

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการศึกษาวิจัย

การทดลองที่ 1 ผลการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของกุหลาบที่ตัดได้ 5 กลุ่มสี จำนวน 15 พันธุ์ ในฤดูฝนและฤดูหนาว ในสภาพแปลงปลูกจริง

1) วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD มี 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น ได้แก่

ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่เมาะ

ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ พันธุ์กุหลาบ 4 พันธุ์ ประกอบด้วยพันธุ์ใหม่ 3 พันธุ์ และพันธุ์การค้าเดิม 1 พันธุ์

	กิจกรรมที่ 1.1 กลุ่มดอกสีแดง	กิจกรรมที่ 1.2 กลุ่มดอกสีขาว	กิจกรรมที่ 1.3 กลุ่มดอกสีชมพูอ่อน	กิจกรรมที่ 1.4 กลุ่มสองสี	กิจกรรมที่ 1.5 กลุ่มดอกสีชมพูเข้ม
ชุดควบคุม	Royal Baccara (พันธุ์การค้าเดิม)	Avalanche (พันธุ์การค้าเดิม)	Titanic (พันธุ์การค้าเดิม)	Dolce vita (พันธุ์การค้าเดิม)	Eliza (พันธุ์การค้าเดิม)
กุหลาบ พันธุ์ใหม่	Red Crown	White Soda ⁺	Sweet Avalanche	Candy Avalanche ⁺	Layla ⁺
	Formidable ⁺	Santorini ⁺	Pink Avalanche	Brocante ⁺	All 4 love
	Myrna ⁺	Dolomiti	Sweet Dolomiti	Sorbet Avalanche ⁺	Cloud ⁺

2) การปลูก

- การเตรียมต้นพันธุ์ ใช้วิธีติดตาโดยใช้วิธีติดตาแบบรูปโล่ (Chip Budding) ในถุงชำจากนั้นพันด้วยเทปพลาสติกใสสำหรับติดตา เป็นเวลา 30 วัน จากนั้นเปลี่ยนลงถุงขาวนมขนาด 6x12 นิ้ว กรีดเทปพลาสติกใสออกเพื่อกระตุ้นให้ตาเจริญพ้นจากพลาสติกหุ้ม ทำการตัดเตือนและไม่ให้ขาดจากกันโดยตัดกิ่งกุหลาบปาด้านบนเหนือจุดติดตา ความยาวประมาณ 1-2 นิ้ว เพื่อกระตุ้นให้กิ่งกุหลาบปาดเดิมถ่ายอาหารมาเลี้ยงกิ่งตาใหม่ จากนั้นจึงตัดออกหลังจากดำเนินการได้ 1 สัปดาห์

- ปลูกในระบบขั้วสเตรท โดยใช้วิธีทำชั้นวางโดยใช้กระเบื้องลอนเล็กประกอบกัน ความยาวขนาด 6 เมตร เชื่อมติดกันตลอดแปลง ทาด้วยสีกันสนิม ปลูกในถุงปลูกสีขาวนม ขนาด 6x12 นิ้ว ขนาดความจุประมาณ 6 ลิตร โดยวางแถวคู่ตลอดทั้งแปลง ขนาดแปลงกว้าง 70 ซม. และทางเดินระหว่างแปลงกว้างขนาด 1 เมตร

3) การดูแลรักษา ตามวิธีการของโครงการหลวง มีวิธีการดูแลดังนี้

3.1 ให้สารละลายปุ๋ย AB สูตร CMU-RPF สำหรับกุหลาบ ใช้ผสมน้ำในอัตราส่วน 1:200 EC 1.6 ms/cm ผ่านระบบน้ำหยดในแต่ละวันๆ ละ 4 ครั้งๆ ละ 5 นาที

แม่ปุ๋ย	สูตรเคมี	สูตรปุ๋ย	ถัง A กรัม/น้ำ 10 ลิตร	ถัง B กรัม/น้ำ 10 ลิตร
โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	12-60-0	297.5	×
แมกนีเซียม ซัลเฟต	$\text{Mg SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$		369.75	×
แคลเซียม ไนเตรท	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	15-0-0	×	1,652
โปแตสเซียมไนเตรท	KNO_3	13.5-0-46	404.4	404.4
โปแตสเซียมซัลเฟต	K_2SO_4	0-0-50	174.3	×
ยูนิลีท	Trace elements		50	×

