00 ab	18.30 ab	195.00	166.00
	เด็ดยอด 1 ครั้ง	22.00 ab	21.30 a	223.00	172.00
	เด็ดยอด 2 ครั้ง	20.00 b	18.60 ab	207.00	174.00
CV (%)		8.02	11.12	10.57	10.47

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



อายุ 3 วัน

อายุ 6 วัน

อายุ 9 วัน

อายุ 12 วัน

อายุ 15 วัน

อายุ 18 วัน

อายุ 21 วัน



อายุ 24 วัน



อายุ 27 วัน



อายุ 30 วัน



อายุ 33 วัน



อายุ 36 วัน



อายุ 39 วัน

ภาพที่ 1 ลักษณะของฝักสายพันธุ์ 19 ที่อายุ 3-39 วันหลังดอกบาน



อายุ 3 วัน

อายุ 6 วัน

อายุ 9 วัน

อายุ 12 วัน

อายุ 15 วัน

อายุ 18 วัน

อายุ 21 วัน



อายุ 24 วัน



อายุ 27 วัน



อายุ 30 วัน



อายุ 33 วัน

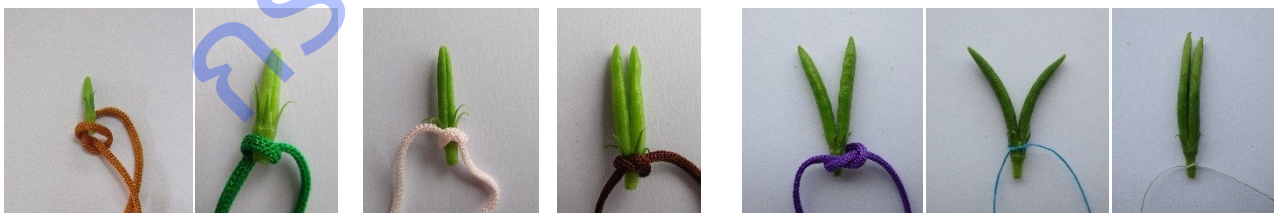


อายุ 36 วัน



อายุ 39 วัน

ภาพที่ 2 ลักษณะของฝักสายพันธุ์ 26 ที่อายุ 3-39 วันหลังดอกบาน



อายุ 3 วัน

อายุ 6 วัน

อายุ 9 วัน

อายุ 12 วัน

อายุ 15 วัน

อายุ 18 วัน

อายุ 21 วัน



อายุ 24 วัน



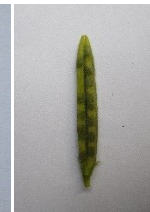
อายุ 27 วัน



อายุ 30 วัน



อายุ 33 วัน



อายุ 36 วัน



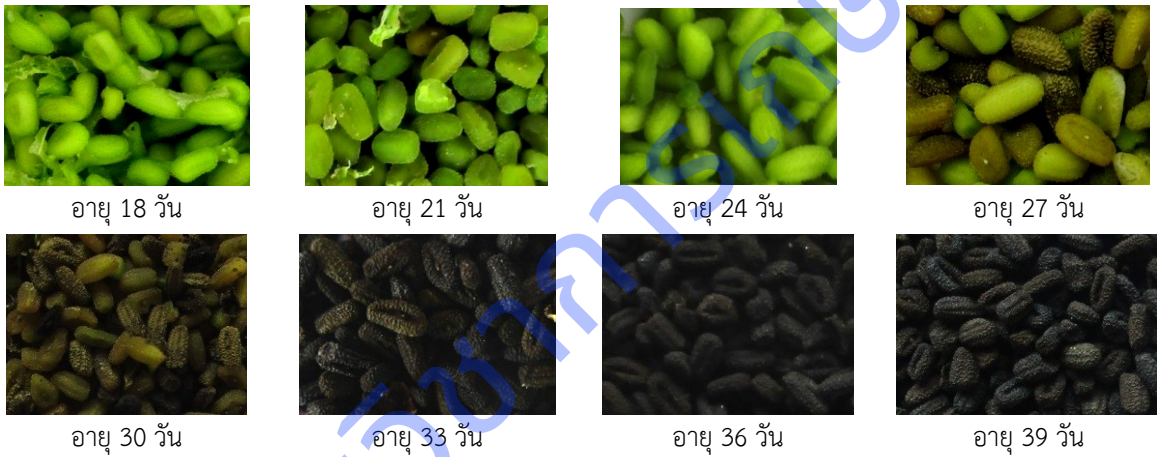
อายุ 39 วัน

ภาพที่ 3 ลักษณะของฝักสายพันธุ์ 34 ที่อายุ 3-39 วันหลังดอกบาน





ภาพที่ 4 ลักษณะของฝักสายพันธุ์ 114 ที่อายุ 3-39 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 5 ลักษณะเมล็ดแพงพวย ที่อายุ 18-39 วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 6 ลักษณะการงอกของเมล็ดแพงพวย ที่อายุ 0-9 วันหลังการเพาะ





1 ต้นต่อกระถาง ไม่ได้ตัดยอด



1 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 1 ครั้ง



1 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 2 ครั้ง



2 ต้นต่อกระถาง ไม่ได้ตัดยอด



2 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 1 ครั้ง



2 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 2 ครั้ง

ภาพที่ 7 ลักษณะต้นแพงพวยสายพันธุ์ 19



1 ต้นต่อกระถาง ไม่ได้ตัดยอด



1 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 1 ครั้ง



1 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 2 ครั้ง



2 ต้นต่อกระถาง ไม่ได้ตัดยอด



2 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 1 ครั้ง



2 ต้นต่อกระถาง ได้ตัดยอด 2 ครั้ง

ภาพที่ 8 ลักษณะต้นแพงพวยสายพันธุ์ 26



**ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของแพงพวย**  
**Study in F1-Hybrid seed production of Madagascar periwinkle**

