



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยที่ 3040-A027

การปรับปรุงพันธุ์เจอปีรา

Varietal Improvement of Gerbera

มูลนิธิ

หัวหน้าโครงการวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. ฐิฐา โพธิ์อักษรณ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับทุนวิจัยสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

มีนาคม 2560



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยที่ 3040-A027

การปรับปรุงพันธุ์เจอปีรา

Varietal Improvement of Gerbera

มูลนิธิ

หัวหน้าโครงการวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. ژیฐา โพธามรณ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. นายอนันต์ แสนใจเป็ง

มูลนิธิโครงการหลวง

2. นายณัฐพงศ์ สายกับ

มูลนิธิโครงการหลวง

ได้รับทุนวิจัยสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

มีนาคม 2560

บทคัดย่อ

การรวบรวมพันธุ์เจอบีราของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ได้ทั้งหมด 14 พันธุ์ และประเมิน ลักษณะดอก ความสามารถในการต้านทานต่อโรค/แมลงและการให้ผลผลิต พบว่า สีดอกสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่มสี ได้แก่ สีแดงอมม่วง สีชมพู สีขาว สีเหลืองและสีส้ม โดยผลผลิตและคุณภาพดอกไม้แตกต่างกัน นอกจากนั้น ทุกพันธุ์อ่อนแอต่อโรค โดยเฉพาะโรคราแป้ง และการเข้าทำลายของแมลงกลุ่มปากดูด จากนั้นนำเจอบีราจำนวน 14 พันธุ์ มาผสมแบบพบกันหมดได้คู่ผสม 29 คู่ผสม จำนวน 2,900 ต้น และจากการเก็บข้อมูลลูกผสมจำนวน 1,021 ต้นสามารถแบ่งแยกตามกลุ่มสีได้ทั้งหมด 8 กลุ่มสีได้แก่ (1) สีส้ม (2) สีส้มอมแดง (3) สีส้มอมขาว (4) สีแดง (5) สีแดงอมม่วง (6) สีขาว (7) สีเหลือง และ (8) สีเหลืองอมส้ม สีใจกลางของดอกส่วนใหญ่เป็นสีเขียว และมีลักษณะเป็นดอกซ้อน



Abstract

Fourteen Gerbera varieties were collected and evaluated at the Inthanon Royal Agricultural Station for flower color, disease and pest resistance and yield. The result showed that flower colors could be divided into 5 groups; magenta, pink, white, yellow and orange. There was no significantly different in terms of yield and flower quality. All varieties were susceptible to disease, especially powder mildew, as well as sucking insect. A total of 14 species was used in making diallel cross, had 29 hybrids; 2,900 plants. Flower after of 1,021 hybrid could be divided into 8 groups: (1) Orange (2) Orange red (3) Orange White (4) Red (5) Red purple (6) White (7) Yellow and (8) Yellow orange. Most flower center color was green and the characteristics of flower was double flower.



สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	2
กรรมวิธีการทดลอง	5
ผลการวิจัย	6
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	23
เอกสารอ้างอิง	24



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเจอบีร่าทั้ง 14 พันธุ์	7
2	ระดับการเป็นโรคราแป้งของแต่ละพันธุ์	10
3	อัตราการผสมติดของเจอบีร่าแต่ละคู่ผสม	11
4	ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1 ปี 2558	17
5	ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2 ปี 2559	18
6	ข้อมูลลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1	21
7	ข้อมูลลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2	22



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะดอกของเจอบีร่าพันธุ์ต่างๆ	8
2	การผสมเกสรเจอบีร่า	12
3	แปลงพ่อ แม่พันธุ์เดิม ซึ่งมีจำนวนต้นน้อย	14
4	แปลงพ่อแม่พันธุ์ใหม่ที่ทำการขยายพันธุ์เพิ่ม	14
5	ต้นกล้าลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1	15
6	ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1 เก็บข้อมูลเมล็ดสี	15
7	ตัวอย่างลูกผสมเจอบีร่าลูกผสมรุ่นที่ 1	16
8	ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2	19
9	ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2 เริ่มให้ผลผลิต	19
10	ตัวอย่างลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2	20



บทนำ

เจอบีร่าเป็นไม้ตัดดอกที่สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงของประเทศไทย เนื่องจากเป็น ไม้ดอกที่มีความหลากหลายของสีต้นและสายพันธุ์ โดยพันธุ์ที่มูลนิธิโครงการหลวงส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกนั้นส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากยุโรป เมื่อนำมาปลูกในสภาพแวดล้อมของประเทศไทยจึงค่อนข้างอ่อนแอต่อโรค แมลงและสภาพอากาศ จึงต้องมีการใช้สารเคมีเพื่อควบคุมโรคและแมลงเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมี อีกทั้งยังมีผลตกค้างในธรรมชาติ เป็นอันตรายต่อผู้ปลูกและผู้บริโภคอีกด้วย นอกจากนี้การใช้สายพันธุ์จากต่างประเทศยังต้องเสียค่าลิขสิทธิ์พันธุ์เมื่อมีการสั่งซื้อพันธุ์เข้ามา และพันธุ์ที่ส่งเสริมให้แก่เกษตรกรในปัจจุบันเป็นพันธุ์ที่ใช้ปลูกมาแล้วเป็นเวลานาน ซึ่งฝ่ายงานไม้ดอกและฝ่ายตลาดของมูลนิธิโครงการหลวงเห็นตรงกันว่าควรเปลี่ยนพันธุ์ใหม่อยู่เสมอ เพื่อเพิ่มความหลากหลายแก่ผู้บริโภค ดังนั้นการพัฒนาสายพันธุ์เจอบีร่าเพื่อสร้างพันธุ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของโครงการหลวงและมีความแปลกใหม่ของสายพันธุ์ยังจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อพันธุ์จากต่างประเทศได้อีกด้วย

การทราบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของพืชที่เราศึกษา นอกจากจะทำให้ทราบแบบแผนของการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืชแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์พืช เพราะความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม่ว่าจะเป็นขนาดของดอก สีของดอก ลักษณะของใบ ความต้านทานโรคและแมลง เป็นความแตกต่างระหว่างพันธุ์ที่สามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรม ช่วยเพิ่มความหลากหลายและความสวยงามของลูกผสม อีกทั้งการบันทึกข้อมูลทางสัณฐานวิทยายังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการทำนายลักษณะของลูกผสมได้ ดังนั้นการศึกษาในระยะแรกของงานวิจัยนี้จึงได้ทำการรวบรวมพันธุ์และทำการประเมินลักษณะต่างๆ เพื่อให้ทราบข้อมูลทั้งข้อดีและข้อเสียของพันธุ์ที่เราใช้อยู่และเป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

เจอบีร่าเป็นไม้ตัดดอก มีชื่อสามัญคือ Gerbera Daisy ชื่อวิทยาศาสตร์ *Gerbera jamesonii* L. อยู่ในวงศ์ Compositae มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกาใต้ เป็นพืชล้มลุกที่มีอายุได้หลายปี โดยเป็นไม้ตัดดอกที่ได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน เพราะมีสีดอกสดใส หลากหลายสี อายุการใช้งานทนและมีรูปทรงดอกสวยงาม จึงเป็นไม้ตัดดอกที่ตลาดมีความต้องการมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะผู้บริโภคสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้ประดับตกแต่งอาคารบ้านเรือน และจัดเป็นกระเช้าของขวัญในโอกาสต่างๆ

1. ลักษณะทั่วไปของเจอบีร่า

ลำต้น เป็นไม้ดอกที่มีลักษณะต้นเป็นกอเดี่ยว มีลำต้นใต้ดิน (rhizome) เจริญไปในแนวราบใต้ผิวดินเล็กน้อย

ใบ เกิดจากตาที่ลำต้น มีสีเขียวเข้ม ก้านใบติดอยู่กับไรโซม ขอบใบหยักเป็นแฉกไม่เท่ากัน ไม่มีหูใบ แผ่นใบกว้างเต็มที่ ขอบใบทั้งสองข้างมักโค้งเข้าหากกลางใบด้านท้องใบเล็กน้อย และมีขนบางๆ อยู่ตามใต้ใบและท้องใบ

ดอก แตกจากตาที่ส่วนของลำต้นก้านดอกกลมยาว ชูขึ้นมาเหนือทรงพุ่ม มีความยาวตั้งแต่ 20-70 เซนติเมตร ช่อดอกเป็นแบบ head ประกอบด้วยดอกย่อยเล็กๆ (floret) เป็นจำนวนมากอัดแน่นอยู่บนฐานรองดอก ดอกย่อยมี 2 ประเภทคือ ดอกย่อยชั้นนอก (ray florets) และดอกย่อยชั้นใน (disc florets) โดยดอกย่อยชั้นนอกเป็นดอกตัวเมียเรียงอยู่รอบนอก ดอกย่อยชั้นในเป็นดอกสมบูรณ์เพศมีขนาดเล็กและสั้นจำนวนมากเรียงกันแน่นอยู่บริเวณใจกลางของช่อดอก เกสรตรงกลางของดอกชั้นในส่วนใหญ่เป็นหมัน กลีบเลี้ยงลดรูปเป็นขนเล็กๆ ที่เรียกว่า papus จำนวนมาก อับละอองเกสรตัวผู้มี 5 อัน เชื่อมติดกันเป็นวงรอบก้านเกสรเพศเมีย อับละอองเกสรเพศผู้มี 2 ช่อง แยกตามยาว ก้านเกสรเพศผู้ติดอยู่กับกลีบดอก โดยอยู่สลับกับกลีบดอกซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของพืชตระกูลนี้

2. การปรับปรุงพันธุ์เจอปีร่า

เจอปีร่ามีโครโมโซม $2n = 50$ ในธรรมชาติเป็นพืชผสมข้ามจึงทำให้แต่ละต้นของประชากรมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมค่อนข้างสูง และมักเกิดปัญหา Inbreeding depression คือ เมื่อมีการผสมตัวเอง (self-pollination) ลูกผสมที่ได้จะมีความอ่อนแอ แต่ในการผลิตเจอปีร่าเพื่อการตัดดอก มักใช้หน่อหรือต้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งเป็นผลดีที่ทำให้สามารถคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีมาขยายพันธุ์ได้เลย หรือทำการผสมข้ามสายพันธุ์และคัดเลือกต้นที่ดีมาใช้ ในปัจจุบันจึงมีความหลากหลายของสายพันธุ์เจอปีร่าค่อนข้างมาก ประเทศที่มีการปรับปรุงพันธุ์เจอปีร่าอย่างแพร่หลาย ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ เยอรมัน แคนาดา ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความหลากหลายของสีดอก คุณภาพดอกและความทนทานต่อโรค/แมลง ซึ่งวิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์นั้นมีทั้งการผสมเกสร การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ และวิธีการทางพันธุวิศวกรรม

จากการศึกษาการควบคุมลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรม พบว่า ยีนที่ควบคุมลักษณะของลักษณะ ray floret ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง น้ำหนักสดของช่อดอกและความยาวก้านดอก เป็นการทำงานแบบผลบวก (additive gene) ดังนั้นจึงไม่มีผลในการผสมสลับพ่อและแม่ ส่วนลักษณะก้านดอกที่มีความผิดปกติ เช่น ลักษณะก้านดอกโค้งจะเกิดกับพันธุ์ที่มีน้ำหนักดอกมากและก้านช่อดอกกลม ลักษณะก้านดอกแตกจะเกิดกับสายพันธุ์ที่มีก้านดอกเล็ก การถ่ายทอดลักษณะสีดอกและ Flavonoid pigment ของเจอปีร่า พบว่า การสร้าง flavonoid ควบคุมโดย 1 allele ของยีนเด่น ส่วนความเข้มของสีดอกขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และฤดูกาล

งานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์เจอปีร่าโดยมูลนิธิโครงการหลวง

พ.ศ. 2533-2537 (พรชัย, 2537) มีการปรับปรุงพันธุ์เจอปีร่าโดยวิธีการผสมพันธุ์เพื่อหาลูกผสมที่ดี และมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการผสมพันธุ์และผลิต ดำเนินโครงการวิจัย ณ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ใช้สายพันธุ์ไทยและยุโรปในการผสมพันธุ์ จำนวนทั้งหมด 17 สายพันธุ์ ซึ่งจากงานวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

(1) อายุการปักแจกันเจอปีร่า โดยทั่วไปมีอายุการใช้งานตั้งแต่ 5-7 วัน บางครั้งถ้าอากาศเย็นสามารถบานทนได้ 10 วัน โดยต้องมีการเปลี่ยนน้ำและตัดก้านดอกเสมอ

(2) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ควรผสมดินให้ร่วน และมีอินทรียวัตถุสูง เพราะรากของเจอปีร่าต้องการอากาศในดินมาก

(3) โรคและแมลงต้องมีการจัดวางโปรแกรมการใช้สารเคมีให้ดี และต้องขยันตรวจแปลงเพื่อสังเกตการระบาดของโรคและแมลง หากมีการระบาดควรใช้สารเคมีให้ตรงกับอาการ

(4) อุณหภูมิลดลงหรืออากาศเย็นลงมากๆ (0-5 องศาเซลเซียส) ต้นพืชจะชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลง และการเจริญเติบโตดีขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 10 องศาเซลเซียส ขึ้นไป

(5) การลดความเข้มแสง ในช่วงฤดูร้อนความเข้มของแสงแดดสูงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นมาก จึงจำเป็นต้องลดความเข้มแสงลงโดยการใช้ซาแลนพรางแสง ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เพราะเยอบีร่าไม่ต้องการแสงมากและอากาศร้อนเกินไป

พ.ศ. 2544-2547 (อนันต์และอดิสร, 2546) ทำการผสมพันธุ์เยอบีร่าโดยการถ่ายละอองเกสร เพื่อปรับปรุงพันธุ์เยอบีร่าให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะดี มีศักยภาพในเชิงการค้าและเพิ่มความหลากหลายของเยอบีร่า ทำการวิจัย ณ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ โดยสามารถผสมข้ามเยอบีร่าได้ 74 คู่ผสม จากเยอบีร่าพันธุ์ลูกผสม 7 หมายเลข กับพันธุ์ยุโรป 20 พันธุ์ ได้ลูกผสม 3,117 ต้น โดยมีหลักการคัดเลือกลูกผสมดังนี้

- (1) สีแปลกใหม่ สดใส
- (2) ดอกขนาดใหญ่ รูปทรงดี การเรียงตัวของดอกเป็นระเบียบ
- (3) ก้านยาว แข็งแรง สมดุลกับขนาดของดอก
- (4) ใบยาว มีแฉกมาก ใบตั้งขึ้นเพื่อรับแสงและระบายอากาศ
- (5) มีจำนวนหน่อต่อกอมากพอสมควร
- (6) ให้ผลผลิตไม่ต่ำกว่า 80 ดอก ต่อกอต่อปี
- (7) ดอกมีอายุการปักแจกันนาน
- (8) มีความต้านทานต่อโรคและแมลงได้ดี

กรรมวิธีทดลอง

1. รวบรวมและคัดเลือกพันธุ์เจอปีว่ามีลักษณะดี มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นต้นพ่อ-แม่พันธุ์

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการเจริญเติบโตของต้นพ่อ – แม่พันธุ์ โดยเลือกต้นที่มีขนาดเท่าๆ กัน ต้นมีความสมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลง พันธุ์ละ 10 ต้น บันทึกข้อมูล ดังนี้

- ใบ ได้แก่ ลักษณะใบ จำนวนใบต่อต้นและขนาดของใบ
- ดอก ได้แก่ สีดอก ขนาดและความยาวก้านช่อดอก
- การต้านทานต่อโรคและแมลง โดยเมื่อเจอปีเริ่มออกดอก บันทึกเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคและความรุนแรงของโรคโดยใช้แบบประเมินความรุนแรงของโรคตามวิธีของ Moyer and Peres (2008) และจัดระดับความต้านทาน ดังนี้

- ไม่มีอาการของโรค = ต้านทานต่อโรคมมาก (Highly resistant : HR)
- แสดงอาการเป็นโรค 1-10 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบ = ต้านทานต่อโรค (Resistant : R)
- แสดงอาการเป็นโรค 11-25 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบ = ต้านทานปานกลางต่อโรค (Moderately Resistant : MR)
- แสดงอาการเป็นโรค 26-50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอปานกลางต่อโรค (Moderately Susceptible : MS)
- แสดงอาการเป็นโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (Susceptible : S)
- แสดงอาการเป็นโรค 76-100 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมมาก (Highly Susceptible : HS)

3. ศึกษาวิธีการการผสมพันธุ์เจอปีว่าโดยการผสมข้ามมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 การเตรียมดอกเพศเมีย เลือกดอกที่สมบูรณ์ ดอกอยู่ในระยะบานได้ครึ่งหนึ่งเพื่อระวังไม่ให้เกิดการผสมจากเกสรที่ไม่ต้องการทั้งจากการผสมตัวเองและการผสมข้ามที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ จากนั้นคลุมดอกไว้เพื่อป้องกันเกสรแปลกปลอม และช่วยรักษาความชื้นให้ดอก การผสมเกสรควรทำในตอนเช้าขณะที่อากาศไม่ร้อนและละอองเกสรยังไม่ฟุ้งกระจาย

