



รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอกโครงการหลวง
Research and Development on Postharvest Management
of the Royal Project Cut Flowers

แผนงานวิจัย : เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

โดย

दनัย บุนยเกียรติ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอกโครงการหลวง Research and Development on Postharvest Management of the Royal Project Cut Flowers

แผนงานวิจัย : เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. ศ.ดร.दनัย บุญเกียรติ | คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. ผศ.ดร.พิชญ์ พูลลาภ | คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3. ดร.พิมพ์ใจ สีหะนาม | คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 4. นายมานิช ปราบุรุษ | ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง |
| 5. นายชัยพิชิต เชื้อเมืองพาน | ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง |
| 6. นายประยูรณ สิมจันทร์ | ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง |
| 7. นายนพพล จันทรหอม | ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง |
| 8. นายวุฒิพงศ์ ปัญญา | ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง |

ตุลาคม 2559

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนงบประมาณเพื่อวิจัยใน “โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอกโครงการหลวง” ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ขอขอบคุณคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ไฮเดรนเยีย เยอบีรา อัลสโตรมีเรีย และดองดิง ขอขอบคุณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแกมม้อย สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โจ้ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว และขอขอบคุณศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่สาขาสุเทพ ที่ได้ให้ข้อมูลที่จำเป็นและอำนวยความสะดวกให้แก่คณะผู้วิจัยเป็นอย่างดี

คณะผู้วิจัย

ตุลาคม 2559



คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-สกุล นายदनัย บุญเกียรติ
Mr.Danai Boonyakiat
คุณวุฒิ ปรินญาเอก
ตำแหน่ง ศาสตราจารย์
หน่วยงาน ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5394-4040 โทรสาร 0-5394-4666
E-mail danai.b@cmu.ac.th

นักวิจัยผู้ร่วมโครงการ

- ชื่อ-สกุล นางพิชญา พูลลาภ
Mrs.Pichaya Poollap
คุณวุฒิ ปรินญาเอก
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5394-8237, 0-5394-8294 โทรสาร 0-5394-8238
E-mail cmu201g@hotmail.com
- ชื่อ-สกุล นางสาวพิมพ์ใจ สีหะนาม
Ms.Pimjai Seehanam
คุณวุฒิ ปรินญาเอก
ตำแหน่ง อาจารย์
หน่วยงาน ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่อยู่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5394-4040 โทรสาร 0-5394-4666
E-mail pimjai193@gmail.com

3. ชื่อ-สกุล นายมาโนช ปราครุฑ
Mr.Manoch Prakrut
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง รองหัวหน้ากลุ่มกักตบบรรจุ
หน่วยงาน ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 243 หมู่ 3 ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5311-4221 โทรสาร 0-5311-4220
E-mail M.Prakrut@yahoo.co.th
4. ชื่อ-สกุล นายชัยพิชิต เชื้อเมืองพาน
Mr.Chaipichit Chuamuangphan
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิทยากรหลังการเก็บเกี่ยว
หน่วยงาน ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 243 หมู่ 3 ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5311-4221 โทรสาร 0-5311-4220
E-mail chaipichit07@hotmail.com
5. ชื่อ-สกุล นายประยูรณ สิมajian
Mr.Prayoon Simajan
คุณวุฒิ ปริญญาตรี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่
หน่วยงาน ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 243 หมู่ 3 ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5311-4221 โทรสาร 0-5311-4220
E-mail Psaimajan@gmail.com
6. ชื่อ-สกุล นายนพพล จันทร์หอม
Mr.Noppol Chanhom
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง ผู้จัดการศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่
หน่วยงาน ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 243 หมู่ 3 ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

โทรศัพท์ 0-5311-4221 โทรสาร 0-5311-4220
E-mail n_teamy@hotmail.com

7. ชื่อ-สกุล นายวุฒิพงษ์ ปัญโญ
Mr.Wuttipong Panyo
คุณวุฒิ ปริญญาตรี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่คัดสรรจุลินทรีย์
หน่วยงาน ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ 243 หมู่ 3 ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ 0-5311-4221 โทรสาร 0-5311-4220
E-mail Lee39228@gmail.com



บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการวิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอกโครงการหลวง

บทคัดย่อ

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา ดอกไฮเดรนเยียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก่งน้อย ดอกเยอบีราของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ดอกอัลสโตรมีเรียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ และดอกคองคิงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว พบว่าดอกไม้แต่ละชนิดมีการเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน เริ่มต้นตั้งแต่วิธีการเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงวิธีการขนส่งไปสู่ตลาด

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอก 5 ชนิด คือ กุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ดอกไฮเดรนเยีย ดอกเยอบีรา ดอกอัลสโตรมีเรีย และดอกคองคิง ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเริ่มต้นตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยศึกษาเปรียบเทียบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นและอายุการปักแจกันระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้แต่ละชนิด ผลการสำรวจพบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้แต่ละชนิดมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลดลงและดอกไม้แต่ละชนิดมีอายุการปักแจกันนานขึ้น ซึ่งดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) พันธุ์ Prince Love (ดารา) พันธุ์ Coral Beauty และพันธุ์ Magenta Pink ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 6.73, 6.73, 7.53 และ 7.40 วัน ตามลำดับ ส่วนหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและขนส่งดอกกุหลาบแบบเปียกโดยแช่ก้านดอกใน Citric acid pH 3 มีอายุการปักแจกัน 11.67, 8.93, 10.80 และ 9.80 วัน ตามลำดับ และแช่ก้านดอกใน AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % ทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการปักแจกัน 14.33, 9.93, 10.93 และ 11.60 วัน ตามลำดับ ดอกไฮเดรนเยียที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยการเสียบก้านดอกในหลอดพลาสติกที่บรรจุสารเคมีตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ทำให้ดอกไฮเดรนเยีสีขาวที่เสียบก้านดอกใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกันมีอายุการปักแจกันนาน 8 วัน ซึ่งไม่แตกต่างกับอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกันที่มีอายุการปักแจกัน 7.22 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-

HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกัน 6.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 3.89 วัน และดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าที่เสียบก้านดอกใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกัน และดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกันมีอายุการปักแจกันนานเท่ากัน คือ 8.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วนำมาปักแจกันใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกัน 7 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 3.78 วัน หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไล่ทอง) พันธุ์ Carambole (สีแดงไล่ทอง) และพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) มีอายุการปักแจกันนาน 21.05, 16.55 และ 13.00 วัน ตามลำดับ ส่วนก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีรามีอายุการปักแจกันนาน 17.05, 12.80 และ 10.00 วัน ตามลำดับ ดอกอัลสโตรเมียพันธุ์ Everest (สีขาว) พันธุ์ Bellevue (สีม่วง) พันธุ์ Mango (สีเหลือง) และพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 7.20, 3.73, 3.47 และ 5.40 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ดอกอัลสโตรเมียหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter มีอายุการปักแจกันนาน 12.80, 10.60, 9.13 และ 10.07 วัน ตามลำดับ และดอกอัลสโตรเมียที่ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter มีอายุการปักแจกันนาน 9.20, 7.33, 7.67 และ 9.27 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 4.00 วัน และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % และ 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 % มีอายุการปักแจกันนาน 6.67 และ 6.56 วัน ตามลำดับ

บทนำ

ไม้ดอกเป็นพืชที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงปลูกเพื่อทดแทนฝิ่น โดยในปี พ.ศ. 2557 มีเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมให้ปลูกไม้ดอกจำนวน 624 ราย ในพื้นที่ 332.38 ไร่ สามารถผลิตดอกไม้ส่งออกจำหน่ายคิดเป็นมูลค่า 35,091,229.75 บาท (รายงานผลการพัฒนา มูลนิธิโครงการหลวง, 2557) โดยเฉพาะกุหลาบ ไฮเดรนเยีย เยอบีรา อัลสโตรมีเรีย และดองดิง ซึ่งเป็นดอกไม้ที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรภายใต้การดูแลของมูลนิธิโครงการหลวง (ข้อมูลจากสรุปมูลค่าไม้ดอกที่ส่งจำหน่ายผ่านฝ่ายตลาด มูลนิธิโครงการหลวง ปี 2557) แต่ยังคงพบปัญหาหลังการเก็บเกี่ยวที่สำคัญของดอกกุหลาบ คือ กลีบดอกมีจุดสีน้ำตาล ดอกเหี่ยว ไม่บาน และมีอายุปักแจกันสั้น ส่วนดอกไฮเดรนเยียมีปัญหาการถูกปรับลดชั้นคุณภาพ กลีบดอกเป็นจุดสีน้ำตาล ดอกเหี่ยว กลีบดอกร่วงและช้ำ และอายุปักแจกันสั้น กรณีของดองดิง ปัญหาที่สำคัญ คือ กลีบดอกหักช้ำ และอายุปักแจกันสั้น ในขณะที่ดอกเยอบีราพบปัญหา คือ การถูกปรับลดชั้นคุณภาพ กลีบดอกช้ำ มีเชื้อรา ดอกเหี่ยว และมีอายุปักแจกันสั้น ส่วนดอกอัลสโตรมีเรียมีปัญหาที่สำคัญ คือ กลีบดอกร่วง ใบเหลือง เหี่ยว และดอกบานเกินไป ซึ่งดอกไม้หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วจะมีความเสียหายเกิดขึ้น แม้ว่าความเสียหายไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน แต่มีส่วนในการทำให้อายุการใช้งานหรืออายุการปักแจกันสั้นลง ในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของมูลนิธิโครงการหลวงยังพบปัญหาความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ ซึ่งมีผลต่ออายุการใช้งานหรืออายุการปักแจกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ของโครงการหลวงที่เหมาะสม โดยมุ่งหวังให้ได้ต้นแบบที่ดี (Best Practices) ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ของโครงการหลวงตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวง ตลอดจนช่วยยืดอายุการปักแจกัน โดยสำรวจและรวบรวมข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และนำวิธีหรือกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ดีไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและยืดอายุการปักแจกันดอกไม้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับดอกไม้ของโครงการหลวง

วิธีการวิจัย

1. การศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

1) สำรวจและรวบรวมข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ โดยการสำรวจและสัมภาษณ์เกษตรกร เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง และเจ้าหน้าที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ รวมทั้งรวบรวมข้อมูลในการทำเขตกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ไฮเดรนเยีย เยอบีรา อัลสโตรมีเรีย และดองดิง

2) สำรวจการสูญเสียของดอกไม้ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงปลูกถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยบันทึกการสูญเสียที่เกิดขึ้นกับดอกไม้ทุกหน่วยในภาชนะบรรจุ จำแนกสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสีย โดยแยกเป็นการสูญเสียของดอก การสูญเสียของใบ และการสูญเสียของก้านดอก ซึ่งแยกดอกไม้ที่สูญเสียออกตามสาเหตุแล้วบันทึกจำนวน ดอกไม้กลุ่มเดียวกันนี้เมื่อเคลื่อนที่ไปในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานจะจำแนกสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสีย และบันทึกปริมาณเมื่อเสร็จสิ้นพร้อมที่จะจำหน่ายให้ลูกค้า วิเคราะห์ปริมาณสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของดอกไม้ชนิดนั้นๆ

3) นำดอกไม้ที่ดีไปปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกัน

4) สรุปและวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียของดอกไม้และมีผลกระทบต่ออายุการปักแจกัน แสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์การสูญเสียในแต่ละขั้นตอน

2. เสนอแนะแนวทางแก้ไขกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการดอกไม้ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงและยี่ดอายุการปักแจกัน

1) เสนอแนะวิธีการแก้ไขเพื่อลดการสูญเสียของดอกไม้ในแต่ละขั้นตอน และอาจแนะนำการใช้สารเคมีในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อยี่ดอายุการปักแจกัน

2) ดำเนินการทดสอบตามคำแนะนำที่เสนอแนะ แล้วเก็บข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้นเพื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการดอกไม้ ตลอดจนศึกษาอายุการปักแจกันของดอกไม้

ผลการวิจัย

1. การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเขตกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ไฮเดรนเยีย เยอบีรา อัลสโตรมิเรีย และดองดิง

จากผลการสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ไฮเดรนเยีย เยอบีรา อัลสโตรมิเรีย และดองดิง โดยการสำรวจ สังเกต และสัมภาษณ์เกษตรกร เจ้าหน้าที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง เจ้าหน้าที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า ดอกไม้แต่ละชนิดมีวิธีการเขตกรรม การดูแลรักษา และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน เริ่มต้นตั้งแต่วิธีการเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงวิธีการขนส่งไปสู่ตลาด และจัดจำหน่าย

2. การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเริ่มต้นตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการดอกไม้

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่

สถานที่ทำการวิจัย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา)

ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกร ดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) มีการสูญเสียของดอก 11.11 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกมีรอยตำหนิของการกักกินจากแมลง และดอกมีระยะการบานไม่ตรงตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนด เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบโดยพิจารณาดัชนีการเก็บเกี่ยวผ่าน โฟมค้ายที่หุ้มตัวดอก จึงทำให้ระยะการบานของดอกคลาดเคลื่อนไปจากดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนด ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกพบอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับและส่งจำหน่ายได้ โดยเกิดจากหนามกุหลาบทำให้เกิดบาดแผลระหว่างเก็บเกี่ยวและเก็บรวบรวมจากแปลงปลูกไปจุดคัดคุณภาพเบื้องต้น และหลังปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบมีการสูญเสียของดอก 1.66 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกมีรอยตำหนิของการกักกินจากแมลง เนื่องจากเลือกเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบ

โดยพิจารณาผ่านโพลตาข่าย ทำให้มองเห็นกลีบดอกที่มีรอยตำหนิของการกัดกินจากแมลง ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกพบน้อยกว่าก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของดอก 16.66 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกมีตำหนิและกลีบดอกมีรอยการกัดกินจากแมลง ซึ่งหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เนื่องจากมีการเพิ่มความระมัดระวังในขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมากขึ้น

ดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่จากการสูญเสียของดอก 25.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกมีรอยตำหนิ กลีบดอกซ้ำและฉีกขาด ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกพบเพิ่มเติมจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเล็กน้อย แต่ไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอกกุหลาบหรือทำให้เกิดการสูญเสียจนไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว แต่พบว่าการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในขั้นตอนการแยกกำ ตัดแต่งเอาใบออกบางส่วน เข้ากำใหม่ และห่อด้วยพลาสติกใส ทำให้ก้านใบหักและใบเกิดรอยแผล และดอกกุหลาบบางดอกมีใบเหลือติดก้านเพียง 1-2 ใบ ซึ่งส่งผลให้ดอกกุหลาบมีอายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันสั้นลง

อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยปักแจกันในน้ำกลั่น พบว่า ดอกกุหลาบก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 6.73 วัน ซึ่งหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมายังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยแช่ก้านดอกในสารละลายกรดซิตริก pH 3 มีอายุการปักแจกันนาน 11.67 วัน ส่วนดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกโดยแช่ก้านดอกในสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท 150 มิลลิกรัมต่อลิตร 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 400 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 14.33 วัน

อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุง
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	6.73 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- ขนส่งแบบเปียกใน Citric acid pH 3	11.67 ^b
- ขนส่งแบบเปียกใน AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	14.33 ^a
LSD _{0.05}	0.77
C.V. (%)	9.55

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา)

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่แปลงปลูกของ
เกษตรกรก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า เกิดการสูญเสียของดอก
17.97 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกมีตำหนิการรอยกัดกินของแมลงและดอกมีระยะการบานไม่
เป็นไปตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนด เนื่องจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวดอกโดยพิจารณาจากรูปร่างของ
ดอกผ่านโคมตาข่ายจึงทำให้มีดัชนีการเก็บเกี่ยวคลาดเคลื่อนไปจากที่กำหนด ส่วนการสูญเสียของ
ใบและก้านดอกที่เกิดจากหนามกุหลาบระหว่างเก็บเกี่ยวและเก็บรวบรวมพบอยู่ในระดับที่สามารถ
ยอมรับได้ ซึ่งไม่ส่งต่อคุณภาพโดยรวม แต่จะทำให้อายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันของ
ดอกกุหลาบสั้นลง และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีการสูญเสียของ
ดอก 4.16 เปอร์เซ็นต์ เพราะดอกมีระยะการบานน้อยกว่าดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนดหรือดอกที่เก็บ
เกี่ยวมา ยังตูมอยู่ ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกพบน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการ
ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love ที่ศูนย์พัฒนาโครงการ
หลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของดอก 4.10
เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากกลีบดอกมีลักษณะผิดปกติและขนาดของดอกไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน

คู่มือชี้มาตรฐานคุณภาพ ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกที่เกิดระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจากหนามกุหลาบไม่ส่งต่อคุณภาพโดยรวมของดอกกุหลาบ ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับและสั่งจำหน่ายได้ แต่จะทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันสั้นลง และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น

ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love ไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น

ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love เกิดการสูญเสียของดอก 5.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกชั้นในแสดงอาการของโรค และมีการสูญเสียจากก้านใบหักและใบช้ำ แต่ยังอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับและนำไปจำหน่ายได้ ซึ่งเกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ร้านค้าโครงการหลวง และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ส่วนการสูญเสียจากก้านใบหักและใบช้ำที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ร้านค้าโครงการหลวง พบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีการสูญเสียของก้านใบหักและใบช้ำน้อยลง

ดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมายังศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่โดยแช่ก้านดอกในสารละลายกรดซิตริก pH 3 มีอายุการปักแจกันนาน 8.93 วัน และดอกกุหลาบที่แช่ก้านดอกในสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท 150 มิลลิกรัมต่อลิตร 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 400 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 9.93 วัน ส่วนดอกกุหลาบก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 6.73 วัน

อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (คารา) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุง
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	6.73 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- ขนส่งแบบเปียกใน Citric acid pH 3	8.93 ^b
- ขนส่งแบบเปียกใน AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	9.93 ^a
LSD _{0.05}	0.78
C.V. (%)	12.37

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty

ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกร ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น แต่พบการสูญเสียของใบที่เกิดจากหนามกุหลาบ ซึ่งไม่ส่งผลทำให้คุณภาพโดยรวมของดอกกุหลาบเสียหาย เกษตรกรสามารถเด็ดหรือหยิบส่วนที่เสียหายมากออกได้ แต่ทำให้อายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบสั้นลง ส่วนหลังปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกกุหลาบมีการสูญเสียของดอก 4.16 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกมีรอยดำหนิของการกีดกันจากแมลง เนื่องจากการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพิจารณาผ่าน โฟมตาข่ายทำให้มองไม่เห็นดอกหรือกลีบดอกที่มีรอยดำหนิของการกีดกันจากแมลง

ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จากการสูญเสียของดอก 23.07 เปอร์เซ็นต์ เพราะดอกมีระยะการบานมากเกินไป ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบโดยพิจารณาจากรูปร่างของดอกผ่าน โฟมตาข่าย ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนไปจากดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนด ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกที่เกิดจากหนามกุหลาบ อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับและส่งจำหน่ายได้ โดยไม่ส่งต่อคุณภาพโดยรวมของดอกกุหลาบ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของดอก 20.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะดอกกุหลาบมีระยะเวลาบานมากกว่าชั้นมาตรฐานคุณภาพที่กำหนดและกลีบดอกแสดงอาการเหี่ยว นอกจากนี้ยังพบการสูญเสียของใบกุหลาบ คือ ก้านใบหัก ใบช้ำ และใบเกิดรอยแผล แต่ความเสียหายยังอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับและนำไปจำหน่ายได้ ซึ่งส่งผลให้ดอกกุหลาบมีอายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันของดอกสั้นลง และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียของดอกกุหลาบที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

การปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบส่งผลทำให้ดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty มีอายุการปักแจกันนานกว่าดอกกุหลาบที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิม (ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว) โดยดอกกุหลาบที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและขนส่งแบบเปียกจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมายังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยแช่ก้านดอกในสารละลายกรดซิตริก pH 3 มีอายุการปักแจกันนาน 10.80 วัน และดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกโดยแช่ก้านดอกในสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท 150 มิลลิกรัมต่อลิตร 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 400 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกัน 10.93 วัน ในขณะที่ดอกกุหลาบที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิม มีอายุการปักแจกัน 7.53 วัน

อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุง
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	7.53 ^b
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- ขนส่งแบบเปียกใน Citric acid pH 3	10.80 ^a
- ขนส่งแบบเปียกใน AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	10.93 ^a
LSD _{0.05}	0.75
C.V. (%)	10.38

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่แปลง
ปลูกของเกษตรกรทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการ
สูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบ แต่พบว่าใบและก้านดอกกุหลาบบางส่วนเกิดบาดแผล
จากหนามของกุหลาบระหว่างการเก็บเกี่ยวและเก็บรวบรวมดอกกุหลาบในแปลงปลูก ซึ่งการ
สูญเสียที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอกกุหลาบ ดอกกุหลาบยังอยู่ในระดับที่สามารถ
ยอมรับและส่งจำหน่ายได้ แต่ทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันสั้นลง
อย่างไรก็ตามหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ความเสียหายของใบและก้าน
ดอกกุหลาบลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ศูนย์
พัฒนาโครงการหลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสีย
ของดอก 10.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะดอกกุหลาบมีระยะการบานมากกว่าที่กำหนดและกลีบดอกมี
ตำหนิจากโรคพืช และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการ
หลวงไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากเพิ่มความระมัดระวังในขั้นตอนการจัดการหลังการ
เก็บเกี่ยวมากขึ้น

ดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่ จากการสูญเสียของดอก 15.00 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากดอกกุหลาบมีระยะเวลาบานมากกว่าขั้นมาตรฐานคุณภาพที่กำหนดและกลีบดอกมีแผลฉีกขาด ส่วนการสูญเสียของใบและก้านดอกพบเพิ่มเติมจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเล็กน้อย ซึ่งไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอกกุหลาบหรือทำให้ดอกเกิดการสูญเสียจนไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ โดยหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบมีการสูญเสียของดอก 0.83 เปอร์เซ็นต์ เพราะคอดอกหัก ในขณะที่การสูญเสียของใบและก้านดอกพบความเสียหายเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของดอก 30.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะดอกกุหลาบมีระยะเวลาบานมากกว่าขั้นมาตรฐานคุณภาพที่กำหนดและกลีบดอกฉีกขาด และยังพบการสูญเสียของใบกุหลาบ คือ ก้านใบหัก ใบช้ำ และใบเกิดรอยแผล และดอกกุหลาบบางดอกมีใบเหลือติดก้านเพียง 1-2 ใบ ซึ่งจะส่งผลให้ดอกกุหลาบมีอายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันสั้นลง และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ทั้งนี้เนื่องจากมีการเพิ่มความระมัดระวังในแต่ละขั้นตอนของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมากขึ้น

อายุการปักแจกันใต้น้ำกลั่นของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกกุหลาบก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 7.40 วัน โดยหลังได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมายังศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่โดยแช่ก้านดอกในสารละลายกรดซิตริก pH 3 มีอายุการปักแจกันนาน 9.80 วัน และดอกกุหลาบที่ขนส่งแบบเปียกโดยแช่ก้านดอกในสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท 150 มิลลิกรัมต่อลิตร 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 400 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 11.60 วัน

อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุง
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	7.40 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- ขนส่งแบบเปียกใน Citric acid pH 3	9.80 ^b
- ขนส่งแบบเปียกใน AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	11.60 ^a
LSD _{0.05}	0.64
C.V. (%)	9.04

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการ
ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยีย

สถานที่ทำการวิจัย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก่งน้อย ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ และ
ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยีสีขาว

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีขาวหลังผ่าน
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกรและที่โรงคัดบรรจุดอกไม้ของ
ศูนย์ฯ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบว่าการสูญเสียหลัง
การเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรเลือกตัดเฉพาะดอกที่ได้คุณภาพ ส่วนดอกที่มีตำหนิ
หรือไม่ได้คุณภาพจะถูกปล่อยทิ้งไว้ในแปลงปลูกและจะตัดทิ้งภายหลัง และแปลงปลูกดอกไฮเดรน
เยียของเกษตรกรอยู่ห่างจากโรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ ประมาณ 50-100 เมตร ทำให้หลังจากเก็บเกี่ยว
เสร็จเกษตรกรสามารถขนส่งดอกไฮเดรนเยียไปยังโรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ ได้ทันที

ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งก่อนและ
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกไฮเดรนเยีสีขาวไม่มีการสูญเสียหลัง
การเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นกับทั้งดอก ใบ และก้านดอกของดอกไฮเดรนเยีย โดยสามารถส่งจำหน่าย
ดอกไฮเดรนเยียที่รับจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงให้ลูกค้าได้ทั้งหมด

เมื่อนำดอกไฮเดรนเยียสีขาวของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก่งน้อยที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหรือมีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิมมาปักแจกันเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันเปรียบเทียบกับดอกไฮเดรนเยียที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยการเสียบก้านดอกในหลอดพลาสติกที่บรรจุสารเคมีตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แล้วนำมาปักแจกันในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอายุการปักแจกันนาน 8 วัน ซึ่งไม่แตกต่างกับอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาปักแจกันในสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ ที่มีอายุการปักแจกันนาน 7.22 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาปักแจกันในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอายุการปักแจกันนาน 6.56 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลายกรดซิตริก pH 4 แล้วนำมาปักแจกันในสารละลายกรดซิตริก pH 4 มีอายุการปักแจกันนาน 3.78 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในน้ำกลั่นแล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่น มีอายุการปักแจกันนาน 4.56 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก pH 4 และ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่น มีอายุการปักแจกันนาน 3.22, 2.44 และ 2.67 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิมหรือก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 3.89 วัน

อายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียสีขาว ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3.89 ^{cd}
Distilled water → Distilled water	4.56 ^c
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Distilled water	3.22 ^{de}
Citric acid pH 4 → Distilled water	2.44 ^e
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Distilled water	2.67 ^e
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	8.00 ^a
Citric acid pH 4 → Citric acid pH 4	3.78 ^{cd}
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	6.56 ^b
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %	7.22 ^{ab}
LSD _{0.05}	0.93
C.V. (%)	20.99

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้า

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้า หลังผ่านกระบวนการการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกรทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบว่าการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เนื่องจากเกษตรกรเลือกตัดเฉพาะดอกที่ได้คุณภาพ และแปลงปลูกดอกไฮเดรนเยียของเกษตรกรอยู่ใกล้โรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ ทำให้หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จเกษตรกรสามารถขนส่งดอกไฮเดรนเยียไปยังโรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ ได้ทันที

ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกไฮเดรนเยียสีฟ้ามีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงจากการสูญเสียของดอก 18.18 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกย่อยภายในช่อดอกแสดงอาการเป็นจุดสีน้ำตาล ทำให้ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เพราะเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะดอกที่ได้คุณภาพ

ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น โดยสามารถส่งจำหน่ายดอกไฮเดรนเยียที่รับจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงได้ทั้งหมด

หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยการเสียบก้านดอกในหลอดพลาสติกบรรจุสารเคมีตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแฉกที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ เพื่อศึกษาอายุการปักแฉกเปรียบเทียบกับดอกไฮเดรนเยียก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหรือมีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิม พบว่า ดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแฉกน้อยที่เสียบก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แล้วนำมาปักแฉกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร และดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาปักแฉกในสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแฉกนานเท่ากัน คือ 8.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาปักแฉกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอายุการปักแฉกนาน 7 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลายกรดซิตริก pH 4 แล้วนำมาปักแฉกในสารละลายกรดซิตริก pH 4 มีอายุการปักแฉกนาน 4.33 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร กรดซิตริก pH 4 และ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 1 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาปักแฉกในน้ำกลั่น มีอายุการปักแฉกนาน 4.78, 4.11 และ 4.11 วัน ตามลำดับ ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในน้ำกลั่น แล้วนำมาปักแฉกในน้ำกลั่น มีอายุการปักแฉกนาน 4 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิม มีอายุการปักแฉกเพียง 3.78 วัน

อายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้า ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3.78 ^d
Distilled water → Distilled water	4.00 ^{cd}
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Distilled water	4.78 ^c
Citric acid pH 4 → Distilled water	4.11 ^{cd}
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Distilled water	4.11 ^{cd}
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	8.56 ^a
Citric acid pH 4 → Citric acid pH 4	4.33 ^{cd}
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	7.00 ^b
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %	8.56 ^a
LSD _{0.05}	0.81
C.V. (%)	15.74

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีรา

สถานที่ทำการวิจัย สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่ และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราพันธุ์ *Supra* (สีชมพูเข้มใส่ทอง)

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราพันธุ์ *Supra* (สีชมพูเข้มใส่ทอง) ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกร พบว่า มีการสูญเสียของก้านดอก 3.63 เปอร์เซ็นต์ เพราะก้านดอกสั้นกว่าชั้นมาตรฐานคุณภาพที่กำหนด ซึ่งมีสาเหตุจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราโดยพิจารณาจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกที่มีขนาดใหญ่เพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงความยาวของก้านดอก และจากผลการสำรวจไม่พบการสูญเสียของตัวดอกเยอบีรา ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวดอกที่มีขนาดและระยะการบาน

ตามที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโครงการหลวงกำหนด ส่วนดอกที่มีตำหนิหรือไม่ได้คุณภาพจะถูกปล่อยทิ้งไว้ในแปลงปลูกและจะตัดทิ้งภายหลัง และหลังปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราที่แปลงปลูกของเกษตรกร เนื่องจากมีการแนะนำดัชนีการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องตามชั้นคุณภาพที่โครงการหลวงกำหนดแก่เกษตรกร