มะนิต สารณา<sup>1/</sup> อำนวย อรรถลักรอง<sup>2/</sup>

**บทคัดย่อ**

การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแพงพวยแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย ซึ่งการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาชีววิทยาของดอกและช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสรของแพงพวย และการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด โดยการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาชีววิทยาของดอกและช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสรของแพงพวย โดยใช้แพงพวย 4 สายพันธุ์คือ 19-29 26-2 34-2 และ 114 วางแผนการทดลองแบบ RCB 7 กรรมวิธี (ช่วงเวลา) คือ 06.00 07.00 08.00 09.00 10.00 11.00 และ 12.00 นาฬิกา ผสม 7 ช่วงเวลา ช่วงเวลาละ 1 ต้น ต้นละ 5 ดอก มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ดอก ผสมต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 10 วัน (10 ซ้ำ) ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสรของแพงพวย คือ 6.00-9.00 นาฬิกา โดยถ่ายละอองเกสรในเวลา 6.00 และ 8.00 นาฬิกา จะทำให้แพงพวยส่วนใหญ่ติดฝัก 60.00-80.00 เปอร์เซ็นต์ และมีเมล็ด 6.00-10.00 เมล็ด/ฝัก ตามลำดับ ส่วนการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด โดยใช้แพงพวย 2 สายพันธุ์คือ 19-9 และ 92-4 วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ เก็บดอกจำนวน 4 ดอก/ชอง ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7 14 21 และ 28 วัน โดยเก็บรักษาตามกรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุซองกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุซองกระดาษสีน้ำตาล เก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที วิธีการเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวย มีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร การติดฝัก และจำนวนเมล็ดพันธุ์แพงพวยที่สามารถผลิตได้โดยการเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 28 วัน ยังสามารถนำละอองเกสรมาใช้ผสมได้และทำให้มีผลการทดลองที่ตรงกับกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที และวิธีการเก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง แล้วพบว่าละอองเกสรแพงพวยมี 2 สี คือ เหลืองและเทา รูปร่างผิวเรียบและขรุขระ กลม กลมรี และมีขนาดตั้งแต่ 20.0-87.5  $\mu\text{m}$

**คำสำคัญ :** แพงพวย, การผลิตเมล็ดพันธุ์, พันธุ์ลูกผสม

**Keywords :** *Catharanthus roseus*, seed production, F1-hybrid seed

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 114 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

<sup>2/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 50 ถนนลาดยาว แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

## บทนำ

แพงพวย (Madagascar periwinkle, Vinca) เป็นไม้ดอกที่สามารถปลูกได้ทั่วไปในประเทศไทย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Catharanthus roseus* L. จัดอยู่ในวงศ์ Apocynaceae มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน มาดากัสการ์ถึงอินเดีย เป็นไม้ดอกล้มลุกอายุ หลายปี สูง 30-60 เซนติเมตร ใบรูปไข่ปลายมนสีเขียวเข้มเป็นมัน ออกดอกเป็นช่อกระจุกตามซอก ใบ 1-3 ดอก ดอกรูปหลอดปลายแยก 5 กลีบ ขนาด ดอก 3-5 เซนติเมตร กลีบดอกมีสีขาว ชมพู ม่วง และแดง ฝักรูปกระบอกยาวออกเป็นคู่ตามซอกใบ ฝักแก่สีน้ำตาล มีเมล็ดสีดำจำนวนมาก ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด แพงพวยสามารถปลูกได้ในดิน ร่วนปนทราย ระบายน้ำดี ทนแล้งดีกว่าทนแฉะ ในปัจจุบันแพงพวยได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะเป็นพืชที่สามารถทนร้อน ทนแล้งได้ดี ในฤดูร้อนของประเทศไทยที่อากาศร้อนจัด ต้นแพงพวยก็สามารถออกดอกสวยงามได้ ปัจจุบันผู้บริโภคในตลาดไม้ดอกไม้ประดับ มีความต้องการพืชที่มีความหลากหลายและลักษณะแปลกใหม่ จึงมีการศึกษาและปรับปรุงพันธุ์แพงพวยให้เกิดลักษณะใหม่ๆ ต่างไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยซึ่งเกี่ยวข้องกับแพงพวยของไทยมีค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะงานวิจัยพื้นฐาน เช่น ชีววิทยาของดอกและระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสร ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกดอก ลักษณะดอก การบานของดอก ลักษณะเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย ช่วงเวลาในการปลดปล่อยและควมมีชีวิตของละอองเกสร ตลอดจนช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการถ่ายละอองเกสร การผสมพันธุ์ และนำไปสู่การติดผลและเมล็ดของพืชดอก ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับขบวนการสืบพันธุ์ของพืช เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ ช่วยเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต และการผลิตเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาเรื่องดังกล่าว และศึกษาควมมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยที่ต้องการศึกษาวางลงบนสไลด์ แล้วหยดสีอะซิโตนคาร์บอน (1%) 1-2 หยด ลงไปย้อมเพื่อดูการติดสี หลังจากนั้นใช้ปากคีบขี้เบาๆ ให้ละอองเกสรกระจายออกมา แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ทั้งไว้ประมาณ 5 นาที เพื่อให้ละอองเกสรแพงพวยติดสีได้ดีขึ้น สุ่มนับการติดสีของเกสรภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 10 เท่า โดยใช้เกณฑ์ละอองเกสรที่ย้อมติดสี ขนาดโต ผิวเรียบ ไม่บิดเบี้ยว จัดเป็นละอองเกสรที่มีชีวิต สุ่มนับละอองเกสร 4 บริเวณ ต่อ 1 สไลด์ จำนวน 2 สไลด์ จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณควมมีชีวิต หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ บันทึกภาพและนับจำนวนละอองเกสรที่มีชีวิต ละอองเกสรที่มีชีวิตติดสีย้อมอะซิโตนคาร์บอนเข้มกว่าอย่างชัดเจน

## ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีปฏิบัติทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของแพงพวย

1. ทำการเพาะเมล็ดแพงพวยจำนวน 4 สายพันธุ์ และวัสดุเพาะกล้าแพงพวยได้ทำการเพาะในถาดหลุมขนาด 200 หลุม โดยมีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า อัตรา 1 ส่วน เพาะเมล็ดแพงพวยลงถาดเพาะ โดยเกลี่ยวัสดุเพาะให้ทั่วถาดหลุม ไม่ต้องกดให้แน่น ทำเป็นหลุมปลูกตื้นๆ หยอดเมล็ดแพงพวยลงไปในหลุมปลูก หลุมละ 1 เมล็ด โรยเมล็ดวัสดุเพาะบางๆ ให้คลุมเมล็ดที่หยอด เก็บไว้ในที่พรางแสง 70% พ่นน้ำพวยละเอียด ทำมุมเฉียงขึ้น เพื่อให้หน้าถาดลงบนวัสดุเพาะ อย่านำโดนวัสดุเพาะโดยตรง และอย่าปล่อยให้แห้ง จะทำให้เมล็ดไม่งอกได้ ในระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 4-5 วันในการงอก

2.ระยะที่ 1 เป็นระยะที่เริ่มงอกจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะนี้ต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้วัสดุเพาะแห้งหรือเปียก จนเกินไป (วัสดุเพาะแห้งจะทำให้ต้นกล้าชะงักและตาย วัสดุเพาะเปียกจนเกินไปจะทำให้ต้นกล้าเน่า) พรางแสง 80-90%

3.ระยะที่ 2 มีใบเลี้ยงแม่เต็มที 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลาการให้น้ำสังเกตผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังไม่ต้องการปุ๋ย