3.2 การเตรียมดอกเพศผู้ ตรวจสอบระยะการพัฒนาดอกของเกสรเพศผู้ที่ใช้ โดยการเคาะดอกหรือใช้ปากคีบดึงอับละอองเกสรเพศผู้ออกมา แล้วขยี้ดูว่าละอองเกสรเพศผู้อยู่ในระยะที่พร้อมผสมหรือไม่ เมื่อพบว่าอยู่ในระยะที่เหมาะสมจึงทำการเก็บละอองเกสร ซึ่งการเก็บละอองเกสรเพศผู้ต้องระวังการปะปนของละอองเกสรที่ไม่ต้องการ

3.3 ทำการผสมเกสรในช่วงเช้าเวลา 8.00-10.00 น. หลังจากผสมเกสรแล้วคลุมดอกที่ได้รับการผสมด้วยถุงผ้ารีเมย์ ติดป้ายบันทึกข้อมูลผสมและวันที่ทำการผสม

ผลการวิจัย

1. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการเจริญเติบโต

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการเจริญเติบโตของต้นพ่อ – แม่พันธุ์ โดยเลือกต้นที่มีขนาดสม่ำเสมอ ต้นมีความสมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลง บันทึกข้อมูลลักษณะดอก ได้แก่ สีดอกและใจกลางดอก ขนาดของดอกและความยาวก้านดอก ขนาดทรงพุ่ม ขนาดความกว้างและความยาวของใบ (ตารางที่ 1)

จากการรวบรวมพันธุ์เจอปีว่าเพื่อใช้ในการทดลองในครั้งนี้สามารถแบ่งกลุ่มสีดอกได้ 5 กลุ่มสี คือ (1) สีแดงอมม่วง ได้แก่พันธุ์ Purple prince, Blue eye (2) สีชมพู ได้แก่พันธุ์ Pink power, Supra, Advance (3) สีขาว ได้แก่พันธุ์ Blessing (4) สีเหลือง ได้แก่พันธุ์ Kayak, Gold spot, Arobella และ (5) สีส้ม ได้แก่พันธุ์ Sunway, Sunset, Pastello, Fries, Monate (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นสีดอกที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค อีกทั้งผลจากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา ยังเป็นประโยชน์ในการช่วยคัดเลือกต้นพ่อ-แม่พันธุ์ เช่น ลักษณะความกว้างและความยาวใบที่มีความสำคัญสำหรับการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์เจอปีว่าเพื่อการตัดดอก ซึ่งถึงแม้จะไม่จำเป็นต้องคัดเลือกให้ใบมีขนาดสั้นมากนัก แต่ก็ไม่ควรคัดเลือกให้มีลักษณะใบที่ยาวเกินไป เพราะมีผลต่อขนาดทรงพุ่ม ซึ่งจะกระทบต่อจำนวนต้นต่อพื้นที่ นอกจากนี้การที่ใบมีขนาดใหญ่เกินไปอาจมีผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสง เนื่องจากมีการบังกัน และมีผลต่อการสะสมของโรค/แมลง เนื่องจากการระบายอากาศในทรงพุ่มไม่ดี เป็นต้น

นอกจากนี้ความแตกต่างระหว่างพันธุ์ไม่ว่าจะเป็นขนาดของดอก สีของดอก และลักษณะของใบ เป็นความแตกต่างระหว่างพันธุ์ที่สามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรม และช่วยเพิ่มความหลากหลายและความสวยงามของลูกผสม และการบันทึกข้อมูลทางสัณฐานวิทยายังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการทำนายลักษณะของลูกผสมได้ด้วย

ตารางที่ 1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเจอบีร่าทั้ง 14 พันธุ์

ชื่อพันธุ์	กลุ่มสี	ลักษณะดอก				ขนาดของใบ		
		สีดอก RHS	ใจกลางดอก	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอก (ซม.)	ความยาวก้านดอก (ซม.)	ขนาดทรงพุ่ม (ซม.)	กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)
Purple prince	แดงอมม่วง	Red-purple group N74A	ดำ	11.14	51.03	22.32	11.16	32.41
Blue eye	แดงอมม่วง	Red-purple group 60A	ดำ	13.23	57.02	26.57	12.88	39.1
Pink power	ชมพู	Red-purple group 65B	เขียว	11.22	48.89	28.63	11.93	30.13
Advance	ชมพู	Red-group 37C	เขียว	12.09	52.14	28.41	12.15	32.54
Supra	ชมพู	Red-purple group 62B	เขียว	11.74	48.3	25.24	12.24	34.38
Sunway	ส้ม	Orange-red group 32A	เขียว	12.64	49.61	22.92	11.46	30.57
Sunset	ส้ม	Orange-red group 34B	ดำ	11.58	54.51	66.2	11.3	29.86
Pastello	ส้ม	Orange-red group 35B	เขียว	11.35	50.92	24.08	12.04	31.51
Fries	ส้ม	Orange-red group 34B	เขียว	12.11	48.81	23.88	10.54	32.84
Monate	ส้ม	Orange-red group 33A	เขียว	12.36	49.72	25.34	11.67	25.29
Blessing	ขาว	White group NN155C	ดำ	11.68	55.51	25.76	11.42	33.14
Kayak	เหลือง	Yellow group 5A	เขียว	12.36	48.72	27.06	10.34	30.55
Glod spot	เหลือง	Yellow-orange group 14B	ดำ	10.33	43.92	27.81	10.89	26.81
Arobella	เหลือง	Yellow-orange group 14A	ดำ	10.7	46.04	19.38	9.67	25.50



pink power



supra



advance



purple prince



blue eye



Gold spot



kayak



pastello



sun set



monate

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกของเจอบีร่าพันธุ์ต่างๆ

การศึกษาความสามารถในการต้านทานโรคและแมลงของเจอบีร่า

การศึกษาการเข้าทำลายของโรคและแมลงพบว่า เจอบีร่าเป็นพืชที่มีการเข้าทำลายจากโรคและแมลงศัตรูพืชค่อนข้างมาก ในการดูแลรักษาต้องใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงบ่อยครั้ง ทำให้เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน โรคและแมลงที่ระบาด ได้แก่ โรคราแป้ง หนอนชอนใบ แมลงหิวข้าว และเพลี้ยไฟ