3.2. การปักกิ่ง เพื่อสร้างทรงพุ่มให้ปักกิ่งเล็กตัดกิ่งใหญ่ ควรทำอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างกิ่งที่มีคุณภาพดี โดยไม่จำเป็นต้องตัดออก การปักควรปักเมื่อยอดมีความยาว 30-40 ซม. ปักกิ่งในระยะเวลาที่ดอกมีขนาดเท่ากับเม็ดถั่วลิสง โดยปักกิ่งเมื่อกิ่งมีเนื้อไม้โดยให้ทำมุมน้อยกว่า 90 องศา เพื่อไม่ให้กิ่งหัก ปักให้กิ่งต่ำกว่าต้นเดิม เพื่อกระตุ้นให้มีการแตกกิ่งกระโดงให้ปักต่อเนื่องจนกระทั่งใบคลุมแปลงทั้งหมด แต่ละต้นควรมีอย่างน้อย 3 กิ่งปัก ใบที่มากจะทำให้กุหลาบสามารถสร้างอาหารได้มากและเร็วขึ้น ซึ่งจะช่วยให้กุหลาบมีการแตกกิ่งเร็วขึ้นและให้ผลผลิตเกรดที่ดีขึ้น

3.3 โปรแกรมทำงาน การทำงานในแปลงกุหลาบจะมีการดำเนินการดังนี้

ทุกวัน	ทุกสัปดาห์	ทุก 2 สัปดาห์
1. ระบบน้ำ ลดปริมาณน้ำลง 20-30% ในช่วงฝนตก การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยทุกวันในระบบน้ำ โดย คงระดับ EC 1.6-1.8	ปักกิ่ง เพื่อเพิ่มจำนวนใบและคุณภาพ ของดอกใหม่	กำจัดกิ่งข้าง หรือ กิ่งตอป่าที่เจริญ ออกมา หรือ กิ่งข้างที่แย่งอาหารกิ่งหลัก
2. การสำรวจการอุดตันของหัวน้ำหยดและ การเก็บเกี่ยวให้เป็นไปตามปกติ	การจัดการทรงพุ่ม กำจัดกิ่งที่จำหนาย ไม่ได้ หรือ ถูกโรคและแมลงทำลาย เพื่อ กระตุ้นให้ยอดใหม่สมบูรณ์แข็งแรงขึ้น	ควบคุมโรคและแมลง โดยทั่วไปต้องทำ ทุกสัปดาห์ และพ่นสารเคมีสัปดาห์ละ ครั้ง โดยพ่นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช และสารป้องกันกำจัดโรคพืช อย่างไร อย่างหนึ่งหรือรวมกัน
3. การควบคุมอุณหภูมิ โดยการปิดเปิด ซาแรนด้านข้างหรือด้านบน	เช็ค EC/pH เพื่อพิจารณาปริมาณธาตุ อาหารว่าเพียงพอหรือไม่ ปุ๋ย ควรให้เพิ่ม หรือลด pH ที่เหมาะสมคือ 5.8 EC ควร อยู่ระดับระหว่าง 1.6-1.8	การสำรวจโรคและแมลง ควรมีการจด บันทึก เพื่อจะได้ทราบประวัติการฉีดพ่น สารเคมีและการจัดการศัตรูพืชภายใน แปลง
4. การกำจัดวัชพืช สามารถทำทุกสัปดาห์ได้ ขึ้นอยู่กับ ปริมาณวัชพืช	เช็คระบบน้ำหยด-ปุ๋ย เช็คการอุดตันของหัวน้ำหยด และแก้ไข	

3.4 ศัตรูพืชและการจัดการศัตรูพืช

โรคที่สำคัญของกุหลาบ

■ โรคราแป้ง

วิธีปลอดภัย ใช้ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ผสมผงฟู

วิธีใช้สารเคมี เบนโนมิล (โฟโนมิล, ฟันดาโซล) พ่นสลับกับ ครีโซซิม-เมทิล (สโตรบี) หรือ ไตรฟูมิโซน (ทริฟมิน) หรือ ไตรโพรลิน (ซาพอรอล) อย่างใดอย่างหนึ่ง