4.ระยะที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควรทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวรดน้ำแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ปุ๋ยควรใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ 20-20-20 (5 กรัม) / น้ำ 1 ลิตร = 5000 ppm ตอนแรกชั่งปุ๋ยมาก่อน 5 กรัมกับน้ำ 1 ลิตร ผสมได้แล้ว ก็ตวงออก 100 cc แล้วเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ให้พ่นทางใบ 2 ครั้ง/สัปดาห์

5.ระยะที่ 4 มีใบจริง 2 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 7-8 วันหลังจากระยะที่ 3 การดูแลต้นกล้าดูแลเหมือนระยะที่ 3

6.จัดเตรียมพื้นที่วางกระถางแพงพวย และผสมวัสดุปลูกควรเป็นวัสดุที่มีการอุ้มน้ำและระบายได้ดี ดิน แกลบดำ ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราส่วน 1:1:1:1 เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง ทั้งหมด 54 กระถาง ขนาด 8 นิ้ว เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน นับจากวันเพาะ ไม่ควรย้ายปลูกซ้ำเพราะจะทำให้ต้นกล้าแคระแกร็นและออกดอกไว โดยปลูก 1 ต้น/กระถาง ใช้กระถาง 8 นิ้ว

7.เตรียมต้นแพงพวยที่จะทำการทดลอง 6 คู่ผสมๆ ละ 7 ต้น

8.หลังปลูกแพงพวย 1 วัน รดยากันเชื้อรากรดพอสโฟนิก อัตรา 60 ml. / น้ำ 20 ลิตร แพงพวยเป็นไม้ดอกที่ต้องการน้ำปานกลาง ไม่ชอบน้ำซึ่งควรให้น้ำเมื่อวัสดุปลูกแห้งแต่ต้นพืชยังไม่เหี่ยว แพงพวยจะแข็งแรง ลดการเป็นโรค ในช่วงฤดูฝนควรงดปลูกแพงพวยเพราะอ่อนแอต่อโรครากเน่า หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรค เมื่อมีใบคู่จริงคู่ที่ 3 ให้ทำการเด็ดยอด โดยใช้กรรไกรตัดข้อเลยข้อลงมา ทำความสะอาดกรรไกรโดยใช้แอลกอฮอล์เช็ด (ห้ามใช้เล็บมือหยิบ) เพื่อเพิ่มขนาดของทรงพุ่มให้ได้ขนาดที่ต้องการ และเพิ่มจำนวนกิ่งให้มากขึ้น เพื่อให้ปริมาณของดอกต่อต้นมากขึ้น

9.หลังปลูก 1 สัปดาห์ รดปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 400 กรัม ปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 2.5 กรัม B1 อัตรา 400 cc ต่อน้ำ 160 ลิตร (โดยนำปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดผสมรวมกันและละลายในน้ำ 160 ลิตร) รดปุ๋ยให้โคนต้นแพงพวยห้ามโดนใบ รดกระถางละ 50 cc (รด 10 วัน/ครั้ง จนครบ 1 เดือน) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 1 กำมือ ใส่เดือนละ 2 ครั้ง พ่นยาป้องกันกำจัดหนอน และฉีดพ่นยาป้องกันเชื้อรา

10. ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB กำหนดให้วันที่ถ่ายละอองเกสรจำนวน 10 วันเป็นซ้ำ ระยะเวลาที่เริ่มถ่ายละอองเกสร 06.00, 07.00, 08.00, 09.00, 10.00, 11.00 และ 12.00 นาฬิกาเป็นสิ่งที่ทดลอง และถ่ายละอองเกสรให้ดอกแพงพวย จำนวน 5 ดอกต่อหน่วยการทดลอง

11. เลือกดอกที่จะทำการตอนคือดอกที่จะบานในวันพรุ่งนี้ 1 วัน จะตอนในช่วงเย็น (15.00 น.)

12. กรีดรอบฐานดอกเพื่อทำการตอนดอก จากนั้นค่อยแกะอับเกสรตัวผู้ซึ่งเชื่อมติดกันเป็นท่อออกจนหมด
13. ครอบหลอดไว้ 1 คืน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเกสรอื่นๆ
14. ใช้ Forceps ทำการผสมข้าม โดยถ่ายละอองเกสร ซึ่งเก็บจากดอกที่บ้านในแต่ละวันช่วงเวลาที่ถ่ายละอองเกสรจากต้นคู่ผสมแล้วป้ายเกสรเพศผู้ลงบนยอดเกสรเพศเมียของดอกที่ตอนไว้แล้วในแต่ละคู่ผสมที่ทดสอบ
15. จากนั้นใช้หลอดครอบถึงโคนปลอ่ยให้ส่วนปลายยาวเลยขึ้นมา 1 เซนติเมตร อดปลายหลอดด้วยสำลีหรือแม็กเย็บปลายป้องกันการผสมข้ามจากแมลงและการผสมข้ามซ้ำจากต้นสายพันธุ์อื่นที่ไม่ใช่คู่ผสม
16. ติดป้ายแสดงรายละเอียดการผสมพันธุ์
17. บันทึกข้อมูลจำนวนดอกที่ผสม จำนวนดอกที่ติดฝัก จำนวนเมล็ดพันธุ์ในแต่ละฝักที่เก็บเกี่ยวรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีปฏิบัติการณ์ทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด

1. ทำการเพาะเมล็ดแพงพวย จนกระทั่งต้นแพงพวยอายุ 2 สัปดาห์ ความสูงต้น ประมาณ 5 เซนติเมตร จำนวนสายพันธุ์ละ 100 กระถาง นำมาปลูกลงในวัสดุปลูกที่เตรียมไว้ อัตราส่วนของวัสดุปลูก ได้แก่ แกลบดิบ : แกลบดำ : ดิน : ปุ๋ยคอก : ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 : 1 ส่วน ผสมให้เข้ากันปลูกลงในกระถางพลาสติก ขนาด 6 นิ้ว ตามแผนการทดลองที่วางไว้
2. ระยะเวลาที่ 1 เป็นระยะที่เริ่มออกจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะนี้ต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้วัสดุเพาะแห้งหรือเปียก จนเกินไป (วัสดุเพาะแห้งจะทำให้ต้นกล้าชะงักและตาย วัสดุเพาะเปียกจนเกินไปจะทำให้ต้นกล้าเน่า) พรางแสง 80-90%
3. ระยะเวลาที่ 2 มีใบเลี้ยงแผ่เต็มที่ 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะเวลาที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลาการให้น้ำสังเกตผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังไม่ต้องการปุ๋ย
4. ระยะเวลาที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะเวลาที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควรทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวรดน้ำแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ปุ๋ยควรใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ 20-20-20 (5 กรัม) / น้ำ 1 ลิตร = 5000 ppm ตอนแรกชั่งปุ๋ยมาก่อน 5 กรัมกับน้ำ 1 ลิตร ผสมได้แล้ว ก็ตวงออก 100 cc แล้วเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ให้พ่นทางใบ 2 ครั้ง/สัปดาห์
5. ระยะเวลาที่ 4 มีใบจริง 2 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 7-8 วันหลังจากระยะเวลาที่ 3 การดูแลต้นกล้าดูแลเหมือนระยะที่ 3
6. จัดเตรียมพื้นที่วางกระถางแพงพวย และผสมวัสดุปลูกควรเป็นวัสดุที่มีการอุ้มน้ำและระบายได้ดี ดิน แกลบดำ ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราส่วน 1:1:1:1:1 เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง ทั้งหมด 60 กระถาง ขนาด 8 นิ้ว เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน นับจากวันเพาะ ไม่ควรย้ายปลูกซ้ำเพราะจะทำให้ต้นกล้าแคระแกร็นและออกดอกไว โดยปลูก 1 ต้น/กระถาง ใช้กระถาง 8 นิ้ว

