

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

- 1. แผนงานวิจัย** วิจัยและพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับที่มีศักยภาพในเชิงการตลาด
- 2. โครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้ดอกที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด
กิจกรรม เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ดอก
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแพงพวย
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Study in F1-Hybrid seed production of Madagascar periwinkle
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง นายมะนิต สารุณา สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม
ผู้ร่วมงาน นายอำนาจ อรรถลิ่งรอง สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน

5. บทคัดย่อ

การศึกษการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแพงพวยแบ่งเป็น 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) ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสรของแพงพวยคือ 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/ซอง ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7 14 21 และ 28 วัน โดยเก็บรักษาตามกรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุซองกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค 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 ยังสามารถนำละอองเกสรมาใช้ผสมได้และทำให้มีผลการทดลองที่ตรงจากกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที และวิธีการเก็บใส่

ถูกชิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง แล้วพบว่าละอองเกสรแพงพวยมี 2 สี คือ เหลืองและเทา รูปร่าง ผิวเรียบและขรุขระ กลม กลมรี และมีขนาดตั้งแต่ 20.0-87.5 μm

6. คำนำ

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 กลีบ ดอกมีสีขาว ชมพู ม่วง และแดง ฝักรูปกระบอกยาวออกเป็นคู่ตามซอกใบ ฝักแก่สีน้ำตาล มีเมล็ดสีดำจำนวนมาก ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด แพงพวยสามารถปลูกได้ในดิน ร่วนปนทราย ระบายน้ำดี ทนแล้งดีกว่าทนแฉะ ใน ปัจจุบันแพงพวยได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะเป็นพืชที่สามารถทนร้อน ทนแล้งได้ดี ในฤดูร้อนของประเทศไทยที่ อากาศร้อนจัด ต้นแพงพวยก็สามารถออกดอกสวยงามได้ ปัจจุบันผู้บริโภคในตลาดไม้ดอกไม้ประดับ มีความ ต้องการพืชที่มีความหลากหลายและลักษณะแปลกใหม่ จึงมีการศึกษาและปรับปรุงพันธุ์แพงพวยให้เกิดลักษณะ ใหม่ๆ ต่างไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยซึ่งเกี่ยวข้องกับแพงพวยของไทยมีค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะงานวิจัย พื้นฐาน เช่น ชีววิทยาของดอกและระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมเกสร ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกดอก ลักษณะดอก การบานของดอก ลักษณะเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย ช่วงเวลาในการปลดปล่อยและควมมีชีวิตของ ละอองเกสร ตลอดจนช่วงเวลาที่เหมาะสมพร้อมรับละอองเกสร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการถ่ายละอองเกสร การผสม พันธุ์ และนำไปสู่การติดผลและเมล็ดของพืชดอก ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับขบวนการสืบพันธุ์ของพืช เพื่อ ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ ช่วยเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต และการผลิตเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงมีความ จำเป็นในการศึกษาเรื่องดังกล่าว และศึกษาควมมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยที่ต้องการศึกษาวางลงบนสไลด์ แล้วหยดสีอะซีโตคาร์มิน (1%) 1-2 หยด ลงไปย้อมเพื่อดูการติดสี หลังจากนั้นใช้ปากคีบขยี้เบาๆ ให้ละอองเกสร กระจายออกมา แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เพื่อให้ละอองเกสรแพงพวยติดสีได้ดีขึ้น สุ่มนับ การติดสีของเกสรภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 10 เท่า โดยใช้เกณฑ์ละอองเกสรที่ย้อมติดสี ขนาดโต ผิว เรียบ ไม่บิดเบี้ยว จัดเป็นละอองเกสรที่มีชีวิต สุ่มนับละอองเกสร 4 บริเวณ ต่อ 1 สไลด์ จำนวน 2 สไลด์ จากนั้น นำค่าที่ได้มาคำนวณควมมีชีวิต หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ บันทึกภาพและนับจำนวนละอองเกสรที่มีชีวิต ละอองเกสร ที่มีชีวิตติดสีอะซีโตคาร์มินเข้มกว่าอย่างชัดเจน

7. วิธีดำเนินการ

-อุปกรณ์

1. แพงพวยสายพันธุ์ต่างๆ
2. สารเคมีต่างๆ เช่น สารป้องกันกำจัดโรค แมลง
3. วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น กรรไกร ถังพอสารเคมี แท็ค
4. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น ไมโครสโคป

5. วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ ดินสอ ปากกาเขียนครุภัณฑ์ สมุดบันทึก ยางลบ พิวเจอร์บอร์ด
6. กล้องบันทึกภาพพร้อมอุปกรณ์

-วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแพงพวย

1. ทำการเพาะเมล็ดแพงพวยจำนวน 4 สายพันธุ์ และวัสดุเพาะกล้าแพงพวยได้ทำการเพาะในภาตหลุมขนาด 200 หลุม โดยมีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะกล้า อัตรา 1 ส่วน เพาะเมล็ดแพงพวยลงภาตเพาะ โดยเกลี่ยวัสดุเพาะให้ทั่วภาตหลุม ไม่ต้องกดให้แน่น ทำเป็นหลุมปลูกตื้นๆ หยอดเมล็ดแพงพวยลงไปหลุมปลูก หลุมละ 1 เมล็ด โรยเมล็ดวัสดุเพาะบางๆ ให้คลุมเมล็ดที่หยอด เก็บไว้ในที่พรางแสง 70% พ่นน้ำฝอยละเอียด ทำมุมเฉียงขึ้นเพื่อให้ น้ำตกลงบนวัสดุเพาะ อย่าให้โดนวัสดุเพาะโดยตรง และอย่าปล่อยให้แห้ง จะทำให้เมล็ดไม่งอกได้ ใน ระยะนี้จะใช้ เวลาประมาณ 4-5 วันในการงอก

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

3. ระยะที่ 2 มีใบเลี้ยงแผ่เต็มที่ 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่ แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลา การให้น้ำสังเกตผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังต้องการ ปู๋ย

4. ระยะที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควร ทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้บัวรด น้ำแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่ เป็นโรคง่าย ปู๋ยควรใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ 20-20-20 (5 กรัม) / น้ำ 1 ลิตร = 5000 ppm ตอนแรกชั่งปุ๋ยมาก่อน 5 กรัม กับน้ำ 1 ลิตร ผสมได้แล้ว ก็ตวงออก 100 cc แล้วเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร ให้พ่นทางใบ 2 ครั้ง/สัปดาห์

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

6. จัดเตรียมพื้นที่วางกระถางแพงพวย และผสมวัสดุปลูกควรเป็นวัสดุที่มีการอุ้มน้ำและระบายได้ดี ดิน แกลบดำ ชุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราส่วน 1:1:1:1 เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง ทั้งหมด 54 กระถาง ขนาด 8 นิ้ว เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน นับจากวันเพาะ ไม่ควรย้ายปลูกช้าเพราะจะทำให้ต้นกล้าแคระแกร็นและ ออกดอกไว โดยปลูก 1 ต้น/กระถาง ใช้กระถาง 8 นิ้ว

7. เตรียมต้นแพงพวยที่จะทำการทดลอง 6 คู่ผสมๆ ละ 7 ต้น

8. หลังปลูกแพงพวย 1 วัน รดยากันเชื้อรากรดฟอสฟินิก อัตรา 60 ml. / น้ำ 20 ลิตร แพงพวยเป็นไม้ดอก ที่ต้องการน้ำปานกลาง ไม่ชอบน้ำขังควรให้น้ำเมื่อวัสดุปลูกแห้งแต่ต้นพืชยังไม่เหี่ยว แพงพวยจะแข็งแรง ลดการ เป็นโรค ในช่วงฤดูฝนควรรดปลูกแพงพวยเพราะอ่อนแอต่อโรครากเน่า หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อ

โรค เมื่อมีใบคู่จริงคู่ที่ 3 ให้ทำการเด็ดยอด โดยใช้กรรไกรตัดข้อเลยข้อลงมา ทำความสะอาดกรรไกรโดยใช้ แอลกอฮอล์เช็ด (ห้ามใช้เล็บมือหยิก) เพื่อเพิ่มขนาดของทรงพุ่มให้ได้ขนาดที่ต้องการ และเพิ่มจำนวนกิ่งให้มากขึ้น เพื่อที่ให้ปริมาณของดอกต่อต้นมากขึ้น

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

10. ศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB กำหนดให้วันที่ ถ่ายละอองเกสรจำนวน 10 วันเป็นซ้ำ ระยะเวลาที่เริ่มถ่ายละอองเกสร 06.00, 07.00, 08.00, 09.00, 10.00, 11.00 และ 12.00 นาฬิกาเป็นสิ่งทดลอง และถ่ายละอองเกสรให้ดอกแพงพวย จำนวน 5 ดอกต่อหน่วยการ ทดลอง

11. เลือกดอกที่จะทำการตอนคือดอกที่จะบานในวันพรุ่งนี้ 1 วัน จะตอนในช่วงเย็น (15.00 น.)

