

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การลดอุณหภูมิกุหลาบตัดดอกสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia)

เพื่อยืดอายุการปักแจกัน

Precooling *Rosa hybrida* Var. Livia for Longer Vase Life

โดย

นางสาว นันทดี คำสงค์

นางสาว อรรัตน์ ชูชุกิ



T098212

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ท. ณิชฐิติรี สุขสุวรรณ

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปก. เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

๖4๒๓ ๓

พุทธศักราช 2540

2540

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 56212

วัน เดือน ปี..... 17/5/2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การลดอุณหภูมิกุหลาบตัดดอกสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia)
เพื่อยืดอายุการปักแจกัน
Precooling *Rosa hybrida* Var. Livia for Longer Vase Life

โดย
นางสาว นันทดี คำสงค์
นางสาว อรรรัตน์ ชูชุกี

ได้รับการพิจารณาจาก

(รศ. ข.ณิฏฐิติศรี สุขสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 10 เดือน 10 พ.ศ. ๕๖

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 10 เดือน 10 พ.ศ. ๕๖

๒๗.
๖๕๒๓๓
๒๕๕๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การลดอุณหภูมิกุหลาบตัดดอกสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน

โดย : นางสาว นันทดี คำสงค์
นางสาว อรรรัตน์ ชูชูგი

สาขาวิชา : พืชสวน

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ช.ณิฏฐ์ศิริ สุขสุวรรณ

บทคัดย่อ

จากการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการปักแจกันกุหลาบตัดดอกสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยใช้อุณหภูมิ 1, 3 และ 5 °C เป็นระยะเวลา 3-24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า ที่อุณหภูมิ 1 °C ระยะเวลาที่ดีที่สุด คือ 3 ชั่วโมงมีอายุการปักแจกันเฉลี่ย 4.40 วัน , ที่ 3 °C ระยะเวลาที่ดีที่สุด คือ 3 ชั่วโมงมีอายุการปักแจกันเฉลี่ย 3.55 วัน , ที่ 5 °C ระยะเวลาที่ดีที่สุด คือ 24 ชั่วโมงมีอายุการปักแจกันเฉลี่ย 4.16 วัน ในขณะที่ control มีอายุการปักแจกันเฉลี่ย 3.22, 3.05 และ 3.33 วัน ตามลำดับ

Title : Precooling Rosa hybrida Var. Livia For Longer
Vase Life

By : Miss Nuntawadee Kamsong
Miss Orarat Suzuki

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology
King Mongkut's Institute of Technology
Chaokuntaham Ladkrabrang.

Advisor : Assoc. Prof. Chornitsiri Suisuwan.

Abstract

The purpose of this work was to extend vase-life of cut roses (Rosa hybrida Var. Livia) by using precooling before holding in the vase. A period ranging from 3-24 hours at 1 °C (1st experiment) , 3 °C (2nd experiment) and 5 °C (3rd experiment) were the methods of precooling compared with the controls. The results showed that 3 hours at 1 °C, 3 hours at 3 °C, and 24 hours at 5 °C were the best treatment of 1st, 2nd and 3rd experiments respectively. They exhibited the longest vase-life of 4.40, 3.55 and 4.16 days respectively and better than controls whereas the controls exhibited vase-lives of 3.32, 3.05 and 3.33 days , respectively.

คำนิยาม

ปัญหาพิเศษเล่มนี้ได้สำเร็จลุล่วงลงได้ โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก ร.ศ. ช.ณัฐศิริ สุธสุวรรณ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำตลอดจนตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม สำหรับปัญหาพิเศษเล่มนี้ รวมทั้งอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ ซึ่งผู้จัดทำ ต้องขอกราบขอบพระคุณและขอขอบคุณนักวิชาการกองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร และหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จนได้ผลงานที่สามารถนำมาใช้ประกอบปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ ตลอดจนครอบครัวที่ได้ให้กำลังใจ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา

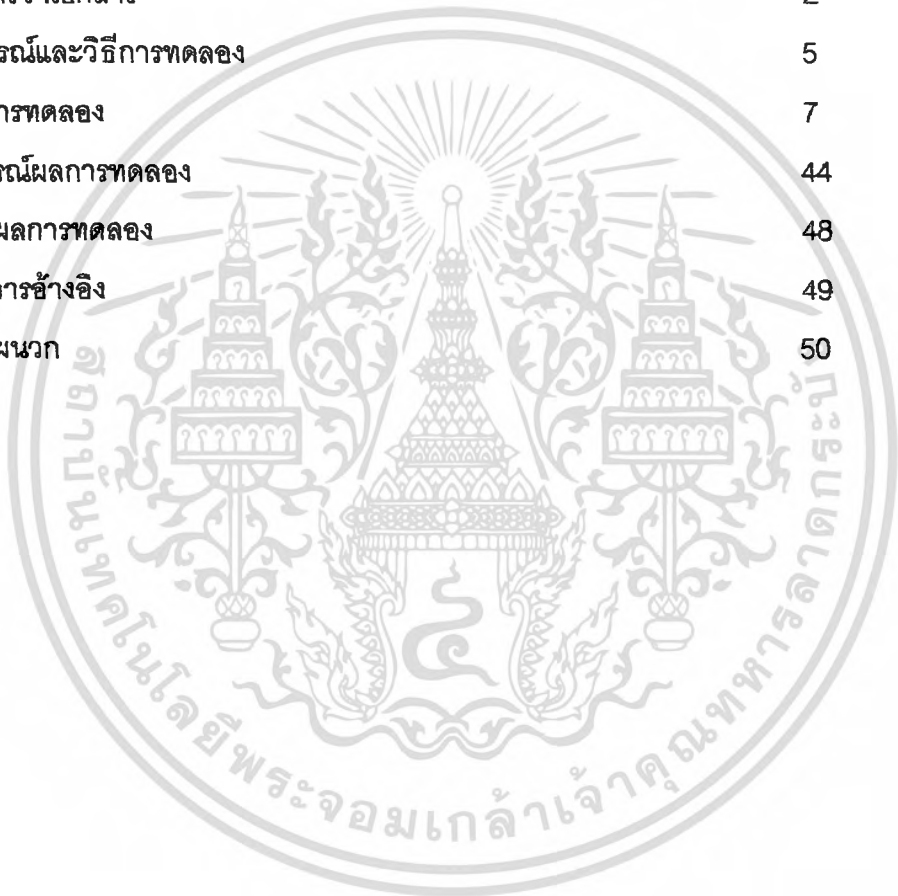
นางสาว นันทดี คำสงค์

นางสาว อรรรัตน์ ชูชุกิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	47
สารบัญตารางภาคผนวก	๑
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	5
ผลการทดลอง	7
วิจารณ์ผลการทดลอง	44
สรุปผลการทดลอง	48
เอกสารอ้างอิง	49
ภาคผนวก	50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่1	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลด อุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลองครั้ง ที่ 1 ที่อุณหภูมิ 1 °C	8
ตารางที่2	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ 1 °C ของการทดลองครั้งที่ 1	9
ตารางที่3	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลด อุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลองครั้ง ที่ 1 ที่อุณหภูมิ 3 °C	12
ตารางที่4	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ 3 °C ของการทดลองครั้งที่ 1	13
ตารางที่5	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลด อุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลองครั้ง ที่ 1 ที่อุณหภูมิ 5 °C	16

