

รูปแบบและองค์ประกอบรายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

หน้าปก

ปกใน/ปกรอง

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

สารบัญ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	7
บทนำ.....	8
บทคัดย่อ.....	10
โครงการการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557	13
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	50
บรรณานุกรม.....	53



รายงานโครงการวิจัย

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557
Breeding Radiation Dendranthema series 1 / 2557

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์
Mr. Phruet Kongsawad

ปี พ.ศ. 2562



รายงานโครงการวิจัย

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557
Breeding Radiation Dendranthema series 1 / 2557

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์
Mr. Phruet Kongsawad

ปี พ.ศ. 2562

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

เบญจมาศเป็นไม้ดอกที่มีการปลูกเลี้ยงมานาน สร้างอาชีพในเกษตรกรมากกว่า 40 ปี แต่การพื้นที่ปลูกเบญจมาศกลับลดลง ส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐไม่ต่อเนื่อง ทำให้การส่งเสริมการปลูกสะดุด เนื่องจากเบญจมาศเป็นไม้ดอกเขตอบอุ่น การพัฒนาพันธุ์ในประเทศไทยทำได้ยากมาก ต่างจากไม้ดอกเขตร้อนที่สามารถสร้างความหลากหลายได้สูงทำให้การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยเกษตรกรทำไม่ได้เลยเพาะต้องใช้อาศัยความรู้ ความชำนาญ และอุปกรณ์ขั้นสูง และต้องผ่านการคัดเลือกโดยเกษตรกร ผู้รับซื้อและผู้บริโภค หากขาดความหลากหลายของลักษณะดอก สีสีน และขนาดดอกแล้ว ผู้บริโภคจะขาดความสนใจเลือกใช้ดอกเบญจมาศ ส่งผลต่อปริมาณที่ขายได้ในแต่ละปี

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศที่ทำได้เร็ว คือ การชักนำให้กลายพันธุ์โดยการฉายรังสีซึ่งปัจจัยสำคัญที่ต้องที่จะสร้างความสำเร็วในการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศแล้วมีเกษตรกรเลือกนำไปใช้ปลูกจริง คือ

1. เป็นพันธุ์เบญจมาศที่ปลูกเลี้ยงง่าย ปลูกได้ดีในช่วงเดือนมกราคม – เดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงดอกไม้ขาดตลาดรวมถึงดอกเบญจมาศ ทำให้มีราคาสูงกว่าปกติร้อยละ 20

2. เป็นพันธุ์เบญจมาศขยายพันธุ์ได้เร็ว รักษาต้นพันธุ์ข้ามปีได้ (เบญจมาศเป็นพืชวันสั้น การปลูกเบญจมาศจะพัฒนาดอกบานจนตัดดอกได้จะต้องปลูกในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนมกราคม) เกษตรกรต้องรักษาต้นพันธุ์เองนานถึง 5 เดือน ทำให้พันธุ์เบญจมาศที่พัฒนาในเขตหนาวส่วนใหญ่มักตายลง เหลือเพียง 5 – 10 พันธุ์หลักๆ ที่ปรับตัวได้ดีในพื้นที่

3. เป็นพันธุ์เบญจมาศที่สีไม่ซีดง่าย ทนต่อการทำลายของเพลี้ยไฟ

หากนักปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศจะเริ่มกระบวนการปรับปรุงควรเริ่มจากแสวงหาพันธุ์เบญจมาศที่เกษตรกรเก็บรักษาไว้ในแต่ละแหล่งปลูกการค้า เพื่อที่หลังกระบวนการปรับปรุงพันธุ์แล้วจะได้พันธุ์ที่เกษตรกรและตลาดยอมรับ

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 เน้นพัฒนาให้ได้พันธุ์เบญจมาศที่เหมาะสมปลูกในที่ราบของประเทศไทย โดยคาดหวังว่า พันธุ์ที่ได้จะสามารถนำไปใช้ได้จริงและมีนำพันธุ์ดังกล่าวไปต่อยอดพัฒนาให้ได้พันธุ์ใหม่ ๆ ในอนาคต

นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายพิชัย พรหมกาญจน์ นางแพร สมนึก นางทองมา นามอุทา นางเกษร เสนคราม นางสมดี เคนพิมพา และนายฉลอง สร้อยพรหม เกษตรกรผู้ปลูกเบญจมาศ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีและเกษตรกรผู้ปลูกเบญจมาศ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอท่าลี่และอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ที่ไว้วางใจให้นักวิจัยในการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 ได้เก็บข้อมูลและทดลองพันธุ์เบญจมาศตัดดอกชุดที่ 1 / 2557ตามกรรมวิธี ขอขอบคุณหัวหน้าการทดลอง หัวหน้าชุดโครงการวิจัยและพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับที่มีศักยภาพในเชิงการตลาด คณะกรรมการวิจัยสถาบันวิจัยพืชสวนและกรมวิชาการเกษตรทุกคนที่เปิดโอกาสให้ได้ทำการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติทุกท่านที่พิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานต่อเนื่อง จนจบการวิจัย

นายพฤษ์ คงสวัสดิ์

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557

ผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์

Mr. Phruet Kongsawad

ผู้ร่วมงาน

นางสาวกมลทิพย์ สังข์แก้ว

Miss Kamonthip Sungkaew

นายสมศักดิ์ ทองปั้น

Mr. Somsak Thong Pan

นางยุพาพร ภาพันธ์

Mrs. Yupaphon Phaphan

นางนิตยา คงสวัสดิ์

Mrs. Nittaya Kongsawad

นางสาวนิรมล ดำพะธิก

Miss Niramon Damphathik

นายธวัชชัย นิมกิงรัตน์

Mr Thawatchai Nimkingrat

นายสุธาชีพ ศุภเกษตร

Mr Suthacheep Supasakun

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

Sisaket Horticulture Research Center

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

Loei Horticulture Research Center

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

Loei Horticulture Research Center

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

Loei Horticulture Research Center

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

Sisaket Horticulture Research Center

สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร.อำนาจเจริญ

Agricultural Research and Development

Center Amnatcharoen

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

Sisaket Horticulture Research Center

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย

Loei Horticulture Research Center

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

M1V5 คือ เบญจมาศที่ฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ระดับ 10 20 และ 30 Gy. ที่ผ่านการขยายโดยการปักชำ 5 ครั้ง หลังจากการฉายรังสี จนมีลักษณะปรากฏภายนอกคงตัวไม่เกิดการกลายลักษณะอีกแล้ว

รังสีแกมมา (Gamma radiation หรือ Gamma ray) คือ เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่มีช่วงความยาวคลื่นสั้นกว่ารังสีเอกซ์ (X-ray) มีสัญลักษณ์เป็นตัวอักษรกรีก γ โดยมีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 10^{-13} ถึง 10^{-17} หรือคลื่นที่มีความยาวคลื่นน้อยกว่า 10^{-13} รังสีแกมมามีความถี่สูงมาก

Gy. คือ ตัวย่อของ เกรย์ (gray) เป็นการวัดปริมาณรังสีที่ร่างกายดูดกลืน
 $1 \text{ เกรย์ (Gy)} = 1 \text{ ซีเวิร์ต (Sv)} = 1 \text{ จูล/กิโลกรัม (J / kg)}$
 1 rad มีค่าเท่ากับ 0.01 Gy

การฉายรังสีแบบเฉียบพลัน (acute irradiation) เป็นการให้รังสีปริมาณสูง ๆ และสั้นสุดในระยะเวลาอันสั้น เพื่อไม่ให้พืชหรือชิ้นส่วนของพืชมีโอกาสซ่อมแซมความเสียหายในช่วงที่ได้รับรังสี การให้รังสีแบบนี้จะให้เฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชก็ได้ สามารถให้ในระยะใดระยะหนึ่งของการพัฒนา อัตราการกลายพันธุ์โดยทั่วไปค่อนข้างสูง ขนาดของส่วนที่กลาย (mutated sector) ใหญ่ ง่ายต่อการคัดเอาลักษณะนั้น ๆ ออกมาได้ แต่มีข้อเสีย คือ จะมีความผิดปกติของโครโมโซมสูงมาก ทำให้เกิดความเสียหายทางสรีรวิทยา (physiological effect) ค่อนข้างมาก เป็นผลให้ลดความสมบูรณ์เพศลงไป

บทนำ

ประเทศไทยมีการปลูกเบญจมาศมานานกว่า 50 ปี สามารถปลูกได้ดีในทุกภาค มีผลตอบแทนต่อพื้นที่สูงประมาณ 50,000 –100,000 บาทต่อไร่ (อายุเก็บเกี่ยว 120 วัน) ปัจจุบันยังไม่สามารถผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการการบริโภคในประเทศ ต้องนำเข้าเบญจมาศจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2549 ไทยนำเข้าเบญจมาศจากมาเลเซียเพียง 0.9 ล้านบาท (กลุ่มส่งเสริมการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ,2551) แต่ปี 2556 เพิ่มการนำเข้าเป็น 210 ล้านบาท (กฤษยา,2556) หากรวมมูลค่าการนำเข้าไม้ดอกสดจากประเทศจีนที่ผ่านทางด่านศุลกากรเชียงของ จังหวัดเชียงราย มูลค่า 342 ล้านบาท (ส่วนใหญ่เป็นกุหลาบเบญจมาศ และกล้วยไม้กระถาง) ทำให้คาดว่าในปี 2556 ประเทศไทยนำเข้าเบญจมาศไม่น้อยกว่า 400 ล้านบาท จากแนวโน้มการปรับเปลี่ยนแหล่งการปลูกเบญจมาศเดิมเป็นแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น เช่น แหล่งปลูกในภาคเหนือและจังหวัดนครราชสีมา ทำให้แหล่งปลูกเบญจมาศส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ราบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากขึ้น ทำให้พื้นที่ปลูกเบญจมาศลดลงโดยปี 2549 ซึ่งมีพื้นที่ปลูกเบญจมาศประมาณ 2,500 ไร่ แต่ในปี 2550 มีพื้นที่ปลูกเบญจมาศลดลงเหลือประมาณ 2,385 ไร่ (ศูนย์สารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร,2551) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะมีผลต่อวิธีการปลูกเบญจมาศในอนาคต

ปัญหาหลักในการปลูกเบญจมาศในประเทศไทย คือ พันธุ์เบญจมาศการค้าเกือบทั้งหมดนำเข้าจากต่างประเทศการพัฒนากสิปสีเมื่อช่วงแสงสั้นกว่า 13.5 ชั่วโมง จึงเหมาะสมปลูกเฉพาะช่วงฤดูหนาวของไทยเท่านั้น ในช่วงฤดูร้อนต้นแม่พันธุ์มักตายลงทั้งหมด ทำให้ปัจจุบันเกษตรกรมีพันธุ์เบญจมาศหลัก ๆ เพียง 3 - 4 พันธุ์เท่านั้น ส่วนพันธุ์เบญจมาศอื่น ๆ เกษตรกรไม่สามารถเก็บแม่พันธุ์ดังกล่าวข้ามปีได้ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถวางแผนการผลิต การขยายพื้นที่ปลูกเบญจมาศได้เลยทำให้เกษตรกรมีแนวโน้มเลิกปลูกเบญจมาศมากขึ้น ในปี 2553 -2555 กรมวิชาการเกษตรได้ปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศสำหรับพื้นที่ราบจำนวน 9 พันธุ์ซึ่งจะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำในปี 2555-2556 จำนวน 2 พันธุ์ แต่ทั้งหมดเป็นพันธุ์ดอกสีเหลืองยังขาดพันธุ์เบญจมาศสีอื่น ๆ จำเป็นต้องหาพันธุ์ใหม่ ๆ ที่มีสีสีนรูปร่างหลากหลายตามความต้องการของตลาด ทั้งเบญจมาศพันธุ์ตัดดอกและพันธุ์กระถางเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตเบญจมาศในที่ราบ

วัตถุประสงค์

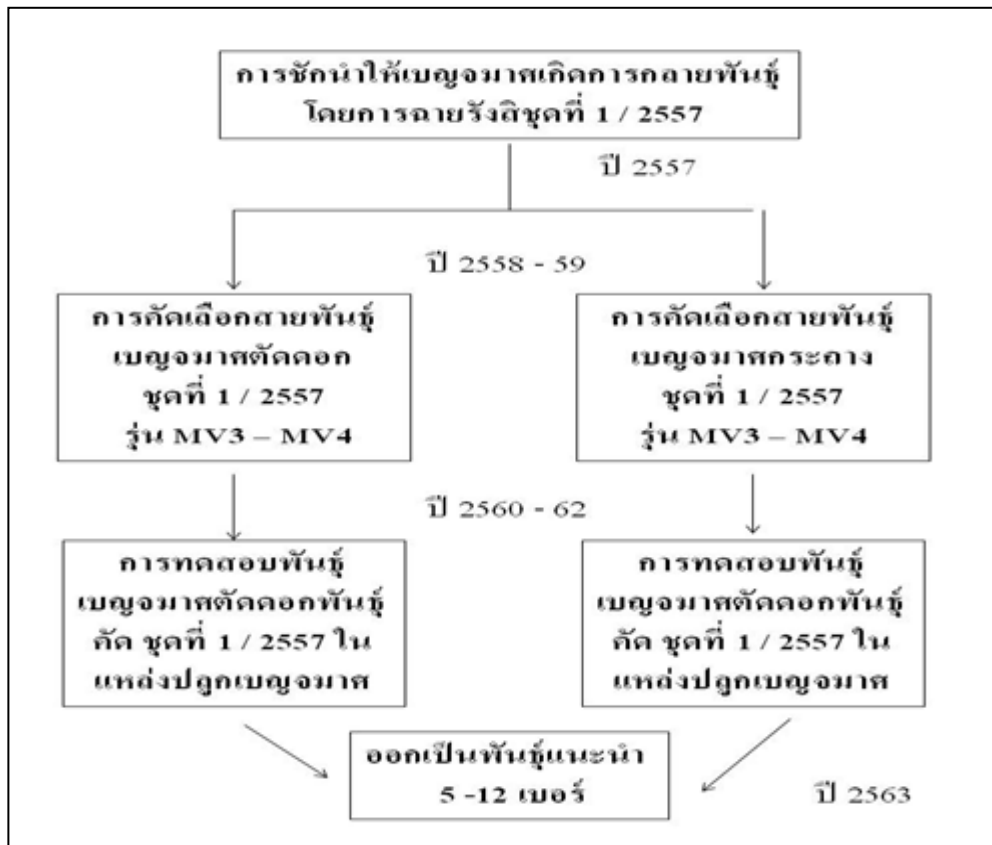
ปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีให้ได้พันธุ์เบญจมาศที่เหมาะสมปลูกในพื้นที่ราบมีสีสีนรูปร่างหลากหลายตามความต้องการของตลาด ทั้งเบญจมาศพันธุ์ตัดดอกและพันธุ์กระถาง ทดสอบพันธุ์ในแหล่งปลูกพื้นที่ราบของไทย โดยมีเกษตรกรมีส่วนร่วมทดสอบและตัดสินใจ อันจะเป็นสิทธิบัตรของประเทศไทย

วิธีการวิจัย

โครงการนี้ประกอบด้วย 5 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ชักน้ำให้เบญจมาศเกิดการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557 (ปี 2557) เป็นการสร้างความแปรปรวนให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมให้กับเบญจมาศพันธุ์การค้าที่คัดเลือกไว้ การทดลองที่ 2 คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกชุดที่ 1 /2557 รุ่น MV3 – MV4 และ การทดลองที่ 3 คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศกระถางชุดที่ 1 /2557 รุ่น MV3 – MV4 (ปี 2558 -2559) เป็นการ

กระบวนการคัดเลือกความ ลักษณะดีเด่นตามเกณฑ์การคัดเลือกกับประชากรที่ได้จากการทดลองที่ 1 จนได้พันธุ์ดีเด่น 8 – 10 เบอร์/พันธุ์ (M1V5) และการทดลองที่ 4 ทดสอบพันธุ์เบญจมาศตัดดอกพันธุ์ตัดชุดที่ 1 /2557 ในแหล่งปลูกเบญจมาศ และการทดลองที่ 5 ทดสอบพันธุ์เบญจมาศกระถางพันธุ์ตัดชุดที่ 1 /2557 ในแหล่งปลูกเบญจมาศ (ปี 2560 - 2562) เป็นการกระบวนการทดสอบและคัดเลือกต้นดีเด่นโดยทดสอบในแหล่งปลูกเบญจมาศภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งในศูนย์วิจัยและแปลงเกษตรกร (ดังแผนผังที่ 1)

แผนผังที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557



ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพในการผลิตเบญจมาศในประเทศที่ปัจจุบันให้พันธุ์ที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ ทำให้ปลูกได้เพียงช่วงฤดูหนาว และยังเป็นการเพิ่มโอกาสการส่งออกสินค้าตัวใหม่ (เบญจมาศกระถาง) ไปประเทศเพื่อนบ้านผ่านด่านชายแดนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในอนาคต

บทคัดย่อ

โครงการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 เป็นงานวิจัยต่อเนื่องเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศเป็นโครงการที่ 3 เพื่อพัฒนาพันธุ์เบญจมาศสำหรับปลูกในพื้นที่ราบของภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งผลิตใหม่ทดแทนแหล่งผลิตบนที่ แต่ขาดพันธุ์ที่เหมาะสมกับแหล่งปลูกใหม่ (ที่ราบ) ทำให้ปลูกได้ดีเพียงฤดูหนาวเพียง 4 – 5 เดือนต่อปี เท่านั้น ส่งผลให้ต้องนำเข้าเบญจมาศจากต่างประเทศประมาณ 400 ล้านบาท โครงการนี้ต้องการปรับปรุงเบญจมาศพันธุ์การค้าเดิมให้มีความเหมาะสมปลูกในพื้นที่ราบมากขึ้นทั้งเบญจมาศพันธุ์ตัดดอกและพันธุ์กระถาง โดยมีเกษตรกรมีส่วนร่วมทดสอบและตัดสินใจ อันจะเป็นสิทธิบัตรของประเทศไทย โดยนำพันธุ์เบญจมาศการค้าในพื้นที่ราบที่เคยทดสอบพันธุ์ในปี 2549 -2556 จำนวน 5 พันธุ์มาชักนำให้กลายพันธุ์โดยการฉายรังสีแกมมา คัดเลือก และทดสอบในพื้นที่ของราบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อหาพันธุ์ที่ปลูกเลี้ยงง่ายขึ้น เก็บเกี่ยวได้เร็ว ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรปลูกนานขึ้น เป็น 6 – 8 เดือนต่อปี