12. กรีดรอบฐานดอกเพื่อทำการตอนดอก จากนั้นค่อยแกะอับเกสรตัวผู้ซึ่งเชื่อมติดกันเป็นท่อออกจนหมด

13. ครอบหลอดไว้ 1 คืน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเกสรอื่นๆ

14. ใช้ Forceps ทำการผสมข้าม โดยถ่ายละอองเกสร ซึ่งเก็บจากดอกที่บานในแต่ละวันช่วงเวลาที่ถ่าย ละอองเกสรจากต้นคู่ผสมแล้วป้ายเกสรเพศผู้ลงบนยอดเกสรเพศเมียของดอกที่ตอนไว้แล้วในแต่ละคู่ผสมที่ทดสอบ

15. จากนั้นใช้หลอดครอบถึงโคนปล่อยให้ส่วนปลายยาวเลยขึ้นมา 1 เซนติเมตร อุดปลายหลอดด้วยสำลี หรือแม็กเย็บปลายป้องกันการผสมข้ามจากแมลงและการผสมข้ามจากต้นสายพันธุ์อื่นที่ไม่ใช่คู่ผสม

16. ติดป้ายแสดงรายละเอียดการผสมพันธุ์

17. บันทึกข้อมูลจำนวนดอกที่ผสม จำนวนดอกที่ติดฝัก จำนวนเมล็ดพันธุ์ในแต่ละฝักที่เก็บเกี่ยว รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล

วิธปฏิบัติกรทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาการเก็บรักษาดอกแพงพวยที่เหมาะสมสำหรับการ ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแพงพวย

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. ระยะที่ 1 เป็นระยะที่เริ่มออกจะใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ระยะนี้ต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้วัสดุ เพาะแห้งหรือเปียก จนเกินไป (วัสดุเพาะแห้งจะทำให้ต้นกล้าชะงักและตาย วัสดุเพาะเปียกจนเกินไปจะทำให้ต้น กล้าเน่า) พรางแสง 80-90%

3. ระยะที่ 2 มีใบเลี้ยงแก่เต็มที่ 1 คู่ ใช้เวลาประมาณ 1-2 วันหลังจากระยะที่ 1 ระยะนี้ควรนำไปไว้ในที่ แดดจัด เพื่อป้องกันไม่ ให้ต้นกล้ายืดและเป็นโรคเน่าคอดิน การให้น้ำสามารถใช้หัวบัวแบบละเอียดได้ ช่วงเวลา

การให้น้ำสังเกตุผิววัสดุเพาะเริ่มเป็นสีน้ำตาล อ่อนจึงเริ่มให้น้ำชุ่ม ระวังอย่าให้ต้นกล้าเหี่ยว ในระยะนี้ยังไม่ต้องการปุ๋ย

4. ระยะที่ 3 มีใบจริง 1 คู่ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 วันหลังจากระยะที่ 2 ระยะนี้ต้องการแดดจัด ไม่ควรทำการพรางแสง (ต้อง ระวังแสงแดดจัดในช่วงกลางวัน) จะทำให้ต้นกล้ายืดและอ่อนแอ การให้น้ำสามารถใช้บัวรดน้ำแบบละเอียดได้ ควรให้น้ำเมื่อผิวหน้า วัสดุแห้งและต้นกล้ายังไม่เหี่ยว จึงให้น้ำจนชุ่มจะทำให้ต้นกล้าแข็งแรงไม่เป็นโรคร่าง 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 ดินแกลบดำ ขุยมะพร้าว ปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราส่วน 1:1:1:1 เพื่อใช้ปลูกในงานทดลอง ทั้งหมด 60 กระถางขนาด 8 นิ้ว เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน นับจากวันเพาะ ไม่ควรย้ายปลูกซ้ำเพราะจะทำให้ต้นกล้าเครียดและออกดอกไว โดยปลูก 1 ต้น/กระถาง ใช้กระถาง 8 นิ้ว

7. หลังปลูกแพงพวย 1 วัน รดยากันเชื้อรากรดฟอสโฟนิก อัตรา 60 ml. / น้ำ 20 ลิตร แพงพวยเป็นไม้ดอกที่ต้องการน้ำปานกลาง ไม่ชอบน้ำขังควรให้น้ำเมื่อวัสดุปลูกแห้งแต่ต้นพืชยังไม่เหี่ยว แพงพวยจะแข็งแรง ลดการเป็นโรค ในช่วงฤดูฝนควรรดปลูกแพงพวยเพราะอ่อนแอต่อโรครากเน่า หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรค เมื่อมีใบคู่จริงคู่ที่ 3 ให้ทำการเด็ดยอด โดยใช้กรรไกรตัดข้อเลยข้อลงมา ทำความสะอาดกรรไกรโดยใช้แอลกอฮอล์เช็ด (ห้ามใช้เล็บมือหยิบ) 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/ซอง ระยะเวลาในการเก็บรักษา 7, 14, 21 และ 28 วัน