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ตารางที่6	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ5 °C ของการทดลองครั้งที่ 1	17
ตารางที่7	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลด อุณหภูมิก่อนการให้ประโยชน์ในการทดลองครั้ง ที่ 2 ที่อุณหภูมิ1 °C	20
ตารางที่8	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ1 °C ของการทดลองครั้งที่ 2	21
ตารางที่9	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลด อุณหภูมิก่อนการให้ประโยชน์ในการทดลองครั้ง ที่ 2 ที่อุณหภูมิ3 °C	24
ตารางที่10	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ3 °C ของการทดลองครั้งที่ 2	25
ตารางที่11	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลด อุณหภูมิก่อนการให้ประโยชน์ในการทดลองครั้ง ที่ 2 ที่อุณหภูมิ5 °C	28

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ตารางที่12	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ5 °C ของการทดลองครั้งที่ 2	29
ตารางที่13	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลดอุณหภูมิ ก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลองครั้งที่ 3 ที่ อุณหภูมิ1 °C	32
ตารางที่14	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ1 °C ของการทดลองครั้งที่ 3	33
ตารางที่15	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลดอุณหภูมิ ก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลองครั้งที่ 3 ที่ อุณหภูมิ3 °C	36
ตารางที่16	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ใน การลดอุณหภูมิ3 °C ของการทดลองครั้งที่ 3	37
ตารางที่17	ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้น ทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ของการทดลองลดอุณหภูมิ ก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลองครั้งที่ 3 ที่ อุณหภูมิ5 °C	40

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ตารางที่18	ข้อมูลของดอก น้ำหนักดอกและจำนวนวันเมื่อ ดอกหมดอายุการปักแจกัน ของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ใน การลดอุณหภูมิ 5 °C ของการทดลองครั้งที่ 3	41
ตารางที่19	ค่าเฉลี่ยอายุในการปักแจกันของดอกกุหลาบสี ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) จากการทดลองลดอุณหภูมิ 1,3 และ 5 °C ทั้ง 3 ครั้ง	45



สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ที่อุณหภูมิ 1 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1	50
2. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 1	50
3. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวหลอดดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 1	51
4. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ที่อุณหภูมิ 1 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1	51
5. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	52
6. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. <i>Livia</i>) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	52

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
7.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	53
8.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์(<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia)ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	53
9.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	54
10.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	55
11.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 1	56
12.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C. ใน การทดลองครั้งที่ 1	56

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
13.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ใน การทดลองครั้งที่ 1	57
14.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ใน การทดลองครั้งที่ 1	57
15.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติสีดอกก่อนการทดลอง ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	58
16.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ใน การทดลองครั้งที่ 1	59
17.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	60
18.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	60
19.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	61

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
20.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1	62
21.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1	63
22.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1	64
23.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 3 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1	64
24.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 ° C ในการ ทดลองครั้งที่ 1	65
25.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 ° C ในการ ทดลองครั้งที่ 1	65
26.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์	66

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
	(Rosa hybrida Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ใน การทดลองครั้งที่ 1
27.	66
	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ใน การทดลองครั้งที่ 1
28.	67
	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ใน การทดลองครั้งที่ 1
29.	67
	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1
30.	68
	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1
31.	69
	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var.Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1
32.	70
	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 1

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
33. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	71
34. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	72
35. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1	72
36. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 1	73
37. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 2	74
38. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 2	74

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
39.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 2	75
40.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	75
41.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	76
42.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var.Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	77
43.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	78
44.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	79

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
45.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	80
46.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	81
47.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	81
48.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	82
49.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	83
50.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	83

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
51.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	84
52.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var.Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	84
53.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	85
54.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	85
55.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	86
56.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2	86
57.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์	87

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
58.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อน การทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ใน การทดลองครั้งที่ 2 87
59.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของสีดอกก่อนการ ทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var.Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 2 88
60.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ใน การทดลองครั้งที่ 2 88
61.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2 89
62.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2 89
63.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var.Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2 90

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
64.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ การเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 2	90
65.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ การเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 2	91
66.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 2	91
67.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 2	92
68.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการ ทดลองครั้งที่ 2	92
69.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ใน การทดลองครั้งที่ 2	93

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
70.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 3	94
71.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 3	94
72.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ใน การทดลองครั้งที่ 3	95
73.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	95
74.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	96
75.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	97

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
76.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	98
77.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	99
78.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	100
79.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	101
80.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 3	102
81.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 3	103

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
82.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ใน การทดลองครั้งที่ 3	104
83.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ใน การทดลองครั้งที่ 3	104
84.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ใน การทดลองครั้งที่ 3	105
85.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลาง ก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	105
86.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบ สีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	106
87.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่า ศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	107

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
88.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	108
89.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	109
90.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	110
91.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่ อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	110
92.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 3	111
93.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa</i> <i>hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการ ทดลองครั้งที่ 3	112

สารบัญญัตราสารภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
94.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	113
95.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	113
96.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	114
97.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอกก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	114
98.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	115
99.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var.Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3	115

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
100.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 3	116
101.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 3	116
102.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก ดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการทดลองครั้งที่ 3	117
103.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ในการ ทดลองครั้งที่ 3	117
104.	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (<i>Rosa hybrida</i> Var .Livia) ที่อุณหภูมิ 5 ° C ใน การทดลองครั้งที่ 3	118

คำนำ

กุหลาบตัดดอกแถบชานเมืองกรุงเทพฯ หรือจังหวัดแถบภาคกลาง จะมีอายุการปักแจกันสั้น เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีอุณหภูมิสูงและไม่ได้รับการปฏิบัติทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวที่ดีพอ การแก้ไขพัฒนาให้ถูกต้องควรแก้ไขให้ครบวงจร ซึ่งควรร่วมมือกันหลายๆ หน่วยงาน สำหรับงานทดลองครั้งนี้ จะทดลองในส่วนของผู้นำดอกไม้มาประดับตกแต่ง เช่น ร้านขายส่ง ขายปลีก ร้านจัดดอกไม้ และผู้บริโภค โดยนำวิธีการลดอุณหภูมิมาใช้ เพื่อยืดอายุการขายและสุดท้ายส่งผลถึงการยืดอายุการปักแจกัน ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของการใช้ประโยชน์กุหลาบตัดดอก

วัตถุประสงค์

เพื่อหาวิธีการและอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการลดอุณหภูมิกุหลาบตัดดอก ที่ผ่านตลาดขายส่งของกรุงเทพฯ หรือแถบชานเมืองกรุงเทพมหานคร

การตรวจเอกสาร

คุณภาพของไม้ตัดดอกจะใช้ประโยชน์หลังการเก็บเกี่ยวจากต้นได้มากหรือน้อยขึ้นกับการปฏิบัติงานของผู้เกี่ยวข้อง ทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะการปฏิบัติงานหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องและเหมาะสม จะช่วยให้ดอกไม้ที่ตัดมาจากต้นจะคงความสด และเจริญเติบโตเป็นปกติและใช้ประโยชน์ได้นานวัน

วิธีการหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่

เมื่อนำดอกกุหลาบจากแปลงปลูกมายังโรงเรือน ควรปฏิบัติดังนี้

1. นำเข้าห้องเย็นเพื่อลดอุณหภูมิที่ 10°C นานประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อลดอัตราการหายใจ การคายน้ำ
2. ตัดแต่งหลังจากนำออกจากห้องเย็น ควรริดใบส่วนล่างออกประมาณ 10-15 เซนติเมตร แล้วตัดปลายก้านดอกออกประมาณ 1 นิ้ว ด้วยมีดที่คมสะอาด
3. จุ่มปลายก้านดอกด้วยน้ำยาสังเคราะห์คุณภาพแบบเข้มข้น (เกลือ 500 ppm + น้ำตาลทรายขาว 10% กรดซิตริก 150 ppm) นาน 1 ชั่วโมง (ช.ณัฐศิริ, 2538)
4. คัดขนาดใช้ความยาวก้านและคุณภาพดอกเป็นเกณฑ์สำคัญ
5. การห่อดอกและการบรรจุ การเข้าก้านจะให้แต่ละก้านมีดอก 20-25 ดอก ห่อด้วยกระดาษแข็งหรือพลาสติก บรรจุลงในกล่อง ซึ่งตรึงดอกไม้ไว้อย่างแน่น ถ้าจะขนส่งไกลๆ ควรบรรจุดอกกุหลาบในกล่องลูกฟูกซึ่งรองพื้นกล่องด้วยพลาสติกใสทวทเพอร์เฟล็กซ์ เพราะพลาสติกนี้ อากาศผ่านเข้าออกได้ การวางดอกกุหลาบ ให้วางเรียงหัวสลับบ้า และที่ปลายก้านดอกควรหุ้มด้วยล้าสีชุบน้ำ แล้วห่อด้วยถุงพลาสติก ในกล่องควรมีวัสดุดูดแก๊สเอทิลีน(ethylene) ที่ดอกไม้หรือใบไม้คายออกมา (สมเพียร, 2532; นิธิยาและदनัย, 2537)

วิธีการลดอุณหภูมิ

ดอกไม้เกือบทุกชนิด หลังจากตัดจากต้นเดิมแล้วมีอายุการใช้งานค่อนข้างสั้น เพราะดอกไม้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุณหภูมิสูง จะชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาและชีวเคมี ที่นำไปสู่การชราภาพอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การลดอุณหภูมิของดอกไม้ลงอย่างรวดเร็วหลังการตัด ก่อนการขนส่งหรือบริการจะทำให้ดอกไม้อยู่ในสภาพสดมากกว่า และมีอายุการใช้งานนานกว่าดอกไม้ที่ไม่ได้ผ่านการลดอุณหภูมิ การลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิของดอกไม้จะลดอัตราการหายใจ การสร้างเอธิลีน การคายน้ำ การบานเร็ว และการแพร่กระจายของเชื้อโรค ถ้าการลดอุณหภูมิของดอกไม้ทำได้ทันทีหลังการตัด จะยังเป็นผลดีต่อดอกไม้ยิ่งขึ้น

อุณหภูมิเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของดอกไม้หลังจากตัดจากต้นเดิมแล้ว โดยเฉพาะการหายใจ และการสร้างเอธิลีน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของดอกไม้ และอุณหภูมিরอบๆ ดอกไม้ อุณหภูมิสูงจะทำให้ดอกไม้มีอัตราการหายใจ และการสร้างเอธิลีนมากขึ้น ดอกไม้จะเสื่อมคุณภาพเร็วและมีอายุการใช้งานสั้น ดังนั้นต้องพยายามลดอุณหภูมิให้ต่ำลงเร็วที่สุด ดอกไม้ที่ลดอุณหภูมิต่ำแล้วควรจะอยู่ในสภาพของอุณหภูมิต่ำอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งถึงมือผู้รับปลายทาง (สายชล, 2531; นิธิยาและदनัย, 2537)

การลดอุณหภูมิโดยใช้ความเย็นหลังเก็บเกี่ยวมีบทบาทที่สำคัญมากสำหรับช่วยลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากความร้อนที่สะสมอยู่ในผลผลิต การลดอุณหภูมิต่ำอย่างรวดเร็วต้องคำนึงถึงขีดอุณหภูมิที่จะทำให้เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็น (Chilling Injury or Low temperature, LTB) ของผลผลิตซึ่งแตกต่างกันไปตามคุณลักษณะเฉพาะตัวของผลผลิต วิธีลดอุณหภูมิที่ใช้ในปัจจุบันนี้แบ่งออกได้เป็น 5 วิธีการ ซึ่งความเหมาะสมของแต่ละวิธีนั้นขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของพืชแต่ละชนิดดังนี้

1. การใช้น้ำเย็น (Hydrocooling) วิธีนี้นิยมใช้กันมากเพราะสามารถผสมสารระงับเชื้อราหรือโรคลงไปพร้อมกับน้ำได้และสะดวกรวดเร็ว วิธีนี้ใช้น้ำเย็นอุณหภูมิต่ำประมาณ 0°C จากเครื่องทำความเย็นหรือน้ำแข็งเป็นตัวถ่ายเทความร้อนออกจากผลผลิตมีอยู่ 3 ประเภท คือ
 - 1.1 การพ่น (Spraying)
 - 1.2 การจุ่มผลผลิตลงในน้ำเย็น (Immersing)
 - 1.3 การราดน้ำให้ท่วมผลผลิต (Flooding)
2. การใช้ลมเย็น (Refrigerated Air Cooling) วิธีนี้เป็นที่นิยมใช้เช่นกัน โดยใช้ลมเย็นที่มีความเร็วประมาณ 1-1.5 เมตร/วินาที อุณหภูมิต้องไม่ต่ำกว่า 30°F พัดผ่านผลผลิตในภาชนะบรรจุ การหมุนเวียนถ่ายเทของลมมีความสำคัญเพื่อให้อุณหภูมิลดลงโดยสม่ำเสมอทั่วกัน ดังนั้นลักษณะการเรียงของภาชนะบรรจุเพื่อให้มีช่องเปิดให้ลมผ่านได้สะดวกและทั่วถึง รวมทั้งจำนวนช่องหรือรูบนที่บ่อหรือช่องที่บรรจุ จะมีส่วนช่วยให้มีการถ่ายเทความร้อนได้ดีขึ้น วิธีที่ใช้กันมี 3 แบบ คือ
 - 2.1 Room or Car Cooling- ใช้ห้องหรือรถตู้ที่มีเครื่องทำความเย็น
 - 2.2 Tunnel Cooling- ใช้อุโมงค์เย็นโดยบรรจุที่บ่อเข้าไปหรือนารถเข้าไปทั้งคัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 Pressure Cooling- ใช้แรงดันของลมแทรกอัดผ่านหีบห่อที่เรียงกันแน่น อาศัยความแตกต่างของความกดดัน ทำให้ลมซึมผ่านผลิตผลไป

3. การให้สูญญากาศ (Vacuum Cooling) อาศัยหลักการของการระเหยน้ำ (evaporative cooling) เนื่องจากมีความกดดันต่ำต่างกันซึ่งสามารถถ่ายเทความร้อนออกจากพืชผลไปได้ประมาณ 588 กิโลแคลอรี ต่อ 1 กิโลกรัม ของน้ำที่ระเหยที่ 4.6 มิลลิเมตรปรอท โดยที่จุดเดือดของน้ำลดลงในความกดดันต่ำ วิธีนี้นิยมใช้กับผักกินใบ วิธีป้องกันไม่ให้ผักเหี่ยวโดยการพรมน้ำกับผักก่อนการลดอุณหภูมิ การทำให้เกิดสูญญากาศทำได้ 2 แบบ คือ

3.1 อาศัยหลักการพ่นของไอน้ำร้อน (Steam Ejector) ทำให้เกิดสูญญากาศดึงเอาไอน้ำระเหยออกไป

3.2 การให้ปั๊มสูญญากาศ (Vacuum Pump) อากาศภายในห้องหรืออุโมงค์ที่ใช้ในการลดอุณหภูมิจะถูกปั๊มออกเพื่อลดความกดดัน