ผลของการศึกษาค้นคว้า สามารถคัดเลือกเบญจมาศดีเด่นซึ่งเป็นที่ยอมรับจากเกษตรกรและผู้บริโภค 11 เบอร์ แบ่งได้ดังนี้

1. คัดเลือกเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ดีเด่น 6 เบอร์ แบ่งออกเป็น

- 1.1 ประเภทดอกช่อดีเด่น 3 เบอร์ คือ 1. พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-ศก.-R1-35-1-5
2. พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-ศก.-R1-24-2-6 และ 3. พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-ศก.-R1-4-6-10

- 1.2 ประเภทดอกเดี่ยวดีเด่น 3 เบอร์ คือ 1. พันธุ์ขาวญี่ปุ่น M1V5-ศก.-R1-35-1-2
2. พันธุ์โรโซมี M1V5-ศก.-R1-3-1-5 และ 3. พันธุ์โรโซมี M1V5ศก.-R1-2-3-3

2. คัดเลือกเบญจมาศกระถางพันธุ์ดีเด่น 6 เบอร์ แบ่งออกเป็น

- 2.1 ประเภทดอกช่อดีเด่น 3 เบอร์ คือ 1. พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-Pr.01-R1-30-3-1
2. พันธุ์เหลืองยะลา M1V5- Pr.01- R3-1-1-1 และ 3. พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- Pr.01-R2-6-2-1 ซึ่งจะเสนอขอรับรองเป็นเบญจมาศพันธุ์แนะนำต่อไป

- 2.2 ประเภทดอกเดี่ยวดีเด่น 2 เบอร์ คือ 1. พันธุ์ขาวญี่ปุ่น M1V5- Pr.01-R1-39-2-9 และ พันธุ์โรโซมี M1V5- Pr.01-R1-1-2-1

ข้อเสนอแนะ จากผลการทดสอบพันธุ์เบญจมาศ พบว่า ข้อมูลด้านคุณภาพของเบญจมาศบางพันธุ์มีทิศทางไปทางเดียวกันกับคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไป แต่ในบางพันธุ์มีความขัดแย้งกัน แสดงให้เห็นว่า ตัวเลขด้านคุณภาพของเบญจมาศทางสถิติอย่างเป็นทางการกระบวนการตัดสินใจของผู้วิจัยเท่านั้น สุดท้ายผู้วิจัยจำเป็นต้องนำผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนกรวิจัยเพื่อให้ผลลัพธ์ของงานวิจัยสามารถนำไปใช้ได้จริง

Abstract

The Chrysanthemum Breeding Project by Radiation Series 1/2014 is an ongoing research project which is the 3rd project of Chrysanthemum Breeding by the Department of Agriculture. To develop chrysanthemum varieties for planting in the lowland of the northeast region, which is a new production source to replace highland production, but lacking suitable varieties for planting, making it only good for growing in the winter only 4 - 5 months a year. Resulting in having to import chrysanthemums from foreign countries about 400 million baht. This project needs to improve the original commercial chrysanthemums to be planted in more flat areas, both cut flower and potted chrysanthemums. With farmers participating in the test and making decisions. Which will be a patent from Thailand. By using 5 commercial varieties of chrysanthemums in the flat land that were tested in the year 2006-2013, Induced mutation by gamma irradiation, selected and tested in the northeast plateau region. In order to find varieties that are easily grown Harvest quickly Resistant to weather changes. Which will result in farmers growing up to 6 - 8 months per year.

The results of the study Able to select outstanding chrysanthemums, which are accepted by farmers and consumers 11 numbers. Can be divided as follows

1. Select the outstanding 6 cut flowers chrysanthemums, divided into
 - 1.1. Spray Types, 3 numbers which are 1. Muang-Ya-La M1V5-SK.-R1-35-1-5, 2. Leuang-Ya-La M1V5-SK.-R1-24-2-6 and 3. Leuang-Ka-Min M1V5-SK.-R1-4-6-10.
 - 1.2. Single type, 3 numbers which are 1. Kao-Yee-Pun M1V5-SK.-R1-35-1-2. 2. Ra-So-Mee M1V5-SK.-R1-3-1-5 and 3. Ra-So-Mee M1V5-SK.-R1-2-3-3.
2. Select the outstanding 5 potted chrysanthemums, divided into
 - 2.1. Spray Types, 3 numbers which are 1. Muang-Ya-La M1V5-Pr.01-R1-30-3-1, 2. Leuang-Ya-La M1V5- Pr.01- R3-1-1-1 and 3. Leuang-Ka-Min M1V5-Pr.01-R2-6-2-1.
 - 2.2. Single type, 3 numbers are 1. Kao-Yee-Pun M1V5- Pr.01-R1-39-2-9 and 2. Ra-So-Mee M1V5-Pr.-R1-1-2-1.

A suggestion : From the test results found that Information on the quality of some varieties of chrysanthemums has the same direction as the satisfaction scores of farmers and individuals, but in some varieties there is a conflict. Show that The ornamental plants, statistical quality data of

chrysanthemums, are only part of the researcher's decision-making process. Lastly, the researcher needs to involve the stakeholders in the research process so that the results of the research can be put into practice.

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยของโครงการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 (2557 – 2562) จากพันธุ์เบญจมาศคัดเลือก 30 เบอร์ สามารถคัดเลือกดีเด่น 11 พันธุ์ ที่ผ่านการปลูกทดสอบในสภาพแปลงและประเมินระดับการยอมรับจากเกษตรกรและผู้บริโภค แบ่งออกเป็น

1. เบญจมาศตัดดอก 6 พันธุ์ คือ 1. พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-ศก.-R1-35-1-5 2. พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-ศก.-R1-24-2-6 3. พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-ศก.-R1-4-6-10 4. พันธุ์ขาวญี่ปุ่น M1V5-ศก.-R1-35-1-2 5. พันธุ์เรโซมิ M1V5-ศก.-R1-3-1-5 และ 6. พันธุ์เรโซมิ M1V5ศก.-R1-2-3-3

2. เบญจมาศกระถางพันธุ์ 5 พันธุ์ คือ 1.พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-Pr.01-R1-30-3-1 2.พันธุ์เหลืองยะลา M1V5- Pr.01- R3-1-1-1 3. เหลืองขมิ้น M1V5- Pr.01- R2-6-2-1 4. ขาวญี่ปุ่น M1V5- Pr.01-R1-39-2-9 และ 5. เรโซมิ M1V5- Pr.01-R1-1-2-1

ซึ่งจะเสนอขอรับรองเป็นเบญจมาศพันธุ์แนะนำต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การนำไปใช้ประโยชน์ : ปี 2563 เสนอพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ใหม่ทั้งประเภทดอกเดี่ยว และดอกช่อ (ของกรมวิชาการเกษตร) เพื่อเป็นพันธุ์แนะนำทั้งไม้ตัดดอกและไม้กระถางให้เกษตรกรไม่น้อยกว่า 12 เบอร์ คาดว่าจะได้รับรองเป็นพันธุ์แนะนำไม่น้อยกว่า 4 พันธุ์ และนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการด้านพืชสวน

การเผยแพร่ผลงาน : นำข้อมูลเผยแพร่ ทางเอกสารสู่กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร โครงการหลวง เกษตรกรผู้ปลูกเบญจมาศ เกษตรกรผู้ส่งออกเบญจมาศผู้จำหน่ายเบญจมาศ และ นำพันธุ์ที่ได้จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์เพื่อให้เกษตรกรไทยสามารถขยายปริมาณเพื่อปลูกและจำหน่ายได้อย่างถูกกฎหมาย และดำเนินการเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป

นำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มเป้าหมาย : เกษตรกรผู้ปลูกเบญจมาศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกษตรกรผู้ส่งออกเบญจมาศ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร โครงการหลวง

ผลลัพธ์ (outcome)

เพิ่มศักยภาพในการปลูกเบญจมาศ จากการปลูกเบญจมาศพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่แหล่งปลูกทั้งเบญจมาศประเภทตัดดอก และเบญจมาศประเภทกระถาง ที่เลี้ยงดูงานสามารถปลูกได้มากกว่า 1 รุ่นต่อปี

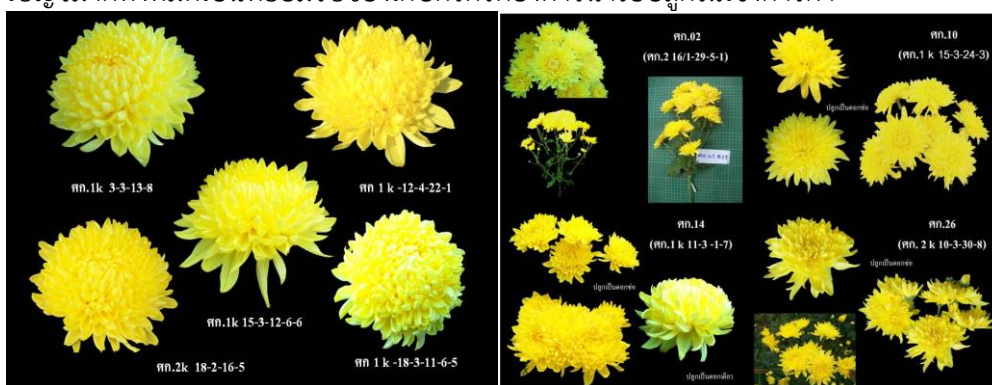
การทบทวนวรรณกรรม

การปลูกเบญจมาศในประเทศไทย มีการปลูกในภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการปลูกมานานกว่า 50 ปี แสงธรรม (2506) ได้นำสายพันธุ์เบญจมาศจากอเมริกาจำนวน 38 สายพันธุ์ พบว่ามีเพียง 2 สายพันธุ์ที่สามารถปลูกเป็นการค้าได้คือ Indianapolis และ Bronze Dot. สมเพียร (2510-15) ทดสอบพันธุ์เบญจมาศ 11 สายพันธุ์จากประเทศอเมริกา สามารถคัดเลือกได้เพียง 3 สายพันธุ์ คือ Golden Mefo , Mrs. Roy และ Gold Lode ไพฑูรย์ และคณะ (2528) ทำการศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์เบญจมาศทั้งหมด 6 พันธุ์ คือ พันธุ์เหลืองทอง เหลืองเขียว เหลืองไข่ ขาวตาก ขาวเกาะเกด และเก๊กฮวย พบว่า เหลืองไข่ และเหลืองเขียวมีการเจริญเติบโตที่สุด พันธุ์เหลืองไข่เป็นพันธุ์ที่ให้ก้านดอกยาวที่สุด ขนาดดอกใหญ่และชักนำให้ดอกเร็วกว่าพันธุ์ขาวเกาะเกด และเหลืองเขียว แต่ในพื้นที่เหลืองทอง ขาวตาก และ เก๊กฮวย เกิดการแสดงตาดอกวันยาวเนื่องจากอุณหภูมิสูง รัตนา (2532) ทำการศึกษาและรวบรวมพันธุ์เบญจมาศประเภทดอกเดี่ยว ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้รวบรวมพันธุ์เบญจมาศได้ 5 พันธุ์คือ เหลืองตาก ดอยคำ ไรวารี ขาวดอกจาน และ J.5 ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย (2529 -30) ได้ทดสอบพันธุ์เบญจมาศจากประเทศออสเตรเลีย และจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นพันธุ์ดอกใหญ่ 34 สายพันธุ์ดอกเล็ก 8 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ดอกใหญ่ที่มีแนวโน้มพัฒนาเป็นพันธุ์การค้าได้ 14 พันธุ์ ดอกเล็ก 4 พันธุ์ สถานีทดลองพืชสวนดอยมูเซอ และ ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร (2530) ทำการทดลองศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์เบญจมาศ จำนวน 10 พันธุ์ โดยใช้พันธุ์ดอยคำเป็นพันธุ์เปรียบเทียบพบว่า พันธุ์ TW17 มีเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวก้านมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ TW12, TW9 และ Ja 5 ซึ่งปัจจุบันไม่พบพันธุ์เบญจมาศเหล่านั้นแล้ว

เบญจมาศเป็นพืชต่างถิ่นไม่มีฐานพันธุ์กรรมในประเทศไทยการปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมเกสรทำได้ยาก ประเทศไทยนิยมปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยใช้รังสี เช่น ปี 2545 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ใช้รังสีแกมมาปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ 'Taihei' ได้เบญจมาศจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 60-1 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 60-2 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 60-3 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 60-4 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 60-5 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 60-6 ชูติทร (2532) ทำฉายรังสีกับเบญจมาศพันธุ์ศรีมอนในอาหารสูตร MS เติมน้ำมะพร้าว 20 % และ น้ำตาล 40 กรัมต่อลิตร พบว่า ปริมาณรังสีที่เหมาะสมคือ 10 เกรย์ เมื่อนำต้น VM2 มาปลูกพบว่ามียักรอดต่ำกว่า Control เมื่อตั้งต้นไม่นำต้นที่ชำได้ต้น VM3 พบต้นที่มีลักษณะสี รูปทรงผิดปกติ ปลูกทดสอบในรุ่น VM4 และ VM5 จนต้นมีความคงตัว ได้ตรวจจำนวนโครโมโซม พบว่าเบญจมาศ 1 ต้นที่มีโครโมโซม = 57 และ 3 ต้นที่มี โครโมโซม = 54 พิรณช (2544) ศึกษาชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในเบญจมาศด้วยรังสีแกมมาในเบญจมาศพันธุ์เรแกนไวท์โดยการเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่เติม BA 10 มก./ล. แล้วฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน (acute irradiation) สามารถคัดเลือกสายพันธุ์กลายได้ 5 สายพันธุ์ เป็นต้นที่ได้รับปริมาณรังสีรวม 30 เกรย์ จำนวน 3 สายพันธุ์ และจากต้นที่ได้รับปริมาณรังสีรวม 40 เกรย์ จำนวน 2 สายพันธุ์ พันธุ์กลายทั้งหมดนี้ได้ทำการขยายพันธุ์โดยการเพาะเนื้อเยื่อ และโดยวิธีตัดชำกิ่ง เพื่อนำไปปลูกทดสอบดูความคงตัวและ

ความสม่ำเสมอของพันธุ์ในปีต่อไป แต่ไม่มีรายงานว่ามีพันธุ์เบญจมาศที่ได้ประสบความสำเร็จในเชิงการค้าเลย

จากนั้นไม่มีการทดลองพันธุ์เบญจมาศเพิ่มอีกเลย แต่มีการนำเข้าพันธุ์เบญจมาศจากต่างประเทศบ้าง ส่งผลให้เกษตรกรในภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือขาดสายพันธุ์เบญจมาศ ปัจจุบันมีการปลูกเบญจมาศในพื้นที่ราบมีปริมาณเพิ่มขึ้นแต่เกษตรกรมีพันธุ์เบญจมาศเดิมเพียง 15- 17 ปี ก่อน นิรมล (2552) การสำรวจศึกษาชนิดของศัตรูพืช ความเสียหายที่มีต่อเบญจมาศสายพันธุ์ต่าง ๆ ในพื้นที่ปลูก พบว่า เกษตรกรที่ปลูกเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพันธุ์เบญจมาศที่ใช้ปลูกเพียงเพียง 3 - 4 พันธุ์เท่านั้น ทำให้เกษตรกรมีแนวโน้มจะเลิกปลูกเบญจมาศ ทั้งนี้เบญจมาศเป็นพืชที่มีผลตอบแทนต่อพื้นที่สูงถึงไร่ละ 50,000 - 100,000 บาทต่อรอบการผลิต (3 - 4 เดือน) พฤษภ 2553 ได้ปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีกับเบญจมาศพันธุ์โรวารี่ ที่มีการปลูกหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนได้เบญจมาศพันธุ์ใหม่ 3 เบอร์ และมีแนวโน้มดีอีก 6 พันธุ์เบญจมาศทั้งหมดเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรต้องการนำไปปลูกในเชิงการค้า



การศึกษาเบญจมาศพันธุ์การค้าที่เหมาะสมปลูกที่ระดับความสูงไม่เกิน 500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางเพื่อหาพันธุ์เบญจมาศพันธุ์การค้าที่เกษตรกรเก็บรักษาพันธุ์ได้ และมีการกลายพันธุ์ให้เหมาะกับพื้นที่มากขึ้น พบว่า มีพันธุ์เบญจมาศหลายพันธุ์มีการปรับตัวได้ดี เช่น สไปเดอร์เหลือง (เกษตรกร) เมทเหลือง (เกษตรกร) จากโรม่วง (เกษตรกร) พู่ม่วง (เกษตรกร) พันธุ์ เรแกนชมพู (Ragan Improve) เมท(Mate) และ รีเก็ตตา (Regetta) และใน ขาวยะลา ม่วงยะลา เหลืองอายาง และเหลืองยะลา ที่มีการพัฒนาตาดอกในช่วงฤดูร้อนที่ดี และได้พันธุ์เบญจมาศจากเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 3 พันธุ์ที่ออกดอกได้ทั้งปี คือ เหลืองขมิ้น ขาวมะลิ และขาวญี่ปุ่น