7. หลังปลูกแพงพวย 1 วัน รดยากันเชื้อรากรดพอสโฟนิก อัตรา 60 ml. / น้ำ 20 ลิตร แพงพวยเป็นไม้ดอกที่ต้องการน้ำปานกลาง ไม่ชอบน้ำขังควรให้น้ำเมื่อวัสดุปลูกแห้งแต่ต้นพืชยังไม่เหี่ยว แพงพวยจะแข็งแรง ลดการเป็นโรค ในช่วงฤดูฝนควรงดปลูกแพงพวยเพราะอ่อนแอต่อโรครากเน่า หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรค เมื่อมีใบคู่จริงคู่ที่ 3 ให้ทำการเด็ดยอด โดยใช้กรรไกรตัดข้อเลยข้อลงมา ทำความสะอาดกรรไกรโดยใช้แอลกอฮอล์เช็ด (ห้ามใช้เล็บมือหยิก) เพื่อเพิ่มขนาดของทรงพุ่มให้ได้ขนาดที่ต้องการ และเพิ่มจำนวนกิ่งให้มากขึ้น เพื่อให้ปริมาณของดอกต่อต้นมากขึ้น

8. หลังปลูก 1 สัปดาห์ รดปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 400 กรัม ปุ๋ยเกร็ดสูตร 20-20-20 อัตรา 2.5 กรัม B1 อัตรา 400 cc ต่อน้ำ 160 ลิตร (โดยนำปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดผสมรวมกันและละลายในน้ำ 160 ลิตร) รดปุ๋ยให้โคนต้นแพงพวยห้ามโดนใบ รดกระถางละ 50 cc (รด 10 วัน/ครั้ง จนครบ 1 เดือน) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 1 กำมือ ใส่เดือนละ 2 ครั้ง พ่นยาป้องกันกำจัดหนอน และฉีดพ่นยาป้องกันเชื้อรา

9. ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ดแพงพวย วางแผนแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ เก็บดอกจำนวน 4/ซง ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7, 14, 21 และ 28 วัน

10. เมื่อถึงระยะออกดอก ทำการเก็บเก็บดอกระยะก่อนดอกบาน 1 วัน และเก็บรักษาตามกรรมวิธี ดังนี้  
กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุซองกระดาษสี น้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุซองกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที

11. ภายหลังจากเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยตามกรรมวิธีข้างต้น ทำการตรวจสอบความมีชีวิตโดยการย้อมสีละอองเกสรด้วย Acetocarmine 1% โดยละอองเกสรที่มีชีวิตจะสามารถย้อมติดสี รูปร่างผิวเรียบและขรุขระ กลม กลมรี จากนั้นนำละอองเกสรที่เก็บรักษาไปผสมจริงบนต้นแพงพวยเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม-การบันทึกข้อมูล

1. ความสูงต้น (เซนติเมตร) วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นแพงพวย

2. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงของแพงพวย

3. จำนวนยอด (ยอด) นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก

4. จำนวนดอก (ดอก) นับจำนวนดอกต่อยอด เมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก



5.ความกว้างดอก (เซนติเมตร) วัดจากขอบของกลีบใบด้านหนึ่งถึงอีกด้าน วัดสองด้านตั้งฉากกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งสองแนว บันทึกข้อมูลเมื่อแพงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก

6.อายุดอกแรกบาน (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พบการบานดอกแพงพวยดอกแรก

7.อายุพร้อมจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่แพงพวยมีทรงพุ่มสวยงามและมีจำนวนดอกบานตั้งแต่ 10 ดอกขึ้นไป ซึ่งหลังจากนี้แพงพวยจะทยอยบานและมีการผลัดดอกอย่างต่อเนื่อง

8.อายุวางจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังจากวันที่เริ่มวางจำหน่าย จนถึงระยะที่แพงพวยเริ่มโทรม มียอดเหลืองแห้ง ไม่สวยงาม

9.จำนวนดอกที่ผสมทั้งหมด (ดอก) ผสมข้ามในแต่ละช่วงเวลา ซ้ำละ 5 ดอก ผสมต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 10 วัน (10 ซ้ำ)

10.เปอร์เซ็นต์ฝักที่ได้เมล็ด (ฝัก)

11.จำนวนฝักที่ได้เมล็ด (เมล็ด)

12.จำนวนเมล็ดต่อฝัก (เมล็ด)

13.จำนวนเมล็ดที่ได้ทั้งหมด (เมล็ด)

- เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2559 - กันยายน 2563

สถานที่ทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมของแพงพวย

แพงพวย 4 เบอร์ ได้แก่ 19-29 26-2 34-2 และ 114 มีลักษณะดอก การพัฒนาและเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน โดยออกเป็นช่อกระจุก เกิดตาดอกขึ้นที่ซอกใบ 1-3 ดอก ใช้ระยะเวลาการเจริญเติบโตของดอกตั้งแต่ดอกตูมจนถึงระยะดอกบานประมาณ 12-14 วัน ซึ่งแตกต่างกันตามความสมบูรณ์ของต้นและเบอร์ที่ปลูก ดอกแพงพวยมีหลายสี โดยสายพันธุ์ 19-29 มีกลีบดอกสีขาว ใจกลางดอกสีเหลือง, สายพันธุ์ 26-2 มีกลีบดอกสีขาว ใจกลางดอกสีแดง, สายพันธุ์ 34-2 มีกลีบดอกสีโอรส ใจกลางสีแดง และสายพันธุ์ 114 มีกลีบดอกสีม่วง ใจกลางดอกสีขาว ตาสีเหลือง ลักษณะดอกแพงพวยเป็นดอกสมบูรณ์ กลีบดอกชั้นเดียว มีจำนวน 5 กลีบ ลักษณะของกลีบดอกเป็นรูปไข่กลับ ปลายกลีบมนและบางเบอร์อาจมีติ่งแหลม โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด ภายในมีเกสรเพศผู้ 5 อับ ดอกเมื่อบานเต็มที่จะมีขนาดกว้าง 5-7 เซนติเมตร และมีก้านดอกยาวประมาณ 3 เซนติเมตร เมื่อดอกร่วงหล่นไปก็จะติดฝักหรือผลเป็นรูปทรงกระบอก มักออกเป็นคู่ ยาวประมาณ 2-4 เซนติเมตร เมื่อฝักหรือผลแห้งจะแตกออกด้านเดียว ภายในมีเมล็ดสีดำอยู่ประมาณ 5-10 เมล็ด/ฝัก

