



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

โครงการปรับปรุงเบญจมาศพันธุ์เดซี่โดยการฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุด
โครโมโซมเพื่อเป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่

Improvement of Chrysanthemum “Daisy” by irradiation and the
use of chemicals to increase the chromosome set for a New
variety of cut flower chrysanthemums

หัวหน้าโครงการวิจัย

นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์

Phruek Kongsawad

ปี 2565

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการปรับปรุงเบญจมาศพันธุ์เดซี่โดยการฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุดโครโมโซมเพื่อเป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่ เป็นโครงการต่อเนื่องจากโครงการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศในปี 2562 จากปัญหาขาดแคลนพันธุ์เบญจมาศสีขาวสำหรับปลูกลงนอกฤดู ทำให้เกษตรกรปลูกเบญจมาศได้เพียง 6 – 7 เดือนต่อปี หากต้องการปลูกลงนอกฤดูจะต้องคลุมผ้าดำเพื่อลดความยาววันให้เหมือนช่วงวันสั้นจึงจะได้ผลผลิต แต่การคลุมผ้าดำจะทำให้อุณหภูมิในแปลงสูงขึ้น การพัฒนาดอกได้ไม่ดี แม้ปัจจุบันเกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์เดซี่ในช่วงนอกฤดูแต่เป็นพันธุ์ระดับแปลง อายุใช้งานสั้น ไม่เหมาะสมเป็นเบญจมาศตัดดอก จึงนำมาปรับปรุงโดยการฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุดโครโมโซมเพื่อให้เกิดสายพันธุ์ใหม่เหมาะสมกับการตัดดอกและปลูกลงนอกฤดูโดยไม่ต้องคลุมผ้าดำ ประกอบด้วย 2 การทดลอง ดังนี้ การทดลองที่ 1 การชักนำให้เบญจมาศกลายพันธุ์ ชุดที่ 1/ 2563 พบว่า การฉายรังสีสามารถชักนำให้พันธุ์เดซี่กลายพันธุ์ สามารถคัดเลือกต้นเดซี่รุ่น M1V8 สายพันธุ์โดดเด่น 50 สายพันธุ์ และการทดลองที่ 2 คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศชุดที่ 1/ 2563 โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม พบว่า สามารถคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศเดซี่ M1V8 ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ โดยมีเกษตรกรมีส่วนร่วมคัดเลือก ซึ่งทั้ง 10 สายพันธุ์ มีลักษณะตรงตามความต้องการของตลาด สามารถจำหน่ายได้ทุกสายพันธุ์ พร้อมกับได้แนวทางการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศสำหรับการผลิตนอกฤดูปลูกปกติ

บทคัดย่อ

เบญจมาศเป็นไม้ดอกวันสั้นที่สำคัญของไทย สามารถปลูกได้ดีในทุกภาค มีผลตอบแทนสูงมาก 50,000 บาทต่อไร่ต่อรุ่น ปัจจุบันยังผลิตไม่เพียงพอ ประเทศไทยนำเข้าเบญจมาศเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2560 มีมูลค่าสูงสุด 329.8 ล้านบาท โดยนำเข้าจากประเทศมาเลเซียร้อยละ 90 รองลงมา คือ ลาวและเวียดนาม ตามลำดับ (ดวงกมลวรรณ, 2563) ปัญหาสำคัญของการผลิตเบญจมาศในประเทศไทย คือ ได้ดีเพียงในช่วงฤดูหนาว จากเอกสารแผนการผลิตยอดพันธุ์เบญจมาศ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก ปี 2561/2562 พบว่า โครงการหลวงผลิตเบญจมาศ 2.5 ล้านต้น/ปี เป็นการผลิตช่วงนอกฤดู (ช่วงฤดูร้อน) 1.4 ล้านต้น ซึ่งเป็นพันธุ์ดอกสีขาวร้อยละ 30 แต่ยังใช้พันธุ์ที่ต้องคลุมผ้าดำเพื่อกระตุ้นตาดอกซึ่งจะทำให้คุณภาพดอกลดลง ยังขาดพันธุ์ที่ปลูกได้ตลอดปีโดยไม่ต้องคลุมผ้าดำในช่วงวันยาว พันธุ์การค้าที่ปลูกได้ตลอดปีมีปัญหาด้านลิขสิทธิ์พันธุ์ทำให้เกษตรกรทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงพันธุ์เหล่านั้น ในปี 2563 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษได้ปรับปรุงพันธุ์เหลืองขมิ้นซึ่งเป็นพันธุ์ดอกสีเหลืองที่สามารถปลูกได้ตลอดปีจนได้พันธุ์ดีเด่น 3 พันธุ์แล้ว ยังขาดพันธุ์ดอกสีขาว

โครงการนี้จึงนำเบญจมาศประดับแปลงพันธุ์เดซี่ที่สามารถให้ดอกตลอดปี แต่ดอกขนาดเล็กและกลีบดอกชั้นเดียวทำให้อายุใช้งานสั้น นำมาปรับปรุงพันธุ์โดยใช้การฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุดโครโมโซม เพื่อเพิ่มจำนวนกลีบและชั้นกลีบให้มากขึ้น ขนาดดอกใหญ่ขึ้นร่วมกับการคัดเลือกแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร เพื่อให้ได้เบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่ที่เป็นที่ต้องการของตลาด