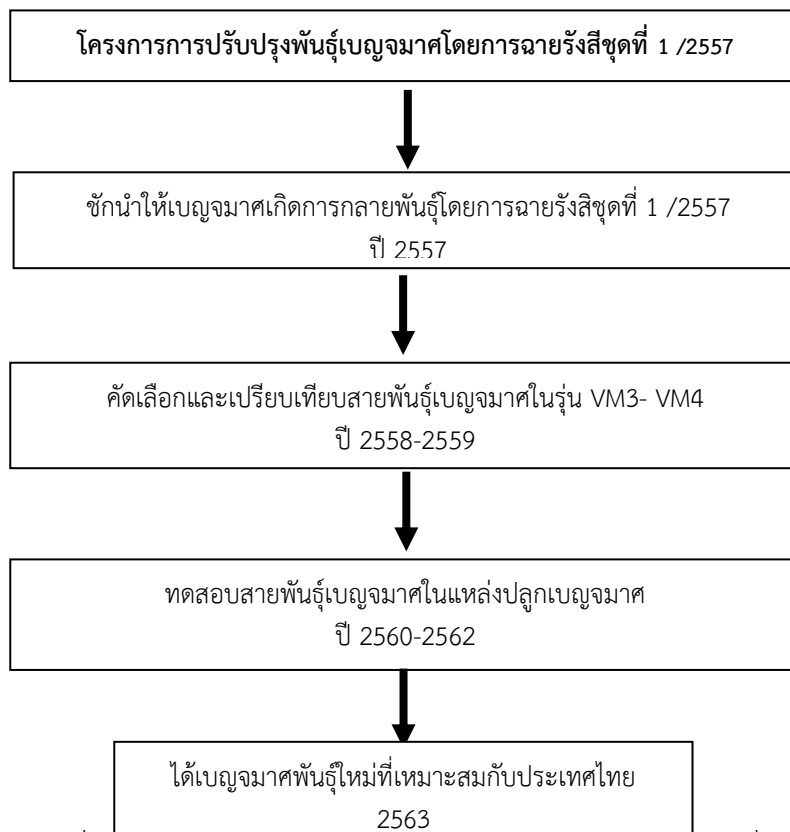
จำเป็นต้องพันธุ์พันธุ์เบญจมาศใหม่จากพันธุ์กรรมที่พบนี้ โดยเฉพาะเบญจมาศสีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สีเหลือง เช่น สีขาว ชมพู ม่วง เป็นต้น เพื่อเป็นพันธุ์เบญจมาศทางเลือกให้

เกษตรกรปลูกเบญจมาศต่อไป โดยจะลดการนำเข้าเบญจมาศจากต่างประเทศ เพิ่มโอกาสการขยายผลผลิตไปประเทศเพื่อนบ้านได้ในอนาคตอันใกล้นี้ ประกอบการปลูกเบญจมาศกระถางเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มเกษตรกรจะหันมาปลูกเพิ่มขึ้นในอนาคต แต่ปัจจุบันยังไม่มีพันธุ์เบญจมาศกระถางในประเทศไทยเลย เกษตรกรใช้สารชะลอกการเจริญเติบโตพืชในการควบคุมความสูงของต้นในกระถาง ไพริน (2554) กล่าวถึงวิธีการปลูกเบญจมาศกระถางว่า หลังปลูกได้การใช้สารชะลอกการเจริญเติบโต ใช้สารพาโคลบิวทาโซลฉีดพ่น 2 ครั้ง เพื่อชะลอและควบคุมความสูงของต้นเบญจมาศ พ่นครั้งแรกหลังจากเด็ดยอด แล้วกิ่งแขนงมีความยาว 2 - 3 เซนติเมตร พ่นสารอัตรา 10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หลังจากนั้น 7 วัน พ่นครั้งที่ 2 อัตราสารเท่าเดิม การใช้สารพ่นทำให้ทรงพุ่มสวยงามกะทัดรัด ข้อคำนึงการใช้สารขึ้นอยู่กับฤดูกาล และสายพันธุ์เป็นหลัก ดังนั้นจำเป็นต้องหาพันธุ์เบญจมาศกระถาง โดยเฉพาะเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าของเบญจมาศกระถางในอนาคต

ปัจจุบันโครงการ การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557 ได้ดำเนินงานเป็นปีที่ 3 ได้ ในปี 2558 สามารถคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศจากการฉายรังสีเบญจมาศในรุ่น MV4 จำนวน 1,675 เบอร์ ในปี 2558 สามารถคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกจากการฉายรังสีเบญจมาศในรุ่น MV4 ได้ 225 เบอร์ แบ่งเป็น ม่วงยะลา 40 เบอร์ เหลืองยะลา 53 เบอร์ เหลืองขมิ้น 36 เบอร์ ขาวญี่ปุ่น 75 เบอร์ เรโซมี 21 เบอร์ และคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศกระถางจากการฉายรังสีเบญจมาศในรุ่น MV4 ได้ 225 เบอร์ แบ่งเป็น ม่วงยะลา 73 เบอร์ เหลืองยะลา 16 เบอร์ เหลืองขมิ้น 16 เบอร์ ขาวญี่ปุ่น 86 เบอร์ เรโซมี 13 เบอร์ คาดว่าในปี 2560 จะสามารถเปรียบเทียบและทดสอบในพันธุ์ดังกล่าวในศูนย์วิจัย ฯ และแปลงเกษตรกรได้ตามแผนที่กำหนดไว้

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557



การทดลองที่ 1 ชักนำเหเบญจมาศเกิดการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เบญจมาศพันธุ์ม่วงยะลา พันธุ์เหลืองยะลา พันธุ์เหลืองขมิ้น พันธุ์ขาวญี่ปุ่น และพันธุ์เรโชมี่
2. ห้องปฏิบัติการฉายรังสี ศูนย์บริการฉายรังสีแกมมาและวิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ขวดเพาะเลี้ยง และสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
4. สมุด และชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ ป้ายปักชื่อ

แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง นำเบญจมาศพันธุ์การค้าจากเกษตรกรที่เหมาะสมกับพื้นที่ระดับน้ำทะเล 500 เมตร คือ พันธุ์ม่วงยะลา(กลายจากพันธุ์เรแกนม่วง) พันธุ์เหลืองยะลา (กลายจากพันธุ์พุ่มาเหลือง) พันธุ์เหลืองขมิ้น พันธุ์ขาวญี่ปุ่นและพันธุ์เรโชมี่ นำยอดอ่อนเบญจมาศมาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหารสูตร MS เติม BA 3 ml./l. NAA 1 ml./l. จนได้ต้นเบญจมาศขนาด 5 ข้อในสภาพปลอดเชื้อจำนวนพันธุ์ละ 100 ขวด (ขวดละ 4 ต้น) นำต้นเบญจมาศที่ได้ไปฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน (acute irradiation) ที่ระดับ 0 10 20 และ 30 เกรย์ จากนั้นนำต้นที่ฉายรังสีรุ่น VM1 ขยายจำนวนในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจนได้เบอร์ละไม่น้อยกว่า 20 ต้น นำมาปลูกคัดเลือกต่อไป

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมต้นเบญจมาศพันธุ์การค้าตามกรรมวิธี ควบคุมโรคโดยฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูก่อนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม่น้อยกว่า 1 เดือนเพื่อให้ได้ยอดเบญจมาศปลอดโรค นำยอดที่ได้ไปเพาะเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออาหารสูตร MS เต็ม BA 3 ml./l NAA 1 ml./l จนได้ต้นเบญจมาศขนาด 5 ข้อ จำนวนพันธุ์ละ 100 ขวด
2. นำต้นเบญจมาศที่ได้ในขวดไปทำการอาบรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ระดับรังสี 0 10 20 และ 30 เกรย์ หลังอาบรังสีนำต้นที่ได้ในรุ่น VM1 ขยายในห้องปฏิบัติการจนได้เบญจมาศรุ่น VM2 และรุ่น VM3 จำนวน 20-50 ต้นต่อเบอร์
3. นำออกต้นรุ่น VM3 ออกปลูกในวัสดุปลูกที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้วโดยใช้ ทรายคลุมถุงพลาสติก จนต้นตั้งตัวดีจึงเด็ดยอดรุ่น VM3 ขยายปลูกเป็น VM4 (ใช้ในการทดลองที่ 2 และ 3) ให้ได้ไม่น้อยกว่า 40 ต้น/กรรมวิธี
4. นำยอดที่ได้ลงปลูกในถุงเตรียมออกปลูกคัดเลือกต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะทั่วไป และลักษณะที่ผิดปกติ รูปทรง สี ของใบเบญจมาศในแต่ละพันธุ์ตามกรรมวิธี

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ เดือน ตุลาคม 2556 – กันยายน 2557

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

การทดลองที่ 2 คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกชุดที่ 1 /2557 รุ่น MV3- MV4

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เบญจมาศฉายรังสีชุด 1/2557 ในรุ่น MV4 จำนวน 1,675 เบอร์ ได้แก่ 1. พันธุ์ม่วงยะลา (T1M1V4) จำนวน 166 เบอร์ 2. พันธุ์เหลืองยะลา (T2M1V4) จำนวน 236 เบอร์ 3. พันธุ์เหลืองขมิ้น (T3M1V4) จำนวน 181 เบอร์ 4. พันธุ์ขาวญี่ปุ่น (T4M1V4) 1,024 เบอร์ และ 5. พันธุ์เรโซมิ (T5M1V4) จำนวน 68 เบอร์ ตามลำดับ
2. แปลงปลูกและโรงเรือนพรางแสงชั่วคราว
3. ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู
4. สมุดและชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ ป้ายปักกรรมวิธี

แบบและวิธีการทดลอง

เป็นการทดลองต่อเนื่อง จากการทดลองที่ 1. ชักนำให้เบญจมาศเกิดการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557 โดย ปี 2558 - 2559 คัดเลือกเบญจมาศประเภทตัดดอกจากรุ่น M1V4 และ M1V5 แบบเรียงตามเบอร์/ต้น โดยมีเบญจมาศพันธุ์โรวาริ และพันธุ์ตั้งต้นก่อนฉายรังสีเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ คัดเลือกต่อเนื่องให้ได้ 5 -9 สายพันธุ์/พันธุ์ตั้งต้นแบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง คัดเลือกเบญจมาศชุดที่ 1 /2557 รุ่น M1V3 – M1V5 โดยปลูกเปรียบเทียบกับเบญจมาศพันธุ์ตั้งต้นก่อนฉายรังสี คัดเลือกสายต้นตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้และไม่มีลักษณะกลายพันธุ์แล้ว โดย คัดเลือกให้ได้ต้นฉายรังสีจากเบญจมาศแต่ละพันธุ์ให้ได้ 5 -9 สายพันธุ์ เพื่อปลูกทดสอบในต่างระดับความสูงต่อไป

เกณฑ์การคัดเลือก (criteria) พันธุ์เบญจมาศตัดดอก ดังนี้

1. เบญจมาศพันธุ์ดอกเดี่ยวเป็นพันธุ์ดอกซ้อนอายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 120 วัน ความยาวก้านดอกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรจำนวนดอกไม้ไม่น้อยกว่า 4 ดอกต่อต้น
2. เบญจมาศพันธุ์ดอกช่อ เป็นพันธุ์ดอกซ้อนอายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 120 วันความยาวช่อดอกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกเบญจมาศประเภทดอกเดี่ยวและดอกช่อชุดที่ 1/2557 ใน รุ่น V1M4 - V1M5 แบบเรียงตามเบอร์/ต้น จำนวน 20-36 เบอร์ โดยใช้เบญจมาศพันธุ์โรวารีและพันธุ์ตั้งต้นก่อนฉายรังสีเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
2. ปลูกในแปลงขนาด 1 X 3 ม. ระยะปลูก 25 X 25 เซนติเมตร โดยใช้ปุ๋นขาวและปุ๋ยคอกคลุมทั่วแปลง รองกันหลุมโดย ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัม/ต้น
3. หลังปลูกให้แสงสว่างโดยใช้หลอดนีออน 60 walt ติดห่างกัน 1.5 ม. สูงจากพื้น 1.5 ม. ในช่วงเวลา 18.00-20.00 น.เป็นเวลา 30 วัน
4. การใส่ปุ๋ยเคมี ช่วง 0 - 60 วัน ใช้สูตร 30-20-10 อัตรา 20 กรัม/ต้น และหลังปลูกได้ 60 วันจนถึงระยะเวลาตัดดอก ใช้สูตร 12-24-12 อัตรา 20 กรัม/ต้น
5. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามความเหมาะสม
6. วัดการเจริญเติบโต คุณภาพผลผลิต

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต

ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิต

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ เดือน ตุลาคม 2557 – กันยายน 2559

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

การทดลองที่ 3 คัดเลือกสายพันธุ์เบญจมาศกระถางชุดที่ 1 / 2557 รุ่น MV3- MV4

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เบญจมาศฉายรังสีชุด 1/2557 ในรุ่น MV4 จำนวน 1,675 เบอร์ ได้แก่ 1. พันธุ์ม่วงยะลา (T1MV4) จำนวน 166 เบอร์ 2. พันธุ์เหลืองยะลา (T2MV4) จำนวน 236 เบอร์ 3. พันธุ์เหลืองขมิ้น (T3MV4) จำนวน 181 เบอร์ 4. พันธุ์ขาวญี่ปุ่น (T4MV4) 1,024 เบอร์ และ 5. พันธุ์โรโซมี (T5MV4) จำนวน 68 เบอร์ ตามลำดับ
2. แปลงปลูกและโรงเรือนพรางแสงชั่วคราว
3. ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู
4. สมุดและชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ ป้ายปักกรรมวิธี

แบบและวิธีการทดลอง

เป็นการทดลองต่อเนื่อง จากการทดลองที่ 1. ชักนำให้เบญจมาศเกิดการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557 โดย ปี 2558 - 2559 คัดเลือกเบญจมาศประเภทตัดดอก

จากรุ่น M1V4 และ M1V5 แบบเรียงตามเบอร์/ต้น โดยมีเบญจมาศพันธุ์โรวารี และพันธุ์ตั้งต้นก่อนฉายรังสีเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ คัดเลือกต่อเนื่องให้ได้ 5 -9 สายพันธุ์/พันธุ์ตั้งต้นแบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง คัดเลือกเบญจมาศชุดที่ 1 /2557 รุ่น MV3 – MV5 โดยปลูกเปรียบเทียบกับเบญจมาศพันธุ์ตั้งต้นก่อนฉายรังสี คัดเลือกสายต้นตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้และไม่มีลักษณะกลายพันธุ์แล้ว โดย คัดเลือกให้ได้ต้นฉายรังสีจากเบญจมาศแต่ละพันธุ์ให้ได้ 5 -9 สายพันธุ์ เพื่อปลูกทดสอบในต่างระดับความสูงต่อไป เกณฑ์การคัดเลือก(criteria) พันธุ์เบญจมาศตัดดอก ดังนี้

1. เบญจมาศกระถางพันธุ์ดอกเดี่ยว : เป็นพันธุ์ดอกช้อนอายุเก็บเกี่ยว 70-90 วัน ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความสูงต้นไม่เกิน 30 ซม. จำนวนดอก 1 ดอกต่อต้น
2. เบญจมาศกระถางพันธุ์ดอกช่อ : เป็นพันธุ์ดอกช้อนอายุเก็บเกี่ยว 70 -90 วัน ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ความสูงต้นไม่เกิน 30 ซม. จำนวนดอกไม่น้อยกว่า 5 ดอกต่อต้น

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกเบญจมาศประเภทดอกเดี่ยว และดอกช่อ รุ่น MV3 ชุดที่ 1/2557แบบเรียงตามเบอร์/ต้น จำนวน 20-36 เบอร์ โดยมีเบญจมาศพันธุ์โรวารี และพันธุ์ตั้งต้นก่อนฉายรังสีเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ
2. ปลูกในกระถางขนาด 6 นิ้ว โดยดินผสมที่เพิ่มปุ๋ยขี้วัว ปุ๋ยคอกคลุม และรองพื้นด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัม/ต้น
3. หลังปลูกให้แสงสว่างโดยใช้หลอดนีออนขนาด 60 walt ติดห่างกัน 1.5 ม. สูงจากพื้น 1.5 ม. ในช่วงเวลา 18.00-20.00 น.เป็นเวลา 14 วัน
4. การใส่ปุ๋ยเคมี ช่วง 0 – 60 วัน ใช้สูตร 30-20-10 อัตรา 20 กรัม/ต้น และหลังปลูกได้ 60 วัน ใช้สูตร 12-24-12 อัตรา 20 กรัม/ต้นจนดอกบาน 50 %
5. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามความเหมาะสม
6. วัดการเจริญเติบโต คุณภาพผลผลิต
7. ปลูกคัดเลือกอีกครั้งในช่วงวันยาว(หลังเดือนกุมภาพันธ์) เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่ตอบสนองต่อความยาววันน้อย มีแนวโน้มสามารถปลูกได้ทั้งปี
8. การคัดเลือกในรุ่น VM5 ต่อไป โดยคัดเลือกเฉพาะสายต้นที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้ และไม่มีการกลายพันธุ์ต่อไป คัดเลือกให้ได้ต้นฉายรังสีจากเบญจมาศแต่ละพันธุ์ให้ได้ 5 - 9 สายพันธุ์ เพื่อปลูกทดสอบในต่างระดับความสูงต่อไป

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต

ข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิต

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ เดือน ตุลาคม 2557 – กันยายน 2559

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

การทดลองที่ 4 ทดสอบพันธุ์เบญจมาศตัดดอกพันธุ์คัดชุดที่ 1 / 2557 ในแหล่งปลูก

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงปลุกเบญจมาศ
2. พันธุ์เบญจมาศตัดดอกพันธุ์คัดชุดที่ 1 / 2557 และพันธุ์เบญจมาศเดิมก่อนฉายรังสี
3. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูเบญจมาศ
4. ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่าง
5. สมุด และชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล
6. ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ
7. ป้ายปักชื่อ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง แบบเป็น 2 การทดลองย่อย คือ

- 1 การทดสอบพันธุ์เบญจมาศพันธุ์คัดดอกเดี่ยวชุดที่ 1/2557 ในแหล่งปลุกเบญจมาศ
- 2 การทดสอบพันธุ์เบญจมาศพันธุ์คัดดอกช่อชุดที่ 1/2557 ในแหล่งปลุกเบญจมาศ