10. เมื่อถึงระยะออกดอก ทำการเก็บเก็บดอกกระยะก่อนดอกบาน 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 แล้วบรรจุของกระดาศสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส
กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง
กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที

11. ภายหลังจากเก็บรักษาละอองเกสรแพลงพวยตามกรรมวิธีข้างต้น ทำการตรวจสอบความมีชีวิตโดยการ
ย้อมสีละอองเกสรด้วย Acetocarmine 1% โดยละอองเกสรที่มีชีวิตจะสามารถย้อมติดสี รูปร่างผิวเรียบและ
ขรุขระ กลม กลมรี จากนั้นนำละอองเกสรที่เก็บรักษาไปผสมจริงบนต้นแพลงพวยเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

- การบันทึกข้อมูล

1. ความสูงต้น (เซนติเมตร) วัดจากข้อเหนือใบเลี้ยงจนถึงส่วนยอดบนสุดของต้นแพลงพวย
2. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) วัดความกว้างทรงพุ่มสองด้าน และค่าเฉลี่ยได้เป็นขนาดทรงของ
แพลงพวย
3. จำนวนยอด (ยอด) นับจำนวนยอดทั้งหมดที่มีต่อต้น เมื่อแพลงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลัง
ปลูก
4. จำนวนดอก (ดอก) นับจำนวนดอกต่อยอด เมื่อแพลงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
5. ความกว้างดอก (เซนติเมตร) วัดจากขอบของกลีบใบด้านหนึ่งถึงอีกด้าน วัดสองด้านตั้งฉากกันแล้วหา
ค่าเฉลี่ยของทั้งสองแนว บันทึกข้อมูลเมื่อแพลงพวยอายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก
6. อายุดอกแรกบาน (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่พบการบานดอกแพลงพวยดอกแรก
7. อายุพร้อมจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังการเพาะเมล็ด จนถึงวันที่แพลงพวยมีทรงพุ่มสวยงามและมี
จำนวนดอกบานตั้งแต่ 10 ดอกขึ้นไป ซึ่งหลังจากนี้แพลงพวยจะทยอยบานและมีการผลัดดอกอย่างต่อเนื่อง
8. อายุวางจำหน่าย (วัน) นับจำนวนวันหลังจากวันที่เริ่มวางจำหน่าย จนถึงระยะที่แพลงพวยเริ่มโทรม มี
ยอดเหลืองแห้ง ไม่สวยงาม
9. จำนวนดอกที่ผสมทั้งหมด (ดอก) ผสมข้ามในแต่ละช่วงเวลา ซ้ำละ 5 ดอก ผสมต่อเนื่องติดต่อกันเป็น
เวลา 10 วัน (10 ชั่วโมง)
10. เปอร์เซ็นต์ฝักที่ได้เมล็ด (ฝัก)
11. จำนวนฝักที่ได้เมล็ด (เมล็ด)
12. จำนวนเมล็ดต่อฝัก (เมล็ด)
13. จำนวนเมล็ดที่ได้ทั้งหมด (เมล็ด)

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2562 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2563 รวม 2 ปี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาผสมเกสรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแพลงพวย

แพลงพวย 4 เบอร์ ได้แก่ 19-29 26-2 34-2 และ 114 มีลักษณะดอก การพัฒนาและเจริญเติบโต
ใกล้เคียงกัน โดยออกเป็นช่อกระจุก เกิดตาดอกขึ้นที่ซอกใบ 1-3 ดอก ใช้ระยะเวลาการเจริญเติบโตของดอกตั้งแต่

ดอกตูมจนถึงระยะดอกบานประมาณ 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 คู่ผสมแพงพวย 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 ศึกษาวิธีการและระยะเวลาการเก็บรักษาดอกแพงพวยที่เหมาะสมสำหรับการผลิต

เมล็ดพันธุ์คู่ผสมแพงพวยฤดูหนาว

การเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยโดยวิธีต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทาง สถิติทุกระยะ 7, 14, 21 และ 28 วัน และความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยในทุกกรรมวิธี การเก็บรักษามีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 97.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงคือ การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสร

แพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 96.13 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงพลาสติก เก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 92.00 เปอร์เซ็นต์ การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บ รักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 96.31 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 5 เก็บรักษาด้วยการเก็บใส่ถุงพลาสติก แล้วบรรจุพลาสติก เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศา เซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 94.25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงพลาสติก เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.93 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 21 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที ความ มีชีวิตของ ละอองเกสรแพงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงพลาสติก แล้ว เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 86.37 เปอร์เซ็นต์ ส่วน กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิต ของละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 70.25 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 28 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสี น้ำตาล เก็บ รักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 83.93 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงพลาสติก แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสร แพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 83.13 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บ รักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของ ละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 52.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

เมื่อตรวจสอบคุณภาพของละอองเกสรแพงพวยภายหลังการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ โดยการนำ ละอองเกสรไปผสมจริง การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน แล้วนำละอองเกสรไปผสม พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานใน ตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 7.50 ฝัก รองลง มาคือ กรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 7.25 ฝัก ส่วน กรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงพลาสติก แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝัก แพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 6.50 ฝัก

การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 2 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุถุงพลาสติก เก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส, กรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงพลาสติก แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วย ความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 5 เก็บรักษาด้วยการเก็บใส่ถุงพลาสติก แล้วบรรจุ พลาสติก เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 6.50 ฝัก ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 5.50 ฝัก

เท่ากับ เฉลี่ย 93.25 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 61.25 เมล็ด (ตารางที่ 3)

ฤดูฝน การเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยโดยวิธีต่างๆ อันเนื่องจากสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ประสบปัญหาในการปลูกทดสอบ แม้ในสภาพอากาศฝนตกชุกตลอดทั้งวันทั้งคืน ใน 1 สัปดาห์จะมีฝนตกติดต่อกันอยู่ 5-6 วัน ทำให้เกิดโรคน้ำระบาดในแปลง ดอกแพงพวยข้างต้น ทำให้เกิดความเสียหายกับงานเป็นบางส่วน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทาง สถิติทุกระยะ 7, 14, 21 และ 28 วัน และ ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยในทุกกรรมวิธี การเก็บรักษามีแนวโน้มลดลงเมื่อเก็บรักษานานขึ้น

การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้าแล้วผสมทันที ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 98.65 เปอร์เซ็นต์ รองลงคือ การเก็บรักษาด้วยกรรมวิธีที่ 4 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 97.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 92.50 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 14 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยสูงสุดเท่ากับเฉลี่ย 96.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 8 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสี น้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 93.78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.80 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 21 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที ความ มีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยมากที่สุดเท่ากับ เฉลี่ย 90.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 84.16 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 70.80 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาที่อายุ 28 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บใส่กระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสี น้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 83.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง ความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยเท่ากับ เฉลี่ย 82.33 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 เก็บใส่ ถุงกระดาษ แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล เก็บรักษาอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความมีชีวิตของ ละอองเกสรแพงพวยต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 52.33 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

เมื่อตรวจสอบคุณภาพของละอองเกสรแพงพวยภายหลังการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ โดยการนำละอองเกสรไปผสมจริง การเก็บรักษาที่อายุ 7 วัน แล้วนำละอองเกสรไปผสม พบว่า กรรมวิธีที่ 8 เก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที มีจำนวนฝักแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 8.75 ฝัก รองลง

การใช้ละอองเกสรที่เก็บรักษาที่อายุ 21 วัน โดยกรรมวิธีที่ 7 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 18 มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรสูงสุดเท่ากับ เฉลี่ย 135.00 เมล็ด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 5 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุถุงซิปล็อค เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากับ เฉลี่ย 125.00 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 1 เก็บใส่ถุงกระดาษ แล้วบรรจุในถุง PP (Polypropylene) ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีจำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรต่ำสุดเท่ากับ เฉลี่ย 67.85 เมล็ด

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 จำนวนเมล็ดแพงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเท่ากันเฉลี่ย 95.00 เมล็ด ส่วนกรรมวิธีที่ 6 เก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วบรรจุของกระดาษสีน้ำตาล 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 เซลล์ที่มีชีวิตจึงติดสีชนิดนี้เข้มขึ้นกว่าเซลล์ที่ตายไปแล้วที่สารพันธุกรรมจะเสื่อมสภาพไป ดังนั้นจึงใช้เป็นดัชนีบอกความมีชีวิตของละอองเกสรแพงพวยได้ จากผลการทดลองจะเห็นว่าความมีชีวิตของแพงพวย แตกต่างกัน แต่เมื่อนำละอองเกสรแพงพวยมาทดสอบการงอกในสารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นต่างๆ กลับพบว่าไม่สามารถงอกได้

การเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวยไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส พบว่า สามารถเก็บรักษาละอองเกสรไว้ได้ 28 วัน แต่มีเปอร์เซ็นต์ลดลงกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และละอองเกสรแพงพวยสูญเสียความมีชีวิตโดยสิ้นเชิง ผลที่ได้จากการศึกษาการเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวย เพื่อยืดการมีชีวิตของละอองเกสรให้ยาวนานขึ้น โดยอุณหภูมิการเก็บรักษามีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร คือ การเก็บรักษาละอองเกสรไว้ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เก็บไว้ได้นานกว่าที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานที่กล่าวไว้ว่า อุณหภูมิมีผลต่อหลายกระบวนการ เช่น การสร้างละอองเรณู การถ่ายเรณู และความมีชีวิตของละอองเกสร ซึ่งความมีชีวิตของละอองเกสร ถือว่ามีความสำคัญต่อการปฏิสนธิมากที่สุด โดยอุณหภูมิตำ่มีส่วนช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมภายในเซลล์ของละอองเกสร

การเก็บรักษาละอองเกสรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์แพงพวยที่มีช่วงเวลาการบานของดอกแตกต่างกัน การกำหนดวางแผนการผสมพันธุ์ การกำหนดคู่ผสม ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในงานด้านการ

ผสมพันธุ์ ดังรายงานในพืชหลายชนิด เช่น ว่านสีทึบ (ประภัสสร อารยะกิจเจริญชัย และฉันทนา สุวรรณธาดา, 2553) ดอกพระจันทร์ (เยาวพา จิระเกียรติกุล และคณะ, 2556) ข้าว พืชกลุ่มกระเจียวและกลุ่มปทุมมา เป็นต้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการถ่ายละอองเกสรของแพงพวย ได้แก่เวลา 06.00-09.00 นาฬิกา เนื่องจากแพงพวยทั้งหมดมีเปอร์เซ็นต์การติดฝัก จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก และจำนวนเมล็ดรวมของดอกที่ผสมจำนวน 5 ดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ และวิธีการเก็บรักษาละอองเกสรแพงพวย มีผลต่อความมีชีวิตของละอองเกสร การติดฝัก และจำนวนเมล็ดพันธุ์แพงพวยที่สามารถผลิตได้โดยการเก็บใส่ถุงกระดาษแล้วบรรจุในถุง PP ปิดผนึกด้วยความร้อน เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นานถึง 28 วัน ยังสามารถนำละอองเกสรมาใช้ผสมได้ และทำให้มีผลการทดลองที่ตรงจากกรรมวิธีควบคุมคือ การเก็บดอกบานในตอนเช้า แล้วผสมทันที และวิธีการเก็บใส่ถุงซิปล็อค แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 18 ชั่วโมง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เมื่อได้ผลการทดลองวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม และเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมต่างๆ วารสารวิชาการ โดยกลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรและนักวิชาการเกี่ยวข้อง

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อร่วมงานทุกท่านจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการทำงานวิจัยในพื้นที่ ทำให้งานสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

12.เอกสารอ้างอิง

จงจันทร์ ดวงพัตรา, 2529, การตรวจสอบและ วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์, คณะเกษตร มหา วิทยาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 193 น.

ถวิล กุศลกุล และสุภารัตน์วิสุทธิเทพกุล, 2540, การทดสอบความมีชีวิตของละอองเกสรยูคาลิปตัสยูโรฟิลล่าใน อาหารเหลว, น. 352-356 ใน รายงานการสัมมนาทางวนวัฒนวิทยา ครั้งที่ 7, คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นิติญา แจ้งกระจ่าง, เสาวณีสารวิริยะพงศ์ และ วิทยา สารวิริยะพงศ์, 2549, สันฐานวิทยาและ การงอกละออง เรณูของส้มเปลือกอ่อนในสภาพ ทดลองและสภาพธรรมชาติ, น. 57-65 ใน รายงานการประชุมทาง วิชาการของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ครั้งที่ 44, สาขาพืช, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.ช ประภัสสร อารยะกิจเจริญชัย และฉันทนา สุวรรณธาดา, 2553, สันฐานวิทยาเรณูของพืช สกุลวานสีทึบ (Hippeastrum) 6 พันธุ์ปลูก, ว. พฤษศาสตร์ไทย 2: 101-110.

ภูวดล บุตรรัตน์, 2528, เทคนิคทางพฤกษ ศาสตร์, ภาควิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 213 น.