ผลการทดลอง สามารถคัดเลือกและเปรียบเทียบพันธุ์จนได้ต้นดีเด่น 10 พันธุ์ โดยเรียงคะแนนระดับความพึงพอใจของเกษตรกร ดังนี้ ลำดับที่ 1. R20-16222214, ลำดับที่ 2. R20-13311121, ลำดับที่ 3. R20-19111212, ลำดับที่ 4. R15-10312111, ลำดับที่ 5. R15-16412111, ลำดับที่ 6. R15-10221212, ลำดับที่ 7. R20-6321223, ลำดับที่ 8. R15-4321123, ลำดับที่ 9. R15-3221111 และ ลำดับที่ 10. R15-8211222 และยังได้แนวทางลดขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศจากเดิม 10 ปี เหลือ 4 ปี

ข้อเสนอแนะ การทดลองคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศชุดที่ 1 2563 ได้นำกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการคัดเลือก พบว่า สามารถลดขั้นตอนชักนำให้กลายพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และเปรียบเทียบพันธุ์เบญจมาศให้เหลือเพียง 2 ปี พันธุ์เบญจมาศที่ได้สามารถไปขยายผลสู่เกษตรกรได้ทันที แตกต่างจากกระบวนการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนเดิมที่ต้องผ่านขั้นตอนชักนำให้กลายพันธุ์ 2 ปี ขั้นตอนคัดเลือกและเปรียบเทียบนานมากกว่า 4 ปี และยังต้องผ่านขั้นตอนการทดสอบพันธุ์อีก 2-3 ปี

Abstract

Chrysanthemums are important short-lived plants in Thailand. They can be planted well in all regions with very high yields of 50,000 baht/rai /generation. At present there is not enough production. Thailand has increased imports of chrysanthemums every year. In 2017, the highest value was 329.8 million baht, of which 90% were imported from Malaysia, followed by Laos and Vietnam, respectively (Duangkamolwan, 2020). From the document of the chrysanthemum top production plan document of the Huai Luek Royal Project Development Center in 2018/2019, it was found that the Royal Project produced 2.5 million chrysanthemums/year. It was the off-season production. (summer) 1.4 million plants, 30 percent of which are white flower varieties. But all are still cultivars that need to be covered with black cloth to stimulate flower buds. which will reduce the flower quality There is still a lack of varieties that can be planted all year round without covering the black cloth during a long day. Commercial varieties that can be grown year-round have licensing issues, preventing ordinary farmers from accessing them. In 2020, the Sisaket Horticultural Research Center has improved leuungkamin varieties, a yellow-flowered variety that can be planted all year round until 3 outstanding cultivars are still missing white-flowered cultivars. This project led The garden chrysanthemum “ Daisy “ that can be grown all year round, but has small flowers and a single layer of petals giving a short vase life, breeding by using radiation and chemicals to add the chromosome set to have the number of petals. And the petal layer increases Bigger flowers in combination with participatory selection by agriculture to obtain new varieties. Chrysanthemum cutting, which is in demand in the market.

Experimental results. Able to select and compare cultivars until 10 outstanding cultivars were obtained by sorting scores on the satisfaction level of farmers as follows: 1st place R20-16222214, 2nd place R20-13311121, 3rd place R20-19111212, 4th place R15-10312111, 5th place R15-16412111, 6th place R15-1022212, 7th place R20-6321223 , No. 8 R15-4321123, No. 9 R15-3221111 and No. 10 R15-8211222. And also have a guideline to reduce the breeding process of chrysanthemums from 10 years to 4 years.

Suggestions : Chrysanthemum breeding project series 1/2020 has adopted the process of participation of people and stakeholders in the selection. It was found that The time in the process of mutation, selection and comparison of chrysanthemums can be reduced to 2 years and the resulting chrysanthemum varieties can be immediately expanded to farmers. Different from the previous horticultural breeding process which had to go through the process of mutation for 2 years, the selection and comparison process for more than 4 years. And still have to go through the breeding process for another 2-3 years.

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ อุปกรณ์และปัจจัยการผลิต ตลอดจนนักวิจัย เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ช่วยปฏิบัติงานทดลองให้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอบคุณศูนย์บริการฉายรังสีแกมมาและวิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ช่วยฉายรังสีต้นเบญจมาศพันธุ์เดซี่ตามกรรมวิธีจนได้ต้นสำหรับการทดลอง

และขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยตลอดโครงการที่ผ่านมา

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	2
กิตติกรรมประกาศ	4
สารบัญ	5
สารบัญภาพ	6
สารบัญตาราง	7
สารบัญภาคผนวก	8
บทที่ 1 บทนำ	9
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	10
บทที่ 3 ผลการศึกษา	12
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	15
เอกสารอ้างอิง	16
ตารางและภาพ	17
ภาคผนวก	20

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

รายการ	หน้า
ภาคผนวกภาพที่ 1 พันธุ์เตชี่รุ่น M1V8 ดีเด่นปี 2564 จำนวน 10 เบอร์	17
ภาคผนวกภาพที่ 2 พันธุ์เตชี่รุ่น M1V8 ดอกสีเหลืองดีเด่นปี 2564 จำนวน 9 เบอร์	18
ภาคผนวกภาพที่ 3 พันธุ์เตชี่รุ่น M1V8 โดยใช้สาร โคซิซิน กระตุ้นให้กลายพันธุ์	19