โดยทั้ง 2 การทดลองย่อย วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ ๆ 10 ต้น กรรมวิธี คือ สายต้นเบญจมาศรุ่น MV5 พันธุ์คัดทั้งประเภทดอกเดี่ยว (เบญจมาศชาวญี่ปุ่น M1V5 ได้แก่ R1-35-1-2, R1-31-1-10, R1-37-2-6 เบญจมาศเรโซมี M1V5 ได้แก่ R1-1-4-2, R1-2-3-3, R1-3-1-5) และ ประเภทดอกช่อ (เบญจมาศม่วงยะลา M1V5 ได้แก่ R1-25-1-4, R1-35-1-5 และ R2-4-2-4 เบญจมาศเหลืองยะลา M1V5 ได้แก่ R1-24-2-6, R2-3-1-1, R2-3-1-3 เบญจมาศเหลืองขมิ้น M1V5 ได้แก่ R1-4-2-10, R1-7-2-8 และ R1-11-3-5) ปลุกเปรียบเทียบกับพันธุ์เปรียบเทียบ(พันธุ์เบญจมาศเดิมก่อนฉายรังสี) โดยปลุกทดสอบใน 4 พื้นที่ตามระดับความสูง คือ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (500-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (100 เมตรจากระดับน้ำทะเล) และแปลงเกษตรกร อำเภวาริช้ำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภทท่าลี่ จังหวัดเลย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปลุกเบญจมาศตัดดอกพันธุ์คัดดอกเดี่ยวชุดที่ 1 / 2557 และดอกช่อชุดที่ 1 / 2557 จำนวน 4 กรรมวิธีต่อพันธุ์ ได้แก่ เปรียบเทียบกับพันธุ์เบญจมาศเดิมก่อนฉายรังสี โดยปลุกทดสอบใน 4 พื้นที่

2. ทดลองในเดือน ธันวาคม – มกราคม (เป็นช่วงรอยต่อของช่วงวันสั้นและช่วงวันยาว) โดยปลุกในแปลงขนาด 1 x 2 เมตร ระยะปลุกดอกเดี่ยว 25 x 25 เซนติเมตร โดยใช้ปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรดต่างของดินให้อยู่ระหว่าง 5.5 - 6.24 และใส่ปุ๋ยคอกคลุกทั่วแปลง รองกันหลุมโดยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัม/ หลังปลุกให้แสงสว่างโดยใช้หลอดไฟขนาด 100 วัตต์ หรือหลอดนีออน 60 walt ห่างกัน 1.5 เมตร ช่วง 18.00 – 20.00 น. เป็นเวลา 30 วัน หลังปลุก 7 – 15 วันให้เด็ดยอด ให้เหลือใบ 3 – 4 คู่ เพื่อให้เกิดกิ่งข้าง

3. ใส่ปุ๋ยเคมีช่วง 0 - 60 วันใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 30-20-10 อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หลัง 60 วันใช้ และฉีดพ่นปุ๋ยเกล็ดสูตร 13-52-17 หนึ่งครั้งต่อสัปดาห์ ไปตามระยะการเจริญของเบญจมาศในแต่ละช่วง ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงฉีดทุก ๆ 7 วัน

4. หลังปลูก 20 – 30 วัน ในเบญจมาศพันธุ์ดอกเดี่ยวให้เด็ดตาข้างของกิ่งแขนงให้หมดเหลือเพียงตายอดที่จะให้ดอกเพียงดอกเดียว ส่วนในพันธุ์ดอกช่อจะเด็ดยอดกลางออก หลังต้นสูง 30 เซนติเมตรเพื่อให้เกิดกิ่งแขนงย่อย และเมื่อเกิดตาดอกให้เด็ดดอกกลางของกิ่งแขนงออกเพื่อตาดอกย่อย ๆ เจริญขึ้น เพื่อให้มีดอกบานหลายดอกพร้อม ๆ กัน

5. เมื่ออายุ 90- 120 วันตัดดอก เก็บข้อมูลด้านคุณภาพ เก็บเกี่ยวเมื่อดอกเบญจมาศบาน 70 % หรือใจกลางดอกเบญจมาศเริ่มเปลี่ยนสี

เกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกเพื่อเตรียมเสนอเป็นพันธุ์แนะนำ ดังนี้

1. เบญจมาศพันธุ์ดอกเดี่ยว เป็นพันธุ์ดอกช่อ อายุเก็บเกี่ยว 90-120 วัน ความยาวก้านดอกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร จำนวนดอกไม่น้อยกว่า 4 ดอกต่อต้น
2. เบญจมาศพันธุ์ดอกช่อ เป็นพันธุ์ดอกช่อ อายุเก็บเกี่ยว 90-120 วัน ความยาวก้านดอกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร จำนวนดอกไม่น้อยกว่า 5 ดอกต่อช่อดอก

การบันทึกข้อมูล

1. อายุเก็บเกี่ยว เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความหนาดอก สีดอก ความยาวก้านดอก
2. จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อช่อ(ดอกช่อ) จำนวนช่อดอกต่อต้น (ดอกช่อ) คุณภาพการปักแจกัน
3. โรคแมลงศัตรูเบญจมาศ ข้อมูลอนุนิม

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และแปลงเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี 2 แปลง และจังหวัดเลย 1 แปลง

การทดลองที่ 5 ทดสอบพันธุ์เบญจมาศกระถางพันธุ์คัดชุดที่ 1/2557 ในแหล่งปลูกเบญจมาศ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงปลูกเบญจมาศ
2. พันธุ์เบญจมาศตัดดอกพันธุ์คัดชุดที่ 1 / 2557 และพันธุ์เบญจมาศเดิมก่อนฉายรังสี
3. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูเบญจมาศ
4. ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่าง
5. สมุด และชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูล
6. ชุดอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ
7. ป้ายปักชื่อ

แบบและวิธีการทดลอง

แบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย คือ

1. ทดสอบพันธุ์เบญจมาศกระถางพันธุ์คัดดอกเดี่ยวชุดที่ 1/2557 ในแหล่งปลูกเบญจมาศ
2. ทดสอบพันธุ์เบญจมาศกระถางพันธุ์คัดดอกช่อชุดที่ 1/2557 ในแหล่งปลูกเบญจมาศ

โดยทั้ง 2 การทดลองย่อย วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 กรรมวิธีต่อพันธุ์ ได้แก่ กรรมวิธี คือ สายต้นเบญจมาศกระถางรุ่น MV5 ทั้งประเภทดอกเดี่ยว (เบญจมาศขาว ญีปุ่น M1V5 ได้แก่ R1-35-1-2, R1-31-1-10, R1-37-2-6 เบญจมาศเรโซมี M1V5 ได้แก่ R1-1-4-2, R1-2-3-3, R1-3-1-5) และ ประเภทดอกช่อ (เบญจมาศม่วงยะลา M1V5 ได้แก่ R1-25-1-4, R1-35-1-5 และ R2-4-2-4 เบญจมาศเหลืองยะลา M1V5 ได้แก่ R1-24-2-6, R2-3-1-1, R2-3-1-3 เบญจมาศเหลืองขมิ้น M1V5 ได้แก่ R1-4-2-10, R1-7-2-8 และ R1-11-3-5) เปรียบเทียบพันธุ์เบญจมาศเดิมก่อนฉายรังสี โดยปลูกทดสอบใน 3 พื้นที่ คือ ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย (500-900 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (100 เมตรจากระดับน้ำทะเล) และแปลงเกษตรกรอำเภอกุเวร จังหวัดเลย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปลูกเบญจมาศกระถางพันธุ์คัดดอกเดี่ยวชุดที่ 1/2557 และดอกช่อชุดที่ 1/2557 จำนวน 10 - 15 กรรมวิธี ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์เปรียบเทียบ(พันธุ์เบญจมาศเดิมก่อนฉายรังสี) โดยปลูกทดสอบใน 3 พื้นที่

2. ปลูกยอดพันธุ์เบญจมาศตามกรรมวิธีในกระถางขนาด 6 นิ้ว โดยดินผสมที่เพิ่มปุ๋ยขาว ปุ๋ยคอกคลุม และรองพื้นด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัม /ต้น

3. หลังปลูกลงให้แสง เต็มยอดและพ่นด้วยสารควบคุมการเจริญเติบโตตามวิธีของเกษตรกร ซึ่งเป็นกรรมวิธีใหม่ โดยวิธีเกษตรกรอำเภอกุเวร จังหวัดเลย ต้นเบญจมาศได้เร็วกว่าวิธีเดิม 15-30 วัน

4. การใส่ปุ๋ยเคมี ช่วง 0 – 60 วัน ใช้สูตร 30-20-10 อัตรา 20 กรัม/ต้น และหลังปลูกได้ 60 วัน ใช้สูตร 12-24-12 อัตรา 20 กรัม/ต้น จนดอกบาน 50 %

5. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามความเหมาะสม

6. วัดการเจริญเติบโต คุณภาพผลผลิต

เกณฑ์การคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศกระถางเพื่อเตรียมเสนอเป็นพันธุ์แนะนำ ดังนี้

1. เบญจมาศกระถางพันธุ์ดอกเดี่ยว เป็นพันธุ์ดอกซ้อน อายุเก็บเกี่ยว 70 - 90 วัน ความสูงต้นไม่เกิน 30 ซม. ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร จำนวนดอก 1 ดอกต่อต้น

2. เบญจมาศกระถางพันธุ์ดอกช่อ เป็นพันธุ์ดอกซ้อน อายุเก็บเกี่ยว 70 -90 วัน ความสูงต้นไม่เกิน 30 ซม. ความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร จำนวนดอกไม่น้อยกว่า 5 ดอกต่อต้น

การบันทึกข้อมูล

1. อายุเก็บเกี่ยว ความความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม

2. เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความหนาดอก สีดอก ลักษณะชั้นกลีบดอก จำนวนกลีบดอก จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อช่อ จำนวนช่อดอกต่อต้น (ดอกช่อ) และคุณภาพการปักแจกัน

3. โรคแมลงศัตรูเบญจมาศ ข้อมูลอุตุนิยม

เวลา และ สถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และแปลงเกษตรกรอำเภอกุเวร /กุเวร จังหวัดเลย

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1 ชักนำให้เบญจมาศเกิดการกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557

ได้ต้นเบญจมาศจากการฉายรังสีในรุ่น M1V3 จำนวน 1,675 เบอร์ แบ่งออกเป็น พันธุ์ม่วงยะลา (T1M1V3) จำนวน 166 เบอร์ พันธุ์เหลืองยะลา (T2M1V4) จำนวน 236 เบอร์ พันธุ์เหลืองขมิ้น (T3M1V3) จำนวน 181 เบอร์ พันธุ์ขาวญี่ปุ่น (T4MV3) จำนวน 1,024 เบอร์ และพันธุ์เรโซมี (T5M1V3) จำนวน 68 เบอร์

การทดลองที่ 2 คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกชุดที่ 1 /2557รุ่น MV3 – MV4

คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศต้นดีเด่นรุ่น M1V5 ได้ทั้งหมด 64 เบอร์ แบ่งเป็นพันธุ์ดอกเดี่ยว 36 เบอร์ และดอกช่อ 28 เบอร์ดังนี้

พันธุ์ม่วงยะลารุ่น M1V 5 ได้พันธุ์ดอกช่อ 10 เบอร์ ส้ารอง 5 รวม 15 เบอร์

พันธุ์เหลืองยะลารุ่น M1V 5 ได้พันธุ์ดอกช่อ 8 เบอร์ ส้ารอง 9 รวม 17 เบอร์

พันธุ์เหลืองขมิ้นรุ่น M1V 5 ได้พันธุ์ดอกช่อ 10 เบอร์ ส้ารอง 3 รวม 13 เบอร์

พันธุ์ขาวญี่ปุ่นรุ่น M1V5 ได้พันธุ์ดอกเดี่ยว 8 เบอร์

พันธุ์ เรโซมีรุ่น M1V 5 ได้พันธุ์ดอกเดี่ยว 11 เบอร์.

ตารางที่ 1 จำนวนเบญจมาศตัดดอกที่คัดเลือกจากเบญจมาศ 5 พันธุ์ที่ฉายรังสีในรุ่น 1/2557 ในรุ่น M1V3 M1V4 และM1V5

พันธุ์	ในรุ่น M1V3	ในรุ่นM1V4	ในรุ่นM1V5
1. ม่วงยะลา	166	40	15
2. เหลืองยะลา	236	53	17
3. เหลืองขมิ้น	181	36	13
4. ขาวญี่ปุ่น	1,024	70	8
5. เรโซมี	68	21	11
รวม	1,675	225	64

หมายเหตุ การมีพันธุ์ส้ารองไว้ เนื่องจากเบญจมาศการขยายพันธุ์โดยการชำยอด หากพันธุ์คัดเลือกขยายปริมาณได้ยาก อาจต้องเปลี่ยนเบอร์ใหม่.

การทดลองที่ 3 คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศกระถางชุดที่ 1 /2557รุ่น MV3 – MV4

คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศกระถางดีเด่นรุ่น M1V4 ได้ทั้งหมด 40 เบอร์ เป็นพันธุ์ดอกเดี่ยวได้ 27 เบอร์ และดอกช่อ 46 เบอร์ เพื่อปลูกทดสอบในปี 2560-2561. แบ่งเป็น

พันธุ์ม่วงยะลารุ่น M1V5 ได้พันธุ์ดอกช่อ 10 เบอร์ ส้ารอง 3 รวม 13 เบอร์

พันธุ์เหลืองยะลารุ่น M1V5 ได้พันธุ์ดอกช่อ 8 เบอร์

พันธุ์เหลืองขมิ้นรุ่น M1V5 ได้พันธุ์ดอกช่อ 6 เบอร์

พันธุ์ขาวญี่ปุ่นรุ่น M1V5 ได้พันธุ์ดอกเดี่ยว 10 เบอร์

พันธุ์ เรโซมีรุ่น M1V5 ได้พันธุ์ดอกเดี่ยว 3 เบอร์

ตารางที่ 2 จำนวนเบญจมาศกระถางที่คัดเลือกจากเบญจมาศ 5 พันธุ์ที่ฉายรังสีในรุ่น 1/2557 ในรุ่น M1V3 M1V4 และM1V5

พันธุ์	ในรุ่น M1V3	ในรุ่นM1V4	ในรุ่นM1V5
1. ม่วงยะลา	166	73	13
2. เหลืองยะลา	236	16	8
3. เหลืองหมื่น	181	16	6
4. ขาวญี่ปุ่น	1,024	86	10
5. เรโซมี	68	13	3
รวม	1,675	225	40

หมายเหตุ การมีพันธุ์สำรองไว้ เนื่องจากเบญจมาศการขยายพันธุ์โดยการชำยอด หากพันธุ์คัดเลือกขยายปริมาณได้ยาก อาจต้องเปลี่ยนเบอร์ใหม่.

การทดลองที่ 4 ทดสอบพันธุ์เบญจมาศตัดดอกพันธุ์คัดชุดที่ 1 /2557 ในแหล่งปลูกเบญจมาศ

1. เบญจมาศตัดดอก พันธุ์ม่วงยะลา M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า เบญจมาศพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 และพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R2-4-2-4 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 2.27 x 1.22 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 และม่วงยะลา M1V5-R1-35-1-5 มีความยาวช่อดอกยาวที่สุด 49.52 และ 49.36 ซม. ตามลำดับ แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น ๆ และพันธุ์ม่วงยะลาและม่วงยะลาM1V5-R2-4-2-4 มีอายุปักแจกันนานที่สุด 42.6 วัน แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น ๆ แต่อายุเก็บเกี่ยว และจำนวนดอกต่อช่อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ม่วงยะลารุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-25-1-4	103.5	49.52 a	2.27 a	1.22 a
T2.: M1V5-R2-4-2-4	104.3	43.38 b	2.27 a	1.22 a
T3.: M1V5-R1-35-1-5	107.7	49.36 a	2.20 ab	1.16 b
T4. : ม่วงยะลา	105.4	48.92 b	2.18 b	1.18 ab
% CV	4.27%	8.76%	1.75%	2.34%
F-test	ns	*	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อดอกต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-25-1-4	3.15	8.76	11.98 b
T2.: M1V5-R2-4-2-4	3.22	9.10	13.04 a
T3.: M1V5-R1-35-1-5	3.03	8.34	12.25 b
T4. : ม่วงยะลา	3.05	7.97	13.37 a
% CV	4.57%	12.00%	6.66%
F-test	ns	ns	*

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-35-1-5 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 2.99 x 1.35 ซม. ใกล้เคียงกับพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-35-1-5 จำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 29.95 ดอก ใกล้เคียงกับพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น ๆ และพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-35-1-5 มีอายุปักแจกันนานที่สุด 14.10 วัน ใกล้เคียงกับพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R2-4-2 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น ๆ แต่อายุเก็บเกี่ยว ความยาวช่อดอก และจำนวนช่อดอกช่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ม่วงยะลารุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-25-1-4	122.05	62.80	2.93 ab	1.33 a
T2.: M1V5-R2-4-2-4	122.30	62.25	2.91 b	1.21 b
T3.: M1V5-R1-35-1-5	122.70	64.65	2.99 a	1.35 a
T4. : ม่วงยะลา	122.10	60.60	2.91 b	1.31 a
% CV	1.70	10.36	3.32	6.55
F-test	ns	ns	*	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อดอกต่อต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-25-1-4	4.30	29.50 a	13.10 b
T2.: M1V5-R2-4-2-4	3.85	27.40 b	13.70 ab
T3.: M1V5-R1-35-1-5	4.15	29.95 a	14.10 a
T4. : ม่วงยะลา	3.80	26.70 b	13.20 b
% CV	27.07	9.29	8.64
F-test	ns	**	*

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

แปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี นางเกษร เสนคราม พบว่า เบญจมาศพันธุ์ม่วงยะลาทั้ง 3 เบอร์และพันธุ์ม่วงยะลามีอายุเก็บเกี่ยว ความยาวช่อดอก จำนวนช่อดอกต่อต้น และอายุปักแจกันใกล้เคียงกัน โดยเบญจมาศพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 5.44 x 2.07 ซม. มีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 7.4 ดอก (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ม่วงยะลารุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control). ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-25-1-4	97.9±0.6	60.9±2.3	5.44±0.2	2.07±0.08
T2.: M1V5-R2-4-2-4	97.9±0.3	59.9±1.4	5.20±0.1	1.95±0.05
T3.: M1V5-R1-35-1-5	97.4±0.8	60.2±1.6	5.26±0.2	1.98±0.09
T4. : ม่วงยะลา	98.2±0.4	60.8±1.4	5.32±0.2	2.01±0.11