- มงคล แซ่หลิม, จรัสศรี นวลศรี และอุไรวรรณ นามศรี, 2543, ความมีชีวิตของละอองเรณูของ ลองกอง กล้วย และทุเรียน, ว.สงขลานครินทร์ วทท. 22: 35-41.
- เยาวพา จิระเกียรติกุล, ภาณมาศ ฤทธิไชย, รมิ ภากร กลิ่นกัน และ ศิริพร เพ็ชตะแก้ว, 2556, ความมีชีวิตของเรณูในดอกพระจันทร์ (*Ipomoea alba* L.), ว. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 21: 298-305.
- ลาวัลย์ รักสัตย์, 2534, เอกสารประกอบการ เรียนการสอนเรื่องละอองเรณู, ภาควิชาพฤกษ ศาสตร์ คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, กรุงเทพฯ, 157 น.
- ลาวัลย์ รักสัตย์, 2539, ละอองเรณู, โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ, 145 น.
- วรินทร์ สุหนต์, พาวิน มะโนชัย, วินัย วิริยะ อลงกรณ์, ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร, เสกสันต์อุตส ตานนท์ และนพดล จรัสสัมฤทธิ์, 2545, การ ศึกษาความมีชีวิตของละอองเกสรลีนี่, น. 160, ใน รายงานการประชุม วิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่2, โรงแรมเจริญธานีปรินเซส, ขอนแก่น.
- สุพรรณธร ศรีมาศ, กฤษณีเยี่ยมจัด, สิริกุล วะสี และเกรียงศักดิ์ไทยพงษ์, 2557, ผลของฤดูกาล ต่อความมีชีวิต และความงอกของละอองเกสร มะละกอ, เกษตร 42(ฉบับพิเศษ 3): 174- 179.
- สุจิตรา เจาะจง และสุดาร์ตน์ สกุกุ, 2552, การศึกษาความมีชีวิตของละอองเรณูในดอกเม่าหลวงตัวผู้, น. 304-311 ใน รายงานการประชุม ทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47, สาขาพืช, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อรอุษา คาสุข, เสาวณีสุริยาภณานนท์, วิทยา สุริยาภณานนท์ และนิรันดร์ จันทวงศ์, 2546, การเจริญของละออง เรณูภายในเกสรเพศเมียส้ม ช้ชูมา (*Citrus unshiu* Marc.) ในสภาพ ธรรมชาติและสภาพช่วยถ่ายเรณู, น. 125-132 ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 41, สาขาพืช, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Assani, A., Bakry, F., Kerbellec, F., Haicour, R., Wenzel, G. and ForoughiWehr, B., 2003, Production of haploids from anther culture of banana [*Musa balbisiana* (BB)], *Plant Cell Rep.* 21: 511– 516.
- 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. Geiger, H.H. and Gordillo, G.A., 2009, Doubled haploids in hybrid maize breeding, *Maydica* 54: 485-499.
- Boel, K.M. and Widell, S., 1987, Separation of precultured pollen from *Nicotiana tabacum* by aqueous polymer two-phase partition, *Plant Cell* 8: 27-35
- Brewbaker, J.L. and Kwack, B.H., 1963, The essential role of calcium ion in pollen germination and pollen tube growth, *Amer. J. Bot.*, 50: 859-865.
- Mercado, J.A., Fernfindez-Mufioz, R. and Quesada, M.A, 1994, In vitro germination of pepper pollen in liquid medium, *Sci. Hortic.* 57: 273-281.
- Shivanna, K.R. and Rangaswamy, N.S., 1992, *Pollen Biology: A Laboratory Manual*, Springer-Verlag, Berlin, 119 p.

Walker, J.W. and Doyle, J.A., 1975, The bases of angiosperm phylogeny: palynology, Ann. Missouri Bot. Garden. 62: 664-723.

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

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 เปอร์เซ็นต์ดีดฝักเฉลี่ยของแพงพวยสายพันธุ์ในแต่ละกลุ่มสม เมื่อถ่ายละอองเกสรเมื่อเวลา 06.00-12.00 นาฬิกา

ช่วงเวลา	กลุ่มสม					
	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

ตารางผนวกที่ 2 จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของแพงพวยสายพันธุ์ในแต่ละกลุ่มสม เมื่อถ่ายละอองเกสรเมื่อเวลา 06.00-12.00 นาฬิกา

ช่วงเวลา	กลุ่มสม					
	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

ตารางผนวกที่ 3 จำนวนเมล็ดรวมทั้งหมดของแพงพวยสายพันธุ์ในแต่ละคู่ผสม เมื่อถ่ายละอองเกสรเมื่อเวลา 06.00-12.00 นาฬิกา

ช่วงเวลา	คู่ผสม					
	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

ตารางผนวกที่ 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

ตารางผนวกที่ 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

ตารางผนวกที่ 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

ตารางผนวกที่ 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

ตารางผนวกที่ 8 จำนวนฝักแพลงพวยที่สามารถผสมติดจากละอองเกสรเมื่อเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่อายุ 7 14 21 และ 28 วัน (ฤดูฝน)