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตาราง

รายการ	หน้า
ภาคผนวกตารางที่ 1 ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยต่อลักษณะดอกเบญจมาศพันธุ์เดซี่ รุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือก 20 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เดซี่ของตัวแทนผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีและอำเภอภูเรือ/อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลยจำนวน 10 ราย (ต่อ)	16

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาคผนวก

รายการ	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 การประชุม SCI PCRU CONFERENCE 2022 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	19

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

1. เป็นศูนย์กลางความเป็นเลิศทางวิชาการด้านพืชสวน
2. เป็นผู้นำในการวิจัยและพัฒนาพืชสวนของประเทศ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. เสริมสร้างขีดความสามารถ ความเข้มแข็งทางวิชาการ และเทคโนโลยีด้านพืชสวนของประเทศให้ได้ มาตรฐานสากลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการผลิตภายในประเทศและการส่งออก
2. วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ
3. ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาพืชสวนสู่ภาครัฐ เอกชนและเกษตรกรที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลผลิต

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรแกรบบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
P10. ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ	382,632

4. รายละเอียดรายแผนงาน

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

เบญจมาศ เป็นไม้ดอกวันสั้นที่สำคัญของไทยสามารถปลูกได้ดีในทุกภาคมีผลตอบแทนสูงมาก 50,000 –100,000 บาทต่อไร่ต่อรุ่น ปัจจุบันยังผลิตไม่เพียงพอ ประเทศไทยนำเข้าเบญจมาศเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2560 มีมูลค่าสูงสุด 329.8 ล้านบาท แต่ช่วงปี 2561-2564 การนำเข้าลดลงเนื่องจากการระบาดของโรคระบาดโควิด-19 โดยนำเข้าจากประเทศมาเลเซีย ร้อยละ 90 รองลงมา คือ ลาวและเวียดนาม ตามลำดับ (ดวงกมลวรรณ,2563) ซึ่งปัญหาสำคัญของการผลิตเบญจมาศในประเทศไทย คือ ได้ดีเพียงในช่วงฤดูหนาว จากเอกสารแผนการผลิตยอดพันธุ์เบญจมาศ โครงการหลวงปางตะในปี

2561/2562 โครงการหลวงผลิตเบญจมาศ 2.5 ล้านต้น/ปี เป็นการผลิตช่วงนอกฤดู (ปลูกในฤดูร้อน) 1.4 ล้านต้น เป็นพันธุ์ดอกสีขาวและร้อยละ 30 และสีเหลืองร้อยละ 30 แต่ยังเป็นพันธุ์ที่ใช้ยังต้องคลุมพลาสติกดำเพื่อกระตุ้นตาดอกแต่ทำให้คุณภาพดอกลดลง ยังขาดพันธุ์ที่ปลูกได้ตลอดปีโดยไม่ต้องคลุมผ้าดำในช่วงวันยาว ส่วนพันธุ์การค้าที่ปลูกได้ตลอดปีจากต่างประเทศมีปัญหาด้านลิขสิทธิ์พันธุ์ทำให้เกษตรกรทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงพันธุ์เหล่านั้น

ในปี 2557-2563 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษปรับปรุงพันธุ์ดอกสีเหลือง พันธุ์เหลืองขมิ้น ที่สามารถปลูกได้ตลอดปีโดยไม่ต้องคลุมผ้าดำจนได้พันธุ์ดีเด่น 3 พันธุ์แต่ยังขาดพันธุ์ดอกสีขาว โครงการนี้จึงพันธุ์เดซี่ ซึ่งเป็นพันธุ์เบญจมาศประดับแปลงแต่สามารถปลูกได้ทั้งปีซึ่งมีข้อด้อย คือ ดอกขนาดเล็ก กลีบชั้นเดียว ทำให้อายุใช้งานสั้น มาปรับปรุงพันธุ์เพื่อปรับปรุงเบญจมาศเดซี่ให้เป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่ที่มีจำนวนกลีบและชั้นกลีบเพิ่มขึ้น ดอกใหญ่ขึ้น โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ 1 การชักนำให้เบญจมาศกลายพันธุ์ โดยใช้การฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุดโครโมโซม และ 2 คัดเลือกและเปรียบเทียบพันธุ์โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

วัตถุประสงค์

ปรับปรุงเบญจมาศเดซี่ให้เป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่ที่มีจำนวนกลีบและชั้นกลีบเพิ่มขึ้น ดอกใหญ่ขึ้น

ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้ เป็นการสร้างพันธุ์เบญจมาศพันธุ์ใหม่โดยวิธีฉายรังสี และการใช้สารเคมีเพิ่มจำนวนโครโมโซมกับเบญจมาศกระถางพันธุ์เดซี่ ที่สามารถปลูกได้นอกฤดู ให้ได้พันธุ์เบญจมาศตัดดอกที่ปลูกได้ตลอดปีโดยไม่ต้องคลุมผ้าดำในช่วงวันยาว มีลักษณะที่เหมาะสมในเชิงการค้า เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

นิยามศัพท์

เบญจมาศ, ปรับปรุงพันธุ์, ฉายรังสีแกมมา, เพิ่มโครโมโซม, พันธุ์ปลูกได้ตลอดปี

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1. การชักนำให้เบญจมาศกลายพันธุ์ ชุดที่ 1/ 2563