4. การใช้น้ำแข็งป่น (Top or Contact Crushed Ice) ใช้น้ำแข็งป่นคลุมด้านบนหรือเทปูลงไปเป็นชั้นๆ ระหว่างพืชผลเพื่อลดความร้อนระอุ โดยอาศัยคุณสมบัติการถ่ายเทความร้อนของน้ำแข็งจำนวน 79.8 กิโลแคลอรีต่อ 1 กิโลกรัม วิธีนี้เหมาะสำหรับผักชนิดต่างๆ โดยเฉพาะลดความร้อนในรถตู้ก่อนลำเลียงหรือในระหว่างการขนส่ง

5. การใช้น้ำแข็งแห้ง (Dry Ice) น้ำแข็งแห้งจำนวน 1 กิโลกรัมสามารถดูดซึมความร้อนได้ 155.2 กิโลแคลอรี ดังนั้นจึงมีการใช้น้ำแข็งแห้งเพื่อจะลดอุณหภูมิของผลิตผลโดยเฉพาะระหว่างการขนส่ง ในทำนองเดียวกันยังสามารถทำให้มีบรรยากาศของคาร์บอนไดออกไซด์ ประมาณ 20-25 % ภายในหีบที่บรรจุซึ่งผลไม้บางชนิดจะคงสภาพสดได้ดีขึ้นภายใต้บรรยากาศนี้ นอกจากนี้คาร์บอนไดออกไซด์เหลวหรือไนโตรเจนเหลวก็สามารถนำมาใช้ได้เช่นเดียวกัน

ความเหมาะสมในการเลือกใช้วิธีการลดอุณหภูมิแต่ละวิธีนั้นขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผลิตผล รวมทั้งค่าใช้จ่ายและพลังงานที่ใช้ไปด้วย บางวิธีจะทำให้เกิดการสูญเสียไอน้ำมากทำให้น้ำหนักลดลงและเหี่ยวแห้งง่าย เช่นวิธีลมเย็นและสูญญากาศ บางวิธีอาจทำความเสียหายต่อผิวของผลิตผล เช่น น้ำหรือน้ำแข็งแห้ง

การลดอุณหภูมิ ถ้าทำได้เร็วที่สุดเท่าที่อาจเป็นผลดีกับผลิตผล แต่การใช้อุณหภูมิต่ำเกินไปไปเกิดผลเสียหายกับผลิตผลได้ (Chilling injury) ความเสียหายของผลิตผลเนื่องจากความเย็นเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิและระยะเวลาด้วย (ช.ณิภรุตศิริ, 2526)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* var. Livia) จำนวน 270 ดอก
2. อุปกรณ์สำหรับใช้ลดอุณหภูมิ ได้แก่ ตู้ปรับอุณหภูมิ, ถังพลาสติกใสขนาด 18 นิ้ว, ถังพลาสติก, ที่วัดอุณหภูมิ, บีกเกอร์, น้ำกรอง, เทปใส, เชือกฟาง
3. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกผล ได้แก่ เครื่องชั่ง, เวอร์เนียร์คาลิเปอร์, แผ่นเทียบสี, แผ่นวัดความยาวก้าน, ป้ายพลาสติก, फिल्मสไลด์ และ फिल्मสี
4. อุปกรณ์สำหรับเตรียมสารละลายส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ระหว่างการปักแจกัน ได้แก่ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, AgNO_3 , น้ำกรอง, ขวดแก้วสีชา, citric acid, น้ำตาลทรายขาว, เครื่องชั่ง, stirrer และ pH-meter
5. วัสดุที่ใช้เป็นแจกัน ใช้ขวดพลาสติกเป็นแจกัน

วิธีการ

1. การเตรียมดอกกุหลาบ นำดอกกุหลาบมาตัดคุณภาพให้ใกล้เคียงกันมากที่สุด และตัดความยาวก้านดอกให้เท่ากันและแช่น้ำในอุณหภูมิประมาณ 40°C จากนั้นนำเข้าสู่วิธีการต่างๆ โดยทันที
2. การเตรียมสารละลาย $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$ + น้ำตาลทรายขาว 4 % โดยวิธีการของ Nowak and Ruduicki (1990)
 - 2.1 ละลาย AgNO_3 0.079 g ในน้ำที่ไม่มี ion (deionized water) 500 ml
 - 2.2 ละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$ 0.462 g ในน้ำ deionized water 500 ml
 - 2.3 ผสม AgNO_3 ใน $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$ โดยคนสารตลอดเวลา ด้วย stirrer จะได้สารละลายใหม่ที่มี Ag 0.463 Mm
 - 2.4 ผสม $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$ กับน้ำตาลทรายขาว 4% ปรับ pH ให้เท่ากับ 4 ด้วยกรดซิตริก
 - 2.5 เก็บรักษาในภาชนะแก้วสีชา

3. การทดลองแบ่งเป็น 3 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 ทดลองหาระยะเวลาที่เหมาะสมในอุณหภูมิ 1°C โดยการวาง แผนแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 5 วิธีการ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 2 ดอก ดังนี้

วิธีการที่ 1 Control ไม่ใส่เข้าตู้เย็น

วิธีการที่ 2 ใช้อุณหภูมิ 1°C เป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง

วิธีการที่ 3 ใช้อุณหภูมิ 1°C เป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง

วิธีการที่ 4 ใช้อุณหภูมิ 1°C เป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมง

วิธีการที่ 5 ใช้อุณหภูมิ 1°C เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง

จากนั้นนำดอกกุหลาบออกมาตัดก้านออกประมาณ 1 นิ้ว แช่น้ำอุณหภูมิ ประมาณ 40°C ทันที แล้วเข้าตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 12°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้น นำไปปัก แจกัน โดยใช้สารส่งเสริมคุณภาพ ซึ่งเป็นสารละลาย $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$ + น้ำตาลทรายขาว 4 % ปรับ pH ให้เท่ากับ 4 ด้วยกรดซิตริก

การทดลองที่ 2 และ 3 เหมือนการทดลองที่ 1 แต่เปลี่ยนอุณหภูมิเป็น 3°C และ 5°C ตามลำดับ ทุกการทดลอง ทำการทดลอง 3 ครั้ง

4. การบันทึกผล

บันทึกคุณภาพโดยทั่วไปของดอกกุหลาบเมื่อเริ่มการทดลอง ได้แก่

- 4.1 ดอก บันทึกสีดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางดอก และความยาวตาดอกเมื่อเริ่มทดลอง และทุกวันในระหว่างการปักแจกัน
- 4.2 ก้านดอก บันทึกสีก้านดอก, เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก และความยาวก้านดอก เมื่อเริ่มทดลองและทุกวันในระหว่างการปักแจกัน
- 4.3 ใบ บันทึกสีใบเมื่อเริ่มทดลองและทุกวันในระหว่างการปักแจกัน
- 4.4 น้ำหนักดอก บันทึกน้ำหนักดอกเมื่อเริ่มทดลองและทุกวันในระหว่างการปักแจกัน
- 4.5 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน บันทึกจำนวนวันเมื่อดอกหมดอายุการปักแจกัน
- 4.6 บันทึกสิ่งอื่นๆ ที่เกิดขึ้นกับดอกในระหว่างการทดลอง

ผลการทดลองครั้งที่ 1

1. การลดอุณหภูมิที่ 1 °C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 1 °C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

1.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1-4 และตารางที่ 1)