■ โรคราน้ำค้าง

วิธีปลอดภัย เก็บใบที่เป็นโรคและใบที่ร่วงหล่นออกจากแปลงแล้วนำไปเผาทำลาย

วิธีใช้สารเคมี บอร์โดมิกเจอร์ (ไอยราบอร์โดว์) พ่นสลับกับ เมทาแลกซิล (ไอยราแลกวิล, เอพรอน เอ็กวแอล 350) หรือ ฟอสอีทิล อะลูมิเนียม (อาลีเอท)

■ โรคใบจุด

วิธีปลอดภัย เก็บใบที่ถูกทำลายออกนอกแปลงไปเผาทำลาย

วิธีใช้สารเคมี แมนโคเซบ (นิวเทน เอ็ม, ไตเทนเอ็ม 45) หรือ คลอโรธาโลนิล (ดาตคนิล, แอ็คคิว เอฟ) พ่นสลับกับ คาร์เบนดาซิม (บาวิสติน เอฟแอล, โพลลาร์ด) หรือ อะซอกซีสตโรบิน (อิมิสตา) หรือ ไดฟิโนโคนาโซล (สกอว์ 250 อีซี)

■ โรคไวรัสใบด่าง

วิธีปลอดภัย ทำความสะอาดกรรไกรก่อนตัดด้วยแอลกอฮอล์ 70% หรือน้ำยาซักผ้าขาว 10% หรือไตรโซเดียม ฟอสเฟต 10% ใช้นมสดจืด 150 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พ่นเพื่อให้พืชแข็งแรง ต้านทานโรค

■ โรคราสีเทา

วิธีปลอดภัย ตัดแต่งดอกที่เป็นโรคออกจากแปลงแล้วนำไปเผาทำลาย ลดความชื้นภายในแปลงปลูก พ่นสปอร์แขวนลอยของเชื้อไตรโคเดอร์มาสม่ำเสมอในสภาวะอากาศชื้น

วิธีใช้สารเคมี โปรโซมิโดน (ซูมิเล็กซ์) พ่นสลับกับ คลอโรธาโลนิล (ดาโคนิล)

1.7.2 แมลงที่สำคัญของกุหลาบ

■ เพลี้ยไฟ

วิธีปลอดภัย ติดกับดักกาวเหนียวสีฟ้าในแปลงปลูก จำนวน 80 กับดัก/ไร่ พ่นน้ำหมักสมุนไพร PP1 หรือ PP3 หรือ เชื้อบิวาเรีย

วิธีใช้สารเคมี ไดโนทีรูเฟน (สตาร์เกิล) ฟิโปรนิล (แอสเซนด) อิมิดาคลอพริด (แอตมาย, โปรวาโดร, คอนฟิเตอร์), อะเวทามิพริด (โมแลน) พ่นสลับกัน

■ ไรแดง เกิดในช่วงอากาศแห้ง

วิธีปลอดภัย ใช้ไรตัวห้ำ

วิธีใช้สารเคมี เอ็กซีโทอะซ็อก (นิสโซรัน) สลับกับ โปรพาร์โกท์ (โอไมท์) หรือ สไปโรมีเฟน (โอเบรอน)

■ หนอน

วิธีปลอดภัย น้ำหมักสมุนไพร PP2 หรือ PP4 หรือ สารสกัดสะเดา หรือ BT พ่น

วิธีใช้สารเคมี ไฮเปอร์มีทริน (ไฮเปอร์เมทรินม น็อคทริน) สลับกับ คาร์บาริล (เซฟวิน 85) หรือ คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน) หรือ อะบาเม็กตัน (แจ็กเก็ต, แมกต้า, คูชั่นเพสท์)

■ เพลี้ยอ่อน

วิธีปลอดภัย น้ำหมักสมุนไพร PP1 หรือ PP3 หรือ เชื้อบูวาเรียฟัน หรือสารสกัดจากเมล็ดสะเดาสด