แบบการวิจัย (research design) ไม่มีการวางแผนการทดลอง นำต้นเบญจมาศพันธุ์เดซี่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจนได้ยอดเบญจมาศรุ่น MOV0 นำมาฉายรังสีแกมมาแบบสะสมหรือเรื้อรัง (Chronic irradiation) ที่ระดับ 15 และ 20 เกรย์ (Gy.) และใช้สารโคชินินที่ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตรนาน 24 ชั่วโมง นำต้นเบญจมาศที่ได้ขยายปริมาณในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจนได้ต้นรุ่น M1V6 นำออกปลูก เต็ดยอดชำขยายต้นดังกล่าวจนได้ต้นรุ่น M1V8 มาปลูกคัดเลือกต่อไป การบันทึกข้อมูล ลักษณะทั่วไปและลักษณะที่ผิดปกติ รูปทรง สี ของใบ แต่ละกรรมวิธีระยะเวลาดำเนินงานตุลาคม 2562 ถึง กันยายน 2563 สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

การทดลองที่ 2. คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศชุดที่ 1/ 2563 โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

แบบการวิจัย (research design) ไม่มีการวางแผนการทดลอง คัดเลือกต้นเบญจมาศดีเด่น จากขั้นตอนที่ 1 พันธุ์ละไม่น้อยกว่า 50 เบอร์ ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ดอกช่อ : พันธุ์เดซี่ (เป็นพันธุ์การค้าที่สามารถปลูกได้ตลอดปี) ปลูกคัดเลือก 2 ช่วง คือ ตุลาคม 2563 และ เมษายน 2564 โดยในช่วงคัดเลือกจะเชิญเกษตรกรผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เข้าร่วมคัดเลือก จนได้ต้นเบญจมาศดีเด่น 10 สายต้น เชิญเกษตรกรผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีและอำเภอภูเรือ/อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลยร่วมคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้ 10 สายต้น เพื่อทดสอบในปี 2565-2566

เกณฑ์การคัดเลือก(criteria) พันธุ์เบญจมาศ พันธุ์ดอกช่อ เป็นพันธุ์ดอกซ้อน อายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 120 วัน ความยาวช่อ

ดอกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตรความกว้างดอกไม่น้อยกว่า 3.5 เซนติเมตร

การบันทึกข้อมูล ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของดอกหลังฉายรังสี อายุเก็บเกี่ยว เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความหนา ดอก สีดอก ลักษณะชั้นกลีบดอก จำนวนกลีบดอก และความยาวก้านดอก จำนวนดอกต่อต้น จำนวนดอกต่อช่อ จำนวนช่อดอกต่อต้น และคุณภาพการปักแจกัน ระดับความพึงพอใจของเกษตรกรและบุคคลทั่วไป โรคแมลงศัตรูเบญจมาศ ข้อมูลอุตุนิยม

ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม 2563 ถึง กันยายน 2564 (1 ปี) สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

การทดลองที่ 3. ทดสอบพันธุ์เบญจมาศชุดที่ 1/ 2563 โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม (จะเสนอในแผนบูรณาการวิจัย 2565-2569)

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

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

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

จากการทดลองที่ 1 ปี 2563 ได้พันธุ์เดซีรุ่น M1V8 รวม 1,786 สายพันธุ์ แบ่งออกเป็น 1.สายพันธุ์จากการฉายรังสีที่ระดับ 15 Gy. จำนวน 375 สายพันธุ์ (21.0%) และ 2. สายพันธุ์จากการฉายรังสีที่ระดับ 20 Gy. จำนวน 1,411 สายพันธุ์ (79.0%) พบว่า มีเพียงสายพันธุ์ 464 สายพันธุ์ที่สามารถออกดอกนอกฤดูปลูกปกติ (ในช่วงเดือนมิถุนายนที่ความยาววันของประเทศไทยสูงสุด) แต่คัดเลือกสายพันธุ์ที่ตรงตามเกณฑ์คัดเลือกมีเพียง 126 สายพันธุ์ที่มีขนาดดอกผ่านเกณฑ์คัดเลือก โดยมีสายพันธุ์ที่โดดเด่น 16 สายพันธุ์ และคัดเลือกลักษณะดอกที่แตกต่างจากสายพันธุ์ที่โดดเด่นอีก 34 เบอร์ เพื่อเปรียบเทียบในสภาพแปลงปลูกในปี 2564 และยังพบพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 ที่สีดอกกลายเป็นสีเหลืองอีก 27 สายพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ดีเด่นเพียง 9 สายพันธุ์

ส่วนพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 ที่ใช้สารโคซิซินกระตุ้นให้กลายพันธุ์ พบว่า มีต้นเดซีรุ่น M1V8 เพียง 16 สายพันธุ์ที่เจริญเติบโตจนออกดอก แต่ทั้งหมดมีขนาดดอกเล็กลง แม้มีกลีบดอกหนาขึ้น แต่ไม่มีสายพันธุ์ใดที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก

การทดลองที่ 2 . คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศชุดที่ 1/ 2563 โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม มีผลการทดลองดังนี้