1.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

1.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 5) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 28.80% (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 2 (1 °C = 3 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางการบานเพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 19.35%

1.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 6) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 86.26% (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 2 (1 °C = 3 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางการบานเพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 28.05%

1.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 7) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 3, 4 และ 5 (1 °C = 6, 12 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด คือ มีคะแนน 2.67 คะแนน

ตารางที่ 1 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลอง ครั้งที่ 1 ที่อุณหภูมิ 1 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.23 a ^{2/}	4.13 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	5.01 a ^{2/}	0.57 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุกดอกและสีใบ (137 A) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดการทดลอง
Tr.2	2.39 a	4.28 a	2.83 a	5.66 a	0.53 a	3.00 a	
Tr.3	2.30 a	4.32 a	2.66 a	5.70 a	0.55 a	3.00 a	
Tr.4	2.21 a	4.22 a	2.66 a	5.04 a	0.53 a	3.00 a	
Tr.5	2.21 a	4.28 a	2.66 a	5.13 a	0.50 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 1 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 1 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 1 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 1 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 2 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var. Livia) ในการลดอุณหภูมิที่ 1 °C ของการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	28.80 a ^{2/}	86.26 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	2.33 a ^{2/}	5.93 a ^{2/}	20.31 a ^{2/}	1.83 a ^{2/}	3.83 a ^{2/}
Tr.2	19.35 a	28.05 a	2.83 a	2.33 a	1.23 a	9.67 bc	1.83 a	4.00 a
Tr.3	24.97 a	29.42 a	2.67 a	1.67 a	-1.49 a	13.43 abc	1.83 a	4.00 a
Tr.4	20.13 a	45.54 a	2.67 a	1.33 a	2.81 a	15.02 ab	1.83 a	4.00 a
Tr.5	23.20 a	38.62 a	2.67 a	1.50 a	-4.50 a	4.04 c	1.33 a	3.50 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 1 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 1 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 1 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 1 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

1.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 8) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 และ 2 ($1^{\circ}\text{C} = \text{control}$ และ 3 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 2.33 คะแนน (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 4 ($1^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด คือ มีคะแนน 1.33 คะแนน

1.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 9) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 5.93% (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย -4.50%

1.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ 20.31% (ตารางที่ 2) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 10) กับวิธีการที่ 2 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 3 และ 4 ($1^{\circ}\text{C} = 6$ และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ) วิธีการที่ 5 มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 4.04%

1.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 11) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 ถึง 4 (control, $1^{\circ}\text{C} = 3, 6$ และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 1.83 วัน (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 1.33 วัน

1.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 12) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2, 3 และ 4 ($1^{\circ}\text{C} = 3, 6$ และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 4 วัน (ตารางที่ 2) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 3.50 วัน

2. การลดอุณหภูมิที่ 3 °C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 3 °C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

2.1 ข้อมูลเริ่มต้น

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 13-17 และตารางที่ 3)

2.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

2.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 18) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 60.29% (ตารางที่ 4) ในขณะที่วิธีการที่ 2 (3 °C = 3 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางการบานดอกเพิ่มน้อยที่สุด คือมีค่าเฉลี่ย 15.78%

2.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 19) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 86.26% (ตารางที่ 4) ในขณะที่วิธีการที่ 2 (3 °C = 3 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางการบานดอกเพิ่มน้อยที่สุด คือมีค่าเฉลี่ย 28.05%

2.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (3 °C = 24 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 2.67 คะแนน (ตารางที่ 4) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 2 และ 3 (ตารางภาคผนวกที่ 20) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งได้คะแนนน้อยที่สุด คือ 1.00 คะแนน

ตารางที่ 3 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ ในการทดลอง ครั้งที่ 1 ที่อุณหภูมิ 3 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.20 a ^{2/}	4.10 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	5.36 a ^{2/}	0.55 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุก
Tr.2	2.09 a	3.93 a	2.17 a	4.38 a	0.54 a	3.00 a	ดอกและสีใบ (137 A) ไม่มี
Tr.3	2.15 a	4.29 a	2.00 a	5.87 a	0.58 a	3.00 a	การเปลี่ยนแปลงตลอดการ
Tr.4	2.17 a	4.00 a	2.50 a	5.54 a	0.49 a	3.00 a	ทดลอง
Tr.5	2.21 a	4.01 a	1.67 a	5.72 a	0.55 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 3 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 3 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 3 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 3 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 4 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ในการทดลองหมักที่ 3 °C ของการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{2/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	60.29 a ^{2/}	86.26 a ^{2/}	1.00 c ^{2/}	1.00 b ^{2/}	17.61 a ^{2/}	26.72 a ^{2/}	1.83 a ^{2/}	3.50 a ^{2/}
Tr.2	15.78 a	28.05 a	1.83 b	1.67 b	14.76 a	20.91 ab	1.83 a	3.67 a
Tr.3	16.13 a	29.42 a	1.67 bc	1.50 b	13.80 a	18.41 ab	1.83 a	3.50 a
Tr.4	28.86 a	45.54 a	2.00 ab	1.17 b	13.76 a	17.86 ab	1.83 a	3.67 a
Tr.5	24.86 a	38.62 a	2.67 a	2.83 a	10.97 a	11.43 ab	1.33 a	3.50 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 3 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 3 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 3 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 3 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

2.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 2.83 คะแนน (ตารางที่ 4) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกว่าวิธีการอื่นๆ ทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 21) โดยวิธีการที่ได้คะแนนน้อยที่สุด คือ วิธีการที่ 1 (control) มีคะแนน 1.00 คะแนน

2.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขายผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 22) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 17.61% (ตารางที่ 4) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 10.97%

2.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 23) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 26.72% (ตารางที่ 4) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 11.43%

2.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 24) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 ถึง 4 (control, $3^{\circ}\text{C} = 3, 6$ และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีจำนวนวันเมื่อหมดอายุการขายเท่ากัน คือ เฉลี่ย 1.83 วัน ส่วนวิธีการที่ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.33 วัน

2.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 25) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2 และ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 3$ และ 12 ชั่วโมง) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 3.67 วัน (ตารางที่ 4) ในขณะที่ 1, 3 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = \text{control}, 6$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีอายุการปักแจกันสั้นที่สุด คือ 3.50 วัน

3. การลดอุณหภูมิที่ 5 ° C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 5 ° C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

3.1 ข้อมูลเริ่มต้น

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวหลอดดอก เส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 26-29 และตารางที่ 5)

3.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

3.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 30) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลข จะเห็นว่า วิธีการที่ 2 (5 ° C = 3 ชั่วโมง) การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 132.48% (ตารางที่ 6) ในขณะที่วิธีการที่ 3 (5 ° C = 6 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 2.00%

3.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่านศูนย์กลางดอกเพิ่มมากที่สุด คือ 52.60% (ตารางที่ 6) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกว่าวิธีการอื่นๆ ทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 31) วิธีการที่ 3 (5 ° C = 6 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่านศูนย์กลางดอกน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.36%

3.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (5 ° C = 24 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 6) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ยกเว้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 32) กับวิธีการที่ 1 (control)