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง พบว่า ดอกเยอบีราที่มีการสูญเสียของตัวดอก 5.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบดอกร่วงและถูกแมลงเข้าทำลายจนไม่สามารถส่งจำหน่ายได้ นอกจากนี้ยังพบการปนชั้นคุณภาพดอกเยอบีราของชั้นคุณภาพที่ต่ำกว่า 47.50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีผลทำให้เมื่อส่งจำหน่ายให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ดอกเยอบีราจะถูกปรับลดชั้นคุณภาพลง แต่ดอกเยอบีรายังสามารถจำหน่ายได้ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกเยอบีราเกิดการสูญเสียของก้านดอก 1.81 เปอร์เซ็นต์ เพราะก้านดอกปริแตกและทำให้ก้านดอกหัก ทั้งนี้เกิดขึ้นเนื่องจากมีการแช่ก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์นานเกิน 12 ชั่วโมง ดังนั้นจึงแนะนำให้แช่ก้านดอกเยอบีราในน้ำหรือสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ไม่ควรนานเกิน 12 ชั่วโมง

หลังผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการสูญเสียของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra แต่หลังปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกเยอบีราเกิดการสูญเสียของก้านดอก 0.90 เปอร์เซ็นต์ เพราะก้านดอกหัก ซึ่งเกิดขึ้นทันทีที่ดอกเยอบีราถูกขนส่งจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมาถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ทั้งนี้เนื่องจากมีการแช่ก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์นานเกิน 12 ชั่วโมง ดังนั้นจึงแนะนำให้ไม่ควรแช่ก้านดอกเยอบีราในน้ำหรือสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์นานเกิน 12 ชั่วโมง

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

เมื่อนำดอกเยอบีราที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ มาปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกัน เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกเยอบีราพันธุ์ Supra หลังปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนานกว่าดอกเยอบีรา ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยดอกเยอบีราพันธุ์ Supra หลังการ

ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 21.05 วัน ส่วนดอกเยอบีร่า ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 17.05 วัน

อายุการปักแจกันของดอกเยอบีร่าพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้ม ไล่ทอง) เปรียบเทียบระหว่างก่อนและ หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	17.05 ^b
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	21.05 ^a
2-Tail Sig	0.00

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกเยอบีร่าพันธุ์ Carambole (สีแดงไล่ทอง)

ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกเยอบีร่าพันธุ์ Carambole (สีแดงไล่ทอง) มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกรจากการสูญเสียของดอก 4.66 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีกลีบดอกร่วงจนไม่สามารถส่งจำหน่ายได้ และหลังจากมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีร่าไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวดอกเยอบีร่าตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่โครงการหลวงกำหนด

ก่อนมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ดอกเยอบีร่าพันธุ์ Carambole มีการสูญเสียของก้านดอก 13.33 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากคอดอกเล็กและเป็นรอยสีน้ำตาลซึ่งเกิดจากการเข้าทำลายโรคพืช แต่หลังจากมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบว่าดอกเยอบีร่ามีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีร่าพันธุ์ Carambole ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มีการสูญเสียของก้านดอก 2.30 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากก้านดอกบริเวณคอดอกหัก และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เนื่องจากมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง และมีการแช่ก้านดอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงประมาณ 10 ชั่วโมง

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของก้านดอก 5.00 เปอร์เซ็นต์ เพราะก้านดอกหัก แต่หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

ดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เมื่อนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกัน เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 16.55 วัน ส่วนดอกเยอบีราก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 12.80 วัน

อายุการปักแจกันของดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	12.80 ^b
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	16.55 ^a
2-Tail Sig	0.00

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม)

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่แปลงปลูกของเกษตรกรก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกเยอบีราเกิดการสูญเสียของก้านดอก 5.45 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีก้านดอกสั้นกว่าชั้นคุณภาพที่กำหนด และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เนื่องจากมีการแนะนำดัชนีการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องตามชั้นคุณภาพที่โครงการหลวงกำหนด

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็บปรีราพันธุ์ Blackjack ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของก้านดอก 14.28 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีก้านดอกสั้นกว่าชั้นคุณภาพที่กำหนด และเกิดจากการสูญเสียของดอก 15.71 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากกลีบดอกร่วงและดอกมีตำหนิ ซึ่งหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็บปรีราที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง เนื่องจากมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง และเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะดอกที่ได้คุณภาพและมีความยาวก้านดอกตรงตามชั้นคุณภาพตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกร

หลังผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงและร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ไม่พบการสูญเสียของดอกเห็บปรีราพันธุ์ Blackjack ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเห็บปรีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) มีอายุการปักแจกันนานกว่าดอกเห็บปรีราก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยดอกเห็บปรีราพันธุ์ Blackjack หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 13 วัน ในขณะที่ดอกเห็บปรีราก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 10 วัน

อายุการปักแจกันของดอกเห็บปรีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	10.00
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	13.00
2-Tail Sig	0.00

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกอัลสโตรมีเรีย

สถานที่ทำการวิจัย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โจ้ ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ และ
ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขา)

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขา) ที่แปลงปลูกของเกษตรกรทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการสูญเสียของดอกและก้านดอกอัลสโตรมีเรีย ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรทำหน้าที่เพียงเก็บเกี่ยวและรวบรวมดอกอัลสโตรมีเรียเพื่อส่งให้โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเท่านั้น ไม่มีการตัดแต่งหรือคัดแยกชั้นคุณภาพของดอกอัลสโตรมีเรียที่แปลงปลูกของเกษตรกร และเกษตรกรเลือกตัดดอกที่มีคุณภาพที่ดี แล้วนำส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเพื่อตัดแต่ง คัดคุณภาพ และแยกชั้นคุณภาพ ดังนั้นการสูญเสียส่วนใหญ่จึงเริ่มพบได้ที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง แต่พบว่าขณะเก็บเกี่ยวมีการสูญเสียของใบบนช่อดอกอัลสโตรมีเรีย ซึ่งเกิดจากการดึงช่อดอกหลังเก็บเกี่ยวออกจากแปลงปลูกผ่านตาข่ายที่ช่วยให้ก้านดอกตั้งตรง ทำให้ใบบางส่วนหัก แต่ความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวม ดอกอัลสโตรมีเรียยังอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับและส่งจำหน่ายได้ แต่จะทำให้อายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรมีเรียสั้นลง ซึ่งหลังจากปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยการเลือกเก็บเกี่ยวดอกที่มีคุณภาพที่ดี มีดัชนีการเก็บเกี่ยวเหมาะสม และเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง พบว่าการหักของใบในช่อดอกลดน้อยลงกว่าก่อนมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกอัลสโตรมีเรียเกิดสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 22.17 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากดอกมีขนาดเล็ก ดอกมีระยะการบานเกินกว่าที่กำหนด ช่อดอกคดงและสั้นกว่าที่กำหนดไว้ในคู่มือชั้นคุณภาพ ส่วนหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบว่าดอกอัลสโตรมีเรียมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เนื่องจากเพิ่มความระมัดระวังในขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมากขึ้น และเลือกเก็บเกี่ยวดอกอัลสโตรมีเรียตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนดตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกร

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว พบเพียงการสูญเสียของ

ใบในช่อดอกบางส่วนหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว แต่ความเสียหายของใบที่เกิดขึ้นไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอกอัลสโตรมีเรีย ดอกอัลสโตรมีเรียยังอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับและส่งจำหน่ายได้ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวการสูญเสียของใบในช่อดอกอัลสโตรมีเรียที่เกิดจากใบหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีน้อยกว่าก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมาก

การศึกษาอายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นพบว่า ดอกอัลสโตรมีเรียก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 7.2 วัน ส่วนดอกอัลสโตรมีเรียหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วยสารเคมีที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง นาน 4-6 ชั่วโมง ก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า ดอกอัลสโตรมีเรียที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และกรดจิบเบอเรลลิก (GA_3) 0.02 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 12.8 วัน และดอกอัลสโตรมีเรียที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และเบนซิลแอมิโนพิวรีน (BA) 0.005 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 9.2 วัน

อายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	7.20 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA_3 0.02 %	12.80 ^a
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 %	9.20 ^b
LSD _{0.05}	0.87
C.V. (%)	12.20

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง)

ดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกรทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากเกษตรกรทำหน้าที่เพียงเก็บเกี่ยวและรวบรวมดอกอัลส ไตรมีเรียเพื่อส่งให้โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเท่านั้น ไม่มีการตัดแต่งหรือคัดแยกชั้นคุณภาพของดอกที่แปลงปลูกของเกษตรกร ดังนั้นการสูญเสียของดอกอัลส ไตรมีเรียจึงเริ่มพบที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง แต่ขณะเก็บเกี่ยวพบว่าการสูญเสียของใบบนช่อดอก เพราะการดึงช่อดอกอัลส ไตรมีเรียหลังเก็บเกี่ยวออกจากแปลงปลูกผ่านตาข่ายที่ช่วยให้ก้านดอกตั้งตรง ทำให้ใบบางส่วนหัก ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวม ดอกอัลส ไตรมีเรียยังอยู่ในระดับที่สามารถส่งจำหน่ายได้ แต่จะทำให้อายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียสั้นลง ซึ่งหลังจากปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบการสูญเสียของใบบนช่อดอกอัลส ไตรมีเรียดังกล่าว น้อยลงกว่าก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue ก่อนมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงจากการสูญเสียของดอก 22.08 เปอร์เซ็นต์ เพราะดอกมีขนาดเล็กและดอกระยะการบานเกินกว่าที่กำหนด เนื่องจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวดอกในระยะที่ไม่เหมาะสม ช่อดอกคดงและสั้นกว่าที่กำหนดไว้ในคู่มือชั้นคุณภาพ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่พบการสูญเสียของดอกอัลส ไตรมีเรียที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ซึ่งเป็นผลมาจากการเลือกเก็บเกี่ยวดอกตามระยะการบานของดอกที่เหมาะสมตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกร

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกอัลส ไตรมีเรียไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น พบเพียงการสูญเสียของใบในช่อดอกหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอกอัลส ไตรมีเรีย ดอกอัลส ไตรมีเรียยังสามารถส่งจำหน่ายได้ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวการสูญเสียของใบที่เกิดจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีน้อยกว่าก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

อายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เปรียบเทียบระหว่าง

ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกอัลส โตรมีเรียพันธุ์ Bellevue หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และกรดจิบเบอเรลลิก (GA₃) 0.02 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 10.6 วัน และดอกอัลส โตรมีเรียที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และเบนซิลเอมิโนพิวรีน (BA) 0.005 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 7.33 วัน ในขณะที่ดอกอัลส โตรมีเรียก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันเพียง 3.73 วัน

อายุการปักแจกันของดอกอัลส โตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3.73 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 0.02 %	10.60 ^a
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 %	7.33 ^b
LSD _{0.05}	0.51
C.V. (%)	9.52

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกอัลส โตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง)

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส โตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร พบว่า ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่มีการสูญเสียของดอกและก้านดอกอัลส โตรมีเรีย ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรทำหน้าที่เพียงเก็บเกี่ยวและรวบรวมดอกอัลส โตรมีเรียเพื่อส่งให้โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเท่านั้น แต่ขณะเก็บเกี่ยวมีการสูญเสียของใบบนช่อดอก ซึ่งเกิดจากการดึงช่อดอกหลังเก็บเกี่ยวออกจากแปลงปลูกผ่านตาข่ายที่ช่วยให้ก้านดอกตั้งตรง ทำให้ใบบางส่วนหัก ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้น ไม่มีผลต่อ

คุณภาพโดยรวมของดอกอัลส ไตรมีเรีย ยังสามารถส่งจำหน่ายได้ แต่จะทำให้อายุการวางจำหน่าย หรืออายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียสั้นลง อย่างไรก็ตามหลังจากปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การสูญเสียของใบบนช่อดอกอัลส ไตรมีเรียพบน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง พบว่า มีการสูญเสียของดอก 17.89 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากดอกมีขนาดเล็ก และดอกมีระยะการบานเกินกว่าที่กำหนด และยังพบว่าใบของอัลส ไตรมีเรียบางส่วนหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพโดยรวม ดอกอัลส ไตรมีเรียยังสามารถส่งจำหน่ายได้ ส่วนหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียเกิดขึ้น เพราะเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวดอกที่มีคุณภาพดีตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกร

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น พบเพียงการสูญเสียของใบในช่อดอกอัลส ไตรมีเรียบางส่วนหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว แต่หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวการสูญเสียของใบหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีน้อยกว่าก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมาก

การปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียและ Pulsing ด้วยสารเคมีที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง นาน 4-6 ชั่วโมง ก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ส่งผลทำให้ดอกอัลส ไตรมีเรียมีอายุการปักแจกันนานกว่าดอกอัลส ไตรมีเรียที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิมหรือก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และกรดจิบเบอเรลลิก (GA_3) 0.02 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 9.13 วัน และดอกอัลส ไตรมีเรียที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และเบนซิลเอมีโนพิวรีน (BA) 0.005 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันนาน 7.67 วัน ส่วนดอกอัลส ไตรมีเรียที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิมหรือก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันเพียง 3.47 วัน

อายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3.47 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 0.02 %	9.13 ^a
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 %	7.67 ^b
LSD _{0.05}	0.49
C.V. (%)	9.90

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู)

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่แปลงปลูกของเกษตรกรก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบการสูญเสียของดอกอัลส ไตรมีเรีย เพราะเกษตรกรทำหน้าที่เพียงเก็บเกี่ยวและรวบรวมดอกอัลส ไตรมีเรียส่งให้โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ไม่มีการตัดแต่งหรือคัดแยกชั้นคุณภาพของดอกที่แปลงปลูกของเกษตรกร แต่ในขณะที่เก็บเกี่ยวมีการสูญเสียของใบบนช่อดอก ซึ่งเกิดจากการดึงช่อดอกหลังเก็บเกี่ยวออกจากแปลงปลูกผ่านตาข่ายที่ช่วยให้ก้านดอกตั้งตรง ทำให้ใบบางส่วนหัก แต่ความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอก ยังสามารถส่งจำหน่ายได้ แต่จะทำให้อายุการวางจำหน่ายหรืออายุการปักแจกันของดอกอัลส ไตรมีเรียสั้นลง แต่หลังจากปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกอัลส ไตรมีเรียมีการหักของใบลดลง

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของดอก 21.76 เปอร์เซนต์ เพราะช่อดอกมีขนาดเล็กและดอกกระยะการบานเกินกว่าที่กำหนด นอกจากนั้นยังพบการสูญเสียของใบในช่อดอกหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว แต่ไม่มีผลต่อคุณภาพโดยรวมของดอกอัลส ไตรมีเรีย ดอกยังสามารถส่งจำหน่ายได้ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกอัลส ไตรมีเรียมีการสูญเสียของดอก 4.16 เปอร์เซนต์ เพราะช่อดอก

ดอกมีขนาดเล็กกว่าที่กำหนด เนื่องจากเกษตรกรยังเก็บเกี่ยวช่อดอกที่มีขนาดเล็กปนมาจากแปลงปลูก แต่การสูญเสียของใบที่หักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวลดลงมากเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

เมื่อผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Saffier ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น แต่พบการสูญเสียของใบในช่อดอกหักจากกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว แต่อย่างไรก็ตามหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพบว่าการสูญเสียของใบในช่อดอกมีน้อยกว่าก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การศึกษาอายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในน้ำกลั่น พบว่าดอกอัลสโตรมีเรียก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 5.4 วัน ในขณะที่ดอกอัลสโตรมีเรียหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วยสารเคมีที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง นาน 4-6 ชั่วโมง ก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มีอายุการปักแจกันนาน 10.07 วัน สำหรับ ดอกอัลสโตรมีเรียที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และกรดจิบเบอเรลลิก (GA_3) 0.02 เปอร์เซ็นต์ และมีอายุการปักแจกันนาน 9.27 วัน สำหรับดอกอัลสโตรมีเรียที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์ และเบนซิลเอมีโนพิวรีน (BA) 0.005 เปอร์เซ็นต์

อายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	5.40 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 0.02 %	10.07 ^a
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 %	9.27 ^b
LSD _{0.05}	0.68
C.V. (%)	11.15

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกคองคิง

สถานที่ทำการวิจัย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่ และ ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอกคองคิงชนิด *Rothschildiana*

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกคองคิงชนิด *Rothschildiana* ที่แปลงปลูกของเกษตรกรทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ไม่พบว่ามี การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเลือกตัดเฉพาะดอกที่ได้คุณภาพตามที่กำหนด และมีการเพิ่มความระมัดระวังในการเก็บเกี่ยวมากขึ้น รวมทั้งไม่มีการตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพของดอกที่แปลงปลูกของเกษตรกร ส่วนดอกที่มีตำหนิหรือไม่ได้คุณภาพจะถูกปล่อยทิ้งไว้ในแปลงปลูกและจะตัดทิ้งภายหลัง และแปลงปลูกดอกคองคิงของเกษตรกรอยู่ไม่ห่างจากโรงคัดบรรจุของศูนย์มากนัก ทำให้หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จเกษตรกรสามารถขนส่งดอกไม้ไปยังโรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ ได้ทันที

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกคองคิงชนิด *Rothschildiana* ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า มีการสูญเสียของดอกเกิดขึ้น 5.43 เปอร์เซนต์ เนื่องจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวดอกคองคิงในช่วงเช้ามืดและในโรงเรือนไม่มี ไฟฟ้าให้แสงสว่างเพียงพอ จึงทำให้มีการตัดดอกที่ไม่มีคุณภาพปะปนออกมาจากแปลงปลูกแล้ว

ขนส่งมายังโรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ดอกดองดิ่งมีการสูญเสียของดอก 2.50 เปอร์เซ็นต์ เพราะยังพบว่ามีการเก็บเกี่ยวดอกดองดิ่งที่ไม่ได้คุณภาพตามที่กำหนดปะปนมากับดอกที่มีคุณภาพตามที่กำหนด

ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกดองดิ่งชนิด Rothschildiana ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่และร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น สามารถจำหน่ายดอกดองดิ่งที่รับจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงให้ลูกค้าได้ทั้งหมด แต่พบปัญหาเมื่อจับปลัยใบที่ทำหน้าที่พุงลำต้นของดอกดองดิ่งเกี่ยวกันจนทำให้ยากต่อการตรวจสอบคุณภาพของดอกดองดิ่งแต่ละช่อดอกและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

เมื่อนำดอกดองดิ่งชนิด Rothschildiana ที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วยสารเคมีที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง นาน 4-6 ชั่วโมง ก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มาปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกัน เปรียบเทียบกับดอกดองดิ่งก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดอกดองดิ่งที่ Pulsing ด้วยสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลาย 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับน้ำตาลซูโครส 20 เปอร์เซ็นต์ มีอายุการปักแจกันไม่แตกต่างกัน คือ มีอายุการปักแจกันเท่ากับ 6.67 และ 6.56 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกดองดิ่งที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและแช่ก้านดอกในน้ำกลั่น มีอายุการปักแจกันนาน 5.67 วัน ในขณะที่ดอกดองดิ่งที่มีวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบเดิม มีอายุการปักแจกันเพียง 4 วัน

อายุการปักแจกันของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ในน้ำกลั่น ก่อนและหลังการปรับปรุง
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	อายุการปักแจกัน (วัน)
ก่อนปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	4.00 ^c
หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดย :	
- แช่ก้านดอกใน Distilled water	5.67 ^b
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 %	6.67 ^a
- Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 %	6.56 ^a
LSD _{0.05}	0.49
C.V. (%)	8.86

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



สรุปผลการวิจัย

1. ดอกไม้แต่ละชนิดมีการเขตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน เริ่มต้นตั้งแต่วิธีการเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงวิธีการขนส่งไปสู่ตลาด
2. การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเริ่มต้นตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ทำการศึกษาดอกไม้ 5 ชนิด คือ ดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา ดอกไฮเดรนเยียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก่งน้อย ดอกเยอบีราของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ดอกอัลสโตรมีเรียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โจ้ และดอกคองคิงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย
3. หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้แต่ละชนิดมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลดลงเมื่อเปรียบเทียบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และมีอายุการปักแจกันนานขึ้น
4. ดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) พันธุ์ Prince Love (ดารา) พันธุ์ Coral Beauty และพันธุ์ Magenta Pink ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 6.73, 6.73, 7.53 และ 7.40 วัน ตามลำดับ ซึ่งหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและขนส่งดอกกุหลาบแบบเปียกโดยแช่ก้านดอกใน Citric acid pH 3 มีอายุการปักแจกัน 11.67, 8.93, 10.80 และ 9.80 วัน ตามลำดับ และแช่ก้านดอกใน AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % มีอายุการปักแจกัน 14.33, 9.93, 10.93 และ 11.60 วัน ตามลำดับ
5. ดอกไฮเดรนเยียที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยการเสียบก้านดอกในหลอดพลาสติกที่บรรจุสารเคมีตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า ดอกไฮเดรนเยียสีขาวที่เสียบก้านดอกใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกัน ใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกันนาน 8 วัน ซึ่งไม่แตกต่างกับอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกัน ใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % ที่มีอายุการปักแจกัน 7.22 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกัน ใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกัน 6.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยีก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันนาน 3.89 วัน ดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าที่เสียบก้านดอกใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกัน ใน Sodium hypochlorite

- 100 mg/liter และดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกัน ใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % มีอายุการปักแจกันนานเท่ากัน คือ 8.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วนำมาปักแจกัน ใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกัน 7 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 3.78 วัน
6. ดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) พันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) และพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 17.05, 12.80 และ 10.00 วัน ตามลำดับ และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 21.05, 16.55 และ 13.00 วัน ตามลำดับ
 7. ดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) พันธุ์ Bellevue (สีม่วง) พันธุ์ Mango (สีเหลือง) และพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 7.20, 3.73, 3.47 และ 5.40 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกอัลสโตรมีเรียหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 0.02 % มีอายุการปักแจกันนาน 12.80, 10.60, 9.13 และ 10.07 วัน ตามลำดับ และดอกอัลสโตรมีเรียที่ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 % มีอายุการปักแจกันนาน 9.20, 7.33, 7.67 และ 9.27 วัน ตามลำดับ
 8. ดอกดองดิงชนิด Rothschildiana ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 4.00 วัน และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วยสารเคมีที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % และ 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 % มีอายุการปักแจกันนาน 6.67 และ 6.56 วัน ตามลำดับ

Executive Summary

Research and Development on Postharvest Management of the Royal Project Cut Flowers

Abstract

Following surveys and data collection from cultivation and postharvest handling of new breeding rose flowers at Tung Rao Royal Project Development Center, hydrangeas at Kae Noi Royal Project Development Center, gerberas at Inthanon Royal Agricultural Station, alstroemerias at Mae Tho Royal Project Development Center and gloriosa at Nong Khieo Royal Project Development Center. It was found that cultivation and postharvest handling process, starting from soil preparation, planting, cultivation, harvesting, postharvest handling as well as modes of transport to market channels are all different for each individual type of flower.

Surveys of postharvest losses as well as the vase life before and after improving postharvest handling of these five cut flowers including new breeding roses, hydrangeas, gerbera, alstroemeria and gloriosa were conducted. The surveys started on farms through the arrival of the plants at the Chiang Mai Royal Project shop. With the improved postharvest handling, individual type of these flowers incurred decreasing losses, while extending their vase life. Before the postharvest handling improvement, the Prince Dream (Jitra), Prince of Love (Dara), Coral Beauty and Magenta pink rose had the vase life of 6.73, 6.73, 7.53 and 7.40 days, respectively. With the improved process and by placing flower stems in a solution of citric acid with pH of 3 during transport, the vase life was extended to 11.67, 8.93, 10.80 and 9.80 days, respectively. Putting these flowers' stems in the solution of AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % extended the vase life of these rose flowers to 14.33, 9.93, 10.93 and 11.60 days, respectively. The improved postharvest handling and transport of hydrangeas by putting flowers' stems in plastic tubes containing sodium hypochlorite 100 mg/liter from farm followed by placing them in a vase with the same chemical at the arrival at Chiang Mai Royal Project shop could maintain the vase life of white hydrangeas for 8 days, which was not different from its vase life of 7.22 days when putting these flowers' stems in the 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % from farm and holding them in a vase with same mixture. The vase life of the flower was slightly shortened to 6.56 days when they were in 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % from farm followed by the sodium hypochlorite 100 mg/liter in vase. While before the improvement of postharvest handling hydrangea had vase life of only 3.89 days. The blue hydrangeas' vase life is at 8.56 days with the developed process by putting them in the sodium hypochlorite from farm and holding in the same solution which is similar to its vase life when using 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % both on farm and vase solution. Its vase life was slightly shorter at 7 days when placing them in the sodium hypochlorite 100 mg/liter from farm and 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % for holding, while the vase life without the improved process was only 3.78 days. Supra (pink with gold color inside), Carambole (red with gold color inside) and Blackjack (dark red color) gerbera had a prolonged vase life of 21.05, 16.55 and 13 days, respectively with the improved postharvest handling, while its' vase life was 17.05, 12.80 and 10.00 days,

respectively without the change in process. Before improving the postharvest handling process, Everest (white), Bellevue (purple), Mango (yellow) and Saffier (pink) alstroemeria had a vase life of 7.20, 3.73, 3.47 and 5.40 days, respectively. With the improved process and pulsing with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter, its vase life was significantly prolonged to 12.80, 10.60, 9.13 and 10.07 days, respectively. The alstroemeria being treated with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter had extended vase life of 9.20, 7.33, 7.67 and 9.27 days, respectively. The gloriosa in the species of Rothschildiana had its vase life of only 4 days with the normal postharvest handling process. However, with the improved technique by pulsing with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % and 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 %, the vase life was extended to 6.67 and 6.56 days, respectively.



Introduction

Cut flowers are one of key produces that the Royal Project Foundation has been working to promote and encourage upland farmers to grow as substitute for traditional opium plants. In the year 2004, there were 624 farmers on the total area of 332.38 rai ,producing cut flowers for sales at the value of 35,091,229.75 baht. (Development Division Report, The Royal Project Foundation, 2014). Roses, hydrangeas, gerbera, alstroemeria and gloriosa were among the highest income-yielding flowers for farmers under patronage of the Royal Project Foundation (Summary of Sales Value for the year 2014 submitted through the Marketing Division of the Royal Project Foundation). However, there were still different quality issues related to the postharvest handling process, such as brown spots on flowers' petals, wilting, fail to open and short vase life for roses. Hydrangeas were downgraded in terms of quality, given brown spots on their petals, wilting flowers, falling of petals, bruising petals and short vase life. Gloriosa had its problems of bruising petals and short vase life, while gerberas were also downgraded as a result of falling of petals, fungus infection, wilting petals and short vase life. Quality issues found for astroemerias included falling of petals, yellowish and wilting leaves and overmature. Even though quality issues associated with the postharvest handling did not actually affect sales, it shortened the vase life. As there were still quality issues associated with postharvest handling process of the Royal Project Foundation which resulted in the short vase life, it was important to conduct research to develop appropriate postharvest handling procedures for flowering plants, aiming at having best practices in postharvest handling of the Royal Project flowers. The best practices needed to start from the fields through the arrival of the flower at the Chiang Mai Royal Project shop, then they needed to prolong the vase life of these flowers as well. The research started from a survey and data collection of pre- and postharvest handling, analyzing data to improve and increase effectiveness of both pre- and postharvest handling processes, and applying best practices to maintain quality, reduce losses and extend the vase life.

Research Objective

To conduct the research in order to develop postharvest handling procedures that are appropriate for the five cut flowers of the Royal Project

Research Methodology

1. Studies on postharvest handling of the Royal Project Development Center's flowers
 - 1) Survey and data collection for postharvest handling of the Royal Project Development Center's flowers: conducting surveys, observing and interviewing farmers, Development Centers' staff, and Packing House operators, as well as collecting information from cultivation areas where farmers grow new breeding of roses, hydrangeas, gerberas, alstroemerias and gloriosa.
 - 2) Losses surveys of flowering plants taking place during the postharvest handling starting on farms through the arrival at the Chiang Mai Royal Project shop: The survey was conducted at each stage of postharvest handling, and loss information of each individual flower in a container was recorded. Loss data was reported according to a classification of losses, i.e. the flower itself, leaves and the stem of each individual flower, and the data was then sub-classified by causes as flowering plants moved to different stages of the postharvest handling. At the end, the final data of products available for sales was recorded.
 - 3) Study on vase life: put flowers that were damage free in a vase containing distilled water to measure their vase life.
 - 4) Data summary and analysis: categorize causes of flower losses, and those affecting the vase life, followed by calculation of a loss percentage at each stage of postharvest handling process.

2. Suggest recommendations for improving postharvest handling to increase an overall efficiency in cut flower postharvest handling of the Royal Project Development Centers, and for extending the vase life.
 - 1) Propose solutions to minimize loss of flowers at each stage of the postharvest handling and may suggest use of chemicals in the postharvest handling process to prolong the vase life.
 - 2) Verify proposed solutions, record losses taking place, and compare the results before and after the postharvest handling process is changed.

Research Results

1. Surveys and data collection for farmers' cultivation and the postharvest handling of new breeding of roses, hydrangeas, gerberas, alstroemerias and gloriosa.

Surveys and data collection of new breeding of roses, hydrangeas, gerberas, alstroemerias and gloriosa were conducted by observing, examining and interviewing farmers, staff of the Royal Project Development Center, staff of the Chiang Mai Royal Project Produce Center, and sales staff of the Chiang Mai Royal Project Shop. The survey found that an individual flowers was subject to different cultivation and postharvest handling processes, starting from soil preparation, planting, caring, harvesting, postharvesting as well as mode of transport to market channels and sales.

2. Surveys of the postharvest handling of flowers, starting on farms through the arrival at the Chiang Mai Royal Project Shop. Consequently, compare the results before and after the improvements of postharvest handling process.

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of New Breeding Roses before and after Improvement of Postharvest Handling Process

Research Site: The Royal Project Development Center Tung Rao, The Chiang Mai Royal Project Produce Center and The Chiang Mai Royal Project Shop

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Prince Dream (Jitra) Roses

Before improving the postharvest handling on farms, losses of Prince Dream roses included flower damage of 11.11 % due to traces of insect damage on petals and wrong maturity stage from the set index. Farmers normally pick the flowers based on maturity index which they saw through flowers' foam wraps. So, this may result in the wrong decision to cut flower. Losses of leaves and stems as a result of thorn scratches during cultivation and gathering of the produce from farms to primary quality control station were found at acceptable rate for sales. After improving postharvest handling process, there were 1.66 % of loss found due to traces of insect damage on petals. This loss was caused by picking flowers through foam wraps which left those traces unseen. Losses of leaves and stems were also improved after changes of the postharvest handling process.

Before the improved postharvest handling of Prince Dream roses, flower losses were found at 16.66 % from insect damage. With the improved process, no losses were detected, given a more careful treating at each steps of the postharvest handling.

Losses of Prince Dream roses found at the Chiang Mai Royal Project Produce Center before improvements of the postharvest handling was 25.00 % which was flower losses associated with lesions, bruising and tearing of petals. However, losses of leaves and stems found at the Royal Project Development Center were insignificant, and had no impact to neither overall flower quality nor sales. After the postharvest handling improvement, no losses were found at the Chiang Mai Royal Project Produce Center.

Postharvest loss surveys of Prince Dream roses at the Chiang Mai Royal Project shop did not witness losses before and after the improvement. However, managing flowers seemed less careful with brunching the flowers, leave decorating, re-bunching and covering with plastic wraps, which led to breaking petioles and leave scratches. Some flowers lost too many leaves, and only one or two were left, resulting in a shortening shelf life and vase life.

The vase life of Prince Dream roses was 6.73 days after going through the traditional wet postharvest transportation starting on farms to the arrival of the Chiang Mai Royal Project shop by putting flower stems in distilled water. With the improved postharvest handling process by placing the flowers' stems in citric acid pH 3, starting from the Royal Project Development Center to the Chiang Mai Royal Project Produce Center, the vase life was extended to 11.67 days. And the flowers with their stems being placed in the solution of AgNO₃ 150 mg/liter+8-HQS 400 mg/liter+Citric acid 30 mg/liter+Sucrose 10 % had it longer vase life of 14.33 days.

The Vase Life of Prince Dream (Jitra) Roses: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	6.73 ^c
Improved Process with Wet Transport by Using Citric acid pH 3	11.67 ^b
Improved Process with Wet Transport by Using AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	14.33 ^a
LSD _{0.05}	0.77
C.V. (%)	9.55

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Prince of Love (Dara) Roses

Loss surveys of Prince of Love (Dara) on farms before improving the postharvest handling process showed the flower loss at 17.97 % due to insect damage on petals and the wrong maturity index stage from the set index due to the fact that farmers picked flowers based on what they saw through foam wraps. However, losses of leaves and stems due to thorn scratches were at acceptable level without affecting overall quality, even though their shelf and vase life might be shortened. With the improved postharvest handling, the loss found was 4.16 % as a result of the wrong maturity index stage from the set index, or budding flowers. Losses of leaves and stems were decreasing following the improved process.

Flower losses of Prince of Love roses found at the Royal Project Development Center counted 4.10 % before the process improvement, with deformed petals and sizes from what were indicated in the standard quality manual. Leave and stem losses from thorn scratches occurring during the postharvest handling process were acceptable and did not impact overall quality or sales, although the shelf and vase life was shortened. With the improved postharvest handling, no losses were found.

No losses of the Prince of Love roses were reported at the Chiang Mai Royal Project Produce Center before and after improvement of the postharvest handling.

The loss of the Prince of Love roses at the Chiang Mai Royal Project shop was found at 5.00 % before the improvement of postharvest handling. The loss found was inner petals showing sign of diseases, breaking petioles and bruising leaves due to ineffective handling. However, these losses were acceptable in term of overall quality and for sales purpose. With the postharvest handling improvement, no losses were found. The breaking petioles and bruising leaves which were associated with the handling of the shop staff were decreasing after the improvement.

In comparing losses of the Prince of Love roses going through the postharvest handling with wet transport starting from farms to the arrival of the Chiang Mai Royal Project shop, it was found out that placing flowers' stems in a vase containing Citric acid pH 3 from the Royal Project Development Center to the Chiang Mai Royal Project Produce Center could prolong the vase life to 8.93 days, and the ones putting in the solution of AgNO₃ 150 mg/liter+8-HQS 400 mg/liter+Citric acid 30 mg/liter+Sucrose 10 % had a vase life of 9.93 days, while the flowers had the vase life of only 6.73 days before the postharvest handling improvement.

The Vase Life of Prince of Love (Dara) Roses: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	6.73 ^c
Improved Process with Wet Transport by Using Citric acid pH 3	8.93 ^b
Improved Process with Wet Transport by Using AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	9.93 ^a
LSD _{0.05}	0.78
C.V. (%)	12.37

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of the Coral Beauty Roses

Before improving the postharvest handling process, Coral Beauty roses going through the postharvest handling from farms generally had no losses found, except for insignificant leave losses which had no effects on the overall quality of the roses, since growers could just easily remove them. However, this loss negatively affected shelf and vase life of the flower. With the improved postharvest handling, the loss was found at 4.16 % from insect damage traces on petals. This loss was a result of growers picking flowers through foam wraps which could keep spots out of their sights.

The loss of Coral Beauty roses found at the Royal Project Development Center before the improvement of the postharvest handling was wrong maturity flower at 23.07 %. This loss was a result of picking flowers through foam wraps which prevents the farmers from selecting flowers with appropriate maturity in accordance with the set index. Leave and petiole losses due to thorn scratches were at acceptable level in term of overall quality and sales purpose. After the improved postharvest handling process, no losses was found since staff was more careful in managing flowers during the postharvest handling.

Loss surveys of the Coral Beauty roses at the Chiang Mai Royal Project Produce Center indicated no losses before and after improvement of the postharvest handling process.

Postharvest losses of 20 % for the Coral Beauty roses before the postharvest handling process were too much opening flowers over the standard quality scale, wilting petals and losses of leaves due to breaking petioles, bruising leaves and leaf scratches. Losses of leaves were a result of postharvest handling process. However, these losses were acceptable in term of overall quality and for sales purpose, but the shelf and vase life could be shortened. With the improved postharvest handling, no losses were reported at the Chiang Mai Royal Project shop, and losses associated with the handling were decreasing.

The improved postharvest handling enabled longer vase life of the Coral Beauty roses than being treated with the traditional postharvest handling (before improving the postharvest procedures). Roses treated under the improved postharvest process through wet transport from the Royal Project Development Center to the Chiang Mai Royal Project Produce Center had the vase life of 10.80 days for those having their stems soaked in citric acid solution with pH of 3, and 10.93 days with those in AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %. The roses treated under the traditional postharvest handling had the vase life of 7.53 days.

The Vase Life of Coral Beauty Roses: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	7.53 ^b
Improved Process with Wet Transport by Using Citric acid pH 3	10.80 ^a
Improved Process with Wet Transport by Using AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	10.93 ^a
LSD _{0.05}	0.75
C.V. (%)	10.38

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of the Magenta Pink Rose

No losses were generally found for Magenta Pink roses on farms before and after improvement of the postharvest handling. However, part of leaves and flower stems had scratches taking place during cultivation and gathering of flowers on farm, which were at acceptable level, and did not generally have negative effects in terms of quality and sales. But these defects might negatively affect the vase life of the flowers. With the improved postharvest handling process, leaf and stem defects were reduced compared with what was before the improvement.

According to surveys of the postharvest losses of Magenta Pink roses at the Royal Project Development Center, there was 10.00 % of flower losses due to wrong maturity flowers from the set index and petals with defect from plant diseases. With the improvement of the postharvest handling, no losses were reported at the Royal Project Development Center.

Before the improvement in the postharvest handling, the Magenta Pink roses had flower losses of 15.00 % at the Chiang Mai Royal Project Produce Center. These losses included overmaturity from the set index and breaking petals. And insignificant losses of leaves and petioles were additionally found with the postharvest handling at the Royal Project Development Center, which had no negative effects in terms of overall quality and sales. After the postharvest handling improvement, the Magenta Pink roses had a minor loss of only 0.83 % from breaking flower neck. Slight losses related to leaves and stems could still be found during the postharvest handling at the Royal Project Development Center.

The pre-improved postharvest loss surveys of the Magenta Pink roses at the Chiang Mai Royal Project shop showed the loss of 30.00 % with overmaturity from the set index and tearing petals. Additional losses such as breaking petioles, bruising and scratching leaves and losses of leaves from stems were also found at the shop as a result of less careful handling procedures. These losses affected shorter shelf and vase life of the roses. However, with the improvement of postharvest handling, no losses were found at the Chiang Mai Royal Project shop with the more careful handling process.

The vase life of the Magenta Pink roses with the wet transport by soaking the stems in distilled water from farms to the arrival at the Chiang Mai Royal Project shop was 7.40 days. With the improved postharvest handling using solution of Citric acid pH 3 for transport from the Royal Project Development Center to the Chiang Mai Royal Project Produce Center, the vase life was prolonged to 9.80 days, and with the wet transport using AgNO₃ 150 mg/liter+8 -HQS 400 mg/liter+Citric acid 30 mg/liter+Sucrose 10 %, the vase life was even longer to 11.60 days.

The Vase Life of Magenta Pink Roses: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	7.40 ^b
Improved Process with Wet Transport by Using Citric acid pH 3	9.80 ^a
Improved Process with Wet Transport by Using AgNO ₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 %	11.60 ^a
LSD _{0.05}	0.64
C.V. (%)	9.04

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Hydrangeas before and after Improvement of Postharvest Handling Process

Research Site: The Royal Project Development Center Kae Noi, The Chiang Mai Royal Project Produce Center and The Chiang Mai Royal Project Shop

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of White Hydrangeas

Postharvest loss surveys of the white hydrangeas from farms and packing house of Kae Noi Royal Project Development Center before and after the improved postharvest handling showed that there were no losses found since farmers cut only good quality flowers and were careful in handling. Those flowers with defects or short of quality were left on farms and cut off afterwards. Farmers' hydrangeas growing areas was 50-100 meter away from the packing house which allowed immediate transport of the flowers to the station, and with the improved postharvest handling, more careful handling steps were conducted.

At the Chiang Mai Royal Project Produce Center and the Chiang Mai Royal Project Shop, no losses were found for white hydrangeas. The white hydrangeas had no postharvest losses of flowers, leaves and petioles, and all of the flowers received from the Royal Project Development Center can be sold to the Royal Project's customers.

For vase life testing purpose, white hydrangeas from Kae Noi Royal Project Development Center which went through all postharvest handling procedures from farms to the arrival of the Chiang Mai Royal Project shop were used to compare the vase life with those going through traditional postharvest. The flowers' stems were put in plastic tubes containing chemicals solutions from farms, followed by placing them in a vase with chemical solutions, it was found out that white hydrangeas' stems that was in the solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter from farms and the same solution in a vase had the vase life of 8 days, which was somewhat similar to the vase life of 7.22 days for the flowers treated with the solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter in the plastic tube followed by applying the solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % in a vase. Meanwhile, white hydrangeas first treated with the solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %, following by the Sodium hypochlorite 100 mg/liter in a vase, the vase life was 6.56 days. The white hydrangeas which were treated in a vase with the solution of Citric acid solution with pH of 4 following the solution of Citric acid solution with pH of 4 in a tube, the vase life was quite short at 3.78 days. White hydrangeas treated with distilled water in tubes followed by distilled water in a vase, the vase life was 4.56 days. While white hydrangeas which were treated with either Sodium hypochlorite 100 mg/liter, Citric acid solution with pH of 4, 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % in tubes, followed by distilled water in a vase, the vase life would be 3.22, 2.44 and 2.67 days, respectively. White hydrangeas with the traditional postharvest handling had the vase life of 3.89 days.

The Vase Life of White Hydrangeas: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	3.89 ^{cd}
Distilled water → Distilled water	4.56 ^c
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Distilled water	3.22 ^{de}
Citric acid pH 4 → Distilled water	2.44 ^e
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Distilled water	2.67 ^c
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	8.00 ^a
Citric acid pH 4 → Citric acid pH 4	3.78 ^{cd}
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	6.56 ^b
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %	7.22 ^{ab}
LSD _{0.05}	0.93
C.V. (%)	20.99

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Blue Hydrangeas

Postharvest loss surveys did not showed any losses on farms before and after improvement of the postharvest handling since the farmers cut only flowers that met quality standards and were careful in handling steps. The growing area of blue hydrangeas were also close to the packing house of the Development Center which enabled the flowers to the packing house immediately after harvest.

Before the postharvest handling improvement, the blue hydrangeas incurred flower loss at 18.18 %, including brown spots on petal of floret in the inflorescence. This loss had negatively affected sales. With the improved postharvest handling, no losses were detected because staff were more careful in handling steps.

No postharvest losses were detected before and after the postharvest handling at the Chiang Mai Royal Project Produce Center and the Chiang Mai Royal Project Shop, and all blue hydrangeas received from the Royal Project Development Center could be all sold.

With the postharvest handling improvement by putting flowers' stems in plastic tubes containing chemical solution from farms to the arrival at the Chiang Mai Royal Project Shop, followed by placing them in a vase at the Chiang Mai Royal Project Produce Center, the vase life was then compared with the flowers with traditional postharvest handling. According to the research, blue hydrangeas of Kae Noi Royal Project Development Center whose stems were put in plastic tubes containing solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter, followed by placing them in a vase containing the solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter had the vase life of 8.56 days. This vase life was similar to those being put in tubes with the solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %, followed by being placed in a vase with the same solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %. Meanwhile, blue hydrangeas with stems putting in a vase containing plastic tubes with the solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter following the process of infusing them in the solution of 8-

HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % had a shorter vase life of 7 days. The blue hydrangeas treated with citric acid solution with pH of 4 in tubes and with the same solution in the vase had a much shorter vase life of only 4.33 days. The flowers with their stems in tubes containing the solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter or Citric acid solution with pH of 4 or 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %, followed by being treated in distilled water in a vase, had a vase life of 4.78, 4.11 and 4.11 days, respectively. The blue hydrangeas being infused with distilled water in tubes and also retreated with distilled water in a vase had a vase life of 4 days, while the traditional postharvest handling could maintain its vase life for only 3.78 days.

The Vase Life of Blue Hydrangeas: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	3.78 ^d
Distilled water → Distilled water	4.00 ^{cd}
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Distilled water	4.78 ^c
Citric acid pH 4 → Distilled water	4.11 ^{cd}
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Distilled water	4.11 ^{cd}
Sodium hypochlorite 100 mg/liter → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	8.56 ^a
Citric acid pH 4 → Citric acid pH 4	4.33 ^{cd}
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → Sodium hypochlorite 100 mg/liter	7.00 ^b
8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % → 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 %	8.56 ^a
LSD _{0.05}	0.81
C.V. (%)	15.74

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Gerberas before and after Improvement of Postharvest Handling Process

Research Site: The Inthanon Royal Agricultural Station, The Chiang Mai Royal Project Produce Center and The Chiang Mai Royal Project Shop

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Supra (pink with gold color inside) Gerberas

According to postharvest loss surveys of Supra (pink with gold color inside) Gerberas on farms, before the improved process of postharvest handling, there was flowers' stem loss of 3.63 % due to length of stems not meeting set quality standard size. This loss was a result of farmers picking gerberas based only on diameters of the flowers themselves without taking into accounts the length of stems. However, no flower losses were found since the farmers cut flowers in accordance with sizes and opening stage as recommended by the Royal Project's extension workers, while

flowers with defects or short of quality were left on farms and cut off afterwards. With the improved postharvest handling process, no flower losses were found on farms because growers were provided with recommendation related to maturity index in accordance with the Royal Project quality standard. The growers also exercised cautious flower harvesting process.

Loss surveys at the Royal Project Development Center of Supra gerberas before postharvest handling improvement was found at 5 % from flower losses due to falling petals and significant insect damage which made it impossible for sales. In addition, the flowers' quality were mixed with lower classes at 47.50 %, so when the produce were delivered to the Chiang Mai Royal Project Produce Center for sales, gerberas were downgraded. However, they could still be sold. With the improved postharvest handling, the loss of flowers' stems was found at 1.81 % as a result of splitting stems and then breaking. The breaking was a result of putting the stems in the solution of Sodium hypochlorite for over 12 hours. Therefore, infusing the stems in such solution should be less than 12 hours.

After going through postharvest handling at the Chiang Mai Royal Project Produce Center, no losses of the Supra gerberas were found before and after the postharvest handling improvement.

The flowers at the Chiang Mai Royal Project Produce Center before the improved process incurred no losses. However, with the improved process, there was stem losses at 0.90 % as a result of breaking stems which taking place immediately after Supra gerberas were delivered from the Royal Project Development Center to the Royal Project Produce Center with the stems infusing in the solution of Sodium Hypochlorite for over 12 hours. So, it was recommended that soaking the gerbera stem in such solution should must not exceed 12 hours.

Postharvest loss surveys of the Supra gerberas at the Chiang Mai Royal Project shop showed no losses before and after improvement in postharvest handling.

A study of postharvest losses of Supra gerberas from farms to the arrival at the Chiang Mai Royal Project shop to compare the vase life before and after improvement of the postharvest handling found that the improved postharvest handling had longer vase life of 21.05 days as opposed to 17.05 days before the improvement.

The Vase Life of Supra (pink with gold color inside) Gerberas: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	17.05 ^b
After Improvement of Postharvest Handling	21.05 ^a
2-Tail Sig	0.00

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Carambole (red with gold color inside) Gerberas

Before the postharvest handling of the Carambole (red with gold color inside) gerberas on farms had flower losses of 4.66 % due to falling petals which prevented them for sales purpose. And after the postharvest improvement, no losses were found

since farmers harvested the flowers in accordance with maturity index set by the Royal Project and they exercised cautious handling process.

Before the improved postharvest handling of the Carambole gerberas at the Royal Project Development Center, the gerberas had stem losses of 13.33 % as a result of small flower necks and brownish spots caused by fungi. After the process improvement, no postharvest losses were found because farmers used cautious exercise in the harvesting process and only cut the quality flowers from farms.

The postharvest losses of Carambole gerberas at the Chiang Mai Royal Project Produce Center before the improved postharvest handling were found at 2.30 % due to breaking stems around the flower necks. And no losses were found after the improved postharvest handling with careful harvesting and placing flowers's stems in the solution of sodium hypochlorite at the Royal Project Development Center for less than 10 hours.

The postharvest loss surveys of the Carambole gerberas at the Chiang Mai Royal Project shop showed flowers' stem losses at 5.00 % due to breaking stems. After the postharvest improvement, no losses were reported at the shop.

The postharvest surveys of Carambole (red with gold color inside) gerberas from farms to the arrival of the Chiang Mai Royal Project shop compared the vase life of the flowers by putting them in a vase to see results before and after the improved postharvest handling. The surveys indicated that the improved postharvest handling of the Carambole (red with gold color inside) gerberas had the vase life of 16.55 days as opposed to the vase life of 12.80 % before the improvement.

The Vase Life of Carambole (red with gold color inside) Gerberas: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	12.80 ^b
After Improvement of Postharvest Handling	16.55 ^a
2-Tail Sig	0.00

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Blackjack (dark red color) Gerberas

Postharvest loss surveys of the Blackjack gerberas on farms revealed flower stem losses before the postharvest handling improvement at 5.45 % due to the length of stems shorter than the set standard quality. After the postharvest handling improvement, there were no losses of the Blackjack gerberas found since farmers received recommendations on the harvesting index in accordance with required quality standards, and on cautious postharvest handling procedures.

After the postharvest handling at the Chiang Mai Royal Project Produce Center and at the retail shop, no losses were reported before and after the improved postharvest handling since the cultivation processes were carefully conducted.

However, the vase life of the Blackjack gerberas after the improved postharvest handling was longer at 13 days, as opposed to 10 days before the improved process.

The Vase Life of Blackjack (dark red color) Gerberas: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	10.00
After Improvement of Postharvest Handling	13.00
2-Tail Sig	0.00

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Alstroemerias before and after Improvement of Postharvest Handling Process

Research Site: The Royal Project Development Center Mae Tho, The Chiang Mai Royal Project Produce Center and The Chiang Mai Royal Project shop

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Everest (white color) Alstroemerias

No flower and stem losses were reported for Everest (white) alstroemerias on farms before and after the postharvest handling improvement. This was because farmers only cut and gather the flowers for sending to the Packing Station of the Royal Project Development Center, without cutting, trimming or classifying quality of the flowers on farms. Farmers also selected only good quality flowers from farms before delivering to the Royal Project Development Center for such procedures including cutting, trimming and classifying quality. Therefore, losses were generally found there. However, the insignificant leave loss from flower inflorescences as a result of inflorescence removal through net that straighten stems was found at an acceptable level in terms of quality and sales. However, the leave loss affected a vase life. The data showed that the vase life of Everest (white) alstroemerias was shorter. With the improved postharvest handling by selecting only quality flowers in accordance with the standard index and careful handling procedures, leave losses/breaking from flower inflorescences were decreasing.

Postharvest loss surveys of the Everest alstroemerias at the Royal Project Development Center before the improved postharvest handling showed flower losses of 22.17 %. The losses included smaller size than the standard, wrong maturity flowers, twisted and length of flower stems shorter than required quality standard stated in the quality manual. After the postharvest handling improvement, no losses were found with the cautious harvesting procedures, and cutting of the flowers on farms according to the standard index.

The postharvest loss surveys of the Everest alstroemerias the Chiang Mai Royal Project Produce Center and at the Chiang Mai Royal Project shop showed that no losses were found before and after the postharvest handling. Only minor losses from breaking leaves on inflorescences were found, but it did not affect the overall quality of the flowers so the flowers were acceptable for quality and sales accordingly. However, with the improved postharvest handling, losses from breaking leaves on the inflorescences were significantly reducing.

A study of the Everest (white) alstroemerias' vase life before and after the improved postharvest handling from farms to the arrival at the Chiang Mai Royal Project shop indicated that flowers with stems putting in distilled water had the vase life of 7.2 days before the improved postharvest handling process. With the improved postharvest process by pulsing flowers with chemical solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter at the Royal Project Development Center for 4-6 hours before being delivered to the Chiang Mai Royal Project Produce Center, the vase life was significantly extended to 12.8 days. The Everest alstroemerias which were treated with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter had the vase life of 9.2 days.

The Vase Life of the Everest (white color) Alstroemerias: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	7.20 ^c
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 200 mg/liter	12.80 ^a
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter	9.20 ^b
LSD _{0.05}	0.87
C.V. (%)	12.20

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Bellevue (purple color) Alstroemerias

The Bellevue (purple) alstroemerias had no postharvest losses on farms before and after the postharvest handling improvement since farmers only harvested and gathered the flowers, without cutting, trimming and classifying quality before forwarding to the packing house of the Royal Project Development Center. Therefore, losses of alstroemerias were, instead, found at the packing house of the Royal Project Development Center. However, minor leave losses incurred during cultivation as a result of partially breaking leaves on flower inflorescences being pulled through stem supporting net. However, this loss had no negative effects on the overall quality, and the flowers could still be sold. The loss yet affected shorter shelf and vase life of the Bellevue alstroemerias. After the postharvest handling improvement, leave losses on flower inflorescences were decreasing.

Losses of the Bellevue alstroemerias at the Royal Project Development Center before the improved postharvest handling were at 22.08 % including sizes smaller than the standard index, and overmature flowers than what was required. This loss was a result of farmers cutting flowers at the inappropriate time, twisted and short flower inflorescences than what were specified in the quality manual. With the improved postharvest handling, no losses at the Royal Project Development Center were found since farmers exercised more cautions in all cultivation steps, and they cut only flowers at an appropriate opening stage on farms.

The postharvest loss surveys of the Bellevue alstroemerias at the Chiang Mai Royal Project Produce Center and the Chiang Mai Royal Project shop indicated no

losses before and after the improvement of postharvest handling. A minor loss found was leave loss on inflorescences as a result of harvesting process. However, this loss did not negatively affect overall flowers' quality and sales. However, with the postharvest handling improvement, the leave loss earlier found was decreasing.

As to the comparison of the Bellevue (purple color) alstroemerias' vase life after postharvest handling from farms to the arrival at the Royal Project Chiang Mai Shop, the vase life after improvement of the postharvest handling by treating them with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter was 10.6 days while those treated with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter had a shorter vase life of 7.33 days. Meanwhile, the postharvest handling before improvement was only 3.73 days.

The Vase Life of the Bellevue (purple color) Alstroemerias: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	3.73 ^c
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 200 mg/liter	10.60 ^a
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter	7.33 ^b
LSD _{0.05}	0.51
C.V. (%)	9.52

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Mango (yellow color) Alstroemerias

Postharvest loss surveys of the mango alstroemerias on farms indicated that no losses, both flowers and their stems, were found before and after the improved postharvest handling technique. This is because farmers only harvest and gather flowers for delivering to the packing station of the Royal Project Development Center. However, there was a minor loss of partial leaves on flower inflorescences due to leaves being pulled through the supporting net that helped straighten flower stems. The loss had no negative impacts on overall quality or sales of the Mango alstroemerias, even though it affected shorter shelf or vase life of the flower. With the improved postharvest handling technique, the loss of leaves on flower inflorescences was decreasing as compared with that before the improvement.

The postharvest loss survey of the Mango alstroemerias at the Royal Project Development Center before the improved technique indicated the flower loss of 17.89 % due to smaller sizes and more opening than the quality standard specification, as well as minor leave losses from harvesting. However, these losses had no negative impact on overall quality and sales of the flower. With the postharvest improved technique, no losses were reported, given more cautious harvesting process and cutting of only good quality produce from farms.

At the Chiang Mai Royal Project Produce Center and the Chiang Mai Royal Project shop, the postharvest loss survey found no losses before and after the improved postharvest handling. The only insignificant loss reported was a partial

leave loss from the flower inflorescences during harvesting process. This loss was significantly reducing with the improved postharvest handling techniques. The improved postharvest handling technique for the Mango alstroemerias by pulsing the flower with chemical solution at the royal Project Development Center for 4-6 hours before delivering them to the Chiang Mai Royal Project Produce Center significantly prolonged the flower vase life of the flower. The Mango alstroemerias pulsing with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter had the vase life of 9.13 days, while those being treated with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter had a slightly shorter vase life of 7.67 days. Meanwhile, the traditional postharvest handling could maintain the vase life for only 3.47 days.

The Vase Life of the Mango (yellow color) Alstroemerias: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	3.47 ^c
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 200 mg/liter	9.13 ^a
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter	7.67 ^b
LSD _{0.05}	0.49
C.V. (%)	9.90

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Saffier (pink color) Alstroemerias

The postharvest loss survey of the Saffier (pink) alstroemerias on farms indicated no losses of the flower before and after the improved postharvest handling technique, given the fact that growers only harvest and gather the produce before delivering them to the packing house of the Royal Project Development Center, without trimming or classifying quality on farms. However, the survey showed minor leave losses of flower inflorescences as a result of pulling them through the net that supported flower stems. The loss was insignificant but it had no impact on overall quality and sales, even it affected the vase life of the flower. However, the postharvest handling improvement of the Saffier alstroemerias helped reduce breaking of leaves.

The postharvest loss survey at the Royal Project Development Center before the improved technique indicated the flower loss of 21.67 %, given smaller sizes and more opening flowers than required quality standard. Also, there were breaking leaves occurring during the harvesting. Again, these losses neither affected overall quality nor sales. With the postharvest handling improvement, the loss of the Saffier alstroemerias was found at 4.16 % due to small-sized flowers than the set standard. This was because farmers cut flower inflorescences that were mixed in qualities from farms. The loss was decreasing with the improved postharvest handling techniques.

At the Chiang Mai Royal Project Produce Center and the Chiang Mai Royal Project shop, the Saffier alstroemeria had no losses reported, except for a minor loss as a result breaking leaves from flower inflorescences. The improved postharvest handling technique helped reduce the leave loss.

The vase life survey of the Saffier alstroemerias after the postharvest handling from farms to their arrival at the Chiang Mai Royal Project shop to compare the vase life of flowers treated with distilled water before and after the improved postharvest technique indicated the vase life of 5.4 days. Those flowers pulsing with chemical solution at the Royal Project Development Center for 4-6 hours before being delivered to the Chiang Mai Royal Project Produce Center had a significant longer vase life of 10.07 days when pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter. The flowers pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter had a vase life of 9.27 days.

The Vase Life of the Saffier (pink color) Alstroemerias: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	5.40 ^c
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA ₃ 200 mg/liter	10.07 ^a
Improved Process by Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter	9.27 ^b
LSD _{0.05}	0.68
C.V. (%)	11.15

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Gloriosa before and after Improvement of Postharvest Handling Process

Research Site: The Royal Project Development Center Nong Khieo, The Chiang Mai Royal Project Produce Center and The Chiang Mai Royal Project Shop

Postharvest Losses Surveys and Vase Life of Gloriosa species Rothschildiana

The postharvest loss survey of the gloriosa species Rothschildiana on farms before and after the postharvest handling technique reported no losses since farmers only cut flowers that met quality standard and exercise careful harvesting process without trimming and quality screening performed. Flowers with defects were left on farms and were removed afterwards. In addition, growing areas of the gloriosa were not very far away from the packing house of the Royal Project Development Center, which would well facilitated the delivery of the produce from farms.

The postharvest loss at the Royal Project Development Center of the Rothschildiana gloriosa before the improvement of postharvest handling was 5.43 % as a result of farmers' harvested during dawn period and no sufficient light in the plastic house. Therefore, farmers accidentally cut mixed qualities of flowers from farms before delivering them to the packing house. With the improved postharvest technique, the Rothschildiana gloriosa incurred the loss of 2.50 % from mixture of underqualified flowers with those that met the required standard.

At the Chiang Mai Royal Project Produce Center and the Royal Project Chiang Mai shop, the postharvest survey indicated no losses and all flowers received from the Royal Project Development Center could be sold. However, there was a minor loss which was somewhat difficult to track due to tangling tendrils which hindered defects from inspection of flower inflorescences. Tendrils that provided supporting coverage to flower stems.

In comparing the vase life of the gloriosa species *Rothschidiana* treated in distilled water before and after the improved postharvest handling technique, flowers pulsing with chemical solution at the Royal Project Development Center for 4-6 hours before being delivered to the Chiang Mai Royal Project Produce Center. Flowers pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % , 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 %, and with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 % had a similar vase life of 6.67 and 6.56 days. However, with the improved postharvest handling technique by treating the flower only in distilled water, the vase life was a little shorter at 5.67 days. The flower before the improvement of postharvest handling had the vase life of only 4.00 days.

The Vase Life of *Gloriosa* species *Rothschidiana*: Before and After Improving the Postharvest Handling

Postharvest Handling Process	Vase Life (Days)
Before Improvement of Postharvest Handling	4.00 ^c
After Improvement of Postharvest Handling by :	
- Treating the flowers in Distilled water	5.67 ^b
- Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 %	6.67 ^a
- Pulsing with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 %	6.56 ^a
LSD _{0.05}	0.49
C.V. (%)	8.86

Remark: Different letters in the same column denote significant differences at P = 0.05

Research Summary

1. Each individual flowering plant had a different cultivation and postharvest handling that was appropriate to it. The cultivation process consists of soil preparation, planting, cultural practice and harvesting, postharvest handling and transporting to market venues.
2. Postharvest loss surveys of targeted flowers started on farms to their arrival at the Chiang Mai Royal Project shop. The research studied five flowering plants, including new breeding of rose flowers of the Royal Project Development Center Tung Rao, hydrangeas of the Royal Project Development Center Kae Noi, gerberas of the Inthanon Royal Agricultural Station, alstroemerias of the Royal Project Development Center Mae Tho and gloriosa of the Royal Project Development Center Nong Kieo.
3. With the improved postharvest handling technique, each individual flower incurred diminishing losses and had longer vase life, as compared to those before the improvement in the postharvest handling procedure.
4. Before the postharvest handling improvement, Prince Dream (Jitra), Prince of Love (Dara), Coral Beauty and Magenta Pink roses, had the vase life of 6.73, 6.73, 7.53 and 7.40 days, respectively. With the improved postharvest handling technique and wet transport of these flowers by putting flowers' stems in the solution of citric acid with pH of 3, the vase life of these flowers was extended to 11.67, 8.93, 10.80 and 9.80 days, respectively. Those flowers with their stems treated in the solution of AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % had an even longer vase life of 14.33, 9.93, 10.93 and 11.60 days.
5. Hydrangeas after the improved postharvest handling technique were treated by placing their flowers' stems in plastic tubes containing chemical solution from farms to the arrival at the Chiang Mai Royal Project shop. The white hydrangeas treated with sodium hypochlorite 100 mg/liter followed by the same solution of sodium hypochlorite 100 mg/liter had the vase life of 8 days, which was somewhat similar to the vase life of 7.22 days for flowers treated in a vase with 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % following the same chemical solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % in tubes. Hydrangeas treated with the solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % in tubes followed by Sodium hypochlorite 100 mg/liter in a vase had a vase life of 6.56 days, while flowers before the improved postharvest handling had a vase life of only 3.89 days. The blue hydrangeas treated with sodium hypochlorite 100 mg/liter in tubes followed by the same solution of Sodium hypochlorite 100 mg/liter, and flowers pulsing with 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % in a vase following the same solution of 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % had the same vase life of 8.56 days. While those flowers treated with 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % in tubes followed by Sodium hypochlorite 100 mg/liter in a vase had the vase life of 7.00 days. However, the vase life of the flowers before the improved postharvest handling technique had a short vase life of only 3.78 days.
6. The Supra (dark pink with gold color inside), Carambole (red with gold color inside) and Blackjack gerberas had a vase life of 17.05, 12.80 and 10.00 days, respectively before the improved postharvest handling. After the improved

postharvest handling technique, the vase life of those gerberas was prolonged to 21.05, 16.55 and 13 days, respectively.

7. Before the improvement of the postharvest handling, the Everest (white color), Bellevue (purple color), Mango (yellow color) and Saffier (pink color) had a vase life of 7.20, 3.73, 3.47 and 5.40 days, respectively. With the improved postharvest technique, and pulsing them with the chemical solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter, the vase life was extended to 12.80, 10.60, 9.13 and 10.07 days, respectively. Meanwhile, those flowers pulsing with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter had a vase life of 9.20, 7.33, 7.67 and 9.27 days, respectively.
8. The Rothschildiana gloriosa had the vase life of only 4.00 days before the improved postharvest handling. With the postharvest handling improvement, and pulsing the flowers at the Royal Project Development Center with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 %, and 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 %, the flowers had a prolonged vase life of 6.67 and 6.56 days, respectively.



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ค
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	จ
Executive Summary	พ
สารบัญ	ทท
สารบัญตาราง	นน
สารบัญภาพ	วว
บทคัดย่อ	คคค
Abstract	จจจ
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	7
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 การศึกษากระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	13
4.1.1 สํารวจและรวบรวมข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	13
4.1.2 สํารวจการสูญเสียของดอกไม้ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงปลูกถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ และศึกษาอายุการปักแจกันของดอกไม้ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	44
4.2 แนวทางแก้ไขการจัดการในกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการดอกไม้ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงและยืดอายุการปักแจกัน	129
4.3 การปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการใช้งานกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ดอกไฮเดรนเยีย ดอกเยอบีรา ดอกอัลสโตรมีเรีย และดอกดองคิง	232
4.4 ร่างคู่มือการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ไฮเดรนเยีย เยอบีรา อัลสโตรมีเรีย และดองคิง	253

บทที่ 5 วิจัยผลการวิจัย	269
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	273
เอกสารอ้างอิง	275
ภาคผนวก	277
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	299
ข้อเสนอแนะ	301



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	47
2	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	48
3	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	49
4	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	49
5	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	52
6	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	53
7	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	53
8	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	54
9	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	57
10	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	57
11	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	58
12	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	58
13	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	61

14	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	61
15	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	62
16	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	63
17	อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่น	65
18	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยียสีขาว ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	70
19	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีฟ้า ที่ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	70
20	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีขาว ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	72
21	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีฟ้า ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	72
22	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีขาว ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	75
23	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีฟ้า ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	75
24	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีขาว ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	77
25	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีฟ้า ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	77
26	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไฮเดรนเยีสีฟ้า ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	79
27	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มใส่ทอง) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	83

28	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	83
29	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	84
30	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	87
31	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	87
32	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	88
33	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	90
34	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	91
35	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	91
36	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	93
37	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	94
38	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกเห็ดบิราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	94
39	อายุการปักแฉกกันของดอกเห็ดบิราที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	96
40	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลสโตรมิเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	100
41	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลสโตรมิเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	100
42	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลสโตรมิเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	100

43	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	100
44	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	104
45	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	105
46	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	105
47	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	106
48	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	108
49	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	108
50	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	109
51	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	109
52	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	111
53	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	112
54	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	112
55	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	112
56	อายุการปักแฉกกันของดอกอัลส ไตรมีเรียที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	114
57	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	119

58	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	122
59	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	124
60	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	126
61	อายุการปักแจกันของดอกคองคิงที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	128
62	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	132
63	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	133
64	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	134
65	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	135
66	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	138
67	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	139
68	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	140
69	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	141

70	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	142
71	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	143
72	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง เชียงใหม่	143
73	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการ หลวงเชียงใหม่	144
74	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) ที่ร้านค้าโครงการ หลวงเชียงใหม่	145
75	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ร้านค้าโครงการ หลวงเชียงใหม่	146
76	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ร้านค้าโครงการหลวง เชียงใหม่	147
77	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ร้านค้าโครงการหลวง เชียงใหม่	148
78	อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยนำมาปัก แจกันในน้ำกลั่น	150

79	อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ผ่านการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อน และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยนำมาปัก แจกันในน้ำกลั่น	152
80	อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ผ่านการจัดการหลัง การเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและ หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	154
81	อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ผ่านการจัดการหลัง การเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและ หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	156
82	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยียสีขาว ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	160
83	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยสีฟ้า ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	160
84	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยียสีขาว ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	162
85	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยสีฟ้า ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	162
86	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยียสีขาว ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	163
87	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยสีฟ้า ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	164
88	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยียสีขาว ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	165
89	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรนเยสีฟ้า ที่ร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่	165
90	อายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียสีขาว ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการ ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	167

91	อายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้า ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	171
92	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) ที่แปลงปลูกของ เกษตรกร	176
93	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่แปลงปลูก ของเกษตรกร	177
94	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่แปลงปลูกของ เกษตรกร	178
95	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) ที่ศูนย์พัฒนา โครงการหลวง	181
96	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ศูนย์พัฒนา โครงการหลวง	182
97	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ศูนย์พัฒนา โครงการหลวง	183
98	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มไส้ทอง) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	184
99	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	185
100	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงไส้ทอง) ที่ศูนย์ผลิตผล โครงการหลวงเชียงใหม่	186

101	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้ม ไม้ทอง) ที่ร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่	187
102	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดง ไม้ทอง) ที่ร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่	187
103	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ร้านค้าโครงการ หลวงเชียงใหม่	188
104	อายุการปักแจกันของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้ม ไม้ทอง) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	190
105	อายุการปักแจกันของดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดง ไม้ทอง) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	192
106	อายุการปักแจกันของดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	194
107	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่แปลงปลูกของ เกษตรกร	199
108	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่แปลงปลูกของ เกษตรกร	199
109	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่แปลงปลูกของ เกษตรกร	199
110	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่แปลงปลูกของ เกษตรกร	200

121	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกอัสโตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ร้านค้าโครงการ หลวงเชียงใหม่	210
122	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกอัสโตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ร้านค้าโครงการ หลวงเชียงใหม่	211
123	อายุการปักแจกันของดอกอัสโตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	213
124	อายุการปักแจกันของดอกอัสโตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	215
125	อายุการปักแจกันของดอกอัสโตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	217
126	อายุการปักแจกันของดอกอัสโตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ผ่านการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	219
127	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกคองดิงชนิด Rothschildiana ที่แปลงปลูกของเกษตรกร	223
128	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกคองดิงชนิด Rothschildiana ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง	226
129	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกคองดิงชนิด Rothschildiana ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการ หลวงเชียงใหม่	227
130	การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยวดอกคองดิงชนิด Rothschildiana ที่ร้านค้าโครงการหลวง เชียงใหม่	228

131	อายุการปักแจกันของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	230
132	อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) พันธุ์ Prince Love (ดารา) พันธุ์ Coral Beauty และพันธุ์ Magenta Pink ในสารเคมีสำหรับแช่ดอกไม้ให้มีอายุการใช้งานนาน (Holding solution)	234
133	อายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก่งน้อยที่ปักแจกันในสารเคมีสำหรับแช่ดอกไม้ให้มีอายุการใช้งานนาน (Holding solution)	239
134	อายุการปักแจกันของดอกเขอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้ม ไม้สีทอง) พันธุ์ Carambole (สีแดง ไม้สีทอง) และพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ปักแจกันในสารเคมีสำหรับแช่ดอกไม้ให้มีอายุการใช้งานนาน (Holding solution)	242
135	อายุการปักแจกันของดอกอัลสโตรัมเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) พันธุ์ Bellevue (สีม่วง) พันธุ์ Mango (สีเหลือง) และพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ปักแจกันในสารเคมีสำหรับแช่ดอกไม้ให้มีอายุการใช้งานนาน (Holding solution)	246
136	อายุการปักแจกันของดอกคองคิงชนิด Rothschildiana ที่ปักแจกันในสารเคมีสำหรับแช่ดอกไม้ให้มีอายุการใช้งานนาน (Holding solution)	251



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ดอกกุหลาบที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	64
2	ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ซ้าย) พันธุ์ Prince Dream (กลาง) และพันธุ์ Coral Beauty (ขวา) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน	66
3	ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ซ้าย) พันธุ์ Prince Dream (กลาง) และพันธุ์ Magenta Pink (ขวา) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน	66
4	ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ซ้าย) พันธุ์ Magenta Pink (กลาง) และพันธุ์ Coral Beauty (ขวา) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน	67
5	ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty (ซ้าย) พันธุ์ Prince Dream (กลาง) และพันธุ์ Magenta Pink (ขวา) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน	67
6	ดอกไฮเดรนเยียของศูนย์ฯ แกนน้อยที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	78
7	ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีขาว และสีฟ้า ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 2 วัน	79
8	ดอกเยอบีราที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	95
9	ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (ขวา) พันธุ์ Carambole (กลาง) และพันธุ์ Blackjack (ซ้าย) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 9 วัน	97

10	ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (ซ้าย) พันธุ์ Carambole (กลาง) และพันธุ์ Blackjack (ขวา) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 11 วัน	97
11	ดอกอัลส ไตรมีเรียที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	113
12	ลักษณะของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นนาน 6 วัน	115
13	ลักษณะของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นนาน 6 วัน	115
14	ลักษณะของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นนาน 6 วัน	116
15	ลักษณะของดอกอัลส ไตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นนาน 6 วัน	116
16	ดอกดองดิงที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	127
17	ลักษณะของดอกดองดิงชนิด Rothschildiana ที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันใต้น้ำกลั่นนาน 6 วัน	128
18	ดอกกุหลาบที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้า โครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่	149

- 19 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยขนส่งแบบเปียกในสารละลาย Citric acid pH 3 (กลาง) และขนส่งแบบเปียกในสารละลาย AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 8 วัน 151
- 20 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยขนส่งแบบเปียกในสารละลาย Citric acid pH 3 (กลาง) และขนส่งแบบเปียกในสารละลาย AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 8 วัน 153
- 21 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยขนส่งแบบเปียกในสารละลาย Citric acid pH 3 (กลาง) และขนส่งแบบเปียกในสารละลาย AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 8 วัน 155
- 22 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยขนส่งแบบเปียกในสารละลาย Citric acid pH 3 (กลาง) และขนส่งแบบเปียกในสารละลาย AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 8 วัน 157
- 23 ดอกไฮเดรนเยียที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 166

- 24 ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีขาวเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการ
ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เมื่อปักแจกันนาน 4 วัน ดอกไฮ
เดรนเยียก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) ดอกไฮ
เดรนเยียที่เสียบก้านดอกในน้ำกลั่นแล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (ที่ 2 จากซ้าย)
ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย Sodium hypochlorite 100
mg/liter แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (กลาง) ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน
สารละลาย Citric acid pH 4 แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (ที่ 2 จากขวา) และ
ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose
1 % แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (ขวา) 169
- 25 ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีขาวหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลัง
การเก็บเกี่ยว เมื่อปักแจกันนาน 4 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน
สารละลาย Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกันในสารละลาย
Sodium hypochlorite 100 mg/liter (ซ้าย) ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน
สารละลาย Citric acid pH 4 แล้วปักแจกันในสารละลาย Citric acid pH 4 (ที่ 2
จากซ้าย) ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter
+ Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลาย Sodium hypochlorite 100 mg/liter
(ที่ 2 จากขวา) และดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-HQS 200
mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter +
Sucrose 1 % (ขวา) 170
- 26 ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการ
ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เมื่อปักแจกันนาน 4 วัน ดอกไฮ
เดรนเยียก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) ดอกไฮ
เดรนเยียที่เสียบก้านดอกในน้ำกลั่นแล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (ที่ 2 จากซ้าย)
ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย Sodium hypochlorite 100
mg/liter แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (กลาง) ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน
สารละลาย Citric acid pH 4 แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (ที่ 2 จากขวา) และ
ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose
1 % แล้วปักแจกันในน้ำกลั่น (ขวา) 172

- 27 ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เมื่อปักแจกันนาน 4 วัน ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกันในสารละลาย Sodium hypochlorite 100 mg/liter (ซ้าย) ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย Citric acid pH 4 แล้วปักแจกันในสารละลาย Citric acid pH 4 (ที่ 2 จากซ้าย) ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลาย Sodium hypochlorite 100 mg/liter (ที่ 2 จากขวา) และดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลาย 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % (ขวา) 173
- 28 ดอกเยอบีราที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 189
- 29 ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้ม ไล่ทอง) เปรียบเทียบระหว่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 12 วัน 191
- 30 ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดง ไล่ทอง) เปรียบเทียบระหว่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 12 วัน 193
- 31 ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดง ไล่ทอง) เปรียบเทียบระหว่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 12 วัน 195
- 32 ดอกอัลสโตรมีเรียที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 212

- 33 ลักษณะของดอกอัลสโตรอมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 0.02 % (กลาง) และ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน 214
- 34 ลักษณะของดอกอัลสโตรอมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 0.02 % (กลาง) และ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน 216
- 35 ลักษณะของดอกอัลสโตรอมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 0.02 % (กลาง) และ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน 218
- 36 ลักษณะของดอกอัลสโตรอมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) เปรียบเทียบระหว่างก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 0.02 % (กลาง) และ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 0.005 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำกลั่นนาน 6 วัน 220
- 37 ดอกดองดิงที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงร้านค้าโครงการหลวง เชียงใหม่ แล้วนำมาปักแจกันเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อศึกษาอายุการปักแจกันที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 229

- 38 ลักษณะของดอกดองดิงชนิด Rothschildiana เปรียบเทียบระหว่างก่อนการ
ปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (ซ้าย) และหลังการปรับปรุง
กระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและแช่ก้านดอกในน้ำกลั่น (ที่ 2 จาก
ซ้าย) Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % (ที่ 2 จากขวา) และ
Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 % (ขวา) เมื่อปักแจกันในน้ำ
กลั่นนาน 7 วัน 231
- 39 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรา) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น
(ซ้าย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน AgNO₃ 50 mg/liter + 8-HQS 200
mg/liter + Sucrose 5 % (ที่ 2 จากซ้าย), CaCl₂ 0.4% + 8-HQS 200 mg/liter +
Sucrose 5 % (ที่ 2 จากขวา) และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 5 % (ขวา)
เป็นเวลานาน 11 วัน 234
- 40 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Love (ดารา) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น
(ซ้าย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน AgNO₃ 50 mg/liter + 8-HQS 200
mg/liter + Sucrose 5 % (ที่ 2 จากซ้าย), CaCl₂ 0.4% + 8-HQS 200 mg/liter +
Sucrose 5 % (ที่ 2 จากขวา) และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 5 % (ขวา)
เป็นเวลานาน 8 วัน 235
- 41 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Coral Beauty ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ซ้าย)
เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน AgNO₃ 50 mg/liter + 8-HQS 200 mg/liter +
Sucrose 5 % (ที่ 2 จากซ้าย), CaCl₂ 0.4% + 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 5
% (ที่ 2 จากขวา) และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 5 % (ขวา) เป็นเวลานาน
8 วัน 236
- 42 ลักษณะของดอกกุหลาบพันธุ์ Magenta Pink ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ซ้าย)
เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน AgNO₃ 50 mg/liter + 8-HQS 200 mg/liter +
Sucrose 5 % (ที่ 2 จากซ้าย), CaCl₂ 0.4% + 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 5
% (ที่ 2 จากขวา) และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 5 % (ขวา) เป็นเวลานาน
11 วัน 237
- 43 ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีขาวที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ซ้าย) เปรียบเทียบ
การปักแจกันใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter (ที่ 2 จากซ้าย), Citric acid
pH 4 (ที่ 2 จากขวา) และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % (ขวา) เป็น
เวลานาน 4 วัน 239

- 44 ลักษณะของดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำย), Citric acid pH 4 (ที่ 2 จากขวา) และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % (ขวา) เป็นเวลานาน 4 วัน 240
- 45 ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มใส่ทอง) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน Sodium hypochlorite 150 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำย), Benlet 0.25 % (ที่ 2 จากขวา) และ AgNO₃ 50 mg/liter+8-HQS 200 mg/liter+Sucrose 3 % (ขวา) เป็นเวลานาน 12 วัน 242
- 46 ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Carambole (สีแดงใส่ทอง) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน Sodium hypochlorite 150 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำย), Benlet 0.25 % (ที่ 2 จากขวา) และ AgNO₃ 50 mg/liter+8-HQS 200 mg/liter+Sucrose 3 % (ขวา) เป็นเวลานาน 12 วัน 243
- 47 ลักษณะของดอกเยอบีราพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน Sodium hypochlorite 150 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำย), Benlet 0.25 % (ที่ 2 จากขวา) และ AgNO₃ 50 mg/liter+8-HQS 200 mg/liter+Sucrose 3 % (ขวา) เป็นเวลานาน 12 วัน 244
- 48 ลักษณะของดอกอัลสโตรีมีเรียพันธุ์ Everest (สีขว) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 100 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำย), 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter (กลาง), GA₃ (ที่ 2 จากขวา) และ Ethanol 2 % + Sucrose 2 % (ขวา) เป็นเวลานาน 8 วัน 247
- 49 ลักษณะของดอกอัลสโตรีมีเรียพันธุ์ Bellevue (สีม่วง) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำย) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 100 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำย), 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter (กลาง), GA₃ (ที่ 2 จากขวา) และ Ethanol 2 % + Sucrose 2 % (ขวา) เป็นเวลานาน 6 วัน 248

- 50 ลักษณะของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Mango (สีเหลือง) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น 249
(ช้ำ) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % +
GA₃ 100 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำ), 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % + BA
50 mg/liter (กลาง), GA₃ (ที่ 2 จากขวา) และ Ethanol 2 % + Sucrose 2 %
(ขวา) เป็นเวลานาน 6 วัน
- 51 ลักษณะของดอกอัลสโตรมีเรียพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น 250
(ช้ำ) เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % +
GA₃ 100 mg/liter (ที่ 2 จากช้ำ), 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % + BA
50 mg/liter (กลาง), GA₃ (ที่ 2 จากขวา) และ Ethanol 2 % + Sucrose 2 %
(ขวา) เป็นเวลานาน 6 วัน
- 52 ลักษณะของดอกดองดิงชนิด Rothschildiana ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (ช้ำ) 252
เปรียบเทียบกับการปักแจกันใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % (กลาง)
และ 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 2 % (ขวา) เป็นเวลานาน 7 วัน
- 53 ลักษณะของดอกดองดิงชนิด Rothschildiana ที่ปักแจกัน ใน Physan-20 5 ml/l 252
+ Sucrose 1 % (ช้ำ), Physan-20 5 ml/l + Sucrose 2 % (กลาง) และ Chrysal
Pro.3 (ขวา) เป็นเวลานาน 7 วัน

บทคัดย่อ

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบสายพันธุ์ใหม่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา ดอกไฮเดรนเยียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก่งไทร ดอกเยอบีราของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ดอกอัลสโตรมีเรียของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่เฒ่า และดอกคองคิงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว พบว่า ดอกไม้แต่ละชนิดมีการเกษตรกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน เริ่มต้นตั้งแต่วิธีการเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงวิธีการขนส่งไปสู่ตลาด

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการปักแจกันของดอก 5 ชนิด คือ กุหลาบสายพันธุ์ใหม่ ดอกไฮเดรนเยีย ดอกเยอบีรา ดอกอัลสโตรมีเรีย และดอกคองคิง ที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเริ่มต้นตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยศึกษาเปรียบเทียบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่เกิดขึ้นและอายุการปักแจกันระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้แต่ละชนิด ผลการสำรวจพบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้แต่ละชนิดมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวลดลงและดอกไม้แต่ละชนิดมีอายุการปักแจกันนานขึ้น ซึ่งดอกกุหลาบพันธุ์ Prince Dream (จิตรรา) พันธุ์ Prince Love (ดารา) พันธุ์ Coral Beauty และพันธุ์ Magenta Pink ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 6.73, 6.73, 7.53 และ 7.40 วัน ตามลำดับ ส่วนหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและขนส่งดอกกุหลาบแบบเปียกโดยแช่ก้านดอกใน Citric acid pH 3 มีอายุการปักแจกัน 11.67, 8.93, 10.80 และ 9.80 วัน ตามลำดับ และแช่ก้านดอกใน AgNO_3 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % ทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการปักแจกัน 14.33, 9.93 และ 11.60 วัน ตามลำดับ ดอกไฮเดรนเยียที่ได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยการเสียบก้านดอกในหลอดพลาสติกที่บรรจุสารเคมีตั้งแต่ในแปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวงเชียงใหม่ ทำให้ดอกไฮเดรนเยีสีขาวที่เสียบก้านดอกใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกันมีอายุการปักแจกันนาน 8 วัน ซึ่งไม่แตกต่างกับอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกันที่มีอายุการปักแจกัน 7.22 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกัน 6.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 3.89 วัน และดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าที่เสียบก้านดอกใน Sodium

hypochlorite 100 mg/liter แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกัน และดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกันมีอายุการปักแจกันนานเท่ากับ คือ 8.56 วัน ในขณะที่ดอกไฮเดรนเยียที่เสียบก้านดอกใน 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % แล้วนำมาปักแจกันใน Sodium hypochlorite 100 mg/liter มีอายุการปักแจกัน 7 วัน ส่วนดอกไฮเดรนเยียสีฟ้าก่อนได้รับการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกันเพียง 3.78 วัน หลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเขอปีราพันธุ์ Supra (สีชมพูเข้มใส่ทอง) พันธุ์ Carambole (สีแดงใส่ทอง) และพันธุ์ Blackjack (สีแดงเข้ม) มีอายุการปักแจกันนาน 21.05, 16.55 และ 13.00 วัน ตามลำดับ ส่วนก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกเขอปีรามีอายุการปักแจกันนาน 17.05, 12.80 และ 10.00 วัน ตามลำดับ ดอกอัลสโตรัมมีเรียพันธุ์ Everest (สีขาว) พันธุ์ Bellevue (สีม่วง) พันธุ์ Mango (สีเหลือง) และพันธุ์ Saffier (สีชมพู) ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีอายุการปักแจกันนาน 7.20, 3.73, 3.47 และ 5.40 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ดอกอัลสโตรัมมีเรียหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter มีอายุการปักแจกันนาน 12.80, 10.60, 9.13 และ 10.07 วัน ตามลำดับ และดอกอัลสโตรัมมีเรียที่ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter มีอายุการปักแจกันนาน 9.20, 7.33, 7.67 และ 9.27 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกคองดิงชนิด Rothschildiana ก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีอายุการปักแจกัน 4.00 วัน และหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ Pulsing ด้วย 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % และ 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 % มีอายุการปักแจกันนาน 6.67 และ 6.56 วัน ตามลำดับ

Abstract

Following surveys and data collection from cultivation and postharvest handling of new breeding rose flowers at Tung Rao Royal Project Development Center, hydrangeas at Kae Noi Royal Project Development Center, gerberas at Inthanon Royal Agricultural Station, alstroemerias at Mae Tho Royal Project Development Center and gloriosa at Nong Khieo Royal Project Development Center. It was found that cultivation and postharvest handling process, starting from soil preparation, planting, cultivation, harvesting, postharvest handling as well as modes of transport to market channels are all different for each individual type of flower.

Surveys of postharvest losses as well as the vase life before and after improving postharvest handling of these five cut flowers including new breeding roses, hydrangeas, gerbera, alstroemeria and gloriosa were conducted. The surveys started on farms through the arrival of the plants at the Chiang Mai Royal Project shop. With the improved postharvest handling, individual type of these flowers incurred decreasing losses, while extending their vase life. Before the postharvest handling improvement, the Prince Dream (Jitra), Prince of Love (Dara), Coral Beauty and Magenta pink rose had the vase life of 6.73, 6.73, 7.53 and 7.40 days, respectively. With the improved process and by placing flower stems in a solution of citric acid with pH of 3 during transport, the vase life was extended to 11.67, 8.93, 10.80 and 9.80 days, respectively. Putting these flowers' stems in the solution of AgNO₃ 150 mg/liter + 8-HQS 400 mg/liter + Citric acid 30 mg/liter + Sucrose 10 % extended the vase life of these rose flowers to 14.33, 9.93, 10.93 and 11.60 days, respectively. The improved postharvest handling and transport of hydrangeas by putting flowers' stems in plastic tubes containing sodium hypochlorite 100 mg/liter from farm followed by placing them in a vase with the same chemical at the arrival at Chiang Mai Royal Project shop could maintain the vase life of white hydrangeas for 8 days, which was not different from its vase life of 7.22 days when putting these flowers' stems in the 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % from farm and holding them in a vase with same mixture. The vase life of the flower was slightly shortened to 6.56 days when they were in 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % from farm followed by the sodium hypochlorite 100 mg/liter in vase. While before the improvement of postharvest handling hydrangea had vase life of only 3.89 days. The blue hydrangeas' vase life is at 8.56 days with the developed process by putting them in the sodium hypochlorite from farm and holding in the same solution which is similar to its vase life when using 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % both on farm and vase solution. Its vase life was slightly shorter at 7 days when placing them in the sodium hypochlorite 100 mg/liter from farm and 8-HQS 200 mg/liter + Sucrose 1 % for holding, while the vase life without the improved process was only 3.78 days. Supra (pink with gold color inside), Carambole (red with gold color inside) and Blackjack (dark red color) gerbera had a prolonged vase life of 21.05, 16.55 and 13 days, respectively with the improved postharvest handling, while its' vase life was 17.05, 12.80 and 10.00 days, respectively without the change in process. Before improving the postharvest handling process, Everest (white), Bellevue (purple), Mango (yellow) and Saffier (pink) alstroemeria had a vase life of 7.20, 3.73, 3.47 and 5.40 days, respectively. With the improved process and pulsing with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + GA₃ 200 mg/liter, its vase life was significantly prolonged to 12.80,

10.60, 9.13 and 10.07 days, respectively. The alstroemeria being treated with 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 2 % + BA 50 mg/liter had extended vase life of 9.20, 7.33, 7.67 and 9.27 days, respectively. The gloriosa in the species of Rothschildiana had its vase life of only 4 days with the normal postharvest handling process. However, with the improved technique by pulsing with the solution of 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 5 % and 8-HQS 250 mg/liter + Sucrose 20 %, the vase life was extended to 6.67 and 6.56 days, respectively.