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสร พบว่า แพงพวยทุกคู่ผสมติดฝักได้ดีเมื่อถ่ายละอองเกสรในเวลา 08.00 นาฬิกา โดยคู่ผสม 114x19-29 ติดฝักเท่ากับ 46.00 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม 114x26-2 ติดฝักเท่ากับ 44.00 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม 114x34-2 ติดฝักเท่ากับ 41.00 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม 19-29x26-2 ติดฝักเท่ากับ 45.00 เปอร์เซ็นต์ คู่ผสม 19-29x34-2 ติดฝักเท่ากับ 46.00 เปอร์เซ็นต์ และคู่ผสม 26-2x34-2 ติดฝักเท่ากับ

47.70 เปอร์เซ็นต์ แพงพวยทุกคู่ผสมมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักมากที่สุดเมื่อถ่ายละอองเกสรในเวลา 8.00 นาฬิกา โดยคู่ผสม 114x19-29 จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 7.10 เมล็ด คู่ผสม 114x26-2 จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 8.20 เมล็ด คู่ผสม 114x34-2 จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 7.70 เมล็ด คู่ผสม 19-29x26-2 จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 9.20 เมล็ด คู่ผสม 19-29x34-2 จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 8.40 เมล็ด และคู่ผสม 26-2x34-2 จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 8.40 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่จำนวนเมล็ดรวมของดอกที่ถ่ายละอองเกสรจำนวน 5 ดอก พบว่า คู่ผสม แพงพวย 114x19-29 จำนวนเมล็ดทั้งหมดเท่ากับ 169.90 เมล็ด คู่ผสม 114x26-2 จำนวนเมล็ดทั้งหมดเท่ากับ 164.30 เมล็ด คู่ผสม 114x34-2 จำนวนเมล็ดทั้งหมดเท่ากับ 172.40 เมล็ด คู่ผสม 19-29x26-2 จำนวนเมล็ดทั้งหมดเท่ากับ 166.30 เมล็ด คู่ผสม 19-29x34-2 จำนวนเมล็ดทั้งหมดเท่ากับ 160.60 เมล็ด และคู่ผสม 26-2x34-2 จำนวนเมล็ดทั้งหมดเท่ากับ 171.90 เมล็ด ตามลำดับ เมื่อถ่ายละอองเกสรในเวลา 8.00 นาฬิกา โดยในแต่ละคู่ผสมจะมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักและจำนวนเมล็ดรวมแตกต่างกันเนื่องจากมาสายพันธุ์ที่แตกต่างกัน และทุกคู่ผสมมีแนวโน้มจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักและจำนวนเมล็ดรวมลดลงตามลำดับ เมื่อทำการผสมเกสรในเวลา 10.00-12.00 นาฬิกา โดยทุกผสมเกือบทั้งหมดมีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 5.00-8.10 เมล็ด และจำนวนเมล็ดทั้งหมดน้อยที่สุดเมื่อทำการผสมเกสรในเวลา 12.00 นาฬิกา เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงเกินไปจะทำให้ละอองเกสรและยอดเกสรเพศเมียเสียหายและและไม่เกิดการผสมเกสรจึงทำให้มีเมล็ดต่อฝักเฉลี่ยน้อย

ผลการทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการเก็บรักษาละอองเกสรที่เหมาะสมต่อการติดเมล็ด

ฤดูหนาว การเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยโดยวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติทุกระยะ 7, 14, 21 และ 28 วัน และควมมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยในทุกกรรมวิธี การเก็บรักษามีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 97.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงคือ การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 96.13 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุขี้ปลีถั่ว เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 92.00 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 96.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 5 เก็บรักษาด้วยการเก็บใส่ถุงขี้ปลีถั่ว แล้วบรรจุขี้ปลีถั่ว เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 94.25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุขี้ปลีถั่ว เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.93 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 21 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงขี้ปลีถั่ว แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 86.37 เปอร์เซ็นต์ ส่วน

กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 70.25 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 28 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 83.93 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 83.13 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของ ละอองเกสรแพลงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 52.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

เมื่อตรวจสอบคุณภาพของละอองเกสรแพลงพวยภายหลังการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ โดยการนำละอองเกสรไปผสมจริง การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน แล้วนำละอองเกสรไปผสม พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 7.50 ฝัก รองลงมาก็คือ กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 7.25 ฝัก ส่วนกรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 6.50 ฝัก

การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส, กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 5 เก็บรักษาด้วยการเก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 6.50 ฝัก ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 5.50 ฝัก

การเก็บรักษาที่อายุ 21 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 7.00 ฝัก รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 6.50 ฝัก ส่วนกรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง จำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 4.50 ฝัก

การเก็บรักษาที่อายุ 28 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 8.75 ฝัก รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 8.50 ฝัก ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บ

รักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 3.75 ฝัก (ตั้งตารางที่ 2)

เมื่อทำการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์แพงพวย พบว่า การใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาอายุ 7 วัน โดยกรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 96.00 เมล็ด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 85.00 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 56.25 เมล็ด

การใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาที่อายุ 14 วัน โดยกรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.50 เมล็ด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง และกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 72.50 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 60.50 เมล็ด

การใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาที่อายุ 21 วัน โดยกรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 127.50 เมล็ด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 110.75 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 67.25 เมล็ด

การใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาที่อายุ 28 วัน โดยกรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 135.75 เมล็ด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 93.25 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 61.25 เมล็ด (ตารางที่ 3)