วิธีใช้สารเคมี ไดโนทีรูเฟน (สตาร์เกิล) ฟิโปรนิล (แอสเซนด) อิมิดาคลอพริด (แอตมาย, โปรวาโดร, คอนฟิเตอร์), อะเซทามิพริด (โมแลน) พ่นสลับกัน

4) บันทึกผล

- การเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ได้แก่ จำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่ง) ความสูงต้น (เซนติเมตร)
- ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ ขนาดดอกตูม (เซนติเมตร) ขนาดดอกบาน (เซนติเมตร)

จำนวนกลีบ (กลีบ/ดอก)

- การระบาดของโรคและแมลงศัตรูกุหลาบ (ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง, 2553)

เกณฑ์การให้คะแนนของเพลี้ยอ่อน

- คือไม่พบ
- + คือ พบเพลี้ยอ่อน เล็กน้อย <20% บนยอดหรือดอกอ่อน
- ++ คือ พบเพลี้ยอ่อน บางส่วน (20-40%) บนยอดหรือดอกอ่อน
- +++ คือ พบเพลี้ยอ่อน ปานกลาง (40-60%) บนยอดหรือดอกอ่อน
- ++++ คือ พบเพลี้ยอ่อน เกือบทุกส่วน (60-80%) บนยอดหรือดอกอ่อน
- +++++ คือพบเพลี้ยอ่อน ทุกส่วน (80-100%) บนยอดหรือดอกอ่อน

เกณฑ์การให้คะแนนของไรแดง

- คือไม่พบ
- + คือ พบไรแดง ใบเริ่มเปลี่ยนสีเป็นจ้ำ ๆ เล็กน้อย <20% ใต้พื้นที่ใบ
- ++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสีขยายกว้างขึ้น บางส่วน (20-40%) ใต้พื้นที่ใบ
- +++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสี บางส่วนปานกลาง (40-60%) ใต้พื้นที่ใบ
- ++++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสีเกือบทั้งใบ เกือบทุกส่วน (60-80%) ใต้พื้นที่ใบ เริ่มเห็นไรแดงทำรัง
- +++++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสีทั้งใบ ทุกส่วน (80-100%) ใต้พื้นที่ใบ ไรแดงทำรังคลุมใบ

เกณฑ์การให้คะแนนของโรคดอกเน่า

- คือไม่พบ
- + คือ พบอาการดอกเน่า เล็กน้อย <20% บนดอก เป็นจุดสีแดงจ้ำ ๆ
- ++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลบางส่วน (20-40%) บนดอก
- +++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลปานกลาง (40-60%) บนดอก
- ++++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลเกือบทุกส่วน (60-80%) บนดอก
- +++++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลทั้งดอก (80-100%) บนดอก

เกณฑ์การให้คะแนนของโรคราแป้ง

- คือไม่พบ

- + คือ พบราแป้ง เป็นจ้ำ ๆ สีขาวเล็กน้อย <20% บนพื้นที่ใบ
- ++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว บางส่วน (20-40%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ
- +++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว ปานกลาง (40-60%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ
- ++++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว เกือบทุกส่วน (60-80%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ
- +++++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว ทุกส่วน (80-100%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ

เกณฑ์การให้คะแนนของโรคราน้ำค้าง

- + คือ พบอาการโรคราน้ำค้างเล็กน้อย <20% บนใบ หลังใบเป็นรอยซ้ำ สีน้ำตาล
- ++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง บางส่วน (20-40%) บนใบ มีรอยซ้ำสีน้ำตาลขยายวงกว้าง ใบเริ่มเปลี่ยนสีเป็นเหลือง
- +++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง ปานกลาง (40-60%) บนใบ มีรอยซ้ำสีน้ำตาลและเหลือง ขยายวงกว้างขึ้น
- ++++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง เกือบทุกส่วน (60-80%) มีรอบซ้ำสีน้ำตาลและเหลือง ใบเริ่มหลุดร่วง
- +++++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง ทุกส่วน (80-100%) ใบหลุดร่วงจากกิ่ง

5) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองในฤดูฝนและฤดูหนาว โดยใช้โปรแกรมสถิติ Mstat-C ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