1. การคัดเลือกในรอบที่ 1 /2564 จำนวน 50 สายพันธุ์ คัดเลือกเหลือ 20 สายพันธุ์ พบว่า

เมื่อนำพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 ดีเด่นจากปี 2563 ปลูกเปรียบเทียบ 50 สายพันธุ์ (ภาพที่ 1) สามารถคัดเลือกพันธุ์ดีเด่น 20 สายพันธุ์ (ภาพที่ 2) คือ 1. R15-3/221111, 2. R15-3/422122, 3. R15-4/321123, 4. R15-4/341113, 5. R15-7/423123 6. R15-8/211222, 7. R15-10/221212, 8. R15-10/312111, 9. R15-16/412111, 10. R20-1/422311, 11. R20-2/212212, 12. R20-2/411313, 13. R20-4/412112, 14. R20-5/432211, 15. R20-9/421116, 16. R20-10/111224, 17. R20-13/311121, 18. R20-16/222214, 19. R20-19/111212 และ 20. R20-6/321223

2. การคัดเลือกในรอบที่ 2/2564 จำนวน 20 สายพันธุ์ คัดเลือกเหลือ 10 สายพันธุ์ พบว่า

2.1 ข้อมูลพื้นฐานลักษณะทางคุณภาพของพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือก 20 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เดซี (control) พบว่า

1. อายุเก็บเกี่ยว เนื่องจากในปี 2564 ได้รับงบประมาณล่าช้ากว่าแผนเดิม 3 เดือน เพื่อให้ทันเวลาตามแผนปฏิบัติงานเดิมที่วางไว้ จึงต้องปรับลดระยะเวลาให้แสงไฟจากเดิม 30 วัน ลงเหลือเพียง 15 วัน พบว่า สามารถแบ่งเป็นพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือกตามอายุเก็บเกี่ยวออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เก็บเกี่ยวเร็ว (71-74 วัน) จำนวน 2 สายพันธุ์, เก็บเกี่ยวปานกลาง (75-78 วัน) จำนวน 14 สายพันธุ์ และ เก็บเกี่ยวช้า จำนวน 4 สายพันธุ์ (มากกว่า 78 วัน) โดยพันธุ์เดซีมีอายุเก็บเกี่ยวในกลุ่มเก็บเกี่ยวเร็ว มีอายุเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 73.90 วัน แต่พันธุ์เดซีรุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือกส่วนใหญ่มีอายุเก็บเกี่ยวช้าพันธุ์เดซี คาดว่าจะเกิดจากพันธุ์ที่คัดเลือกมีขนาดดอกและความยาวช่อดอกมากกว่าพันธุ์เดซีทำให้ใช้เวลาพัฒนาขนาดและความยาวช่อดอกนานกว่า และยังพบว่าลักษณะการบานของดอกในช่อของพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือกมีความแตกต่างจากพันธุ์เดซี คือ ดอกย่อยในช่อจะบานพร้อมกันแตกต่างจากพันธุ์เดซี (control) ที่ดอกย่อยจะทยอยบานและการบานของดอกไม่สม่ำเสมอ

2. ความยาวช่อดอก, เส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอก, จำนวนช่อดอกต้น, จำนวนดอกต่อช่อดอก, จำนวนดอกต่อต้น, ขนาดดอกและจำนวนกลีบดอกของพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 พบว่าส่วนใหญ่ได้ตามเกณฑ์การคัดเลือกและดีกว่าพันธุ์เดซี ซึ่งพบว่าความยาวช่อดอกในรอบที่ 2/2564 จะสั้นกว่าการคัดเลือกในรอบที่ 1 /2564 เนื่องจากลดเวลาให้แสงไฟลงครึ่งหนึ่ง

3. อายุปักแจกัน พบว่าทุกสายพันธุ์อายุเก็บเกี่ยวดีกว่าพันธุ์เดซีอย่างน้อย 3 วัน ซึ่งเป็นจุดด้วยเดิมที่ต้องการปรับปรุงพันธุ์

2.2 ข้อมูลความพึงพอใจของเกษตรกรตัวแทนผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และตัวแทนผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภอภูเรือ/อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย จำนวน 10 ราย ต่อพันธุ์เดซีรุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือก 20 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เดซี (control) พบว่า

1. ลักษณะช่อดอก พบว่า เกษตรกรพึงพอใจในระดับชอบมากที่สุด 5 สายพันธุ์ คือ เบอร์ 3. R15-4/321123, เบอร์ 7. R15-10/221212, เบอร์ 8. R15-10/312111, เบอร์ 17. R20-13/311121, เบอร์ 18. R20-16/222214 และ 1เบอร์9. R20-19/111212 ซึ่งพบว่า ลักษณะช่อดอกที่เกษตรกรส่วนใหญ่พึงพอใจ คือ 1. ทรงช่อปรางมิกกลับหัว 2. ดอกมีการกระจายตัวสูง 3. มีจำนวนดอกต่อช่อมาก และ 4. จำนวนดอก 3/4 ของช่อดอกจะบานพร้อมกัน