(ต่อ)

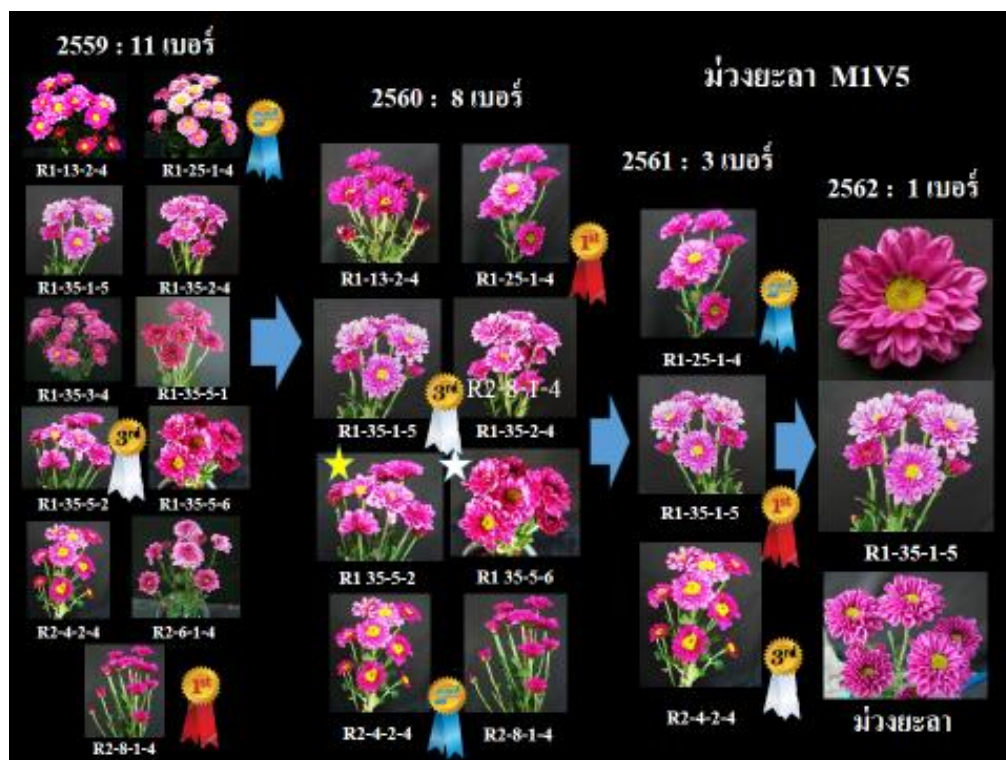
กรรมวิธี	จำนวนช่อดอกต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-25-1-4	3.10±0.3	7.4±1.2	13.5±1.1
T2.: M1V5-R2-4-2-4	3.30±0.7	7.1±0.9	14.9±0.6
T3.: M1V5-R1-35-1-5	3.30±0.5	5.6±1.1	14.2±0.4
T4. : ม่วงยะลา	3.10±0.3	5.8±0.6	14.9±0.3

จากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 164 ราย พบว่าพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-35-1-5 มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด 309 คะแนน รองลงมาคือพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R2-4-2-4 และพันธุ์ม่วงยะลาตามลำดับ (ตารางที่ 6 และภาพที่ 1)

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในพันธุ์เบญจมาศม่วงยะลา M1V5 ดีเด่น 3 พันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 50 ราย	ศวส.เลย 114 ราย		
T1.: M1V5-R1-25-1-4	79	185	264	2
T2.: M1V5-R2-4-2-4	70	102	172	3
T3.: M1V5-R1-35-1-5	106	203	309	1
T4. : ม่วงยะลา	45	194	239	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 1 เบญจมาศพันธุ์ม่วงยะลาต้นดีเด่นในปี 2560 2561 และ 2562

2. เบญจมาศตัดดอก พันธุ์เหลืองยะลา M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 มีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 14.37 ดอกต่อช่อ ใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-1 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น และ พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-3 มีอายุปักแจกันนานที่สุด 13.35 วัน ใกล้เคียงกับ M1V5- R1-24-2-6 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น แต่อายุเก็บเกี่ยว ความยาวช่อดอกและขนาดดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เหลืองยาลรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-24-2-6	101.42	63.07	3.85	1.50
T2.: M1V5-R2-3-1-1	100.81	61.68	4.28	1.45
T3.: M1V5-R2-3-1-3	102.28	63.85	3.87	1.45
T4. : เหลืองยะลา	101.53	61.70	4.12	1.47
% CV	2.52%	3.14%	10.26%	3.05%
F-test	ns	ns	ns	ns

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อดอก/ต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-24-2-6	3.25	14.37 a	12.97 a
T2.: M1V5-R2-3-1-1	3.15	12.93 ab	12.42 ab
T3.: M1V5-R2-3-1-3	3.28	11.38 bc	13.35 a
T4. : เหลืองยะลา	3.22	10.50 c	11.83 b
% CV	5.07%	11.60%	5.78%
F-test	ns	*	*

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า เบญจมาศพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 6.03 x 2.18 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 มีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 26.55 ดอก แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % และกับเบอร์อื่น ๆ และพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 มีอายุปักแจกันนานที่สุด 13.90 วันใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-1 และเหลืองยะลา แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-3 แต่อายุเก็บเกี่ยว ความยาวช่อดอก และจำนวนช่อดอกต่อต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เหลืองยะลารุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-24-2-6	122.45	92.15	6.03 a	2.18 a
T2.: M1V5-R2-3-1-1	122.65	93.25	5.79 b	1.90 c
T3.: M1V5-R2-3-1-3	122.60	90.55	5.85 b	2.02 b
T4. : เหลืองยะลา	122.25	89.80	4.39 c	1.33 d
% CV	1.47	7.89	12.37	18.21
F-test	ns	ns	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อดอกต่อต้น (ดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ(ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-24-2-6	6.10	26.55 a	13.90 a
T2.: M1V5-R2-3-1-1	5.45	23.95 b	13.75 a
T3.: M1V5-R2-3-1-3	5.95	23.10 b	12.60 b
T4. : เหลืองยะลา	5.30	18.20 c	13.10 ab
% CV	23.75	18.31	9.76
F-test	ns	**	**

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

แปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี นางสมดี เคนพิมพ์ พบว่า พันธุ์เหลืองยะลาทุกเบอร์มีอายุเก็บเกี่ยว ความยาวช่อดอกและอายุปักแจกันใกล้เคียงกัน พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 ขนาดดอกใหญ่ที่สุด 5.44 x 2.07 ซม. มีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 7.40 ดอกต่อช่อ ใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-1 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เหลืองยะลารุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control). ที่แปลงเกษตรกรอุบล ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-24-2-6	93.40±0.6	67.80±2.3	5.44±0.16	2.07±0.08
T2.: M1V5-R2-3-1-1	93.40±0.3	67.40±1.4	5.20±0.11	1.95±0.05
T3.: M1V5-R2-3-1-3	93.20±0.8	68.90±1.6	5.26±0.18	1.98±0.09
T4. : เหลืองยะลา	95.40±0.4	66.40±1.4	5.32±0.22	2.01±0.11

(ต่อ)

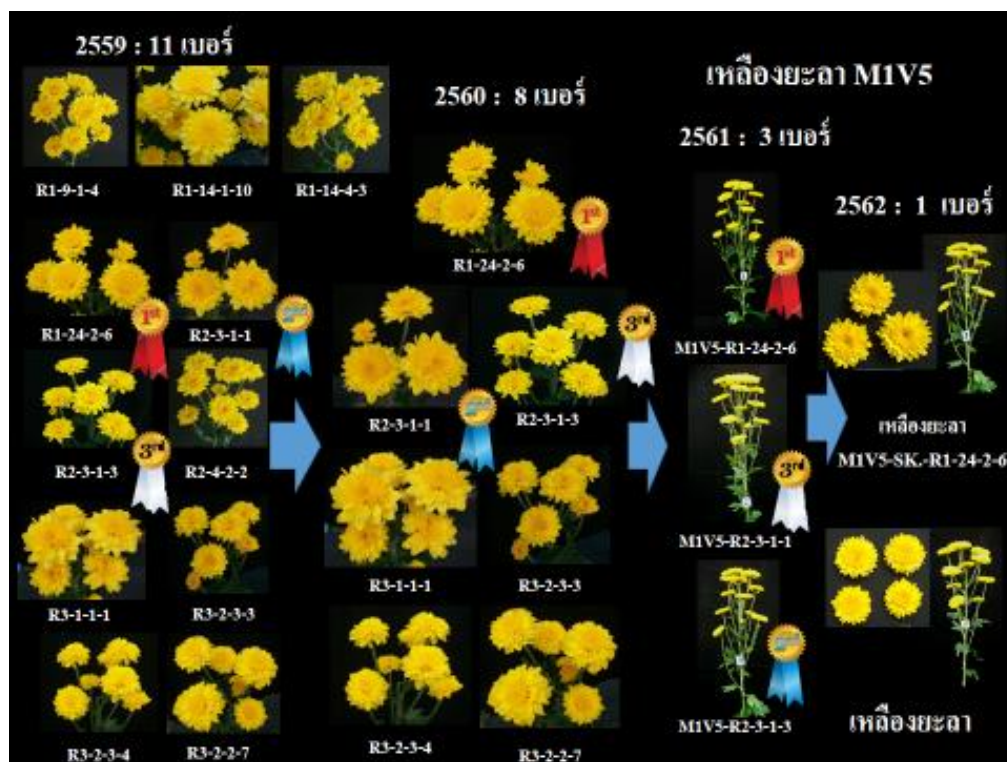
กรรมวิธี	จำนวนช่อดอกต่อต้น (ดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ(ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-24-2-6	3.10±0.32	7.40±1.17	13.50±1.08
T2.: M1V5-R2-3-1-1	3.30±0.67	7.10±0.67	14.90±0.57
T3.: M1V5-R2-3-1-3	3.30±0.48	5.60±1.07	14.20±0.42
T4. : เหลืองยะลา	3.10±0.32	5.80±0.63	14.90±0.32

จากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 158 ราย พบว่า พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 341 คะแนน รองลงมาคือ พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-3 พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R1-24-2-6 และ พันธุ์เหลืองยะลา (ตารางที่ 10 และภาพที่ 2)

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศพันธุ์เหลืองยะลา M1V5 ดีเด่น 3 พันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control) จังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 46 ราย	ศวส.เลย 112 ราย		
T1.: M1V5-R1-24-2-6	106	235	341	1
T2.: M1V5-R2-3-1-1	94	75	169	3
T3.: M1V5-R2-3-1-3	52	160	212	2
T4. : เหลืองยะลา	24	202	226	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 2 จำนวนเบญจมาศพันธุ์เหลืองยะลาต้นดีเด่นในปี 2560 2561 และ 2562

3. เบญจมาศตัดดอก พันธุ์เหลืองขมื่น M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์เหลืองขมื่น M1V5-R1-4-2-10 มีอายุเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด 97.73 วันใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองขมื่น แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เหลืองขมื่น M1V5- R1-7-2-8 มีความยาวช่อดอกมากที่สุด 57.53 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เหลืองขมื่น M1V5-R1-4-2-10 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 5.78 x 2.68 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่จำนวนช่อดอกต่อต้น, จำนวนดอกต่อช่อดอก และอายุปักแจกันไม่ต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เหลืองขมื่นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมื่น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-4-2-10	97.73 b	54.55 ab	5.78 a	2.68 a
T2.: M1V5- R1-11-3-5	100.73 a	52.48 b	5.13 b	2.40 b
T3.: M1V5- R1-7-2-8	100.87 a	57.53 a	5.30 b	2.48 b
T4.: เหลืองขมื่น	98.98 ab	52.27 b	5.13 b	2.42 b
% CV	2.03%	6.50%	3.84%	2.98%
F-test	*	*	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อต่อต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-4-2-10	3.20	7.8	9.3
T2.: M1V5-R1-11-3-5	3.25	7.7	9.9
T3.: M1V5-R1-7-2-8	3.38	7.6	9.4
T4. : เหลืองขมิ้น	3.20	7.2	9.1
% CV	6.27%	9.67%	8.14%
ห F-test	ns	ns	ns

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-4-2-10 มีความยาวช่อดอกยาวที่สุด 77.12 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-4-2-10 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 5.61 x 2.32 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-4-2-10 มีจำนวนช่อดอกต่อต้นมากที่สุด 4.40 ช่อดอก ใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-11-3-5 และ M1V5-R1-7-2-8 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับพันธุ์เหลืองขมิ้น และพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-4-2-10 มีอายุปักแจกันนานที่สุด 10.10 วัน ใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-11-3-5 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น ๆ แต่อายุเก็บเกี่ยวและจำนวนดอกต่อช่อดอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เหลืองขมิ้นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมิ้น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-4-2-10	115.70	77.12 a	5.61 a	2.32 a
T2.: M1V5-R1-11-3-5	116.00	67.20 c	5.26 b	2.26 b
T3.: M1V5-R1-7-2-8	115.40	70.22 bc	5.11 c	2.26 b
T4.: เหลืองขมิ้น	115.80	71.80 b	4.37 d	1.99 c
% CV	2.68	8.77	9.54	7.05
F-test	ns	**	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อต่อต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-4-2-10	4.40 a	15.30	10.10 a
T2.: M1V5-R1-11-3-5	4.35 a	16.10	9.95 a
T3.: M1V5-R1-7-2-8	3.85 ab	16.60	9.05 b
T4. : เหลืองขมิ้น	3.55 b	14.50	8.90 b
% CV	24.11	17.71	8.54
F-test	*	ns	**

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

แปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี นางแพร สมนึก พบว่า พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-4-2-10 มีอายุเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด 97.73 วัน มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 5.78×2.68 ซม. และมีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 7.40 ดอก พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-11-3-5 มีความยาวช่อดอกมากที่สุด 58.7 ซม. และอายุปักแจกันมากที่สุด คือ 14.9 วันใกล้เคียงกับเบอร์อื่น ๆ และพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-7-2-8 มีจำนวนดอกต่อต้นมากที่สุด 3.60 ช่อ (ตารางที่ 13) ตารางที่ 13 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เหลืองขมิ้นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมิ้น (control). ที่แปลงเกษตรกร ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-4-2-10	97.8±2.49	55.4±2.01	5.44±0.16	2.07±0.08
T2.: M1V5-R1-11-3-5	99.3±2.06	58.7±2.16	5.20±0.11	1.95±0.05
T3.: M1V5-R1-7-2-8	101.8±5.05	53.1±2.69	5.26±0.18	1.98±0.09
T4. : เหลืองขมิ้น	102.0±1.45	56.6±1.96	5.32±0.22	2.01±0.11

(ต่อ)

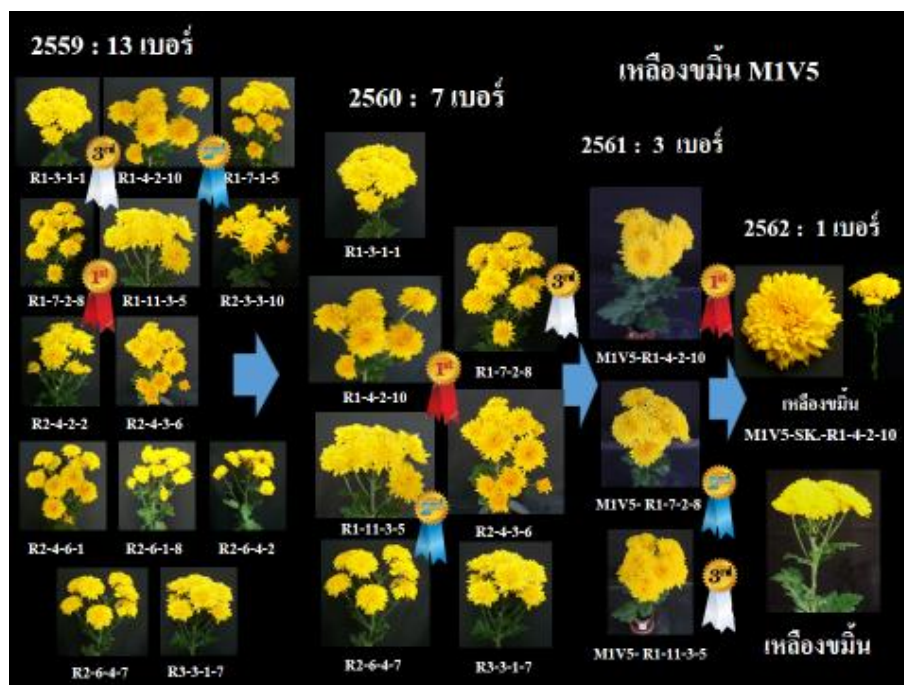
กรรมวิธี	จำนวนช่อต่อต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-4-2-10	3.10±0.32	7.40±1.17	13.5±1.08
T2.: M1V5-R1-11-3-5	3.30±0.48	7.10±0.88	14.9±0.57
T3.: M1V5-R1-7-2-8	3.60±0.52	5.60±1.07	14.2±0.42
T4.: เหลืองขมิ้น	3.40±0.52	5.80±0.63	14.9±0.32

เมื่อดูจากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 255 ราย พบว่า พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-4-2-10 มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 540 คะแนน รองลงมาคือ พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-7-2-8 , พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R1-11-3-5 และ พันธุ์เหลืองขมิ้น (ตารางที่ 14 และ ภาพที่ 3)

ตารางที่ 14 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5 ดีเด่น 3 พันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมิ้น (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 86 ราย	ศวส.เลย 169 ราย		
T1.: M1V5-R1-4-2-10	178	362	540	1
T2.: M1V5-R1-11-3-5	116	304	420	3
T3.: M1V5-R1-7-2-8	108	177	285	2
T4. : เหลืองขมิ้น	59	171	230	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 3 จำนวนเบญจมาศพันธุ์เหลืองขมิ้นต้นดีเด่นในปี 2560 2561 และ 2562