6) ประเมินการยอมรับ ดังนี้

- นำทุกหลักแต่ละการทดลอง ประเมินการยอมรับตามหลักเศรษฐศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถาม แบบปลายปิดที่มีการจัดลำดับความพึงพอใจ อย่างน้อย 30 ชุด เพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจจากผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายตลาดของโครงการหลวง งานคัดบรรจุ นักวิชาการไม้ดอก เกษตรกร และกลุ่มตัวอย่างลูกค้าของมูลนิธิโครงการหลวง

- ประเมินโดยพิจารณาลักษณะของกุหลาบ 8 ด้าน ได้แก่ รูปทรง สีดอก จำนวนกลีบ เนื้อกลีบ ความแข็งแรงก้านดอก ขนาดดอก หนาม และกลิ่น พิจารณากุหลาบใน 5 กลุ่มที่คัดได้ 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าเดิม 1 พันธุ์ และประเมินด้วยคะแนนมาตราประมาณค่า (Likert scale) โดยมีระดับคะแนนความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด	= 5 คะแนน
มาก	= 4 คะแนน
ปานกลาง	= 3 คะแนน
น้อย	= 2 คะแนน
น้อยที่สุด	= 1 คะแนน

- เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ และใช้ F-test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย สรุปคะแนนรวมจากแบบสอบถามที่ได้ และแปลความหมายระดับคะแนนเฉลี่ย ตามแนวคิดของ Best (Best, 1977) โดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้

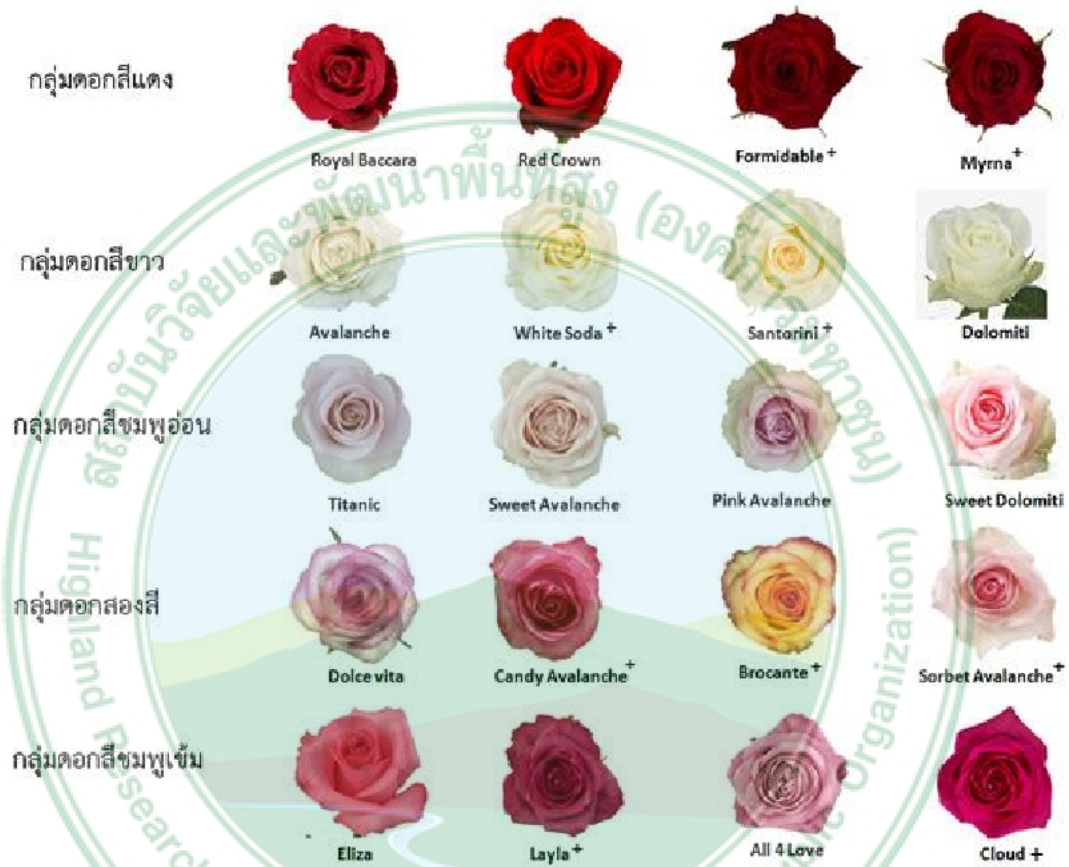
ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	คือ มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 คือ มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 คือ มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 คือ ไม่มีความพึงพอใจ