ตารางที่ 5 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลอง ครั้งที่ 1 ที่อุณหภูมิ 5 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.15 a ^{2/}	3.81 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	6.75 a ^{2/}	0.54 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุกดอกและสีใบ (137 A) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดการทดลอง
Tr.2	2.06 ab	3.60 a	3.00 a	6.82 a	0.56 a	3.00 a	
Tr.3	1.98 ab	3.51 a	3.00 a	6.63 a	0.58 a	3.00 a	
Tr.4	2.06 ab	3.88 a	3.00 a	6.38 a	0.55 a	3.00 a	
Tr.5	2.10 ab	3.74 a	3.00 a	6.85 a	0.54 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 6 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livla) ในการลดอุณหภูมิที่ 5 °C ของการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	51.18 a ^{2/}	52.60 a ^{2/}	1.83 b ^{2/}	1.00 b ^{2/}	13.49 a ^{2/}	14.80 a ^{2/}	2.00 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}
Tr.2	132.48 a	11.79 b	2.67 a	2.17 ab	11.42 a	20.41 a	2.00 a	4.00 a
Tr.3	2.00 a	0.36 b	2.67 a	2.17 ab	8.81 a	16.21 a	2.00 a	3.00 a
Tr.4	24.59 a	21.31 b	2.67 a	2.00 ab	4.98 a	14.99 a	1.83 a	3.33 a
Tr.5	12.75 a	13.00 b	3.00 a	3.00 a	3.34 a	11.09 a	2.00 a	3.83 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

3.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 6) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ยกเว้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 33) กับวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.83 คะแนน

3.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขายผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 34) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 13.49 % (ตารางที่ 6) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.34%

3.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 35) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 20.41% (ตารางที่ 6) ในขณะที่วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 11.09%

3.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 36) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1, 2, 3 และ 5 (control, $5^{\circ}\text{C} = 3, 6$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 2 วัน (ตารางที่ 6) ในขณะที่วิธีการที่ 4 ($5^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 1.83 วัน

3.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 4 วัน (ตารางที่ 6) ในขณะที่วิธีการที่ 1 และ 3 (control, $5^{\circ}\text{C} =$ และ 6 ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 3 วัน

ผลการทดลองครั้งที่ 2

1. การลดอุณหภูมิที่ 1 °C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 1 °C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

1.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 37-40 และตารางที่ 7)

1.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

1.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 60.17% (ตารางที่ 8) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 41) กับวิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 (1 °C = 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) ซึ่งวิธีการที่ 4 และ 5 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (Chilling Injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 60.17% (ตารางที่ 8) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 42) กับวิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 (1 °C = 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) ซึ่งวิธีการที่ 4 และ 5 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (Chilling Injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกคะแนนการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการมีคะแนนเท่ากัน คือ 3.00 คะแนน (ตารางที่ 8) และวิธีการที่ 4 และ 5 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (Chilling Injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

ตารางที่ 7 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ของการทดลองตลอดฤดูหนาวก่อนการให้ประโยชน์ ในการทดลอง ครั้งที่ 2 ที่อุณหภูมิ 1 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.09 a ^{2/}	3.29 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	5.75 a ^{2/}	1.38 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุก
Tr.2	2.11 a	3.23 a	3.00 a	5.74 a	0.45 a	3.00 a	ดอกและสีใบ (137 A) ไม่มี
Tr.3	2.02 a	3.07 a	3.00 a	5.81 a	0.48 a	3.00 a	การเปลี่ยนแปลงตลอดการ
Tr.4	2.06 a	3.03 a	3.00 a	5.85 a	0.46 a	3.00 a	ทดลอง
Tr.5	2.04 a	3.05 a	3.00 a	5.94 a	0.45 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 1 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 1 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 1 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 1 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 8 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ในการลดอุณหภูมิที่ 1°C ของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	60.17 a ^{2/}	60.17 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	60.17 a ^{2/}	60.17 a ^{2/}	1.00 b ^{2/}	3.83 a ^{2/}
Tr.2	17.05 b	17.05 b	3.00 a	3.00 a	17.05 b	17.05 b	1.50 ab	4.00 a
Tr.3	16.41 b	16.41 b	3.00 a	3.00 a	16.41 b	16.41 b	1.83 a	4.00 a
Tr.4	0.00 b ^{2/}	0.00 b ^{2/}	3.00 a	3.00 a	0.00 b ^{2/}	0.00 b ^{2/}	0.00 c ^{2/}	0.00 b ^{2/}
Tr.5	0.00 b ^{2/}	0.00 b ^{2/}	3.00 a	3.00 a	0.00 b ^{2/}	0.00 b ^{2/}	0.00 c ^{2/}	0.00 b ^{2/}

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5°C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5°C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5°C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5°C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

1.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกคะแนนการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการมีคะแนนเท่ากันคือ 3.00 คะแนน (ตารางที่ 8) และวิธีการที่ 4 และ 5 เกิดความเสียหาย เนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (Chilling Injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 60.17% (ตารางที่ 8) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 43) กับวิธีการที่ 2,3,4 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 3,6,12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ)

1.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 60.17% (ตารางที่ 8) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 44) กับวิธีการที่ 2,3,4 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 3,6,12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ)

1.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 3 ($1^{\circ}\text{C} = 6$) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 1.83 วัน (ตารางที่ 8) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 45) กับวิธีการที่ 1,4 และ 5 (control, $1^{\circ}\text{C} = 12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 2 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) โดยวิธีการที่ 4 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 12$ และ 24 ชั่วโมง) เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (Chilling Injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 และ 3 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ และ 6) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 4.00 วัน (ตารางที่ 8) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (control) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 46) กับวิธีการที่ 4 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 12$ และ 24 ชั่วโมง) ซึ่งเกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (Chilling Injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

2. การลดอุณหภูมิที่ 3 °C จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 3 °C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

2.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 47-50 และตารางที่ 9)

2.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

2.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 51) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 29.65 % (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 2 (3 °C = 3 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางดอก เพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 12.21%

2.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 52) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 29.64 % (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 2 (3 °C = 3 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางดอก เพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 12.21%

2.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 5 (3 °C = 24 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด คือ มีคะแนน 2.33 คะแนน

ตารางที่ 9 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ ในการทดลอง ครั้งที่ 2 ที่อุณหภูมิ 3 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.31 a ^{2/}	3.55 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	6.70 a ^{2/}	0.54 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุก
Tr.2	2.32 a	3.35 a	3.00 a	7.04 a	0.50 a	3.00 a	ดอกและสีใบ (137 A) ไม่มี
Tr.3	2.59 a	3.67 a	3.00 a	6.85 a	0.53 a	3.00 a	การเปลี่ยนแปลงตลอดการ
Tr.4	2.67 a	3.71 a	3.00 a	6.71 a	0.52 a	3.00 a	ทดลอง
Tr.5	2.48 a	3.66 a	3.00 a	7.29 a	0.54 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 1 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 1 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 1 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 1 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 10 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (Rosa hybrida Var. Livia) ในการลดอุณหภูมิที่ 3 °C ของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	29.65 a ^{2/}	29.64 a ^{2/}	2.33 a ^{2/}	2.33 a ^{2/}	0.30 a ^{2/}	0.30 a ^{2/}	2.00 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}
Tr.2	12.21 a	12.21 a	2.50 a	2.50 a	6.62 a	6.62 a	2.00 a	4.00 a
Tr.3	14.31 a	14.31 a	2.83 a	2.83 a	1.09 a	1.09 a	1.83 a	4.00 a
Tr.4	14.95 a	14.95 a	2.66 a	2.66 a	11.76 a	11.76 a	1.33 a	4.00 a
Tr.5	27.88 a	27.88 a	3.00 a	3.00 a	2.08 a	2.08 a	1.50 a	4.00 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 3 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 3 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 3 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 3 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน, 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

2.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 53) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด คือ มีคะแนน 2.33 คะแนน

2.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 54) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 11.76% (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.30%

2.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขายผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 55) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 11.76% (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.30%

2.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 56) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 และ 2 (control, $3^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 2.00 วัน (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 1.33 วัน

2.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 3, 6, 12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 4.00 วัน (ตารางที่ 10) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 3.00 วัน



3. การลดอุณหภูมิที่ 5 °C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 5 °C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

3.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 57-61 และตารางที่ 11)

3.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

3.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 62) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2 (5 °C = 3 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 35.21% (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 5 (5 °C = 24 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางดอก เพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 12.28%

3.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 63) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 2 (5 °C = 3 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 35.21% (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 5 (5 °C = 24 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางดอก เพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 12.22%

3.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 64) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 5 (5 °C = 24 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 1.5 คะแนน (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 1, 2 และ 4 (control, 5 °C = 3 และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด มีคะแนน 1.00 คะแนน

ตารางที่ 11 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ในการทดลอง ครั้งที่ 2 ที่อุณหภูมิ 5 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.22 a ^{2/}	3.19 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	6.09 a ^{2/}	0.57 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุกดอกและสีใบ (137 A) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดการทดลอง
Tr.2	2.35 a	3.01 a	3.00 a	6.44 a	0.54 a	3.00 a	
Tr.3	2.25 a	3.14 a	3.00 a	6.47 a	0.53 a	3.00 a	
Tr.4	2.49 a	3.33 a	2.66 a	6.54 a	0.54 a	3.00 a	
Tr.5	2.33 a	3.42 a	3.00 a	6.39 a	0.54 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 12 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ในการลดอุณหภูมิที่ 5 °C ของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	20.23 a ^{2/}	20.23 a ^{2/}	1.00 a ^{2/}	1.00 a ^{2/}	0.64 a ^{2/}	0.64 a ^{2/}	1.83 a ^{2/}	4.00 ab ^{2/}
Tr.2	35.21 a	35.21 a	1.00 a	1.00 a	-4.44 a	-4.44 a	1.50 a	3.83 b
Tr.3	19.33 a	19.33 a	1.33 a	1.33 a	-0.98 a	-0.98 a	1.66 a	4.00 ab
Tr.4	30.03 a	30.03 a	1.00 a	1.00 a	-0.65 a	-3.08 a	1.33 a	4.33 ab
Tr.5	12.28 a	12.22 a	1.50 a	1.50 a	-0.82 a	-0.82 a	1.66 a	4.83 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

3.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 65) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 1.50 คะแนน (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 1, 2 และ 4 (control, $5^{\circ}\text{C} = 3$ และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด มีคะแนน 1.00 คะแนน

3.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 66) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.64% (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเพิ่มมากขึ้น คือ มีค่าเฉลี่ย -4.44%

3.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 67) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.64% (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเพิ่มมากขึ้น คือ มีค่าเฉลี่ย -4.44%

3.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 68) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 1.83 วัน (ตารางที่ 12) ในขณะที่วิธีการที่ 4 ($5^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 1.33 วัน

3.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 4.83 วัน (ตารางที่ 12) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 69) กับวิธีการที่ 1, 3 และ 4 (control, $5^{\circ}\text{C} = 6$ และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) ซึ่งมีอายุการปักแจกันน้อยที่สุด คือ 3.83 วัน

ผลการทดลองครั้งที่ 3

1. การลดอุณหภูมิที่ 1 °C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 1 °C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

1.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 70-73 และตารางที่ 13)

1.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

1.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (1 °C = 24 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 56.34% (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 74) กับวิธีการที่ 4 (1 °C = 12 ชั่วโมง) และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 2 และ 3 (control, 1 °C = 3 และ 6 ชั่วโมง) ตามลำดับซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (1 °C = 24 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 56.34% (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 75) กับวิธีการที่ 4 (1 °C = 12 ชั่วโมง) และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1, 2 และ 3 (control, 1 °C = 3 และ 6 ชั่วโมง ตามลำดับ) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ.

1.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 และ 5 (1 °C = 3 และ 5 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 76) กับวิธีการที่ 4 (1 °C = 12 ชั่วโมง) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 1 (control) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 3 (1 °C = 6 ชั่วโมง)

ตารางที่ 13 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ ในการทดลอง ครั้งที่ 3 ที่อุณหภูมิ 1 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.02 a ^{2/}	2.91 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	5.99 a ^{2/}	0.48 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุกดอกและสีใบ (137 A) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดการทดลอง
Tr.2	2.21 a	3.27 a	3.00 a	5.59 a	0.48 a	3.00 a	
Tr.3	2.12 a	3.15 a	3.00 a	6.36 a	0.48 a	3.00 a	
Tr.4	2.00 a	3.06 a	3.00 a	6.29 a	0.47 a	3.00 a	
Tr.5	2.16 a	4.21 a	3.00 a	6.53 a	0.46 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 1 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 1 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 1 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 1 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 14 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ในการลดอุณหภูมิที่ 1 °C ของการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	32.64 ab ^{2/}	32.64 a ^{2/}	2.16 b ^{2/}	2.17 b ^{2/}	9.90 a ^{2/}	9.90 a ^{2/}	1.50 a ^{2/}	2.00 b ^{2/}
Tr.2	49.08 a	49.08 a	3.00 a	3.00 a	10.02 a	10.02 a	1.83 a	2.00 b
Tr.3	39.56 a	39.56 a	2.66 b	2.67 ab	2.24 b	2.24 b	1.50 a	2.33 a
Tr.4	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	1.00 a	2.00 b
Tr.5	56.34 a	56.34 a	3.00 a	3.00 a	2.58 b	2.58 b	1.83 a	2.50 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 1 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 1 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 1 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 1 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

1.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ และ 5 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 77) กับวิธีการที่ 4 ($1^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 1 (control) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 3 ($1^{\circ}\text{C} = 6$ ชั่วโมง)

1.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ 10.02% (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 78) กับวิธีการที่ 3, 4 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 6, 12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ 10.02% (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 79) กับวิธีการที่ 3, 4 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 6, 12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

1.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 80) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่าวิธีการที่ 2 และ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ และ 24 ชั่วโมง) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 1.83 วัน (ตารางที่ 14) ในขณะที่วิธีการที่ 4 ($1^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 1.00 วัน

1.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 ($1^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 2.50 วัน (ตารางที่ 14) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 81) กับวิธีการที่ 1, 2 และ 4 (control, $1^{\circ}\text{C} = 3$ และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ) และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 3 ($1^{\circ}\text{C} = 6$ ชั่วโมง) ซึ่งวิธีการที่ 1, 2 และ 4 มีอายุการปักแจกันน้อยที่สุด คือ 2.00 วัน

2. การลดอุณหภูมิที่ 3°C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 3°C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

2.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาตอก สีตอก ความยาวคอตอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 82-85 และตารางที่ 15)

2.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

2.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 64.27% (ตารางที่ 16) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 86) กับวิธีการที่ 2,3,4 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 3,6,12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

2.2.2 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 64.27% (ตารางที่ 16) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 87) กับวิธีการที่ 2,3,4 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 3,6,12$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