โรคราแป้งเป็นโรคที่ทำความเสียหายแก่เจอบีร่าในแปลง สามารถพบการระบาดของโรคได้ทุกระยะการเจริญเติบโตและเกิดได้ทุกส่วนของพืช ซึ่งมีการระบาดมากในช่วงที่มีอากาศร้อนและแห้งในเวลากลางวันและอากาศเย็นในเวลากลางคืน ลักษณะของพืชที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย ในระยะแรกเริ่มปรากฏเป็นรอยแผลหรือจุดสีขาวหรือสีเทาอ่อน จากนั้นสามารถสังเกตเห็นอาการได้ชัดเจนขึ้นโดยพบโคโรนีสีขาวคล้ายแป้งปกคลุมอยู่บนส่วนต่าง ๆ ของพืช ส่งผลให้อัตราการสังเคราะห์แสงลดลง ในแปลงรวบรวมพันธุ์ของงานวิจัย พบว่าโรคราแป้งเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตลดลงและต้นพืชได้รับความเสียหายถึง 40 เปอร์เซ็นต์ และจากการทดลองพบว่า ระดับการเป็นโรคราแป้งของเจอบีร่ามีความแตกต่างกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคอยู่ระหว่าง 15.7-89.6 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ที่ค่อนข้างต้านทานต่อโรคมี 2 พันธุ์ ได้แก่ Blue eye และ Purple prince มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 19.1 และ 15.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พันธุ์ที่มีความอ่อนแอปานกลางต่อโรค มีทั้งหมด 4 พันธุ์ ได้แก่ Advance, Sun set, Monate และ Supra มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 39.4, 41.9, 44.5 และ 49.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค 2 พันธุ์ ได้แก่ Pink power และ Sun way มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 65.1 และ 71.9 เปอร์เซ็นต์ และมีพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคมาก 6 พันธุ์ ได้แก่ Fries, Kayak, Pastello, Blessing, Glod spot และ Arobella โดยมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 72.9, 77.7, 79.4, 87.5 และ 89.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ในปัจจุบันยังไม่มีวิธีป้องกันและกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งพันธุ์ที่ทำการรวบรวมไว้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่มีการแนะนำให้เกษตรกรปลูกซึ่งไม่ต้านทานต่อโรค จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัด จึงเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตและไม่ปลอดภัยทั้งต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ดังนั้นการประเมินความต้านทานต่อโรคราแป้งของเจอบีร่าจึงเป็นแนวทางหนึ่งเพื่อหาต้นพ่อแม่พันธุ์ที่มีความต้านทานไว้ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ต้านทานต่อไป

ตารางที่ 2 ระดับการเป็นโรคราแป้งของแต่ละพันธุ์

พันธุ์	% แสดงอาการเป็นโรค	ความต้านทานต่อโรค
Supra	49.2	MS
Pink power	65.1	S
Advance	39.4	MS
Sun way	71.9	S
Sun set	41.9	MS
Pastello	79.4	HS
Fries	72.9	HS
Monate	44.5	MS
Kayak	77.7	HS
Glod spot	87.5	HS
Arobella	89.6	HS
Purple prince	19.1	MR
Blue eye	15.7	MR
Blessing	82.8	HS

การศึกษาความสามารถในการผสมพันธุ์ของเจอบีร่า

การศึกษาความเป็นไปได้ในการผสมพันธุ์ของเจอบีร่า โดยการถ่ายละอองเกสรด้วยมือ ทำการทดลองผสมเกสรเจอบีร่าแบบผสมกลับพ่อ-แม่ ในช่วงเดือน พ.ย.-ธ.ค. 2557 จำนวน 18 คู่ผสม รวมทั้งสิ้น 54 ดอก (ตารางที่ 3) ส่วนใหญ่ผสมไม่ติด โดยมีสาเหตุมาจากในช่วงเวลาดังกล่าวมีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเนื่องจากมีอากาศหนาวเย็นเกินไปและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำทำให้การงอกของหลอดละอองเกสรลดลง นอกจากนี้อาจเป็นผลมาจากหลายสาเหตุ เช่น อายุของละอองเกสรเพศผู้และความพร้อมของยอดเกสรเพศเมีย หรือความสมบูรณ์ของดินแม่พันธุ์อ่อนแอทำให้มีผลต่อการถ่ายละอองเกสรและการปฏิสนธิ โดยทำให้การงอกของหลอดละอองเกสรและการเจริญเติบโตของหลอดละอองเกสรลดลง (Karappanos *et al.*, 2010) นอกจากนี้ปัจจัยของสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิและความชื้นในช่วงที่มีการถ่ายละอองเกสรก็มีผลอย่างยิ่ง

เนื่องจากคุณหมุมิที่ไม่เหมาะสมระยะเวลาในการสะสมอาหารน้อยลงและมีอายุการพัฒนาดอกของผลหรือฝักเปลี่ยนแปลงไป (Adam *et al.*, 2001)

ตารางที่ 3 อัตราการผสมติดของเจอบีร่าแต่ละคู่ผสม

คู่ผสม	จำนวนดอกที่ผสม (ดอก)	อัตราการผสมติด (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนเมล็ดที่ได้
Pink power x Supra	3	0	-
Supra x Pink power	3	0	-
Pink power x Advance	3	0	-
Advance x Pink power	4	0	-
Advance x Supra	2	50	เมล็ดไม่สมบูรณ์
Supra x Advance	2	0	-
Advance x Pastello	3	0	-
Pastello x Advance	4	0	-
Sunway x Sunset	3	33	เมล็ดไม่สมบูรณ์
Sunset x Sunway	3	0	-
Monate x Sunway	3	0	-
Pastello x Monate	2	0	-
Purple Prince x Blue Eye	4	0	-
Blue Eye x Purple Prince	3	0	-
Fries x Sunway	3	33	เมล็ดไม่สมบูรณ์
Blue Eye x Monate	3	0	-
Blue Eye x Blessing	2	0	-
Blessing x Blue Eye	4	25	เมล็ดไม่สมบูรณ์