7) คัดเลือกกุหลาบที่มีศักยภาพทางการตลาดในแต่ละกลุ่มสี ให้ได้อย่างน้อย 1 พันธุ์/กลุ่มสี (5 พันธุ์) เพื่อแนะนำให้เป็นพันธุ์ส่งเสริมให้กับเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ต่อไป



ภาพที่ 3.1 พันธุ์กุหลาบที่ใช้ในการทดสอบพันธุ์ในการทดลองที่ 1

การทดลองที่ 2 ผลการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของกุหลาบ 4 กลุ่มสี จำนวน 8 พันธุ์ ในฤดูฝน และฤดูหนาว ในสถานีเกษตรหลวงปางตะ

1) วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 16 ต้น แบ่งเป็น 4 กิจกรรมย่อย ดังนี้

	กิจกรรมที่ 2.1 กลุ่มดอกสีขาว	กิจกรรมที่ 2.2 กลุ่มดอกสีชมพูอ่อน	กิจกรรมที่ 2.3 กลุ่มดอกสีขาวขลิบ	กิจกรรมที่ 2.4 กลุ่มดอกสีพืท
ชุดควบคุม	Avalanche (พันธุ์การค้าเดิม)	Titanic (พันธุ์การค้าเดิม)	Dolce vita (พันธุ์การค้าเดิม)	Royal Princess (พันธุ์การค้าเดิม)
กุหลาบพันธุ์ใหม่	Ice Bear	Lovely Dolomiti	Jumilia	Peach Avalanche ⁺
	Ivory Talea	Something Sweet	Boulevard	Savita ⁺

- 2) การเตรียมต้นกุหลาบก่อนการทดลอง โดยนำต้นที่มีอายุ 2 ปี เข้าห้องเย็น อุณหภูมิ 5-9 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 เดือน (เนื่องจากกุหลาบเป็นพืชเมืองหนาว เมื่อกุหลาบถูกชุดและได้รับความหนาวเย็นในห้องเย็นมาระยะเวลาหนึ่ง จะเกิดการสะสมอาหารและฮอร์โมนพืชภายในลำต้นและกิ่งก้าน เมื่อนำมาปลูกกุหลาบจะมีการแตกกิ่งก้าน มีขนาดใบ มีจำนวนดอก ตลอดจนมีขนาดดอกที่ใหญ่ สวยงามขึ้นกว่าต้นที่ไม่ได้รับความเย็น ซึ่งนักปลูกกุหลาบจะเรียกวิธีการนี้ว่าการทำ“กุหลาบล้างราก”)
- 3) ปลูกกุหลาบด้วยวิธีการปลูกแบบซับซ้อน และการดูแลรักษา ตามวิธีการของโครงการหลวง
- 4) บันทึกผล

- การเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ได้แก่ จำนวนกิ่งต่อต้น (กิ่ง) ความสูงต้น (เซนติเมตร)
- ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ ขนาดดอกตูม (เซนติเมตร) ขนาดดอกบาน (เซนติเมตร)

จำนวนกลีบ (กลีบ/ดอก)

- การระบาดของโรคและแมลงศัตรูกุหลาบ

เกณฑ์การให้คะแนนของเพลี้ยอ่อน

- คือไม่พบ

+ คือ พบเพลี้ยอ่อน เล็กน้อย <20% บนยอดหรือดอกอ่อน

++ คือ พบเพลี้ยอ่อน บางส่วน (20-40%) บนยอดหรือดอกอ่อน

+++ คือ พบเพลี้ยอ่อน ปานกลาง (40-60%) บนยอดหรือดอกอ่อน

++++ คือ พบเพลี้ยอ่อน เกือบทุกส่วน (60-80%) บนยอดหรือดอกอ่อน

+++++ คือพบเพลี้ยอ่อน ทุกส่วน (80-100%) บนยอดหรือดอกอ่อน

เกณฑ์การให้คะแนนของไรแดง

- คือไม่พบ

+ คือ พบไรแดง ใบเริ่มเปลี่ยนสีเป็นจ้ำ ๆ เล็กน้อย <20% ใต้พื้นที่ใบ

++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสีขยายกว้างขึ้น บางส่วน (20-40%) ใต้พื้นที่ใบ