2. ลักษณะดอก พบว่า เกษตรกรพึงพอใจในระดับชอบมากที่สุด 8 สายพันธุ์ คือ เบอร์ 3. R15-4/321123, เบอร์ 7. R15-10/221212, เบอร์ 8. R15-10/312111, เบอร์ 9. R15-16/412111, เบอร์ 17. R20-13/311121, เบอร์ 18. R20-16/222214, เบอร์ 19. R20-19/111212 และ เบอร์ 20. R20-6/321223 ซึ่งพบว่า ลักษณะดอกที่เกษตรกรส่วนใหญ่พึงพอใจ คือ 1. ดอกขนาดใหญ่ 2. จำนวนกลีบดอกมาก และ 3. การเรียงตัวของกลีบดอกเป็นระเบียบ

3. โดยภาพรวม คะแนนตามระดับ 10 ลำดับแรก คือ ลำดับที่ 1. R20-16/222214, ลำดับที่ 2. R20-13/311121, ลำดับที่ 3 R20-19/111212 , ลำดับที่ 4 R15-10/312111 , ลำดับที่ 5 R15-16/412111 , ลำดับที่ 6 R15-10/221212 , ลำดับที่ 7 R20-6/321223 , ลำดับที่ 8 R15-4/321123 , ลำดับที่ 9 R15-3/221111 และ ลำดับที่ 10 R15-8/211222 (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1 และ 2)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 5 ปรับปรุงเบญจมาศพันธุ์เดซีโดยการฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุดโครโมโซมเพื่อเป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่ หัวหน้าโครงการ นายพฤกษ์ คงสวัสดิ์	ปรับปรุงเบญจมาศเดซีให้เป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่ที่มีจำนวนกลีบและชั้นกลีบเพิ่มขึ้น ดอกใหญ่ขึ้น	1. ได้พันธุ์เดซีรุ่น M1V8 ทั้งหมด 1,786 สายพันธุ์ 2. ได้พันธุ์เดซีรุ่น M1V8 ที่สามารถออกดอกนอกฤดูปลูกปกติ 464 สายพันธุ์และผ่านเกณฑ์คัดเลือกมีเพียง 126 สายพันธุ์ 3. ได้พันธุ์เดซีรุ่น M1V8 คัดเลือกดีเด่นจำนวน 10 พันธุ์.

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ นำเสนอแบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	ผลของการฉายรังสีร่วมกับเพาะเลียงเนื้อเยื่อในการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศนอกฤดู “เดซี” ให้เป็นไม้ตัดดอก	SCI PCRU CONFERENCE 2022 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ วันที่ 19 มี.ค. 2565 (ออนไลน์) ภาพผนวกที่ 1
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ระดับภาคสนาม	10	ต้นแบบ	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ระดับภาคสนาม	10	ต้นแบบ	เบญจมาศสายคัดเลือก 10 สายพันธุ์	พันธุ์เบญจมาศที่ออกดอกทั้งปี ขนาดดอกใหญ่ขึ้น 5-10 % ตรงตามความต้องการของตลาด ภาพผนวกที่ 2-4

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
<p>พันธุ์เชื้อรุ่ม M1V8 พันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 พันธุ์ มีขอต้นแบบผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ คือ</p> <p>ในวันที่ 11 มีนาคม 2564 ตัวแทนเกษตรกรในอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภอภูเรือ/อำเภอทาลี จังหวัดเลย ต้องการพันธุ์ที่คัดเลือกได้นำไปปลูกทดสอบตลาด ในอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอภูเรือ/อำเภอทาลี จังหวัดเลย</p> <p>วันที่ 15 ตุลาคม 2564 เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรได้นำเจ้าหน้าที่โครงการความร่วมมือไทย-เยอรมันเข้าเลือกเปลี่ยนข้อมูลเรื่องเบญจมาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อขอนำไปขยายผลในศูนย์นำร่องในจังหวัดนครราชสีมา อุตรดิตถ์ หนองคาย และอุบลราชธานี</p>	2564

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ :	
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม :	

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านนโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนระดับที่ 3 โดยใช้ยุทธศาสตร์ชาติยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ประเด็นที่ 1 การเกษตรสร้างมูลค่า และ ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2566 – 2570 ในยุทธศาสตร์ที่ 3: การยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้เศรษฐกิจ BCG ให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน แนวทางพัฒนา : เศรษฐกิจเกษตรชีวภาพ (Bio Economy) แนวทางที่ ๒. ส่งเสริมเกษตรสมัยใหม่และการผลิตสินค้าเกษตรมูลค่าสูง ประเด็น ๑.๑ ยกระดับคุณภาพ/การผลิต (Trust) เป็นทั้งการผลิตและการแก้ปัญหาในระบบการผลิต การพัฒนาระบบผลิตใหม่ที่ทันสมัย ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภค เพื่อความยั่งยืนให้เกษตรกร
2. ด้านวิชาการ 1. พันธุ์เชื้อรุ่ม M1V8 พันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 พันธุ์ สามารถพัฒนาต่อยอดการวิจัย ดังนี้
 - 2.1 ด้านการผลิตเบญจมาศได้ตลอดปี โดยไม่ต้องคลุมผ้าดำ
 - 2.2 พัฒนาเบญจมาศนอกฤดูพันธุ์ใหม่ๆ โดยมีนักวิชาการ และผู้สนใจ

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการปรับปรุงเบญจมาศพันธุ์เดซีโดยการฉายรังสีและการใช้สารเคมีเพิ่มชุดโครโมโซมเพื่อเป็นเบญจมาศตัดดอกพันธุ์ใหม่