ภาพที่ 2 การผสมเกสรเจาะปรี่า

จากที่ได้ทำการผสมในช่วงเดือน พ.ย.-ธ.ค. 2557 แต่ไม่สามารถเก็บเมล็ดได้เลยเนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม จึงได้ทำการผสมพันธุ์ซ้ำอีกครั้งในปี 2558 จำนวน 18 คู่ผสม รวมทั้งสิ้น 30 ดอก แต่ในคู่ผสมของ Monate x Arobella ไม่มีต้นที่รอดหลังจากการเพาะเมล็ด ทำให้เหลือจำนวนลูกผสมเพียง 881 ต้น และหลังจากที่ได้ทำการคัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตช้า อ่อนแอต่อโรคและแมลงออกไป สุดท้ายจึงเหลือจำนวนลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1 ทั้งหมด 333 ต้น จาก 17 คู่ผสม (ตารางที่ 4) ซึ่งสาเหตุที่ได้ลูกผสมเจอบีร่า น้อยเนื่องจากจำนวนต้นเจอบีร่าที่ใช้เป็นพ่อ แม่พันธุ์ในการผสมมีจำนวนน้อยทำให้ดอกที่ได้จากการผสมน้อยตามไปด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการขยายพันธุ์เจอบีร่าโดยการแยกกอเพิ่ม เพื่อให้มีจำนวนพ่อ แม่พันธุ์เพิ่มขึ้น ทำการปลูกและดูแลรักษาจนในปี 2559 ได้ทำการผสมพันธุ์เจอบีร่าเพิ่มเติมอีก 15 คู่ผสม รวม 70 ดอก ได้เมล็ดลูกผสมทั้งหมด 4,882 เมล็ด ทำการเพาะเมล็ดในช่วงเดือนเมษายน 2559 มีจำนวนต้นที่ออกทั้งหมด 3,566 ต้น คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ 73.04% จากนั้นได้ทำการคัดเลือกต้นที่มีการเจริญเติบโตช้า อ่อนแอต่อโรคและแมลงออกไป ทำให้เหลือลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2 จำนวน 2,567 ต้น จาก 15 คู่ผสม (ตารางที่ 5)

หลังจากที่ได้ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1 (ปี 2558) รวมจำนวนต้นทั้งหมด 333 ต้น จึงได้ทำการดูแลรักษาจนกระทั่งลูกผสมเจอบีร่าเริ่มออกดอกให้ผลผลิต จึงได้ทำการเก็บข้อมูลสีของดอกโดยการเทียบสีจาก Color Chart RHS สีใจกลางดอก และลักษณะดอกของเจอบีร่าลูกผสมทั้งหมด ซึ่งสามารถแบ่งลูกผสมเจอบีร่า ออกเป็นกลุ่มสีได้ทั้งหมด 7 กลุ่มสี คือ (1)สีส้ม (2)สีส้มอมแดง (3)สีส้มอมขาว (4)สีแดง (5)สีแดงอมม่วง (6)สีเหลือง และ (7)สีเหลืองส้ม โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในแต่ละกลุ่มสีคือ 11.41, 19.22, 0.30, 39.64, 10.51, 14.11, และ 4.80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ทำให้เห็นว่าทั้ง 17 คู่ผสมที่สามารถผสมพันธุ์และให้ลูกผสมเจอบีร่าในรุ่นที่ 1 นี้ให้ลูกผสมที่อยู่ในกลุ่มสี Red มากที่สุดจำนวน 132 ต้นคิดเป็น 39.64 เปอร์เซ็นต์และให้ลูกผสมที่อยู่ในกลุ่มสี Orange white น้อยที่สุดจำนวน 1 ต้นคิดเป็น 0.30 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของสีใจกลางของดอกส่วนใหญ่เป็นสีเขียวจำนวน 187 ต้นและเป็นสีดำจำนวน 146 ต้น และลักษณะดอกของลูกผสมเจอบีร่าที่ได้ ส่วนใหญ่เป็นลักษณะดอกซ้อนจำนวน 245 ต้นและเป็นดอกเดี่ยวจำนวน 88 ต้น ดังข้อมูลในตารางที่ 6



ภาพที่ 3 แปลงพ่อ แม่พันธุ์เดิมซึ่งมีจำนวนต้นน้อย



ภาพที่ 4 แปลงพ่อ แม่พันธุ์ใหม่ที่ทำการขยายพันธุ์เพิ่ม



ภาพที่ 5 ต้นกล้าลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1



ภาพที่ 6 ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1 ที่เก็บข้อมูลเด็ดดี



ภาพที่ 7 ตัวอย่างลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 1

ตารางที่ 4 ลูกผสมเจอบีว่ารุ่นที่ 1 ปี 2558

คู่ผสม		จำนวนดอกที่ผสม (ดอก)	จำนวนต้นที่ได้ (ต้น)	จำนวนต้นที่เหลือ (ต้น)
Blessing	Sunway	1	48	2
Blue Eye	Arobella	2	8	3
Blue Eye	Blessing	3	20	1
Blue Eye	Firestarter	5	282	83
Blue Eye	Monate	1	79	41
Blue Eye	Pastello	3	87	26
Blue Eye	Pink Power	2	83	30
Blue Eye	Sunway	1	33	18
Blue Eye	Supra	1	7	2
Monate	Arobella	1	2	0
Monate	Blue Eye	1	19	14
Monate	Purple Prince	1	29	9
Sunset	Gold Spot	2	58	34
Sunset	Purple Prince	2	66	35
Sunset	Sunway	1	2	1
Sunset	Supra	1	13	10
Sunway	Pink Power	1	17	12
Blue Eye	Sunway	1	30	12

ตารางที่ 5 ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2 ปี 2559

คู่ผสม	จำนวนดอก		จำนวนเมล็ด (เมล็ด)	จำนวนต้น ที่ได้ (ต้น)	จำนวนต้น ที่เหลือ (ต้น)
	ที่ผสม (ดอก)				
Supra Blue Eye	5	216	163	127	
Supra Purple Prince	5	197	153	91	
Supra Pink Power	5	123	75	49	
Supra Blessing	5	181	110	70	
Purple Prince Supra	5	401	366	289	
Purple Prince Blue Eye	4	408	307	269	
Purple Prince Pink Power	5	428	342	184	
Blue Eye Pink Power	5	576	403	316	
Blue Eye Supra	5	388	264	221	
Blue Eye Purple Prince	5	485	406	269	
Blue Eye Blessing	3	160	78	67	
Monate Sunset	4	406	282	149	
Monate Sunway	5	333	221	170	
Monate Pastello	5	292	146	119	
Pink Power Purple Prince	4	288	250	177	

ในส่วน of ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2 ที่ทำการเพาะเมล็ดในช่วงเดือนเมษายน 2559 และทำการย้ายลงกระถาง ดูแลรักษาจนเริ่มให้ดอกในช่วงต้นปี 2560 รวมจำนวนทั้งหมด 2,567 ต้น จาก 15 คู่ผสม จึงได้ทำการเก็บข้อมูลสีดอกของลูกผสมเจอบีร่า สีใจกลางดอกและลักษณะดอก ซึ่งในขณะนี้(มีนาคม 2560)สามารถเก็บข้อมูลลูกผสมเจอบีร่าได้เพียง 688 ต้น คิดเป็น 26.80 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนลูกผสมเจอบีร่าทั้งหมด ในเบื้องต้นสามารถแบ่งกลุ่มของลูกผสมเจอบีร่าได้ 7 กลุ่มสีคือ (1)สีส้ม (2)สีส้มอมแดง (3)สีแดง (4)สีแดงอมม่วง(5)สีขาว (6)สีเหลือง และ (7)สีเหลืองอมส้ม แต่ยังไม่สามารถสรุปในเรื่องของสัดส่วนสีได้อย่างชัดเจนเนื่องจากยังเก็บข้อมูลยังไม่ครบทุกต้น แต่คาดว่าแนวโน้มของสัดส่วนสีจะอยู่ในกลุ่มของ สีแดงและสีแดงอมม่วงเป็นส่วนใหญ่ ในส่วนของสีใจกลางดอกเป็นสีเขียวจำนวน 473 ต้น และเป็นสีดำ 215 ต้น ลักษณะดอกส่วนใหญ่เป็นแบบ

ดอกซ้อน (Semi double) จำนวน 552 ต้นและเป็นลักษณะดอกแบบดอกชั้นเดียว(Single) จำนวน 136 ต้น ดัง
ข้อมูลในตารางที่ 7



ภาพที่ 8 ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2



ภาพที่ 9 ลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2 เริ่มให้ผลผลิตในช่วงต้นปี 2560



ภาพที่ 10 ตัวอย่างลูกผสมเจอบีร่ารุ่นที่ 2

ตารางที่ 6 ข้อมูลลูกผสมเจอบีว่ารุ่นที่ 1

คู่ผสม	จำนวน (ต้น)	กลุ่มสีดอก							สีใจกลางดอก		ชนิดดอก	
		Orange	Orange red	Orange white	Red	Red Purple	Yellow	Yellow orange	Green	Black	Single	Semi Double
Blessing Sunway	2					2			1	1	1	1
Blue Eye Arobella	3				2	1				3	1	2
Blue Eye Blessing	1				1				1			1
Blue Eye Firestarter	83	9	16		50	4		4	45	38	30	53
Blue Eye Monate	41	1	10		11	4		15	28	13	21	20
Blue Eye Pastello	26	1	9		13	2		1	14	12	9	17
Blue Eye Pink Power	30				15	15			21	9	6	24
Blue Eye Sunway	18	2	1		13	1		1	15	3	1	17
Blue Eye Supra	2		1			1				2		2
Monate Blue Eye	14		3		7			4	8	6	8	6
Monate Purple Prince	9	1			1	1		4	4	5	5	4
Sunset Gold Spot	34	11	8		5			6	12	22	1	33
Sunset Purple Prince	35	7	10		5			10	15	20		35
Sunset Sunway	1					1				1		1
Sunset Supra	10	4	1	1		3		1	5	5	2	8
Sunway Pink Power	12	1	2		4			3	9	3	3	9
Blue Eye Sunway	12	1	3		5			2	9	3		12
17 คู่ผสม	333	38	64	1	132	35	47	16	187	146	88	245

ตารางที่ 7 ข้อมูลลูกผสมเจอบีว่ารุ่นที่ 2

คู่ผสม	จำนวน (ต้น)	เก็บ ข้อมูล (ต้น)	กลุ่มสีดอก								สีใจกลางดอก		ชนิดดอก	
			Orange	Orange red	Red	Red purple	White	Yellow	Yellow orange	Green	Black	Single	Semi Double	
Supra Blue Eye	127	46		1	29	16					34	12	6	40
Supra Purple Prince	91	55	3	1	26	19	4	1	1	39	16	7	48	
Supra Pink Power	49	14	2	2	5	2	1	1	1	14	0	1	13	
Supra Blessing	70	29			9	16	3	1		25	4	1	28	
Purple Prince Supra	289	130	5	7	50	43	8	12	5	95	35	19	111	
Purple Prince Blue Eye	269	92	1	3	35	52			1	50	42	20	72	
Purple Prince Pink Power	184	15			6	7	1		1	11	4	1	14	
Blue Eye Pink Power	316	55		4	26	24	1			49	6	15	40	
Blue Eye Supra	221	53		3	24	26				40	13	6	47	
Blue Eye Purple Prince	269	66			27	39				40	26	19	47	
Blue Eye Blessing	67	6		2	2	2				4	2	4	2	
Monate Sunset	149	34	3	12	2			16	1	3	31	17	17	
Monate Sunway	170	22	6	5	1	2	1	4	3	4	18	2	20	
Monate Pastello	119	14	7	5				2		9	5	4	10	
Pink Power Purple Princ	177	57	2	1	28	15	5	5	1	56	1	14	43	
15 คู่ผสม	2,567	688	29	46	270	263	24	42	14	473	215	136	552	