+++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสี บางส่วนปานกลาง (40-60%) ใต้พื้นที่ใบ

++++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสีเกือบทั้งใบ เกือบทุกส่วน (60-80%) ใต้พื้นที่ใบ

เริ่มเห็นไรแดงทำรัง

+++++ คือ พบไรแดง ใบเปลี่ยนสีทั้งใบ ทุกส่วน (80-100%) ใต้พื้นที่ใบ ไรแดงทำรังคลุมใบ

เกณฑ์การให้คะแนนของโรคดอกเน่า

- คือไม่พบ

+ คือ พบอาการดอกเน่า เล็กน้อย <20% บนดอก เป็นจุดสีแดงจ้ำ ๆ

++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลบางส่วน (20-40%) บนดอก

+++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลปานกลาง (40-60%) บนดอก

++++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลเกือบทุกส่วน (60-80%) บนดอก

+++++ คือ พบอาการดอกเน่า กลีบดอกเป็นสีน้ำตาลทั้งดอก (80-100%) บนดอก

เกณฑ์การให้คะแนนของโรคราแป้ง

- คือไม่พบ

+ คือ พบราแป้ง เป็นจ้ำ ๆ สีขาวเล็กน้อย <20% บนพื้นที่ใบ

- ++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว บางส่วน (20-40%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ
- +++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว ปานกลาง (40-60%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ
- ++++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว เกือบทุกส่วน (60-80%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ
- +++++ คือ พบราแป้ง เห็นสปอร์สีขาว ทุกส่วน (80-100%) บนพื้นที่ใบ ใบหย่นผิดปกติ

เกณฑ์การให้คะแนนของโรคราน้ำค้าง

- + คือ พบอาการโรคราน้ำค้างเล็กน้อย <20% บนใบ หลังใบเป็นรอยซ้ำ สีน้ำตาล
- ++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง บางส่วน (20-40%) บนใบ มีรอยซ้ำสีน้ำตาลขยายวงกว้าง ใบเริ่มเปลี่ยนสีเป็นเหลือง
- +++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง ปานกลาง (40-60%) บนใบ มีรอยซ้ำสีน้ำตาลและเหลือง ขยายวงกว้างขึ้น
- ++++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง เกือบทุกส่วน (60-80%) มีรอบซ้ำสีน้ำตาลและเหลือง ใบเริ่มหลุดร่วง
- +++++ คือ พบอาการโรคราน้ำค้าง ทุกส่วน (80-100%) ใบหลุดร่วงจากกิ่ง

5) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองในฤดูฝนและฤดูหนาว โดยใช้โปรแกรมสถิติ Mstat-C ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

6) ประเมินการยอมรับ ดังนี้

- นำกุหลาบแต่ละการทดลอง ประเมินการยอมรับตามหลักเศรษฐศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถาม แบบปลายปิดที่มีการจัดลำดับความพึงพอใจ อย่างน้อย 30 ชุด เพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจจากผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายตลาดของโครงการหลวง งานคັตบรรจุ นักวิชาการไม้ดอก และกลุ่มตัวอย่างลูกค้าของมูลนิธิโครงการหลวง

- ประเมินโดยพิจารณาลักษณะของกุหลาบ 8 ด้าน ได้แก่ รูปทรง สีดอก จำนวนกลีบ เนื้อกลีบ ความแข็งแรงก้านดอก ขนาดดอก หนาม และกลิ่น พิจารณากุหลาบใน 4 กลุ่มสีที่คັตได้ 2 พันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าเดิม 1 พันธุ์ และประเมินด้วยคะแนนมาตราประมาณค่า (Likert scale) โดยมีระดับคะแนนความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด	= 5 คะแนน
มาก	= 4 คะแนน
ปานกลาง	= 3 คะแนน
น้อย	= 2 คะแนน
น้อยที่สุด	= 1 คะแนน