สรุปผล สามารถคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศดีเด่น 10 พันธุ์ได้ตามเป้าหมายโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมคัดเลือกตั้งแต่เริ่มต้น โดย เรียงพันธุ์ตามคะแนนระดับความพึงพอใจ ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1. R20-16/222214, ลำดับที่ 2. R20-13/311121, ลำดับที่ 3 R20-19/111212, ลำดับที่ 4 R15-10/312111, ลำดับที่ 5 R15-16/412111, ลำดับที่ 6 R15-10/221212, ลำดับที่ 7 R20-6/321223, ลำดับที่ 8 R15-4/321123, ลำดับที่ 9 R15-3/221111 และ ลำดับที่ 10 R15-8/211222

โดยทั้ง 10 พันธุ์มี มีลักษณะดอกใหญ่ขึ้น ตรงตามความต้องการของตลาด สามารถจำหน่ายได้ทุกสายพันธุ์ พร้อมได้แนวทางการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศสำหรับการผลิตนอกฤดูปลูกปกติ

อภิปรายผล

การคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศที่สามารถจำหน่ายได้จริงจำเป็นต้องนำกระบวนการมีส่วนร่วมจากผู้มีประสบการณ์ เช่น เกษตรกร ผู้ค้าและผู้รวบรวมผลผลิต เป็นต้น มาช่วยตัดสินใจ พบว่า ข้อมูลด้านคุณภาพ เช่น ขนาดดอกใหญ่ที่สุด สีดอกเข้มที่สุด เป็นต้น ไม่สามารถใช้ในกระบวนการตัดสินใจได้เลย เนื่องจากลักษณะเบญจมาศในท้องตลาดจะเป็นการคัดเลือกจากองค์รวมของลักษณะช่อดอก การกระจายตัวของดอก และการเป็นระเบียบของกลีบดอก ซึ่งพันธุ์เบญจมาศนั้นต้องประทับใจตั้งแต่แรกเห็น จำเป็นต้องนำประสบการณ์จากเกษตรกร ผู้ค้า และผู้รวบรวมผลผลิต ตลอดจนบุคคลทั่วไป ซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์ เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างแท้จริงมาช่วยตัดสินใจอีกครั้ง

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศชุด 1/2563 ยังเหลือขั้นตอนการทดสอบพันธุ์แต่ไม่ทราบว่าจะดำเนินการเมื่อไร การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางการวิจัยของประเทศ ทำให้กรมวิชาการเกษตรต้องปรับเปลี่ยนภารกิจไปดำเนินงานในด้านอื่นนอกเหนือจากการการวิจัยมากขึ้น และทิศทางการวิจัยยังมีการเปลี่ยนแปลงสู่การวิจัยเชิงนวัตกรรมพื้นที่ (Area-based collaborative research for development (ABC)) มากขึ้น ดังนั้นควรมีการปรับปรุงการวิจัยเป็นแบบการวิจัยเชิงบูรณาการหน่วยงานวิจัยและพื้นที่ใช้นวัตกรรม เพื่อสามารถส่งต่อผลงานวิจัยไปสู่ผู้ให้ประโยชน์ได้ทันเวลา

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

เนื่องจากการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางการวิจัยของประเทศในระหว่างวิจัย ปี 2563 - 2564 ทำให้ได้รับงบประมาณไม่ตรงการแผนการดำเนินงานทำให้ทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ประกอบกับเกิดการระบาดของโรคระบาดโควิด-19 ทำให้เกษตรกรไม่สะดวกในการเดินทางข้ามจังหวัด

เอกสารอ้างอิง

ดวงกมลวรรณ กบกันทา. 2563. เบญจมาศตัดดอก. ศูนย์สารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร. สืบค้นจาก <http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2563/67-68.pdf>. สืบค้นวันที่ `วันที่ 31 ธันวาคม 2564.

พฤกษ์ คงสวัสดิ์, บงการ พันธุ์เพ็ง, ยูพาพร ภาพันธ์, กมลทิพย์ สังข์แก้ว, นิตยา คงสวัสดิ์ , ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์. (2563) การชักนำให้เบญจมาศกลายพันธุ์ ชุดที่ 1/ 2563. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2563. กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นจาก <https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/12/คัดเลือกพันธุ์เบญจมาศตัดดอกรุ่น-MV3---MV4.pdf>. สืบค้นวันที่ `วันที่ 31 ธันวาคม 2564.

กรมวิชาการเกษตร

ตารางและภาพ

ตารางที่ 1 ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยต่อลักษณะดอกเบญจมาศพันธุ์เดซี่ รุ่น M1V8 พันธุ์คัดเลือก 20 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์เดซี่ของตัวแทนผู้ปลูกเบญจมาศในอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีและอำเภอภูเรือ/อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลยจำนวน 10 ราย (ต่อ)