ฤดูฝน การเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยโดยวิธีต่างๆ อันเนื่องจากสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ประสบปัญหาในการปลูกทดสอบ แม้ในสภาพอากาศฝนตกชุกตลอดทั้งวันทั้งคืน ใน 1 สัปดาห์จะมีฝนตกติดต่อกันอยู่ 5-6 วัน ทำให้เกิดโรคเน่าระบาดในแปลง ดอกแพงพวยข้างต้น ทำให้เกิดความเสียหายกับงานเป็นบางส่วน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทาง สถิติทุกระยะ 7, 14, 21 และ 28 วัน และความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยในทุกกรรมวิธี การเก็บรักษามีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น

การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 98.65 เปอร์เซ็นต์ รองลงคือ การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 97.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 92.50 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยสูงสุดเท่ากับเฉลี่ย 96.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 8 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 93.78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยต่ำที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.80 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 21 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที ความ มีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 84.16 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 70.80 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 28 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 83.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 82.33 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของ ละอองเกสรแพลงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 52.33 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

เมื่อตรวจสอบคุณภาพของละอองเกสรแพลงพวยภายหลังการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ โดยการนำละอองเกสรไปผสมจริง การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน แล้วนำละอองเกสรไปผสม พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 8.75 ฝัก รองลงคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 8.42 ฝัก ส่วนกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 6.58 ฝัก

การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 8.58 ฝัก รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล





การใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาที่อายุ 28 วัน โดยกรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 138.00 เมล็ด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 จำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับเฉลี่ย 95.00 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระตาดน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 64.00 เมล็ด (ตารางที่ 6)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะและขนาดละอองเกสรภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง พบว่าลักษณะของละอองเกสรมีรูปร่างต่างๆ กัน มีทั้งผิวเรียบและขรุขระ สีของละอองเกสรมีทั้งสีเทาและสีเหลือง แต่ความเข้มของสีไม่เท่ากันและมีขนาดแตกต่างกัน ความแตกต่างในลักษณะทางสัณฐานของละอองเกสรแพงพวย นี้สอดคล้องรายงานของ ลาวัลย์ (2534 ,2539) Al-Watban และคณะ (2013) และ Zler และคณะ (2009) ที่อธิบายว่าลักษณะต่างๆ ของละอองเกสรของพืชดอกจะแตกต่างกันไปในพืชดอกได้

ผลการศึกษาความมีชีวิตของละอองเกสร โดยการย้อมสีอะซิโตคาร์มินแล้วตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าละอองเกสรของแพงพวย ติดสีย้อม สามารถจำแนกความมีชีวิตและไม่มีชีวิตได้ในเปอร์เซ็นต์ที่แตกต่างกัน สีอะซิโตคาร์มินเป็นสีที่ใช้ย้อมสารพันธุกรรมของเซลล์ เซลล์ที่มีชีวิตจึงติดสีชนิดนี้เข้มข้นกว่าเซลล์ที่ตายไปแล้วที่สารพันธุกรรมจะเสื่อมสภาพไป ดังนั้นจึงใช้เป็นดัชนีบอกความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยได้ จากผลการทดลองจะเห็นว่าความมีชีวิตของแพงพวย แตกต่างกัน แต่เมื่อนำละอองเกสรแพงพวยมาทดสอบการงอกในสารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นต่างๆ กลับพบว่าไม่สามารถงอกได้

การเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส พบว่า สามารถเก็บรักษาละอองเกสรไว้ได้ 28 วัน แต่มีเปอร์เซ็นต์ลดลงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และละอองเกสรแพงพวยสูญเสียความมีชีวิตโดยสิ้นเชิง ผลที่ได้จากการศึกษาการเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวย เพื่อยืดการมีชีวิตของละอองเกสรให้ยาวนานขึ้น โดยอุณหภูมิ การเก็บรักษามีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร คือ การเก็บรักษาละอองเกสรไว้ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เก็บไว้ได้นานกว่าที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานที่กล่าวไว้ว่า อุณหภูมิมีผลต่อหลายกระบวนการ เช่น การสร้างละอองเรณู การถ่ายเรณู และความมีชีวิตของละอองเกสร ซึ่งความมีชีวิตของละอองเกสรถือว่ามีความสำคัญต่อการปฏิสนธิมากที่สุด โดยอุณหภูมิมีส่วนช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมภายในเซลล์ของละอองเกสร

การเก็บรักษาละอองเกสรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์แพงพวยที่มีช่วงเวลาการบานของดอกแตกต่างกัน การกำหนดวางแผนการผสมพันธุ์ การกำหนดคู่ผสม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในงานด้านการผสมพันธุ์ ดังรายงานในพืชหลายชนิด เช่น ว่านสีทิศ ดอกพระจันทร์ ข้าว พืชกลุ่มกระเจียวและกลุ่มปทุมมา เป็นต้น

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสรของแพงพวย ได้แก่ เวลา 06.00-09.00 นาฬิกา เนื่องจากแพงพวยทั้งหมดมีเปอร์เซ็นต์การติดฝัก จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก และจำนวนเมล็ดรวมของดอกที่ผสมจำนวน 5 ดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ และวิธีการเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวย มีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร การติดฝัก และจำนวนเมล็ดพันธุ์แพงพวยที่สามารถผลิตได้โดยการเก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 28 วัน ยังสามารถนำละอองเกสรมาใช้ผสมได้และทำให้มีผลการทดลองที่ตรงกับกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที และวิธีการเก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

### เอกสารอ้างอิง

- ลาวัลย์ รักสัตย์, 2534, เอกสารประกอบการ เรียนการสอนเรื่องละอองเรณู, ภาควิชาพฤกษ ศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, กรุงเทพฯ, 157 น.
- ลาวัลย์ รักสัตย์, 2539, ละอองเรณู, โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ, 145 น.
- Al-Watban, A.A., Al-Mogren, E., Doaigey, A.R. and El Zaidy, M., 2013, Pollen morphology of seven wild species of Acacia in Saudi Arabia, *Afr. J. Plant Sci.* 7: 602-607.
- Zler, H., Kaya, Z. and Pehlivan, S., 2009, Pollen morphology of some Centaurea L., Psephellus Cass. and Cyanus Miller taxa, *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica* 51: 53-66.

### ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ติดฝักเฉลี่ยของแพงพวยสายพันธุ์ในแต่ละคูผสม เมื่อถ่ายละอองเกสรเมื่อเวลา 06.00-12.00 นาฬิกา

ช่วงเวลา	คูผสม					
	114x19-29	114x26-2	114x34-2	19-29x26-2	19-29x34-2	26-2x34-2
06.00	45.00	37.00	30.00	41.00	46.00	45.30
07.00	40.00	32.00	27.00	40.00	48.00	44.40
08.00	46.00	44.00	41.00	45.00	46.00	47.70
09.00	33.00	25.00	32.00	43.00	52.00	46.80
10.00	35.00	22.00	26.00	43.00	42.00	46.10
11.00	32.00	27.00	7.00	43.00	48.00	47.70
12.00	40.00	11.00	19.00	42.00	46.00	45.20
CV (%)	30.37	39.71	43.90	18.14	13.96	9.69

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 2 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของแพงพวยสายพันธุ์ในแต่ละคูผสม เมื่อถ่ายละอองเกสรเมื่อเวลา 06.00-12.00 นาฬิกา

ช่วงเวลา	คูผสม					
	114x19-29	114x26-2	114x34-2	19-29x26-2	19-29x34-2	26-2x34-2
06.00	6.50	5.70	6.70	6.30	6.40	7.40
07.00	6.50	5.70	6.30	6.40	7.30	7.30
08.00	7.10	8.20	7.70	9.20	8.40	8.40
09.00	6.70	5.60	6.80	6.50	7.80	7.00
10.00	6.30	8.00	8.10	7.50	8.10	6.80
11.00	5.80	6.40	6.80	6.90	7.40	6.30
12.00	5.90	5.90	6.60	6.40	6.30	6.10
CV (%)	20.4	21.41	19.82	21.40	20.65	21.67

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 3 จำนวนเมล็ดรวมทั้งหมดของแพงพวยสายพันธุ์ในแต่ละกลุ่ม เมื่อถ่ายละอองเกสรเมื่อเวลา 06.00-12.00 นาฬิกา

ช่วงเวลา	กลุ่ม					
	114x19-29	114x26-2	114x34-2	19-29x26-2	19-29x34-2	26-2x34-2
06.00	145.10	151.50	157.40	143.30	145.50	151.40
07.00	164.40	152.70	134.90	159.70	156.60	152.40
08.00	169.90	164.30	172.40	166.30	160.60	171.90
09.00	149.30	143.30	152.30	134.20	149.20	161.90
10.00	149.10	143.40	151.90	152.60	144.60	143.10
11.00	167.40	152.90	156.00	160.00	149.30	159.90
12.00	166.80	161.00	144.70	163.30	152.80	168.50
CV (%)	13.06	16.37	16.52	15.70	14.87	11.67

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 4 ร้อยละความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยที่ตรวจสอบโดยการย้อมสี เมื่อเก็บรักษาที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูหนาว)

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	92.06	92.43 bc	70.37 d	52.62 c
2	92.00	90.93 c	73.06 cd	53.06 bc
3	96.13	96.31 a	70.25 d	52.12 c
4	94.69	93.25 bc	74.31 cd	56.31 b
5	93.06	94.25 ab	75.62 c	53.25 bc
6	94.38	94.06 ab	75.37 c	52.37 c
7	95.06	92.25 bc	86.37 b	83.18 a
8	97.25	93.56 bc	90.81 a	83.93 a
CV (%)	4.08	1.93	3.77	3.89

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



ตารางที่ 5 จำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเมื่อเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูหนาว)

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	7.25	5.50 c	5.50 bc	3.75 d
2	6.75	6.50 bc	5.50 bc	5.25 bc
3	7.00	5.75 c	6.50 b	5.75 b
4	6.75	6.50 bc	5.00 c	4.25 cd
5	7.00	6.50 bc	5.00 c	5.25 bc
6	6.50	7.00 b	5.00 c	5.00 bcd
7	7.50	8.25 a	8.25 a	8.50 a
8	8.50	8.50 a	8.50 a	8.75 a
CV (%)	19.44	11.03	13.68	16.52

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 6 จำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเมื่อรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูหนาว)

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	72.00	72.50	67.25 c	73.75 bcd
2	85.00	62.50	82.25 bc	96.00 b
3	81.75	60.50	86.25 bc	77.00 bcd
4	78.50	71.75	100.75 ab	64.25 cd
5	59.00	67.00	95.00 bc	61.25 d
6	56.25	69.25	100.00 ab	69.25 bcd
7	76.75	72.50	110.75 ab	93.25 bc
8	96.00	90.50	127.50 a	135.75 a
CV (%)	22.47	24.14	20.35	23.87

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 7 ร้อยละความมีชีวิตของละอองเกสรแพลงพวยที่ตรวจสอบโดยการย้อมสี เมื่อเก็บรักษาที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูฝน)

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	92.50 bc	92.75	70.80 ab	53.00 abc
2	95.58 a	92.83	75.43 ab	52.57 abc
3	96.95 a	96.67	73.36 b	52.33 c
4	97.94 a	92.9	76.25 ab	57.07 ab
5	97.29 a	93.63	72.90 a	52.06 ab
6	97.72 c	90.8	78.32 a	52.46 bc
7	97.70 a	93.43	84.16 b	82.33 bc
8	98.65 a	93.78	90.10 ab	83.30 a
CV (%)	2.85	4.47	3.18	3.85

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 8 จำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเมื่อเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูฝน)

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	7.42	6.00 bc	5.52 bc	3.73 d
2	7.08	5.05 c	5.50 bc	4.52 cd
3	7.25	5.45 c	6.60 b	5.70 bc
4	6.58	6.35 bc	6.00 c	5.75 b
5	7.33	6.08 bc	5.15 b	5.00 cd
6	8.08	7.08 b	6.00 c	4.00 cd
7	8.42	8.50 a	8.33 a	8.58 a
8	8.75	8.58 a	8.58 a	8.70 a
CV (%)	17.17	15.01	13.15	15.06

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 9 จำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเมื่อรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูฝน)

กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	74.00	68.41	67.85 c	76.00 ab
2	76.00	73.85	86.00 ab	73.00 ab
3	81.00	57.42	81.00 a	66.00 ab
4	79.00	64.57	112.00 ab	62.00 ab
5	59.00	63.00	125.00 ab	95.00 b
6	64.00	73.14	96.42 ab	64.00 ab
7	68.00	70.00	135.00 ab	95.00 b
8	80.00	92.50	121.00 ab	138.00 ab
CV (%)	9.81	8.02	7.50	10.57

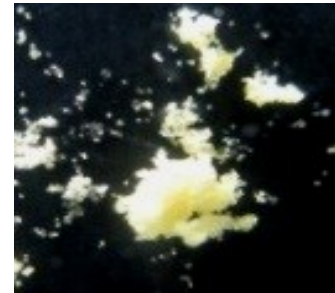
ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT



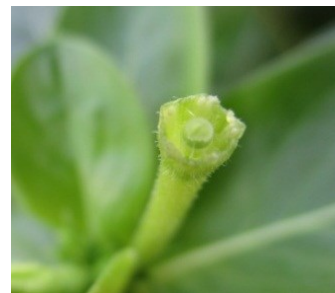
ดอกแพงพวยที่ถ่ายจากด้านข้าง  
ภาพที่ 1 ลักษณะดอกแพงพวย