4. เบญจมาศตัดดอก พันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า เบญจมาศพันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีจำนวนดอกต่อต้นมากที่สุด 3.48 ดอกต่อต้น แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่เบญจมาศพันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5 ทั้ง 3 เบอร์และพันธุ์ชาวญี่ปุ่นมีอายุเก็บเกี่ยวความยาวช่อดอก ขนาดดอกและอายุปักแจกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 15) ตารางที่ 15 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ชาวญี่ปุ่นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-31-1-10	98.87	54.72	8.33	6.10
T2.: M1V5-R1-35-1-2	99.17	56.67	8.40	5.01
T3.: M1V5-R1-37-2-6	100.22	56.00	8.44	5.14
T4. : Kaa-Yee-bpun	100.20	55.47	8.46	6.65
% CV	2.69%	3.09%	5.14%	6.45%
F-test	ns	ns	ns	ns

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนต่อต้น (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-31-1-10	3.15 bc	8.3
T2.: M1V5-R1-35-1-2	3.48 a	8.2
T3.: M1V5-R1-37-2-6	3.25 b	8.9
T4. : ชาวญี่ปุ่น	3.00 c	8.7
% CV	3.90%	8.94%
F-test	*	ns

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีช่อดอกยาวที่สุด 81.55 ซม. ใกล้เคียงกับพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 11.19 x 4.27 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น และพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีอายุปักแจกันนานที่สุด 13.45 วัน แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่อายุเก็บเกี่ยวและจำนวนดอกต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-31-1-10	112.90	75.50 b	10.46 c	4.01 b
T2.: M1V5-R1-35-1-2	112.35	81.55 a	11.19 a	4.27 a
T3.: M1V5-R1-37-2-6	112.85	77.90 ab	10.83 b	3.98 b
T4. : ข้าวญี่ปุ่น	112.80	80.00 a	9.85 d	3.93 b
% CV	3.32	7.55	6.19	5.52
F-test	ns	**	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนต่อต้น (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-31-1-10	2.10	13.15 ab
T2.: M1V5-R1-35-1-2	2.05	13.45 a
T3.: M1V5-R1-37-2-6	2.20	12.70 c
T4. : ข้าวญี่ปุ่น	2.15	10.65 d
% CV	33.71	12.06
F-test	ns	**

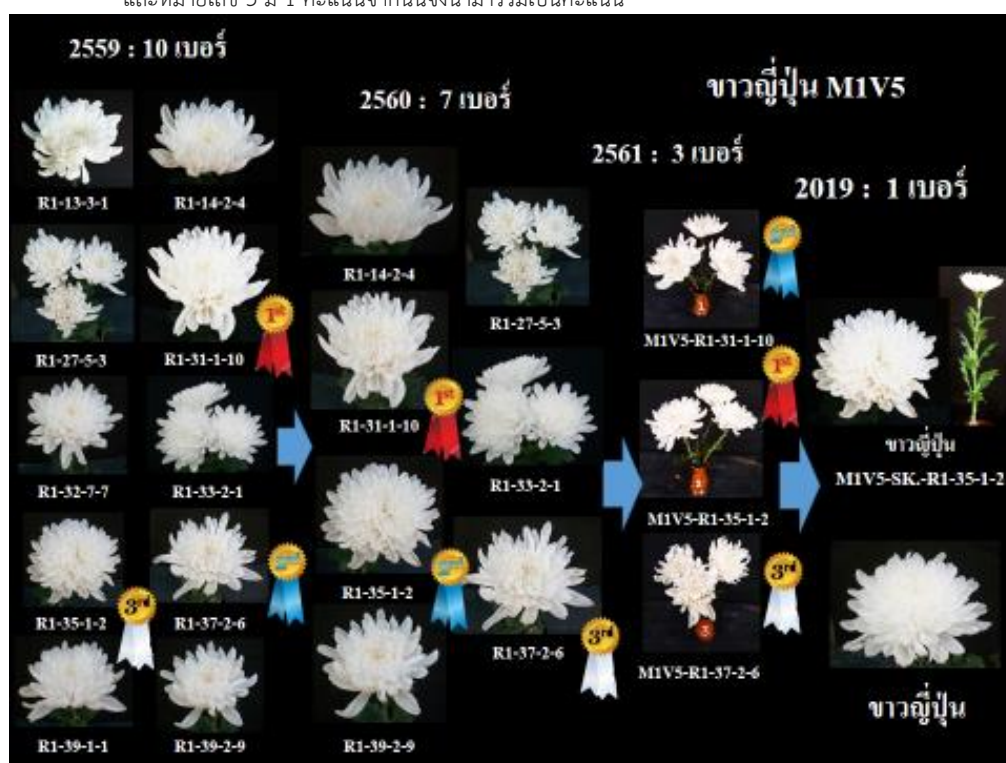
หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เมื่อดูจากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 230 ราย พบว่า พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 523 คะแนน รองลงมาคือ พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-31-1-10 พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5- M1V5-R1-35-1-2 และพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-37-2-6 แต่พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5- M1V5-R1-35-1-2 มีคะแนนในพื้นที่ราบ (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี) สูงที่สุด 153 คะแนน (ตารางที่ 17 และภาพที่ 4)

ตารางที่ 17 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศพันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5 ดิเด่น 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 66 ราย	ศวส.เลย 164 ราย		
T1.: M1V5-R1-31-1-10	108 ²	250 ²	358	2
T2.: M1V5-R1-35-1-2	153 ¹	124	277	3
T3.: M1V5-R1-37-2-6	93	153	246	
T4. : ชาวญี่ปุ่น	42	481 ¹	523	1

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 4 จำนวนเบญจมาศพันธุ์ชาวญี่ปุ่นต้นดิเด่นในปี 2560 2561 และ 2562

5. เบญจมาศตัดดอก พันธุ์เรโซมี M1V5

พบว่า เบญจมาศพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-3-1-5 อายุเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด 106.98 วัน แตกต่างทางสถิติอย่างนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น ๆ และพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-2-3-3 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 8.27 x 4.02 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น ๆ แต่เบญจมาศพันธุ์เรโซมี M1V5 ทั้ง 3 เบอร์และพันธุ์เรโซมีมีความยาวช่อดอก จำนวนดอกต่อกระถาง และอายุปักแจกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ดังตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เรโซมีรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เรโซมี (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ชม.)	ขนาดดอก (ชม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-1-4-2	109.12 a	53.73	7.63 ab	3.62 b
T2.: M1V5-R1-2-3-3	107.80 ab	51.05	8.27 a	4.02 a
T3.: M1V5-R1-3-1-5	106.98 b	54.82	7.40 b	3.60 b
T4.: เรโซมี	107.80 ab	51.38	7.50 b	3.57 b
% CV	1.13%	6.76%	5.43%	4.91%
F-test	*	ns	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-1-4-2	3.58	8.18
T2.: M1V5-R1-2-3-3	3.62	7.75
T3.: M1V5-R1-3-1-5	3.55	8.27
T4.: เรโซมี	3.30	7.83
% CV	10.87%	6.69%
F-test	ns	ns

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์เรโซมี M1V5-R1-3-1-5 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 11.28×4.56 ชม. ใกล้เคียงกับพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-1-4-2 และ M1V5-R1-2-3-3 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % และ 95% กับพันธุ์เรโซมี

พันธุ์เรโซมี M1V5-R1-3-1-5 มีจำนวนดอกต่อต้นมากที่สุด 3.60 ดอก ใกล้เคียงกับพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-2-3-3 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่อายุเก็บเกี่ยว ความยาวช่อดอก และอายุปักแจกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เรโซมี รุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เรโซมี (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความยาวช่อดอก (ชม.)	ขนาดดอก (ชม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1.: M1V5-R1-1-4-2	108.40	88.00	11.19 a	4.50 a
T2.: M1V5-R1-2-3-3	108.25	87.70	11.13 a	4.42 ab
T3.: M1V5-R1-3-1-5	108.90	86.95	11.28 a	4.56 a
T4.: เรโซมี	108.50	86.00	10.00 b	4.17 b
% CV	2.30	7.02	8.13	9.80
F-test	ns	ns	**	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนต่อช่อ (ดอก)	อายุปักแจกัน (วัน)
T1.: M1V5-R1-1-4-2	2.55 b	10.05
T2.: M1V5-R1-2-3-3	3.40 a	10.30
T3.: M1V5-R1-3-1-5	3.60 a	10.50
T4.: เรโซมี	2.65 b	10.40
% CV	32.13	9.34
F-test	**	ns

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 324 ราย พบว่าพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-3-1-5 มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 426 คะแนน รองลงมาคือพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-1-4-2 พันธุ์เรโซมี M1V5-R1-2-3-3 และพันธุ์เรโซมี แต่พันธุ์เรโซมี M1V5-R1-2-3-3 มีคะแนนในพื้นที่ราบ (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี) สูงที่สุด 153 คะแนน (ตารางที่ 20 และภาพที่ 5)

ตารางที่ 20 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศพันธุ์เหลืองเรโซมี M1V5 ดีเด่น 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เรโซมี (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 43 ราย	ศวส.เลย 281 ราย		
T1.: M1V5-R1-1-4-2	98	297	395	2
T2.: M1V5-R1-2-3-3	111	172	283	3
T3.: M1V5-R1-3-1-5	65	361	426	1
T4. : เรโซมี	25	142	167	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนนและหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 5 จำนวนเบญจมาศพันธุ์เรโซมีต้นดีเด่นในปี 2560 2561 และ 2562

การทดลอง 5 ทดสอบพันธุ์เบญจมาศกระถางพันธุ์คัดชุดที่ 1 /2557 ในแหล่งปลูก

1. เบญจมาศกระถาง พันธุ์ม่วงยะลา M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์ม่วงยะลา M1V5 ทั้ง 3 เบอร์ เก็บเกี่ยวเร็วได้กว่าพันธุ์ม่วงยะลาโดยแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-30-3-1 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 2.35 × 1.23 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่แต่ความสูงต้น จำนวนดอกต่อช่อ จำนวนดอกต่อกระถาง และอายุใช้งานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 21 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์ม่วงยะลา รุ่น M1V5 3 เบอร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R1-36-1-2	74.27 b	21.25	2.27 ab	1.23 a
T2 : M1V5-R2-1-1-1	74.83 b	21.30	2.20 b	1.18 ab
T3 : M1V5-R1-30-3-1	74.48 b	21.28	2.35 a	1.23 a
T4 : ม่วงยะลา	77.05 a	21.68	2.20 b	1.15 b
% CV	1.01%	3.45%	4.45%	4.56%
F-test	*	ns	*	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อต่อต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อ กระถาง(ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R1-36-1-2	10.70	30.57	20.53
T2 : M1V5-R2-1-1-1	10.40	27.40	21.53
T3 : M1V5-R1-30-3-1	10.70	31.10	21.42
T4 : ม่วงยะลา	8.40	25.90	20.92
% CV	25.11 %	16.41%	5.23%
F-test	ns	ns	ns

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-36-1-2 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 2.94 × 1.41 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R2-1-1-1 มีจำนวนดอกต่อกระถางมากที่สุด 138.1 ดอก แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น ๆ และพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-30-3-1 มีอายุใช้งานนานที่สุด 42.6 วัน แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น ๆ แต่อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น และความกว้างดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์ม่วงยะลา รุ่น M1V5 3 เบลอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R1-36-1-2	85.5	24.1	2.94	1.41 a
T2 : M1V5-R2-1-1-1	86.5	22.9	2.80	1.15 b
T3 : M1V5-R1-30-3-1	85.5	22.5	2.71	1.18 b
T4 : ม่วงยะลา	86.6	23.3	2.90	1.31 a
% CV	1.65	11.47	8.09	12.65
F-test	ns	ns	ns	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อ กระถาง(ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R1-36-1-2	114.8 b	40.0 bc
T2 : M1V5-R2-1-1-1	138.1 a	38.1 c
T3 : M1V5-R1-30-3-1	123.4 b	42.6 a
T4 : ม่วงยะลา	122.9 b	41.0 ab
% CV	9.86	7.47
F-test	**	**

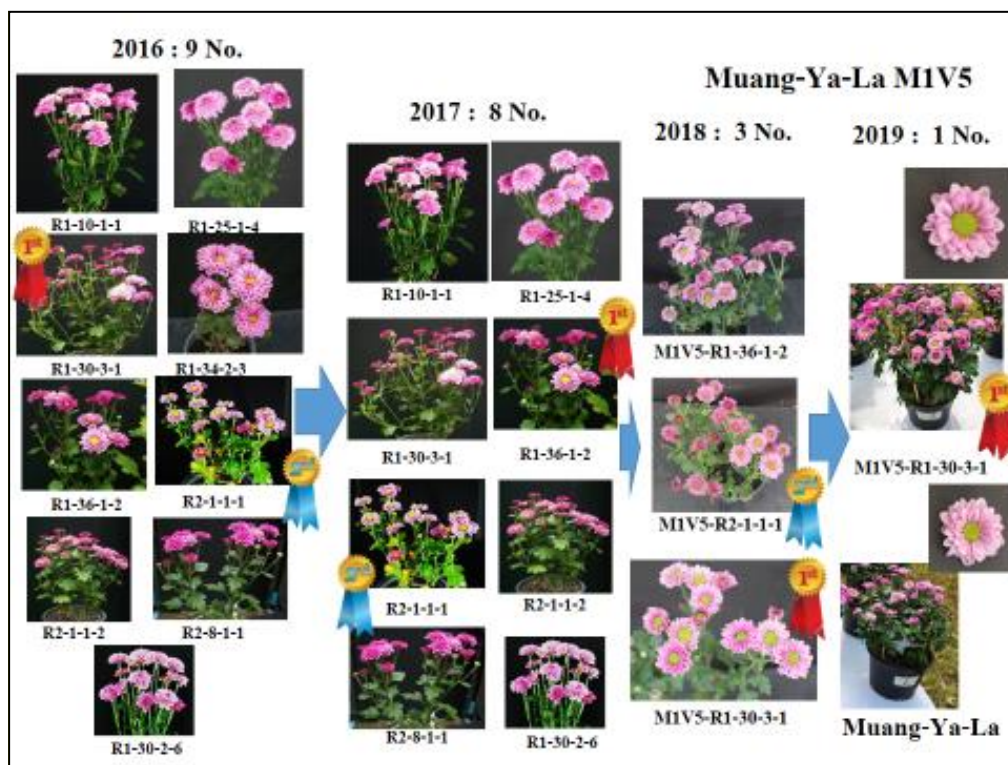
หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

จากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 164 ราย พบว่า พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-30-3-1 มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด 338 คะแนน รองลงมาคือ พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R2-1-1-1 พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-36-1-2 และพันธุ์ม่วงยะลา ตามลำดับ (ตารางที่ 14 และ ภาพที่ 6)

ตารางที่ 23 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในพันธุ์เบญจมาศม่วงยะลา M1V5 ดีเด่น 3 พันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ม่วงยะลา (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 50 ราย	ศวส.เลย 114 ราย		
T1 : M1V5-R1-36-1-2	80	160	240	3
T2 : M1V5-R2-1-1-1	81	211	292	2
T3 : M1V5-R1-30-3-1	103	235	338	1
T4 : ม่วงยะลา	23	102	125	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 6 เบญจมาศพันธุ์ม่วงยะลาต้นดีเด่นปี 2560 2561 และ 2562

2. เบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองยะลา M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์เหลืองยะลา M1V5- R1-24-2-6 มีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด 14.37 ดอกต่อช่อ ใกล้เคียงกับ พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-1 แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น และ พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-3 มีอายุใช้งานนานที่สุด 13.35 วันใกล้เคียงกับ M1V5- R1-24-2-6 แต่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น แต่อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น และขนาดดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองยะลารุ่น M1V5 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R3-1-1-1	76.30	20.43 b	3.43	1.51 a
T2 : M1V5-R3-1-1-3	74.95	24.63 a	3.20	1.45 b
T3 : M1V5-R3-2-2-2	75.33	23.26 ab	3.42	1.52 a
T4 : เหลืองยะลา	75.50	21.03 b	3.50	1.40 b
% CV	1.59%	10.49%	6.79%	3.00%
F-test	ns	*	ns	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนช่อดอก/ต้น (ช่อดอก)	จำนวนดอกต่อ กระถาง(ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5- R3-1-1-1	6.22 a	30.45 a	21.00
T2 : M1V5-R3-1-1-3	5.20 ab	26.00 ab	18.78
T3 : M1V5-R3-2-2-2	4.97 b	24.40 b	19.10
T4 : เหลืองยะลา	5.28 ab	26.25 ab	20.00
% CV	16.57%	15.87%	8.54%
F-test	*	*	ns

Note : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R3-2-2-2 มีความสูงต้นมากที่สุด 29.1 ซม. ใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R3-1-1-1 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น ๆ พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R3-1-1-1 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 4.16 x 1.39 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R3-2-2-2 มีจำนวนดอกต่อกระถางมากที่สุด 56.6 ดอก ใกล้เคียงกับพันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R3-1-1-3 และ M1V5-R3-1-1-1 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับพันธุ์เหลืองยะลา แต่อายุเก็บเกี่ยว และอายุใช้งานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองยะลารุ่น M1V5 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5- R3-1-1-1	83.3	28.9 a	4.16 a	1.39 ab
T2 : M1V5-R3-1-1-3	82.5	26.4 b	3.71 b	1.35 b
T3 : M1V5-R3-2-2-2	83.1	29.1 a	3.80 b	1.49 a
T4 : เหลืองยะลา	82.7	25.5 b	3.82 b	1.46 a
% CV	1.97	11.03	9.02	8.92
F-test	ns	**	*	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อ กระถาง(ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1.: M1V5- R1-24-2-6	55.9 a	32.4
T2.: M1V5-R2-3-1-1	56.1 a	31.7
T3.: M1V5-R2-3-1-3	56.6 a	32.8
T4. : เหลืองยะลา	39.6 b	31.7
% CV	15.24	5.48
F-test	**	ns