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของลักษณะดอกสามารถแบ่งกลุ่มสีดอกได้ 5 กลุ่มสี คือ (1) สีแดงอมม่วงได้แก่พันธุ์ Purple prince, Blue eye (2) สีชมพูได้แก่พันธุ์ Pink power, Supra, Advance (3) สีขาวได้แก่พันธุ์ Blessing (4) สีเหลืองได้แก่พันธุ์ Kayak, Gold spot, Arobella และ (5) สีส้มได้แก่พันธุ์ Sunway, Sunset, Pastello, Fries, Monate การเข้าทำลายของโรคและแมลงเป็นแมลงในกลุ่มปากคูด เช่น เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบและแมลงหวี่ขาว และโรคที่มีการระบาดหนักคือ โรคราแป้ง ส่วนการประเมินการให้ผลผลิตและคุณภาพดอกนั้นไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละพันธุ์ทั้งขนาดของดอกและความยาวก้านดอก

2. การทดลองผสมเกสรเจอบีร่าในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2557 พบว่า ผสมไม่ติดเนื่องจากอากาศหนาวเย็นเกินไป ดังนั้นจึงได้ทำการผสมซ้ำอีกครั้งในช่วงเดือนมีนาคม 2558 และเดือนมีนาคม 2559 ซึ่งสามารถผสมติดทำให้ได้ลูกผสมเจอบีร่าจากการผสมทั้งสองครั้งรวม 2,900 ต้นจาก 29 คู่ผสมและสามารถเก็บข้อมูลสีดอกของลูกผสมเจอบีร่า สีใจกลางดอกและลักษณะดอกได้แล้วจำนวน 1,021 ต้น ยังคงค้างลูกผสมที่ต้องเก็บข้อมูลอีก 1,879 ต้นซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลต่อให้เสร็จภายในปี 2560 นี้ สาเหตุที่ทำให้การเก็บข้อมูลได้ไม่ครบเนื่องจากว่าลูกผสมเจอบีร่าที่สามารถผสมได้ในช่วงเดือนมีนาคม 2559 (รุ่นที่ 2) หลังจากเพาะเมล็ดแล้วได้มีการเจริญเติบโตและเริ่มทยอยให้ดอกเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2559 แต่เนื่องจากสภาพอากาศในช่วงนั้นเกิดฝนตกจึงทำให้ดอกเจอบีร่าได้รับความเสียหายจากความชื้นที่สูงขึ้น ดอกเกิดการเน่าไม่สามารถเก็บข้อมูลได้

3. จากการเก็บข้อมูลลูกผสมเจอบีร่าที่ยังไม่ครบสมบูรณ์จึงยังไม่อาจสรุปสัดส่วนสี สีใจกลางดอก และลักษณะชนิดของดอกได้ แต่จากข้อมูลเบื้องต้นของลูกผสมทั้ง 1,021 ต้นสามารถแบ่งแยกตามกลุ่มสีได้ทั้งหมด 8 กลุ่มสีได้แก่ (1) สีส้ม (2) สีส้มอมแดง (3) สีส้มอมขาว (4) สีแดง (5) สีแดงอมม่วง (6) สีขาว (7) สีเหลือง และ (8) สีเหลืองอมส้ม ในส่วนของสีใจกลางของดอกส่วนใหญ่เป็นสีเขียวย และมีลักษณะเป็นดอกซ้อนเป็นส่วนใหญ่

4. ควรมีการดำเนินการโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์เจอบีร่าต่อเนื่องไปอีก เพื่อที่จะสามารถเก็บข้อมูลลูกผสมเจอบีร่าให้ได้ครบทั้งหมดเพื่อข้อมูลที่สมบูรณ์สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ และควรมีการคัดเลือกลูกผสมที่น่าจะมีศักยภาพในการเป็นไม้ตัดดอกเพื่อปลูกทดสอบหรือใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์เจอบีร่าในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- พรชัย อุตะมะ. 2537. งานปรับปรุงพันธุ์เจอบีร่า ปี 2533-2537 หน้า 195-211 ใน: รายงานผลการวิจัยไม้ดอกประจำปี 2536-2537. มุลนิธิโครงการหลวง.
- วีระพล พลรักดี และ ทักษิณา ศันสยะวิชัย. 2544. การรวบรวมและศึกษาลักษณะของเชื้อพันธุ์อ้อยป่า หน้า 139-140 ใน : รายงานประจำปี 2544 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. กรมวิชาการเกษตร.
- อนันต์ แสนใจเป็ง. 2549. เจอบีร่า หน้า 156-171 ใน : คู่มือการผลิตไม้ตัดดอกและไม้ตัดใบ. มุลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง.
- อนันต์ แสนใจเป็งและอดิสร กระแสชัย. 2546. การปรับปรุงพันธุ์เจอบีร่า หน้า 100-110 ใน: รายงานผลการวิจัย ไม้ดอก ประจำปี 2546. มุลนิธิโครงการหลวง.
- Adams, S.R., K.E. Cockshull and C.R.J. Cave. 2001. Effect of temperature on the growth and development of tomato fruit. *Ann Bot.* 88: 869-877.
- Karapanos, I.C., K.A. Akoumianakis, C.M. Olympios and H.C. Passam. 2010. Tomato pollen respiration in relation to *in vitro* germination and pollen tube growth under favourable and stress – inducing temperatures. *Sex Plant Reproduction* 23: 219-224