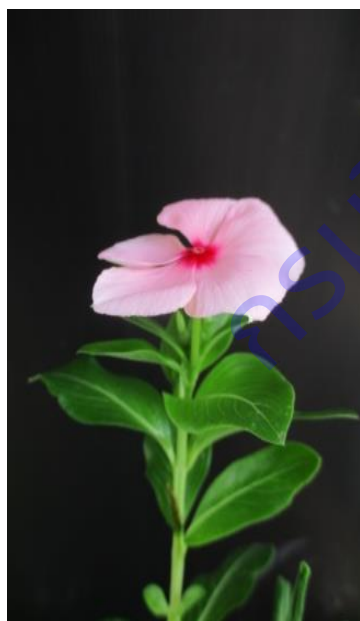
กรรมวิธี	ระยะเวลาในการเก็บรักษา			
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน
1	7.42	6.00 bc	5.52 bc	3.73 d
2	7.08	5.05 c	5.50 bc	4.52 cd
3	7.25	5.45 c	6.60 b	5.70 bc
4	6.58	6.35 bc	6.00 c	5.75 b
5	7.33	6.08 bc	5.15 b	5.00 cd
6	8.08	7.08 b	6.00 c	4.00 cd
7	8.42	8.50 a	8.33 a	8.58 a
8	8.75	8.58 a	8.58 a	8.70 a
CV (%)	17.17	15.01	13.15	15.06

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางผนวกที่ 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



ดอกแพงพวยที่ผ่าตามยาว

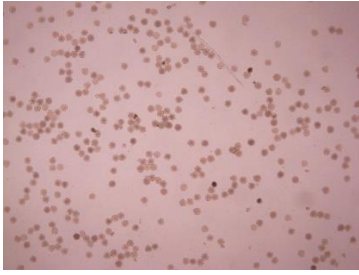


ละอองเกสร

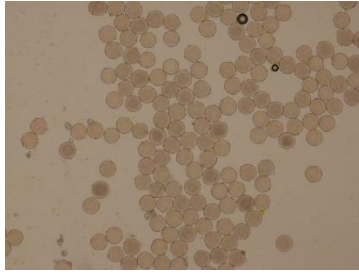


ยอดเกสรเพศเมีย

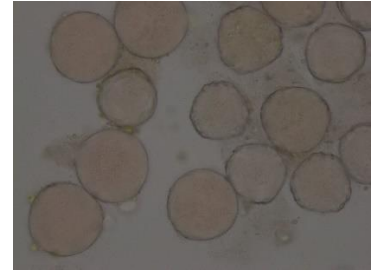
ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะดอกแพงพวย



10 เท่า

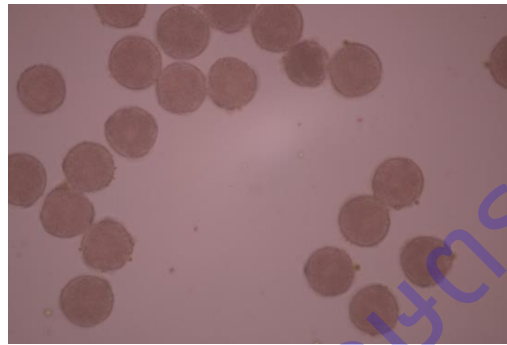


40 เท่า



100 เท่า

ภาพผนวกที่ 2 ลักษณะละอองเรณูของแพลงพวยที่กำลังขยาย 10 40 และ 100 เท่า



ภาพผนวกที่ 3 ลักษณะความมีชีวิตของละอองเรณูแพลงพวยที่ย้อมสีด้วยสีอะซีโตคาร์มีน 1%



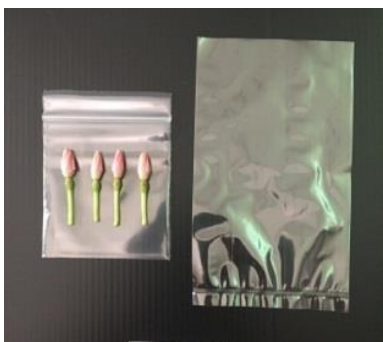
กรรมวิธีที่ 1



กรรมวิธีที่ 2



กรรมวิธีที่ 3



กรรมวิธีที่ 4



กรรมวิธีที่ 5



กรรมวิธีที่ 6

ภาพผนวกที่ 4 ลักษณะการเก็บรักษาแพลงพวยตามกรรมวิธีที่ 1-6 ศวพ.นครพนม