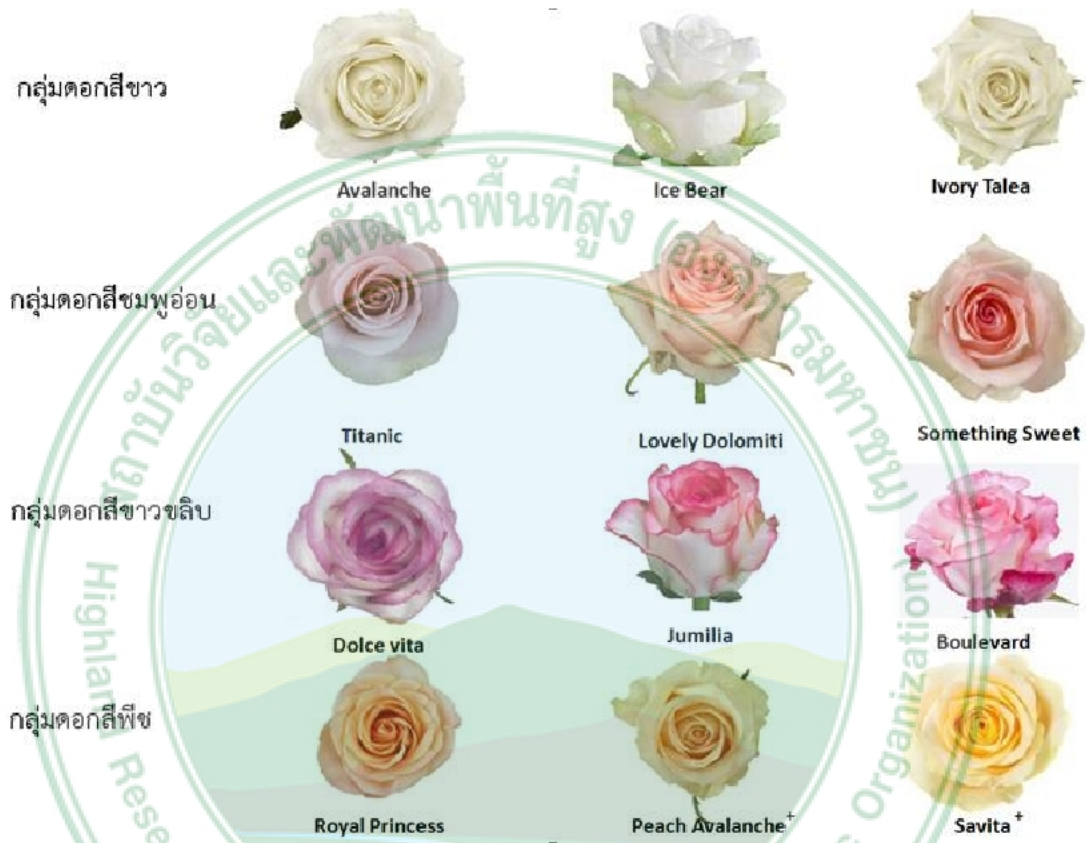
- เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าคะแนนเฉลี่ยในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ และใช้ F-test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย สรุปคะแนนรวมจากแบบสอบถามที่ได้ และแปลความหมายระดับคะแนนเฉลี่ย ตามแนวคิดของ Best (Best, 1977) โดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	คือ มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	คือ มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 คือ มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 คือ ไม่มีความพึงพอใจ

7) คัดเลือกกุหลาบที่มีศักยภาพทางการตลาดในแต่ละกลุ่มสี ให้ได้อย่างน้อย 1 พันธุ์/กลุ่มสี (4 พันธุ์) เพื่อแนะนำให้เป็นพันธุ์ส่งเสริม



ภาพที่ 3.2 พันธุ์กุหลาบที่ใช้ในการทดสอบพันธุ์ในการทดลองที่ 2

3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย

1. สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
2. สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
3. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่เฒ่า อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
4. งานคัดบรรจุดอกไม้ ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง