



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการย่อยที่ 1 โครงการศึกษารูปแบบโรงเรือนและระบบการจัดการที่
เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบ
Subproject 1 Study the greenhouses and management suitable
for roses

โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ : วิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้าง
ประสิทธิภาพการผลิตกุหลาบบนพื้นที่สูง

แผนงานวิจัย : เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตการเกษตร

โดย

สิรินทร์รัตน์ ผู้ยอดยิ่ง และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการย่อยที่ 1 โครงการศึกษารูปแบบโรงเรือนและระบบการจัดการที่
เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบ
Subproject 1 Study the greenhouses and management suitable
for roses

โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ : วิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้าง
ประสิทธิภาพการผลิตกุหลาบบนพื้นที่สูง
แผนงานวิจัย : เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตการเกษตร

- 
- | คณะผู้วิจัย | สังกัด |
|---------------------------------------|---|
| 1. นางสาวสิรินทรรัตน์ ผู้ยอดยิ่ง | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
สำนักพัฒนา |
| 2. ว่าที่ร้อยตรีหญิง ดารารัตน์ ทิมทอง | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
สำนักวิจัย |
| 3. นางสาวเบญจพร เสนางาม | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
สำนักพัฒนา |

กันยายน 2559

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกุหลาบบนพื้นที่สูง โครงการย่อยที่ 1 โครงการศึกษารูปแบบโรงเรือนและระบบการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบ ใน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวง สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ สำหรับพื้นที่ในการทำวิจัยตลอดจนขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ และเกษตรกรสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัยเป็นอย่างดี ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาวสิรินทร์รัตน์ ผู้ยอยิ่ง
หัวหน้าโครงการ



คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล	นางสาวสิรินทร์รัตน์ ผู้ยอดยิ่ง
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	นักวิชาการ
หน่วยงาน	สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8499, 0-5332-8494
E-mail	apiradeep@hrdi.or.th

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสารและ E-mail
 - 2.1 ชื่อ-สกุล ว่าที่ร้อยตรีหญิง ดารารัตน์ ทิมทอง

คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8499, 0-5332-8494
E-mail	dararatti@hrdi.or.th

 - 2.2 ชื่อ-สกุล นางสาวเบญจพร เสนางาม

คุณวุฒิ	ปริญญาตรี
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8499, 0-5332-8494
E-mail	benchaporns@hrdi.or.th

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

จากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของโลกโดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ และความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ทำให้ไม่เป็นไปตามฤดูกาล เช่น ในบางฤดูกาลมีฝนฟ้าคะนองผิดปกติรุนแรง ทำให้เกิดความเสียหายกับบ้านเรือน พืชพันธุ์ และสิ่งมีชีวิต เช่นเดียวกับบางฤดูมีสภาพอากาศแห้งแล้งอุณหภูมิสูงขึ้นอย่างมากและรวดเร็ว ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการผลิตพืชทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์สภาพอากาศตามแต่ละฤดูกาลได้ หนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับค่านิยมจากเกษตรกรที่จะช่วยรักษาและควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสมในการเพาะปลูกพืช คือ การเพาะปลูกภายในโรงเรือน ซึ่งนอกจากจะช่วยป้องกันโรคแมลง และฝนได้แล้วสำหรับโรงเรือนที่ดีจะสามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศตลอดจนสภาวะอากาศที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชนั้นๆ ด้วย แต่เนื่องจากลักษณะของภูมิประเทศเป็นตัวแปรที่จะส่งผลต่อลักษณะของภูมิอากาศ ดังนั้นแต่ละพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกก็จะมีสภาวะอากาศที่แตกต่างไป ทำให้ลักษณะรูปร่างของโรงเรือนแต่ละที่มีความแตกต่างกันออกไปไม่สามารถที่จะนำมาใช้แทนกันได้ อย่างไรก็ตามการผลิตพืชภายใต้โรงเรือนในสภาพที่ควบคุมสิ่งแวดล้อม ต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้นตามลำดับ ดังนั้นควรผลิตพืชที่มีมูลค่าและให้ผลตอบแทนต่อหน่วยสูงเพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน (ไกรเลิศ และคณะ, 2549)

ไม้ดอกจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่า ซึ่งมูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมปลูกในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 19 แห่ง จำนวน 66 ชนิด เป็นไม้ดอก 50 ชนิด ไม้ประดับ (ไม้ใบ) 16 ชนิด กล้วยเป็นพืชอันดับที่ 1 ในจำนวนชนิดทั้งหมดของไม้ดอกที่จำหน่ายผ่านตลาดมูลนิธิโครงการหลวง โดยมีมูลค่าการจำหน่ายเป็นอันดับหนึ่งต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2552 จนถึงปัจจุบัน โดยในปี 2558 มีพื้นที่การผลิตทั้งหมดจำนวน 133.74 ไร่ ในพื้นที่เกษตรกรรมศูนย์ฯ ห่งรา สถานี อินทนนท์ อ่างาง และปางตะ เกษตรกรผู้ปลูกทั้งหมด 69 ราย ปริมาณการผลิต 1,024,900 ดอก และมีมูลค่า 13,729,510 บาท (ฝ่ายงานไม้ดอก, 2557) อย่างไรก็ตามกล้วยเป็นไม้ตัดดอกที่มีศัตรูพืชมากชนิดหนึ่ง ซึ่งโรคและแมลงศัตรูทำให้เกิดความเสียหายในคุณภาพของผลผลิต ความเสียหายนี้ยังรวมถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตพืช และค่าใช้จ่ายในการควบคุมศัตรูพืชที่เพิ่มสูงขึ้น มีรายงานการระบาดของศัตรูพืชในการผลิตกล้วยในประเทศไทย เช่น โรคราแป้ง โรคราน้ำค้าง โรคดอกเน่า ไรแดง เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน (จิราภรณ์, 2549) การระบาดของศัตรูพืชจะแตกต่างกันออกไปตามแต่ละสภาพฤดูกาล ชนิดของพันธุ์พืชที่ปลูก และลักษณะของพื้นที่เพาะปลูก ดังนั้นหากมีการควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเพาะปลูกก็จะส่งผลดีต่อปริมาณและคุณภาพการผลิตกล้วย รวมถึงความบริบูรณ์ของดอกก็จะส่งผลต่ออายุปักแจกันของดอกกล้วย จึงต้องตัดดอกในขณะที่ดอกมีความบริบูรณ์ที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ดอกมีอายุการปักแจกันยาวนานกว่าดอกที่ตัดขณะที่มีอายุอ่อนหรือแก่เกินไป

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวงได้ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชภายใต้สภาพโรงเรือนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2555 ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตพืชภายใต้โรงเรือน ซึ่งในปี 2552 ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบโรงเรือนต้นแบบสำหรับปลูกพืช 3 ชนิด คือ ผัก (พริกหวาน) ไม้ดอก (เบญจมาศ) และไม้ผล (สตอเบอรี่) ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาโรงเรือนต้นแบบมาตรฐานซึ่งเป็นโรงเรือนเหล็กหลังคามุง

พลาสติก 2 ชั้น พร้อมติดตั้งระบบพ่นหมอกและพัดลม สามารถลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนเฉลี่ย 3 องศาเซลเซียส และส่งผลให้ความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนเพิ่มขึ้นจากเดิม 20% และเสาโรงเรือนปลูกพืชผัก, ไม้ดอก และไม้ผลขนาดเล็กควรเพิ่มความสูงเป็น 3.5, 3 และ 1.8 เมตรตามลำดับ ขณะที่หลังคาถ่วงควรมีค่าความลาดชัน 36, 36 และ 31 องศาตามลำดับ ระยะห่างระหว่างหลังคา 2 ชั้นควรมีค่า 0.75, 0.77 และ 0.73 เมตร และหลังคาบนกว้าง 3.90, 3.56 และ 3.76 เมตรตามลำดับ (อัญชัญและคณะ, 2552) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง จึงได้ศึกษาโครงการศึกษารูปแบบโรงเรือนและระบบการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบ โดยจะทำการปรับปรุงรูปแบบโรงเรือนไม้ดอกสำหรับการปลูกกุหลาบ เพื่อให้เหมาะสมกับภูมิประเทศและสภาวะอากาศ ขณะเดียวกันจะพัฒนาโรงเรือนเพื่อให้มีต้นทุนการก่อสร้างที่ต่ำลง อยู่ในระดับที่เกษตรกรสามารถยอมรับได้ และเหมาะต่อการนำไปใช้บนพื้นที่สูงต่อไป

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาและปรับปรุงโรงเรือนต้นทุนต่ำที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบบนพื้นที่สูง
- 2.2 เพื่อศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืช (เพลี้ยไฟ) ที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบบนพื้นที่สูง
- 2.3 เพื่อศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบบนพื้นที่สูง

2. ระเบียบวิธีวิจัยและผลการทดลอง

โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตกุหลาบบนพื้นที่สูง โครงการย่อยที่ 1 โครงการศึกษารูปแบบโรงเรือนและระบบการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบ ดำเนินการทดลองจำนวน 3 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบโรงเรือนในการปลูกกุหลาบบนพื้นที่สูง ดำเนินการทดสอบในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ (บ้านผาหมอน) ระหว่างเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม 2559 เปรียบเทียบผลการทดลอง แบบ T-test ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ต้น ได้แก่

- 1) รูปแบบโรงเรือนหลังคาคลุมพลาสติก ด้านข้างเปิดโล่ง (โรงเรือนรูปแบบเดิม) เปรียบเทียบกับ
- 2) รูปแบบโรงเรือนหลังคาคลุมพลาสติก ด้านข้างติดผ้าสปีนบอนด์ (โรงเรือนรูปแบบใหม่) ในกุหลาบพันธุ์ไนท์เดย์ ผลการทดสอบพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยภายในโรงเรือนรูปแบบใหม่ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.18 องศาเซลเซียส และโรงเรือนรูปแบบเดิม มีอุณหภูมิเฉลี่ย 23.59 องศาเซลเซียส โดยในช่วงเวลาที่มีแสงแดดปกติในตอนกลางวัน (9.00-16.00 น.) โรงเรือนรูปแบบใหม่มีอุณหภูมิสูงกว่าโรงเรือนรูปแบบเดิม ประมาณ 0.7-4.1 องศาเซลเซียส ขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในโรงเรือนรูปแบบใหม่ เท่ากับ 82.30 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าโรงเรือนรูปแบบเดิมที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเท่ากับ 81.28 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของค่าก่อสร้างและผลผลิตรวมต่อตารางเมตร พบว่าโรงเรือนรูปแบบใหม่มีค่าก่อสร้าง 311.98 บาท/ตร.ม. ให้ปริมาณผลผลิตรวม 20.00 ดอก/ต้น/ตร.ม. โดยให้คุณภาพเกรดสูง (1+2) เท่ากับ 17.96% และคุณภาพเกรดต่ำ (3+4) เท่ากับ 82.04% ขณะที่โรงเรือนรูปแบบเดิมมีค่าก่อสร้าง 257.30 บาท/ตร.ม. ให้ปริมาณผลผลิตรวม 16.08 ดอก/ต้น/ตร.ม. และให้คุณภาพเกรดสูง (1+2) เท่ากับ 26.40% และคุณภาพเกรดต่ำ (3+4) เท่ากับ 73.60%

การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืช (เพลี้ยไฟ) ที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบบนพื้นที่สูง จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Royal Baccara และ พันธุ์ Avalance ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2559 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเปรียบเทียบวิธีการจัดการศัตรูกุหลาบในแปลงของเกษตรกรที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิม (ใช้สารเคมี) เปรียบเทียบกับแปลงที่ปฏิบัติด้วยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management : IPM) ด้วยการใช้กับดักขาวสีเหลือง (1 แผ่นต่อ 100 ตารางเมตร) ร่วมกับการใช้น้ำหมักจากกระเทียม พริก และหอมใหญ่ ฉีดพ่นทุกๆ 2 สัปดาห์ จากผลการทดลองพบว่า หลังการทดสอบ 10 สัปดาห์ พบแมลงศัตรูเข้าทำลายทั้งหมด 3 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และหนอนกระทู้ สำหรับพันธุ์ Royal Baccara ส่วนของเพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติโดยพบเพลี้ยไฟในแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสานเฉลี่ย 0.45 ตัวต่อต้น สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่ไม่พบเพลี้ยไฟ (0.00 ตัวต่อต้น) ขณะที่เพลี้ยอ่อน พบในแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสานอยู่ในระดับ 61-80 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่อยู่ในระดับ 0-20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการเข้าทำลายของโรคพบ 2 ชนิด คือ โรคราแป้ง (Powdery mildew) และโรคราน้ำค้าง (Downey mildew) โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการแบบผสมผสานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิม (ใช้สารเคมี) โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคิดเป็น 0-10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ Avalance ในส่วนของหนอนกระทู้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในส่วนของเพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบเพลี้ยไฟในแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสานเฉลี่ย 1.10 ตัวต่อต้น สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่ไม่พบเพลี้ยไฟ (0.00 ตัวต่อต้น) ขณะที่เพลี้ยอ่อนพบระดับความความรุนแรงของแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสาน (IPM) 61-80 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่มีระดับ 0-20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการแบบผสมผสานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิม โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคิดเป็น 0-10 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 3 การศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ 2 พันธุ์ ในการทดลองครั้งนี้ได้จัดการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ เพื่อศึกษาระยะตัดดอก 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 กลีบเลี้ยงตั้งติดในแนวตั้ง กลีบดอกยังไม่บาน ระยะที่ 2 กลีบเลี้ยงเริ่มม้วนลง กลีบดอกแย้ม 2 กลีบ และระยะที่ 3 กลีบเลี้ยงเกือบโค้งงอทั้งหมด กลีบดอกแย้ม 3 กลีบ ซึ่งจากผลการศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ Titanic และ Happy day พบว่า กุหลาบพันธุ์ Titanic ระยะตัดดอกที่เหมาะสมคือ ระยะตัดดอกที่ 2 ซึ่งมีอายุปักแจกันนานที่สุด 3.50 วัน และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกและการบานของดอกไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับระยะตัดดอกที่ 3 สำหรับกุหลาบพันธุ์ Happy day ระยะตัดดอกที่เหมาะสมคือ ระยะตัดดอกที่ 3 ซึ่งมีอายุปักแจกันนานที่สุด 5 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากระยะตัดดอกที่ 1 และ 2 แต่สำหรับการบานของดอกไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับระยะตัดดอกที่ 2

3. สรุปผลการทดลอง

1) รูปแบบโรงเรือนหลังคาคลุมพลาสติก ด้านข้างติดผ้าสปันบอนด์ (โรงเรือนรูปแบบใหม่) ให้ปริมาณผลผลิตรวมและมูลค่าผลผลิตมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบโรงเรือนหลังคาคลุม

พลาสติก ด้านข้างเปิดโล่ง (โรงเรือนรูปแบบเดิม) และในช่วงเวลาที่มีแสงแดดปกติในตอนกลางวัน (9.00-16.00 น.) โรงเรือนที่ด้านข้างติดผ้าสปันบอนด์มีอุณหภูมิสูงกว่าโรงเรือนที่ด้านข้างเปิดโล่ง ประมาณ 0.7-4.1 องศาเซลเซียส

2) วิธีการจัดการศัตรูพืช (เพลี้ยไฟ) โดยใช้สารเคมีควบคุมจำนวนเพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และ หนอนกระทู้ได้ดีที่สุด แต่วิธีการจัดการแบบผสมผสานก็สามารถลดปริมาณเพลี้ยไฟได้เช่นกัน แต่ อาจต้องทำการพ่นซ้ำบ่อยครั้ง หรือใช้เมื่อพบปริมาณเพลี้ยไฟจำนวนน้อย

3) ระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบพันธุ์ Titanic คือ ระยะตัดดอกที่ 3 และระยะตัดดอก ที่ 2 และระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบพันธุ์ Happy day คือ ระยะที่ 3

5. ข้อเสนอแนะ

ควรทำการทดสอบรูปแบบโรงเรือนทั้ง 2 รูปแบบเพิ่มอย่างต่อเนื่องทั้ง 3 ฤดูกาล เป็นระยะเวลา อย่างน้อย 1 ปี



สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ค
สารบัญเรื่อง	-1-
สารบัญตาราง	-2-
สารบัญภาพ	-4-
บทคัดย่อ	-6-
Abstract	-8-
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	7
สถานที่ดำเนินงานวิจัย	9
บทที่ 4 ผลการวิจัย	10
การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบโรงเรือนในการปลูกกุหลาบบนพื้นที่สูง	10
การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืช (เพลี้ยไฟ) ที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบ	20
การทดลองที่ 3 การศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ 2 พันธุ์	37
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการวิจัย	42
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	44
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก	48
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	52

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงปริมาณผลผลิต (ดอก/ต้น/ตร.ม.) ตามคุณภาพเกรดของกุหลาบพันธุ์ไนท์เดย์ ในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน) ช่วงฤดูฝน (16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	13
2	แสดงปริมาณผลผลิตในเกรดสูงเปรียบเทียบกับเกรดต่ำของกุหลาบพันธุ์ไนท์เดย์ ในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน) ช่วงฤดูฝน (16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	13
3	แสดงแสดงมูลค่าผลผลิตของกุหลาบพันธุ์ไนท์เดย์ เกรด 1 เกรด 2 เกรด 3 และเกรด 4 ที่ปลูกในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน) ช่วงฤดูฝน (16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	14
4	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราน้ำค้างในโรงเรือนกุหลาบที่สถานีฯ อินทนนท์ สัปดาห์ที่ 1-5 (ระหว่างวันที่ 16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	16
5	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราแป้งในโรงเรือนกุหลาบที่สถานีฯ อินทนนท์ สัปดาห์ที่ 1-5 (ระหว่างวันที่ 16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	16
6	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราสีเทาในโรงเรือนกุหลาบที่สถานีฯ อินทนนท์ สัปดาห์ที่ 1-5 (ระหว่างวันที่ 16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	17
7	แสดงระดับความรุนแรงของไรแดงในโรงเรือนกุหลาบที่สถานีฯ อินทนนท์ สัปดาห์ที่ 1-5 (ระหว่างวันที่ 16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	18
8	แสดงจำนวนเพลี้ยไฟในโรงเรือนกุหลาบที่สถานีฯ อินทนนท์ สัปดาห์ที่ 1-5 (ระหว่างวันที่ 16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	18
9	แสดงจำนวนหนอนกระทู้ในโรงเรือนกุหลาบที่สถานีฯ อินทนนท์ สัปดาห์ที่ 1-5 (ระหว่างวันที่ 16 กรกฎาคม – 24 สิงหาคม 2559)	19
10	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราน้ำค้างในแปลงกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559)	24
11	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราแป้งในแปลงกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2559)	24
12	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราสีเทาในแปลงกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2559)	25
13	แสดงระดับความรุนแรงของเพลี้ยอ่อนในแปลงกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2559)	25
14	แสดงจำนวนเพลี้ยไฟในแปลงกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559)	28
15	แสดงจำนวนหนอนกระทู้ในแปลงกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2559)	28

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราน้ำค้างในแปลงกุหลาบพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่าง ข้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559) 32
17	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราแป้งในแปลงกุหลาบพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างข้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559) 32
18	แสดงระดับความรุนแรงของโรคราสีเทาในแปลงกุหลาบพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างข้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559) 33
19	แสดงระดับความรุนแรงของเพลี้ยอ่อนในแปลงกุหลาบพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างข้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559) 33
20	แสดงจำนวนเพลี้ยไฟในแปลงกุหลาบพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างข้าง สัปดาห์ที่ 1-10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559) 36
21	แสดงจำนวนหนอนกระทู้ในแปลงกุหลาบพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างข้าง สัปดาห์ที่ 1- 10 (ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559) 36
22	แสดงอายุปักแจกัน เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ระดับการบาน และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง ของพันธุ์ Titanic 38
23	แสดงอายุปักแจกัน เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ระดับการบาน และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง ของพันธุ์ Happy day 38

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 รูปแบบโรงเรือนที่ใช้ในการทดลอง	7
2 ระยะตัดดอกในแต่ละระยะของกุหลาบ	8
3 แสดงลักษณะการโค้งงอของดอกกุหลาบ	9
4 สำรวจโรงเรือนปลูกกุหลาบในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน)	10
5 โรงเรือนรูปแบบเดิม	11
6 โรงเรือนรูปแบบใหม่	11
7 กราฟแสดงอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนรูปแบบเดิม (Control) และโรงเรือนรูปแบบใหม่ (Test) ในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน) ช่วงฤดูฝนระหว่างวันที่ 25 กรกฎาคม – 16 สิงหาคม 2559	12
8 กุหลาบพันธุ์ในท์เดีย ก. สีของดอกกุหลาบในโรงเรือนรูปแบบเดิม ข. สีของดอกกุหลาบในโรงเรือนรูปแบบใหม่	14
9 ก. ภายในโรงเรือนรูปแบบเดิม ข. ภายในโรงเรือนรูปแบบใหม่	14
10 แสดงลักษณะแผลที่เกิดจากโรคราน้ำค้างในโรงเรือนแบบใหม่ที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน)	14
11 แสดงลักษณะแผลที่เกิดจากโรคราแป้งในโรงเรือนแบบเดิมที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน)	17
12 แสดงลักษณะดอกที่มีเพลี้ยไฟในโรงเรือนก่อนการทดลองที่สถานีฯ อินทนนท์ (บ้านผาหมอน)	19
13 ก. แปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการจัดการแบบผสมผสาน(IPM) (แปลงทดสอบ) ข. แปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิมของเกษตรกรใช้สารเคมีอย่างเดียว (แปลงควบคุม) ที่สถานีฯ อ่างช้าง (บ้านนอแล)	20
14 แสดงลักษณะแผลที่เกิดจากโรคราน้ำค้างของพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง (บ้านนอแล)	21
15 แสดงลักษณะแผลที่เกิดจากโรคราแป้งของพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง (บ้านนอแล)	22
16 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนในกุหลาบพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง (บ้านนอแล)	23
17 ดอกกุหลาบที่มีเพลี้ยไฟอยู่ด้านในกลีบของพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง (บ้านนอแล)	26
18 แสดงการเข้าทำลายของหนอนกระทู้ผักของพันธุ์ Royal Baccara ที่สถานีฯ อ่างช้าง (บ้านนอแล)	27

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
19	แสดงลักษณะแผลที่เกิดจากโรคน้ำค้างของพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างาง (บ้านนอแล)	29
20	แสดงลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนของพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างาง (บ้านนอแล)	31
21	ดอกกุหลาบที่มีเพลี้ยไฟอยู่ด้านในกลีบของพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างาง (บ้านนอแล)	34
22	แสดงการเข้าทำลายของหนอนกระตุ้มของพันธุ์ Avalanche ที่สถานีฯ อ่างาง (บ้านนอแล)	35
23	แสดงอัตราการดูดน้ำตลอดอายุปักแจกันของกุหลาบพันธุ์ Titanic และกุหลาบพันธุ์ Happy day ในระยะตัดดอก 3 ระยะ	39
24	แสดงการเปรียบเทียบการประเมินอายุปักแจกันของกุหลาบพันธุ์ Happy day	40
25	แสดงระยะตัดดอก 3 ระยะตลอดอายุปักแจกันของกุหลาบพันธุ์ Happy day	40
26	แสดงการเปรียบเทียบการประเมินอายุปักแจกันของกุหลาบพันธุ์ Titanic	41
27	แสดงการเปรียบเทียบการประเมินอายุปักแจกันของกุหลาบพันธุ์ Titanic	41



บทคัดย่อ

โครงการศึกษารูปแบบโรงเรือนและระบบการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการปลูกกุหลาบ
ดำเนินการทดลองจำนวน 3 การทดลอง ได้แก่

การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบโรงเรือนในการปลูกกุหลาบบนพื้นที่สูง ดำเนินการทดสอบ
ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ (บ้านผาหมอน) ระหว่างเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม 2559
จำนวน 2 รูปแบบ คือ 1) โรงเรือนแบบเดิมหลังคาคลุมพลาสติก ด้านข้างเปิดโล่ง (โรงเรือนรูปแบบเดิม)
เปรียบเทียบกับ 2) โรงเรือนหลังคาคลุมพลาสติก ด้านข้างติดผ้าสปีนบอนด์ (โรงเรือนรูปแบบใหม่) ใน
กุหลาบพันธุ์ในต์เคย์ ผลการทดสอบพบว่า โรงเรือนรูปแบบใหม่มีอุณหภูมิสูงกว่าโรงเรือนรูปแบบเดิม
ประมาณ 0.7 - 4.1 องศาเซลเซียส โดยโรงเรือนรูปแบบใหม่มีค่าก่อสร้าง 311.98 บาท/ตร.ม. ให้ปริมาณ
ผลผลิตรวม 20.00 ดอก/ต้น/ตร.ม. ขณะที่โรงเรือนรูปแบบเดิมมีค่าก่อสร้าง 257.30 บาท/ตร.ม. ให้
ปริมาณผลผลิตรวม 16.08 ดอก/ต้น/ตร.ม.

การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืช (เพลี้ยไฟ) ที่เหมาะสมสำหรับกุหลาบบน
พื้นที่สูง จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Royal Baccara และ พันธุ์ Avalance ทำการทดลองระหว่าง
เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2559 ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดย
เปรียบเทียบวิธีการจัดการศัตรูกุหลาบในแปลงของเกษตรกรที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิม (ใช้สารเคมี)
เปรียบเทียบกับแปลงที่ปฏิบัติด้วยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest
Management : IPM) ด้วยการใช้อุปกรณ์ดักไล่ (1 แผ่นต่อ 100 ตารางเมตร) ร่วมกับการใช้น้ำ
หมักจากกระเทียม พริก และหอมใหญ่ ฉีดพ่นทุก ๆ 2 สัปดาห์ จากผลการทดลองพบว่า หลังการ
ทดสอบ 10 สัปดาห์ พบแมลงศัตรูเข้าทำลายทั้งหมด 3 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และหนอน
กระทู้ สำหรับพันธุ์ Royal Baccara ส่วนของเพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
โดยพบเพลี้ยไฟในแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสานเฉลี่ย 0.45 ตัวต่อต้น สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่ไม่
พบเพลี้ยไฟ (0.00 ตัวต่อต้น) ขณะที่เพลี้ยอ่อน พบในแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสานอยู่ในระดับ 61-
80 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่อยู่ในระดับ 0-20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการเข้าทำลายของโรค
พบ 2 ชนิด คือ โรคราแป้ง (Powdery mildew) และโรคราน้ำค้าง (Downey mildew) โดย
เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการแบบผสมผสานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับ
แปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการเดิม (ใช้สารเคมี) โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคิดเป็น 0-10 เปอร์เซ็นต์
ในขณะที่พันธุ์ Avalance ในส่วนของหนอนกระทู้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในส่วนของ
เพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบเพลี้ยไฟในแปลงที่ใช้วิธีการแบบ
ผสมผสานเฉลี่ย 1.10 ตัวต่อต้น สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่ไม่พบเพลี้ยไฟ (0.00 ตัวต่อต้น) ขณะที่
เพลี้ยอ่อนพบระดับความรุนแรงของแปลงที่ใช้วิธีการแบบผสมผสาน (IPM) 61-80 เปอร์เซ็นต์
สูงกว่าแปลงที่ใช้สารเคมีที่มีระดับ 0-20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับเปอร์เซ็นต์การ
เกิดโรคในแปลงที่ปฏิบัติตามวิธีการแบบผสมผสานไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับแปลงที่ปฏิบัติ
ตามวิธีการเดิม โดยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคคิดเป็น 0-10 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 3 การศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ 2 พันธุ์ ในการทดลองครั้งนี้ได้จัดการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ เพื่อศึกษาระยะตัดดอก 3 ระยะ ซึ่งจากผลการศึกษาระยะตัดดอกที่เหมาะสมของกุหลาบ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ Titanic และ Happy day พบว่า กุหลาบพันธุ์ Titanic ระยะตัดดอกที่เหมาะสมคือ ระยะตัดดอกที่ 2 ซึ่งมีอายุปักแจกันนานที่สุด 3.50 วัน และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกและการบานของดอกไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับระยะตัดดอกที่ 3 สำหรับกุหลาบพันธุ์ Happy day ระยะตัดดอกที่เหมาะสมคือ ระยะตัดดอกที่ 3 ซึ่งมีอายุปักแจกันนานที่สุด 5 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากระยะตัดดอกที่ 1 และ 2 แต่สำหรับการบานของดอกไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับระยะตัดดอกที่ 2



Abstract

Study the greenhouses and management suitable for roses was carried out in 3 experiments as follows:

Experiment 1: The study on suitable greenhouse for rose production on highland area was operated in the area of the Royal Agricultural Station Inthanon during the period from July to August 2016 in Night day varieties. The experiment was compared between two types of greenhouses (gardener's greenhouse with greenhouse equipped spunbond fabric). The results showed that the greenhouse equipped spunbond fabric had higher temperature than gardener's greenhouse of approximately 0.7 to 4.1 degrees Celsius. The construction cost of greenhouse equipped spunbond fabric was 311.89 baht / Square meter and total yield 20.00 flowers / plants / Square meter. While the construction cost of gardener's greenhouse was 257.30 baht / Square meter and total yield 16.08 flowers / plants / Square meter.

Experiment 2: The study suitable methods for thrips management (*Frankliniella occidentalis*) of rose production on Highland area. Two varieties of rose were evaluated during May – July 2016 at Royal Agricultural Station Angkhang, Fang, Chiang Mai. The experiment was compared between two methods. The first method was the using only chemicals to control insects and diseases. The second method was Integrated Pest Management (IPM) on the following principles, Yellow sticky traps (1 sheet per 1 sq.m.) together with fermented garlic, peppers and onion. The results showed that at 10 weeks after planting found two diseases (Powdery mildew and Downey mildew). For pests found three species (Aphids (*Myzus persicae*), Thrips (*Frankliniella occidentalis*) and Common cutworm (*Spodoptera litura* (Fabricius))). Thrips (*F. occidentalis*) were significant difference that found in plots experiment using Integrated Pest Management were 0.45 insects/plant which higher than the plots experiment using only chemicals 0.00 insect/plant. In addition, Aphids (*M. persicae*) showed a statistically significant difference that found in plots experiment using Integrated Pest Management were 61-80 percents which higher than the plots experiment using only chemicals 0-20 percents. The percentage of diseases from the two methods do not statistically significant difference in Royal Baccara varieties. The percentage of disease representing 0-10 percents. Which Avalance varieties found common

cutworm (*S. litura*) that were not different statistically significant. On the other hand, Thrips (*F. occidentalis*) and Aphids (*M. persicae*) showed different statistically significant. By thrips (*F. occidentalis*) found in plots experiment using Integrated Pest Management were 1.10 insects/plant which higher than the plots experiment using only chemicals 0.00 insect/plant. Aphids (*M. persicae*) found in plots experiment using Integrated Pest Management were 61-80 percents which higher than the plots experiment using only chemicals 0-20 percents which statistically significant difference. About the percentage of diseases from the two methods do not statistically significant difference (0-10 percents).

Experiment 3: The study optimum cut flower stage. The results showed that suitable cut flower stage of two varieties rose (Titanic and Happy day rose) were stage II in Titanic rose (3.5 days vase life, diameter of flower and full bloom weren't different statistically significant from stage III). The suitable cut flower stage of Happy day rose was stage III (3 days vase life). These cut flower stage had diameter of flower which different statistically significant from stage I and II but full bloom wasn't different statistically significant from the other.