พันธุ์	คะแนนเฉลี่ยภาพรวม						ลำดับที่
	ช่อดอก		ดอก		เฉลี่ย		
	ค่าเฉลี่ย	ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ความพึงพอใจ	
R15-3/221111	3.48	ชอบมาก	3.55	ชอบที่สุด	3.52	ชอบที่สุด	9
R15-3/422122	2.94	ชอบมาก	3.00	ชอบมาก	2.98	ชอบมาก	
R15-4/321123	3.48	ชอบมาก	3.60	ชอบที่สุด	3.56	ชอบที่สุด	8
R15-4/341113	3.00	ชอบมาก	3.27	ชอบมาก	3.17	ชอบมาก	
R15-7/423123	3.03	ชอบมาก	2.91	ชอบมาก	2.95	ชอบมาก	
R15-8/211222	3.36	ชอบมาก	3.35	ชอบมาก	3.35	ชอบมาก	10
R15-10/221212	3.88	ชอบที่สุด	3.78	ชอบที่สุด	3.82	ชอบที่สุด	6
R15-10/312111	4.03	ชอบที่สุด	4.04	ชอบที่สุด	4.03	ชอบที่สุด	4
R15-16/412111	3.91	ชอบที่สุด	3.98	ชอบที่สุด	3.95	ชอบที่สุด	5
R20-1/422311	3.06	ชอบมาก	3.05	ชอบมาก	3.06	ชอบมาก	
R20-2/212212	3.30	ชอบมาก	3.22	ชอบมาก	3.25	ชอบมาก	
R20-2/411313	3.30	ชอบมาก	3.18	ชอบมาก	3.23	ชอบมาก	
R20-4/412112	2.73	ชอบมาก	2.65	ชอบมาก	2.68	ชอบมาก	
R20-5/432211	2.97	ชอบมาก	2.76	ชอบมาก	2.84	ชอบมาก	
R20-9/421116	3.24	ชอบมาก	3.16	ชอบมาก	3.19	ชอบมาก	
R20-10/111224	3.18	ชอบมาก	3.18	ชอบมาก	3.18	ชอบมาก	
R20-13/311121	4.18	ชอบที่สุด	4.22	ชอบที่สุด	4.20	ชอบที่สุด	2
R20-16/222214	4.39	ชอบที่สุด	4.40	ชอบที่สุด	4.40	ชอบที่สุด	1
R20-19/111212	4.12	ชอบที่สุด	4.16	ชอบที่สุด	4.15	ชอบที่สุด	3
R20-6/321223	3.52	ชอบที่สุด	3.60	ชอบที่สุด	3.57	ชอบที่สุด	7
เดซี่	2.00	ชอบปานกลาง	2.00	ชอบปานกลาง	2.00	ชอบปานกลาง	

หมายเหตุ ช่วงคะแนนเฉลี่ยตามระดับความพึงพอใจ

ไม่ชอบ = 0-0.5, ชอบ = 0.5-1.5, ชอบปานกลาง = 1.5-2.5, ชอบมาก = 2.5-3.5, ชอบที่สุด = 3.5-4.5



ลำดับที่ 1. R20-16/222214



ลำดับที่ 2. R20-13/311121



ลำดับที่ 3 R20-19/111212



ลำดับที่ 4 R15-10/312111



ลำดับที่ 5 R15-16/412111



ลำดับที่ 6 R15-10/221212



ลำดับที่ 7 R20-6/321223



ลำดับที่ 8 R15-4/321123

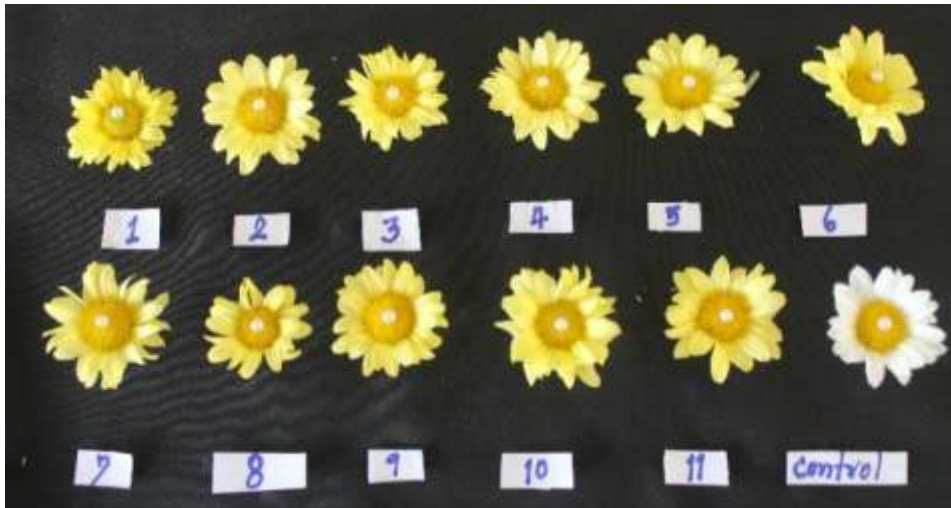


ลำดับที่ 9 R15-3/221111



ลำดับที่ 10 R15-8/211222

ภาพที่ 2 พันธุ์เดซี่รุ่น M1V8 ตีเด่นปี 2564 จำนวน 10 เบอร์



ภาพที่ 3 พันธุ์เดซี่รุ่น M1V8 ดอกสีเหลืองตีเด่นปี 2564 จำนวน 9 เบอร์



ภาพที่ 4 พันธุ์เดซี่รุ่น M1V8 โดยใช้สาร โคซิชิน กระตุ้นให้กลายพันธุ์

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การประชุม SCI PCRU CONFERENCE 2022 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

กรมวิชาการเกษตร