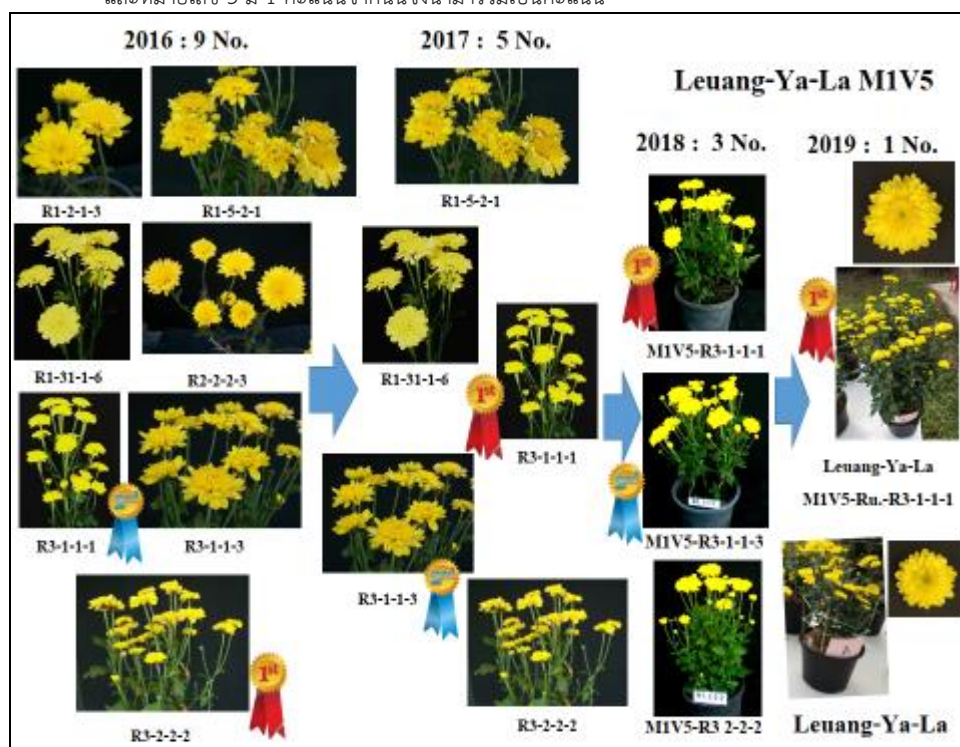
Note : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

จากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 158 ราย พบว่า พันธุ์เหลืองยะลา M1V5- R1-24-2-6 มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 341 คะแนน รองลงมาคือ พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-R2-3-1-3 พันธุ์เหลืองยะลา M1V5- R1-24-2-6 และ พันธุ์เหลืองยะลา (ตารางที่ 26 และภาพที่ 7)

ตารางที่ 26 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองยะลา M1V5 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองยะลา (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 49 ราย	ศวส.เลย 70 ราย		
T1 : M1V5- R3-1-1-1	120	264	384	1
T2 : M1V5-R3-1-1-3	102	138	240	3
T3 : M1V5-R3-2-2-2	40	224	264	2
T4 : เหลืองยะลา	32	58	90	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 7 จำนวนเบญจมาศพันธุ์เหลืองยะลาต้นดีเด่นปี 2560 2561 และ 2562

3. เบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R3-1-1-1 มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 74.80 วัน ใกล้เคียงกับอีก 2 เบอร์ แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R2-6-2-1 พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R3-1-1-1 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 4.95 x 2.30 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น และพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R3-1-1-1 มีอายุใช้งานนานที่สุด 28.27 ซม. ใกล้เคียงกับ และพันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R3-1-1-1 แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับอีก

2 เบอร์ แต่ความสูงต้น จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อกระถาง ไม่ต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5 3 เบอร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมิ้น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R3-6-1-1	75.43 ab	21.58	4.78 ab	2.27 ab
T2 : M1V5- R3-1-1-1	74.80 b	21.37	4.95 a	2.30 a
T3 : M1V5- R2-6-2-1	75.92 a	21.02	4.82 ab	2.23 ab
T4 : เหลืองขมิ้น	75.67 ab	21.72	4.62 b	2.15 b
% CV	1.00%	7.10%	5.17%	4.66%
F-test	*	ns	*	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อต้น (ดอก)	จำนวนดอกต่อกระถาง (ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R3-6-1-1	8.07	40.33	28.27 a
T2 : M1V5- R3-1-1-1	8.20	38.50	27.57 a
T3 : M1V5- R2-6-2-1	8.00	42.15	25.02 b
T4 : เหลืองขมิ้น	7.27	41.10	25.65 b
% CV	11.35%	7.41%	4.73%
F-test	ns	ns	*

Note : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น ขนาดดอก จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อกระถางไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-R3-1-1-1 อายุใช้งานสั้นที่สุด 20.5 ชม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับอีก 3 เบอร์ (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5 3 เบอร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมิ้น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R3-6-1-1	78.2	28.2	4.50	1.65
T2 : M1V5-R3-1-1-1	77.5	29.5	4.20	1.66
T3 : M1V5-R2-6-2-1	77.5	27.5	4.21	1.68
T4 : เหลืองขมิ้น	77.8	27.4	4.23	1.66
% CV	3.61	11.78	10.23	10.28
F-test	ns	ns	ns	ns

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อกระถาง (ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R3-6-1-1	40.0	23.9 a
T2 : M1V5-R3-1-1-1	37.0	20.5 b
T3 : M1V5-R2-6-2-1	39.0	23.7 a
T4 : เหลืองขมิ้น	37.9	22.9 a
% CV	7.35	9.43
F-test	ns	**

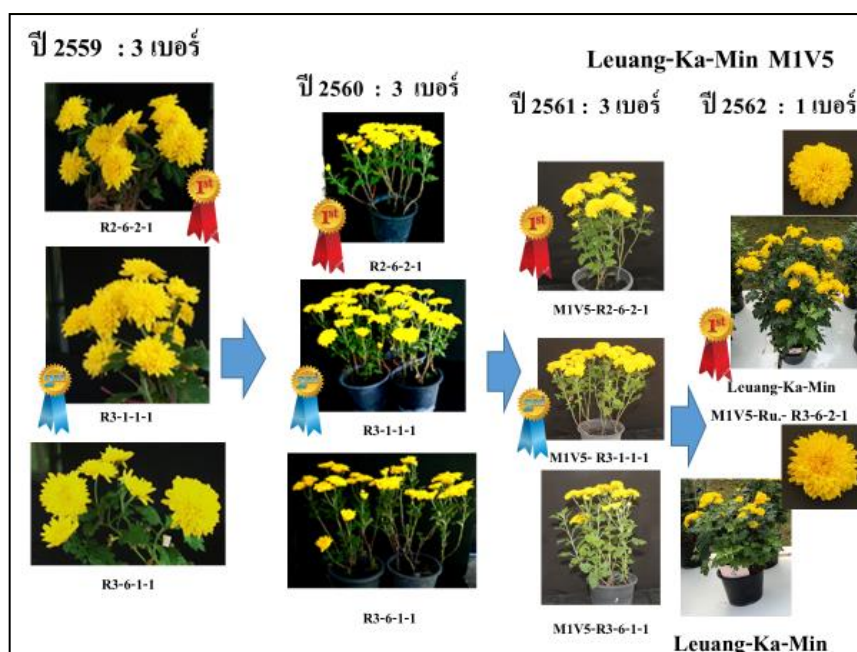
Note : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เมื่อดูจากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 255 ราย พบว่า พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R3-1-1-1 มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 293 คะแนน อันดับที่ 2 พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R3-6-1-1 และอันดับที่ 3 พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5- R2-6-2-1 (ตารางที่ 29 และภาพที่ 8)

ตารางที่ 29 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศกระถาง พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เหลืองขมิ้น (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 88 ราย	ศวส.เลย 74 ราย		
T1 : M1V5- R2-6-2-1	142	86	228	3
T2 : M1V5- R3-6-1-1	183	98	281	2
T3 : M1V5- R3-1-1-1	155	138	293	1
T4 : เหลืองขมิ้น	54	98	152	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 8 จำนวนเบญจมาศพันธุ์เหลืองขมิ้นต้นดีเด่นปี 2560 2561 และ 2562

4. เบลูจมาศกระถาง พันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 71.12 วัน ใกล้เคียงกับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-39-2-9 และ M1V5- R1-37-2-6 แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น พันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีความสูงต้นน้อยที่สุด 20.45 ซม. ใกล้เคียงกับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-39-2-9 และ M1V5- R1-37-2-6 แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น พันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีขนาดดอกขนาดใหญ่ที่สุด 4.78×2.78 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น แต่จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อกระถาง และอายุใช้งานไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ชาวญี่ปุ่นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ชาวญี่ปุ่น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R1-35-1-2	71.12 b	20.45 b	4.78	2.78 a
T2 : M1V5-R1-39-2-9	71.63 ab	20.80 b	4.28	2.43 b
T3 : M1V5- R1-37-2-6	72.07 ab	21.28 ab	4.47	2.32 b
T4. : ชาวญี่ปุ่น	72.40 a	22.17 a	4.53	2.22 b
% CV	1.33%	4.54%	8.37%	9.29%
F-test	*	*	ns	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนต่อต้น (ดอก)	จำนวนดอกต่อ กระถาง (ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R1-35-1-2	1.85	8.20	23.18
T2 : M1V5-R1-39-2-9	2.07	7.63	24.37
T3 : M1V5- R1-37-2-6	1.92	8.50	23.82
T4. : ชาวญี่ปุ่น	1.82	7.98	22.80
% CV	11.10%	11.82%	7.13%
F-test	ns	ns	ns

Note : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์ชาวญี่ปุ่น M1V5-R1-35-1-2 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 8.20×4.01 ซม. โดยแตกต่างกันทางสถิติทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนดอกต่อกระถางและอายุใช้งานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 ลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์ข้าวญี่ปุ่นรุ่น M1V5 ดีเด่น 3 เบอร์เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R1-35-1-2	74.1	29.1	8.20 a	4.01 a
T2 : M1V5-R1-39-2-9	73.5	29.0	7.88 b	3.68 b
T3 : M1V5- R1-37-2-6	74.5	28.4	6.47 c	4.08 a
T4. : ข้าวญี่ปุ่น	73.9	27.2	8.18 a	3.82 b
% CV	3.86	9.52	10.16	6.15
F-test	ns	ns	**	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนต่อต้น (ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R1-35-1-2	7.1	24.0
T2 : M1V5-R1-39-2-9	7.7	24.0
T3 : M1V5- R1-37-2-6	6.7	23.2
T4. : ข้าวญี่ปุ่น	6.1	23.3
T1 : M1V5-R1-35-1-2	26.62	8.23
F-test		

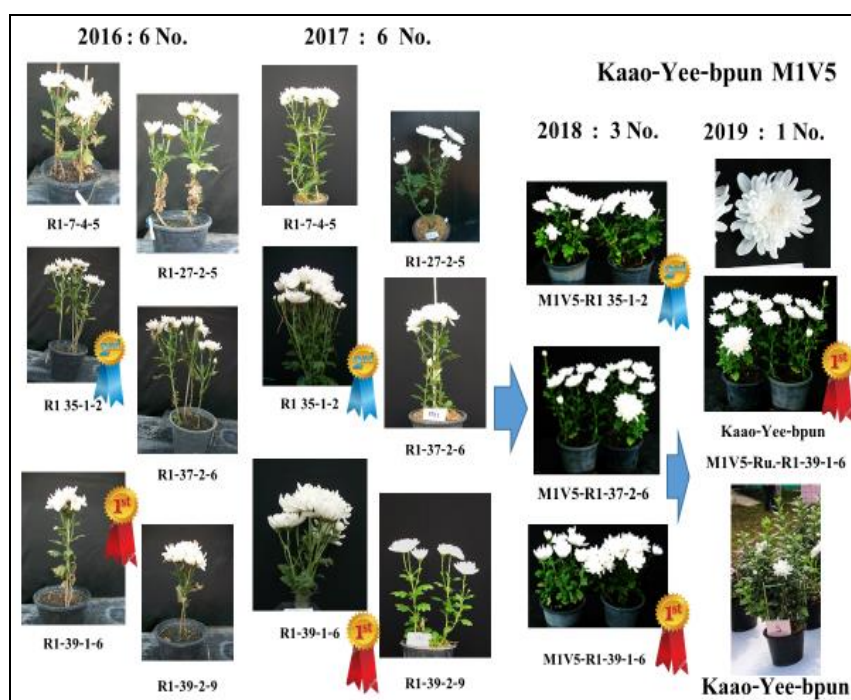
Note : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เมื่อดูจากคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 230 ราย พบว่า พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 523 คะแนน รองลงมาคือ พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-31-1-10 พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5- M1V5-R1-35-1-2 และพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5-R1-37-2-6 แต่พันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5- M1V5-R1-35-1-2 มีคะแนนในพื้นที่ราบ (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ และเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี) สูงที่สุด 153 คะแนน (ตารางที่ 32 และภาพที่ 9)

ตารางที่ 32 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น M1V5 ดีเด่น 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวญี่ปุ่น (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 66 ราย	ศวส.เลย 164 ราย		
T1.: M1V5-R1-31-1-10	108	250	358	2
T2.: M1V5-R1-35-1-2	153	124	277	3
T3.: M1V5-R1-37-2-6	93	153	246	4
T4. : ข้าวญี่ปุ่น	42	481	523	1

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนนหมายเลข 2 มี 2 คะแนน และหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 9 จำนวนเบญจมาศพันธุ์ขาวญี่ปุ่นต้นดีเด่นปี 2560 2561 และ 2562

5. เบญจมาศกระถาง พันธุ์เรโซมิ M1V5

ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ พบว่า พันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-1-2-1 อายุเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 74.72 วันใกล้เคียงกับพันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-2-1-1 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-1-2-2 มีความสูงต้นมากที่สุด 28.90 ซม. โดยแตกต่างทางสถิติอย่างนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-1-2-2 มีขนาดดอกใหญ่ที่สุด 7.25 × 3.35 ซม. แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น พันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-2-1-1 มีจำนวนดอกต่อกระถางมากที่สุด 9.70 ดอกใกล้เคียงกับพันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-1-2-1 แต่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น ๆ พันธุ์เรโซมียังมีอายุใช้งานนานที่สุด 16.43 วัน โดยแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 95 % กับเบอร์อื่น ๆ แต่จำนวนดอกต่อต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ดังตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์เรโซมิรุ่น M1V5 3 เบอร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เรโซมิ (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R1-1-2-2	76.72 a	28.90 a	7.25 a	3.35 a
T2 : M1V5-R1-1-2-1	74.72 b	27.13 b	6.82 ab	3.07 ab
T3 : M1V5-R1-2-1-1	75.60 ab	27.12 b	6.18 b	3.00 ab
T4 : เรโซมิ	76.65 a	26.80 b	5.83 b	2.85 b
% CV	1.12%	4.46%	8.18%	10.16%
F-test	**	*	**	*

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อต้น (ดอก)	จำนวนดอกต่อ กระถาง (ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R1-1-2-2	2.63	8.80 b	13.73 c
T2 : M1V5-R1-1-2-1	2.60	9.40 a	14.83 b
T3 : M1V5- R1-2-1-1	2.87	9.70 a	14.13 bc
T4 : เรโซมี	2.87	9.18 ab	16.43 a
% CV	7.74%	4.91%	4.51%
F-test	ns	*	*

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย พบว่า พันธุ์เรโซมีมีความขนาดดอกมากที่สุด 3.66 ซม. ใกล้เคียงกับพันธุ์เรโซมี M1V5-R1-2-1-1 แต่แตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 99 % กับเบอร์อื่น แต่อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น ความกว้างดอก จำนวนดอกต่อกระถาง และอายุใช้งานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 32) (ตารางที่ 69)

ตารางที่ 34 ลักษณะทางคุณภาพของเบญจมาศกระถาง พันธุ์เรโซมี M1V5 3 เบอร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เรโซมี (control). ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลย ปี 2562

กรรมวิธี	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ความสูงต้น (ซม.)	ขนาดดอก (ซม.)	
			ความกว้าง	ความหนา
T1 : M1V5-R1-1-2-2	74.0	31.7	9.45	3.17 b
T2 : M1V5-R1-1-2-1	73.0	30.4	9.46	3.06 b
T3 : M1V5- R1-2-1-1	72.7	30.5	8.88	3.59 a
T4 : เรโซมี	72.9	30.6	9.26	3.66 a
% CV	2.91	12.99	5.99	11.14
F-test	ns	ns	ns	**

(ต่อ)

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อ กระถาง (ดอก)	อายุใช้งาน (วัน)
T1 : M1V5-R1-1-2-2	11.1	25.1
T2 : M1V5-R1-1-2-1	10.2	25.6
T3 : M1V5- R1-2-1-1	12.1	25.1
T4 : เรโซมี	10.0	25.4
% CV	17.78	9.00
F-test	ns	ns