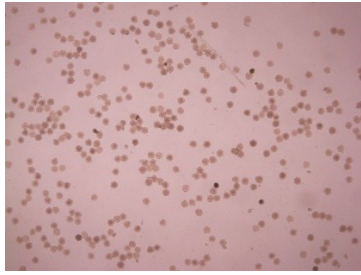
ดอกแพงพวยที่ผ่าตามยาว



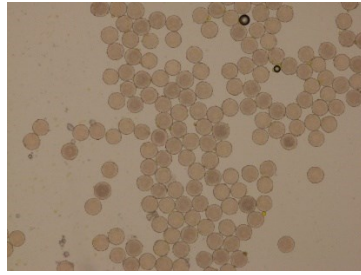
ละอองเกสร



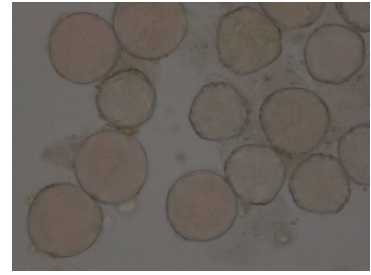
ยอดเกสรเพศเมีย



10 เท่า

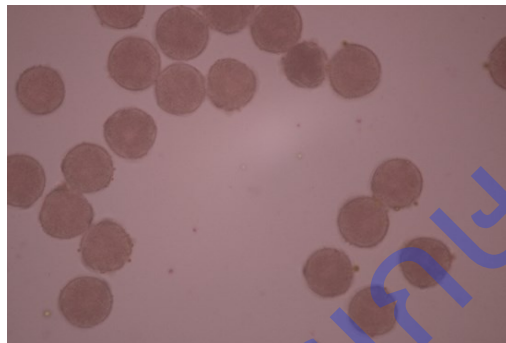


40 เท่า



100 เท่า

ภาพที่ 2 ลักษณะละอองเรณูของแพลงพวยที่กำลังขยาย 10 40 และ 100 เท่า



ภาพที่ 3 ลักษณะความมีชีวิตของละอองเรณูแพลงพวยที่ย้อมสีด้วยสีอะซีโตคาร์มิน 1%



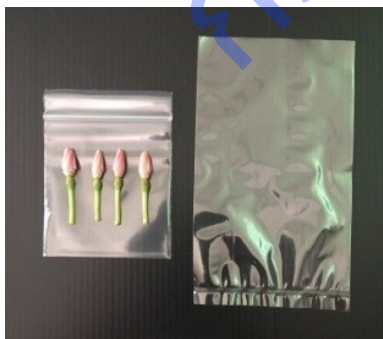
กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4



กรรมวิธีที่ 5



กรรมวิธีที่ 6

ภาพที่ 4 ลักษณะการเก็บรักษาแพลงพวยตามกรรมวิธีที่ 1-6 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ดำเนินการระหว่างปี 2559-2563 โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกล้มลุก 3 ชนิด ได้แก่ ดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย ซึ่งการปรับปรุงพันธุ์ได้ผสมและคัดเลือกพันธุ์จนได้สายพันธุ์ใหม่ที่มีความสม่ำเสมอพีชละ 8-10 สายพันธุ์ ก่อนนำมาเปรียบเทียบพันธุ์กับพันธุ์การค้า พบว่า ดาวเรือง 109x102-2-6-2 110x102-9-1-1 และ 111x104(o)-13-21-1 มีลักษณะเด่นคือ มีจำนวนดอกดก ทรงพุ่มกะทัดรัด และอายุวางจำหน่ายเทียบเท่าพันธุ์การค้า ส่วนพิทูเนีย KAN1 KAN8 และ KAN9 มีการเจริญเติบโตดี ทรงพุ่มขนาดใหญ่ ออกดอกเร็วและวางจำหน่ายได้นานเทียบเท่าพันธุ์การค้า และแพงพวย 19-9 30-9 34-16 และ 48-1 มีการเจริญเติบโตดี อายุออกดอกและอายุวางจำหน่ายใกล้เคียงกับพันธุ์การค้า ซึ่งจะได้เสนอรับรองพันธุ์ต่อไป

ส่วนการทดสอบพันธุ์ลูกผสมแพงพวย พบว่า มีการเจริญเติบโต อายุออกดอก อายุวางจำหน่าย และขนาดดอกเทียบเท่าพันธุ์การค้า ลูกผสมคู่ผสม 24-8-10x2-6-4 มีอายุออกดอกเร็วและวางจำหน่ายได้นานกว่าพันธุ์การค้า 3-5 วัน และ 4-7 วัน ตามลำดับ เมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลยในฤดูฝน ส่วนพิทูเนียและดาวเรืองมีการสร้างลูกผสมแต่ไม่ได้ปลูกทดสอบ เนื่องจากปัญหาด้านงบประมาณ แสดงถึงความสามารถในการพัฒนาพันธุ์ลูกผสมของไม้ดอกล้มลุกทั้งสามชนิด นอกจากนี้ได้พัฒนาพันธุ์ใหม่ด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยการฉายรังสีแกมมาและคัดเลือก แต่ยังคงเกิดลักษณะใหม่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งการพัฒนาพันธุ์ดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย นอกจากความทสวยงามแล้ว ควรมีการปรับปรุงพันธุ์ให้ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ด้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญต่อไปในอนาคต

ด้านเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย อยู่ระหว่าง 18-21 20-22 และ 33-36 วันหลังดอกบานตามลำดับ โดยการปลูกดาวเรือง 2 ต้นต่อกระถางและเด็ดยอด 1 ครั้ง พิทูเนีย 2 ต้นต่อกระถางและเด็ดยอด 2 ครั้ง แพงพวย 1 ต้นต่อกระถางและเด็ดยอด 2 ครั้ง ให้ปริมาณเมล็ดพันธุ์มากที่สุด สำหรับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสรของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย ควรผสมในช่วง 9.00-10.00 7.00-8.00 และ 6.00-9.00 นาฬิกา ตามลำดับ ส่วนการเก็บรักษาละอองเกสรสำหรับใช้ในการผสมพันธุ์ของดาวเรือง พิทูเนีย และแพงพวย สามารถเก็บรักษาได้นาน 7 14 และ 21 วัน ตามลำดับ โดยเก็บดอกตูมที่บ้านในวันรุ่งขึ้นทั้งดอก ยกเว้นดาวเรืองซึ่งจะเก็บเฉพาะส่วนของดอกย่อย ใส่ในถุงกระดาษแล้วบรรจุในถุง Polypropylene (PP) ปิดผนึกด้วยความร้อน แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถนำไปผสมและให้เมล็ดดี