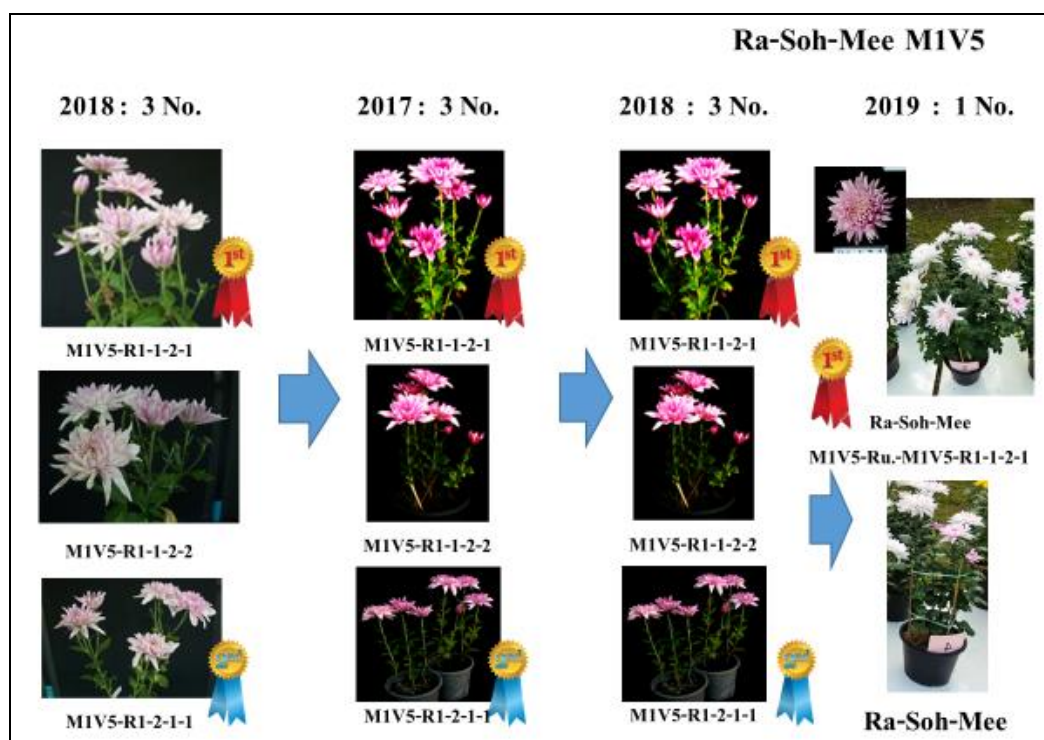
หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ติดป้ายกำกับด้วยตัวอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT ** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปจำนวน 324 ราย พบว่า พันธุ์เรโซมี M1V5-R1-1-2-1 มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด 781 คะแนน ลำดับที่ 2 คือ พันธุ์เรโซมี M1V5-R1-1-2-2 และ อันดับ 3 คือ พันธุ์เรโซมี M1V5- R1-2-1-1 (ดังตารางที่ 35 และภาพที่ 10)

ตารางที่ 35 ความพึงพอใจของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในเบญจมาศกระถาง พันธุ์เรโซมี M1V5 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เรโซมี (control) ในจังหวัดเลยและศรีสะเกษ ปี 2562

กรรมวิธี	คะแนนความพึงพอใจในแต่ละสถานที่		คะแนนรวม	ลำดับ
	ศวส.ศรีสะเกษ 43 ราย	ศวส.เลย 281 ราย		
T1 : M1V5-R1-1-2-2	62	516	578	2
T2 : M1V5-R1-1-2-1	114	667	781	1
T3 : M1V5- R1-2-1-1	53	267	320	3
T4 : เรโซมี	29	236	265	

หมายเหตุ : การคำนวณคะแนน: เลือกเพียง 3 หมายเลขที่ชอบ โดยหมายเลข 1 มี 3 คะแนน หมายเลข 2 มี 2 คะแนนและหมายเลข 3 มี 1 คะแนนจากนั้นจึงนำมารวมเป็นคะแนน



ภาพที่ 10 จำนวนเบญจมาศพันธุ์เรโซมีต้นดีเด่นปี 2560 2561 และ 2562

อภิปรายผล (Discussion)

จากผลการทดสอบพันธุ์เบญจมาศทั้ง 5 พันธุ์ พบว่า จากข้อมูลด้านคุณภาพของเบญจมาศบ้างพันธุ์มีทิศทางไปทางเดียวกันกับคะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไป แต่ในบ้างพันธุ์มีความขัดแย้งกัน เช่น พันธุ์ม่วงยะลา M1V5 แม้ข้อมูลด้านคุณภาพของพันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-25-1-4 จะดีเด่นกว่าอีก 2 เบอร์ แต่คะแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปกลับพบว่า พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-R1-35-1-5 มีคะแนนสูงสุดในทั้ง 2 พื้นที่ แสดงให้เห็นว่า ตัวเลขทางสถิติอย่างเป็นทางการกระบวนการตัดสินใจของผู้วิจัย แต่สุดท้ายผู้วิจัยจำเป็นต้องนำผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยเพื่อให้ผลลัพธ์ของงานวิจัยสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ นำแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนมาใช้ในช่วงทดสอบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรและการเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกหน่วยงานเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการคัดเลือกตลอด 3 ปีของการวิจัย โดยสำนักงานพัฒนาระบบราชการ (กพร.) (2562) ได้

สนับสนุนให้หน่วยราชการนำแนวทางการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Governance) มาใช้ดำเนินงาน ซึ่งระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation Spectrum) ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมของประชาชน 5 ระดับ คือ ระดับที่ 1 : ระดับการให้ข้อมูลข่าวสาร (To Inform) ระดับที่ 2 : ระดับการปรึกษาหารือ (To Consult) ระดับที่ 3 : ระดับการเข้ามาเกี่ยวข้อง (To Involve) ระดับที่ 4 : ระดับความร่วมมือ (To Collaborate) และ ระดับที่ 5 : ระดับเสริมอำนาจประชาชน (Empower) เป็นระดับที่บทบาทของประชาชนในการเข้ามามีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูงสุด ผู้วิจัยได้นำแนวทางดังกล่าวมาใช้ทดสอบและคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ดีเด่นในแต่ละปี โดยเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดเลยได้มีส่วนร่วมในระดับที่ 1 – ระดับที่ 4 และส่วนบุคคลทั่วไปจะมีส่วนร่วมในระดับที่ 3 – 4 ทำให้ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นยิ่งว่า พันธุ์เบญจมาศที่คัดเลือกได้ทั้ง 6 พันธุ์จะเป็นเบญจมาศพันธุ์การค้าของประเทศไทยอย่างแน่นอน ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนระดับที่ 5 รัฐจะต้องส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถสร้างพันธุ์เฉพาะกลุ่ม ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อกลุ่มเกษตรกรมีความเข้มแข็งมาก ๆ

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ผลการวิจัยของโครงการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 (2557 – 2562) จากพันธุ์เบญจมาศคัดเลือก 30 เบอร์ สามารถคัดเลือกเป็นพันธุ์ดีเด่น 11 พันธุ์ โดยผ่านการปลูกทดสอบในสภาพแปลงและประเมินระดับการยอมรับจากเกษตรกรและผู้บริโภค แบ่งออกเป็น

1. สามารถคัดเลือกเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ดีเด่น 6 เบอร์ คือ

1.1 เบญจมาศตัดดอกประเภทดอกช่อ 3 พันธุ์ คือ 1. พันธุ์ม่วงยะลา M1V5-ศก.-R1-35-1-5, 2. พันธุ์เหลืองยะลา M1V5-ศก.-R1-24-2-6, 3. พันธุ์เหลืองขมิ้น M1V5-ศก.-R1-4-6-10,

1.2 เบญจมาศตัดดอกประเภทดอกเดี่ยว 3 พันธุ์ คือ 1. พันธุ์ขาวญี่ปุ่น M1V5-ศก.-R1-35-1-2, 2. พันธุ์เรโซมี M1V5-ศก.-R1-3-1-5 และ 3. พันธุ์เรโซมี M1V5-ศก.-R1-2-3-3 (ภาพที่ 11)



ม่วงยะลา M1V5-ศก.-R1-35-1-5

เหลืองยะลา M1V5-ศก.-R1-24-2-6



เหลืองขมิ้น M1V5-ศก.-R1-4-6-10

ขาวญี่ปุ่น M1V5-SK.-R1-35-1-2



เรโซมี M1V5-ศก.-R1-3-1-5

เรโซมี M1V5-ศก.-R1-2-3-3

ภาพที่ 11 พันธุ์เบญจมาศดีเด่นทั้ง 6 พันธุ์ ที่จะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำ

2. สามารถคัดเลือกเบญจมาศกระถางพันธุ์ดีเด่น 5 เบอร์ คือ

2.1 เบญจมาศกระถางประเภทดอกช่อ 3 พันธุ์ คือ 1.ม่วงยะลา M1V5-Pr.01-R1-30-3-1 2.เหลืองยะลา M1V5- Pr.01- R3-1-1-1 และ 3.เหลืองขมิ้น M1V5- Pr.01-R2-6-2-1

2.1 เบญจมาศกระถางประเภทดอกเดี่ยว 2 พันธุ์ คือ 1.ขาวญี่ปุ่น M1V5-Pr.01-R1-39-2-9 และ 2.เรโซมี M1V5- Pr.01-R1-1-2-1



ม่วงยะลา M1V5-Pr.01-R1-30-3-1 เหลืองยะลา M1V5- Pr.01- R3-1-1-1 เหลืองขมิ้น M1V5- Pr.01-R2-6-2-1



ขาวญี่ปุ่น M1V5- Pr.01-R1-39-2-9



เรโซมิ M1V5- Pr.01-R1-1-2-1

ภาพที่ 11 พันธุ์เบญจมาศดีเด่นทั้ง 5 พันธุ์ ที่จะเสนอเป็นพันธุ์แนะนำ

ข้อเสนอแนะ

ส่วนพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ตัดดอกประเภทดอกเดี่ยว พบว่า คະแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปทั้ง 2 แห่งมีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากสภาพพื้นที่มีผลต่อลักษณะดอกที่ปรากฏ ซึ่งเดิมพันธุ์เบญจมาศที่นำมาปรับปรุงพันธุ์เป็นพันธุ์การค้าที่ปลูกบนที่สูงแต่สามารถปรับตัวในที่ราบที่ระดับหนึ่ง เมื่อนำมาปรับปรุงพันธุ์โดยการฉายรังสี คัดเลือกในพื้นที่ราบที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษก่อนนำไปทดสอบที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลยกับแปลงเกษตรอำเภอภูเรือ และท่าลี่ จังหวัดเลย ซึ่งอยู่ที่ระดับความสูง 700 – 900 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในขณะที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษกับแปลงเกษตรกรอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีอยู่ที่ระดับความสูงเพียง 100 -150 เมตรจากระดับน้ำทะเล จึงส่งผลให้ขนาดดอกและสีสันแตกต่างกันเล็กน้อย แต่ส่งผลต่อระดับคະแนนขัดแย้งกันทั้ง 2 แห่ง โดยเฉพาะในปี 2562 อากาศร้อนจัด ฤดูหนาวสั้น ส่งผลให้ดอกเบญจมาศทั้งพันธุ์ดอกเดี่ยวและดอกช่อเล็กลง โดยพันธุ์ขาวญี่ปุ่นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเลยมีขนาดดอกและสีสันแตกต่างจากศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษแต่จะเลือกพันธุ์ขาวญี่ปุ่น M1V5 -R1-35-1-2 มีลักษณะกลีบดอกที่เรียงตัวดีกว่าพันธุ์ขาวญี่ปุ่นที่จะกลีบดอกปิดเพียงเล็กน้อยเมื่ออากาศร้อนขึ้น เช่นเดียวกับพันธุ์เรโซมิ M1V5 ที่คະแนนความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ชื่นชอบ พันธุ์เรโซมิ M1V5-R1-2-3-3 มากที่สุด เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีกลีบดอกขนาดใหญ่

การพัฒนาพันธุ์เบญจมาศกระถางกลายพันธุ์โดยการฉายรังสีในชุดนี้ พบว่า การชักนำให้เบญจมาศตัดดอกทำได้ยากเนื่องจากส่วนใหญ่จะมีลักษณะกิ่งๆ กลางของความสูงต้นอยู่ระหว่างเบญจมาศตัดดอกและเบญจมาศกระถาง มีเพียงส่วนน้อยที่มีลักษณะต้นเตี้ยลงตามต้องการ และยังพบอีกว่าเบญจมาศประเภทดอกช่อสามารถจะชักนำให้กลายลักษณะเป็นเบญจมาศกระถางได้ง่ายกว่าเบญจมาศประเภทดอกเดี่ยว โดยระดับรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่เหมาะสมอยู่ที่ 20 – 30 Gray. ซึ่งจากงานวิจัยปลูกทดสอบเบญจมาศกระถางพันธุ์ใหม่ที่ได้จากการฉายรังสี ได้ดำเนินการในพื้นที่ของหน่วยงานราชการและแปลงปลูกของเกษตรกร โดยเปิดโอกาสให้เกษตรกรและบุคคลทั่วไปได้เข้ามามีส่วนร่วมกับภาครัฐในการให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเพื่อประกอบการตัดสินใจ

โดยเกษตรกรเป็นผู้ปลูกและคัดเลือกพันธุ์ไปพร้อมกับหน่วยงานราชการ จากนั้นนำเบญจมาศกระถางที่ผลิตได้ไปตั้งประเมินตามสถานที่ต่าง ๆ เพื่อให้เกษตรกรรายอื่นและบุคคลทั่วไปได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ซึ่งวิธีการนี้ทำให้การตัดสินใจคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่มีความแม่นยำมากขึ้น เนื่องจากเกิดการมีส่วนร่วมของทั้งภาครัฐและเกษตรกร รวมถึงผู้บริโภค ทำให้งานวิจัยนี้เกิดผลสำเร็จและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง อีกทั้งเกษตรกรสามารถเก็บรักษาพันธุ์เพื่อนำมาผลิตในฤดูกาลต่อไปได้ สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของผลงาน และข้อเสนอแนะใน งานวิจัยเรื่องนั้น ๆ ในอนาคต

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. เบญจมาศ . ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร
Online กรมส่งเสริมการเกษตร สืบค้นวันที่ 19 เมษายน 2558 . สืบค้นจาก
www.agriinfo.doae.go.th/year59/plant/rortor/flowers/arctic.../chrysanthemum.pdf
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2539. การผลิตไม้ดอกไม้ประดับเชิงอุตสาหกรรม. กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2540. ไม้ดอกบนที่สูง. กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ชุตินทร บรูณะกนิษฐ. 2532 การชักนำให้เบญจมาศกลายพันธุ์โดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการฉายรังสี วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ธวัชชัย ทีฆชุนหเถียร และ อ้อยใจ พิมจ่อง (ไม่ระบุปีที่เผยแพร่). เทคโนโลยีการผลิตเบญจมาศ กลุ่มผู้ปลูกเบญจมาศ. วันที่สืบค้น 1 กรกฎาคม 2553. สืบค้นมาจาก
<http://www.wangnamkheo.com/betech01.htm>
- นิรมล คำพะธิก 2552 . การสำรวจศึกษาชนิดของศัตรูพืช ความเสียหายที่มีต่อเบญจมาศสายพันธุ์ต่าง ๆ ในพื้นที่ปลูก ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2552 กรมวิชาการเกษตร
- พีรณัฐ จอมพุก สิริณัฐ ลามศรีจันทร์ สุรินทร์ ดีสีปาน การเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในเบญจมาศด้วยรังสีแกมมา ร่วมกับเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รายงานการการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิเวศลิษฐ์ ครั้งที่ 8 : รังสีกับชีวิต การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิเวศลิษฐ์ ครั้งที่ 8 วันที่ 20-21 มิ.ย. 2544 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ; สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย หน้า 15-24
- ไพฑูริย์ กิจภาสงค์ ทิวเกียรติ ยิ้มสวัสดิ์ สมุณา กิจไพฑูริย์ สมบูรณ์ ศิริมุกดากุล รวมชาติ แต่พงษ์โสรัถ. 2528. การศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์เบญจมาศ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- พฤกษ์ คงสวัสดิ์ นิตยา คงสวัสดิ์ และธวัชชัย นิมกิงรัตน์. 2560. คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกชุดที่ 1 /2557รุ่น MV3 – MV4 โครงการการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 /2557 รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด. 12 หน้า.

- พฤกษ์ คงสวัสดิ์. 2560. แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2560. (ตป.1) โครงการการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 . รอบ 12 เดือน. 20 หน้า.
- พฤกษ์ คงสวัสดิ์. 2560. แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2561. (ตป.1) โครงการการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 . รอบ 12 เดือน. 30 หน้า.
- พฤกษ์ คงสวัสดิ์. 2561. แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2562. (ตป.1) โครงการการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยการฉายรังสีชุดที่ 1 / 2557 . รอบ 9 เดือน. 33 หน้า.
- รัตนา อ่างแก้ว. 2532. การศึกษาและรวบรวมพันธุ์เบญจมาศประเภทดอกเดี่ยว ปัญหาพิเศษ ภาควิชาเทคโนโลยีทางพืช คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้
- สมคิด โพธิ์พันธุ์ (ไม่ระบุปีที่เผยแพร่). เบญจมาศ.
- สุรินทร์ ดีสีปาน นพมณี โทปญญานนท์ สมบูรณ์ กลัดกลีบ รังสิมา อัมพวัน บุญธรรม บุญเลา ธนวัฒน์ รอดขาว นิคม วงศ์นันตา การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศโดยวิธีการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ รายงานประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 3 วันที่ 26-27 ก.ค. 2544 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ หน้า 46-54
- สุป็น ไม้ตัดจันทน์ วิภาดา ทองทักษิณ วลัยภรณ์ ภัสสรศิริ อัญชัญ มั่นแก้ว และ บุญแถม ถาคำฟู. 2540. ศึกษาและคัดพันธุ์เบญจมาศจากต่างประเทศ บทคัดย่อรายงานผลงานวิจัย ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. 2562 แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารราชการ. การบริหารงานภาครัฐแบบมีส่วนร่วม สืบค้นวันที่ 19 เมษายน 2558 . สืบค้นจาก <https://www.opdc.go.th/content/Mjc4Nw>
- อรวรรณ วิชัยลักษณ์ และเศรษฐพงษ์ เลขะวัฒน์. เบญจมาศ. วันที่สืบค้น 1 กรกฎาคม 2553. สืบค้นมาจาก www.mof.or.th/flower/maipradab/fs-doe-benjamas.doc.
- อดิศร กระแสชัย. 2535. เบญจมาศ. โอ เอส พรีนติ้งเฮ้าส์. กรุงเทพฯ. วันที่สืบค้น 1 กรกฎาคม 2553. สืบค้นมาจาก <http://agriqua.doae.go.th/plantclinic/clinic/plant/chrysanth/alternaria.html>.