ตารางที่ 15 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใช้ประโยชน์ ในการทดลอง ครั้งที่ 3 ที่อุณหภูมิ 3 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.06 a ^{2/}	3.16 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	6.49 a ^{2/}	0.49 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุก
Tr.2	2.11 a	3.37 a	3.00 a	6.96 a	0.46 a	3.00 a	ดอกและสีใบ (137 A) ไม่มี
Tr.3	1.95 a	3.23 a	3.00 a	6.13 a	0.44 a	3.00 a	การเปลี่ยนแปลงตลอดการ
Tr.4	1.99 a	3.13 a	3.00 a	5.83 a	0.47 a	3.00 a	ทดลอง
Tr.5	2.06 a	3.30 a	3.00 a	6.26 a	0.48 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 3 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 3 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 3 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 3 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 137 Green Group = 3 คะแนน

ตารางที่ 16 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ในการลดอุณหภูมิที่ 3 °C ของการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	64.27 a ^{2/}	64.27 a ^{2/}	2.83 a ^{2/}	2.83 a ^{2/}	8.93 a ^{2/}	8.93 a ^{2/}	1.50 a ^{2/}	2.66 a ^{2/}
Tr.2	20.38 b	20.38 b	3.00 a	3.00 a	6.57 a	6.57 a	1.83 a	3.00 a
Tr.3	21.20 b	21.20 b	2.66 a	2.66 a	1.42 a	1.42 a	1.83 a	3.00 a
Tr.4	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b	11.75 a	11.75 a	0.00 b	0.00 b
Tr.5	18.64 b	18.64 b	2.83 a	2.83 a	2.38 a	2.38 a	1.66 a	3.00 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 3 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 3 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 3 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 3 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

2.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 ($3^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 16) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 88) กับวิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1,3 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = \text{control}$, 6 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ)

2.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 ($3^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 3 คะแนน (ตารางที่ 16) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 89) กับวิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1,3 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = \text{control}$, 6 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ)

2.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 90) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่าวิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง)มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 11.75 % (ตารางที่ 16) ในขณะที่ วิธีการที่ 3 ($3^{\circ}\text{C} = 6$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 1.42 %

2.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 91) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่าวิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง)มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 11.75 % (ตารางที่ 16) ในขณะที่ วิธีการที่ 3 ($3^{\circ}\text{C} = 6$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 1.42 %

2.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 และ 3 ($3^{\circ}\text{C} = 3$ และ 6 ชั่วโมง) มีอายุการขายนานที่สุด คือ 1.83 วัน (ตารางที่ 11) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 92) กับวิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติกับ วิธีการที่ 1 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = \text{control}$ และ 24 ชั่วโมง) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

2.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2, 3 และ 5 ($3^{\circ}\text{C} = 3, 6$ และ 24 ชั่วโมง) มีอายุการปักแจกันนานที่สุด คือ 3 วัน (ตารางที่ 16) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 93) กับวิธีการที่ 4 ($3^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งวิธีการที่ 4 เกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ในระหว่างการลดอุณหภูมิ

3. การลดอุณหภูมิที่ 5°C

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกัน โดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 5°C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

3.1 ข้อมูลเริ่มต้นงานทดลอง

การบันทึกข้อมูลเริ่มต้นงานทดลองเพื่อดูความสม่ำเสมอ ผลปรากฏว่า ข้อมูลที่บันทึกผลได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความยาวตาดอก สีดอก ความยาวคอดอก เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก สีก้านดอก ความยาวก้านดอก สีใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 94-97 และ ตารางที่ 17)

3.2 ข้อมูลในการปักแจกัน

3.2.1 เปรอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 98) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 49.52% (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 3 ($5^{\circ}\text{C} = 6$ ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางดอก เพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 17.73%

3.2.2 เปรอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 99) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอกบานเพิ่มมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 49.52% (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 3 ($5^{\circ}\text{C} = 6$ ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์เส้นผ่าศูนย์กลางดอก เพิ่มน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 17.73%

ตารางที่ 17 ข้อมูลของดอก ก้านดอกและใบ เมื่อเริ่มต้นทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวีย (Rosa hybrida Var. Livia) ของการทดลองลดอุณหภูมิก่อนการใส่ประโยชน์ ในการทดลอง ครั้งที่ 3 ที่อุณหภูมิ 5 °C

วิธีการ ^{1/}	ดอก				ก้านดอก		หมายเหตุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความยาวตาดอก (ซม.)	สีกลีบดอก (คะแนน) ^{3/}	ความยาวคอดอก (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก (ซม.)	สีก้านดอก (คะแนน) ^{4/}	
Tr.1	2.06 a ^{2/}	3.19 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	6.09 a ^{2/}	0.47 a ^{2/}	3.00 a ^{2/}	ความยาวก้านดอกเท่ากันทุก
Tr.2	2.10 a	3.01 a	3.00 a	6.44 a	0.49 a	3.00 a	ดอกและสีใบ (137 A) ไม่มี
Tr.3	2.04 a	3.14 a	3.00 a	6.47 a	0.49 a	3.00 a	การเปลี่ยนแปลงตลอดการ
Tr.4	2.04 a	3.33 a	3.00 a	6.54 a	0.48 a	3.00 a	ทดลอง
Tr.5	2.17 a	3.42 a	3.00 a	6.39 a	0.46 a	3.00 a	

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

4/ 3 คะแนน (137 Green Group)



ตารางที่ 18 ข้อมูลของดอกไม้ ก้านดอกและใบ หลังจากดอกหมดอายุการขายและหมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. *Livia*) ในการลดอุณหภูมิที่ 5 °C ของการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ ^{1/}	การเปลี่ยนแปลงของดอก				การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอก		จำนวนวัน	
	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก		สีกลีบดอก		หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (วัน)	หมดอายุการปักแจกัน (วัน)
	หมดอายุการขาย (%)	หมดอายุการปักแจกัน (%)	หมดอายุการขาย (คะแนน) ^{3/}	หมดอายุการปักแจกัน (คะแนน)				
Tr.1	49.52 a ^{2/}	49.52 a ^{2/}	2.00 a ^{2/}	2.00 a ^{2/}	0.69 a ^{2/}	0.69 a ^{2/}	2.00 a ^{2/}	3.00 b ^{2/}
Tr.2	20.12 a	20.12 a	2.33 a	2.33 a	-4.20 a	-4.20 a	2.00 a	3.50 ab
Tr.3	17.73 a	17.73 a	2.66 a	2.66 a	-0.98 a	-0.98 a	1.83 a	3.00 b
Tr.4	24.21 a	24.21 a	2.33 a	2.33 a	-3.04 a	-3.04 a	1.66 a	3.33 ab
Tr.5	23.75 a	23.75 a	2.66 a	2.66 a	-0.92 a	-0.92 a	2.00 a	3.83 a

1/ Tr.1 = control , Tr.2 5 °C = 3 ชั่วโมง , Tr.3 5 °C = 6 ชั่วโมง , Tr.4 5 °C = 12 ชั่วโมง , Tr.5 5 °C = 24 ชั่วโมง

2/ ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Rang Test ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3/ 48 D Red Group = 3 คะแนน , 52 D Red Group = 2 คะแนน , 55 C Red Group = 1 คะแนน

3.2.3 การเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 100) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 2.67 คะแนน (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด คือ มีคะแนน 2.00 คะแนน

3.2.4 การเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 101) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 3 และ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 6$ และ 24 ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกน้อยที่สุด คือ มีคะแนน 2.67 คะแนน (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกมากที่สุด คือ มีคะแนน 2.00 คะแนน

3.2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 102) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่าวิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.69% (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเพิ่มขึ้น คือ มีค่าเฉลี่ย -4.20%

3.2.6 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่าวิธีการที่ 1 (control) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกลดลงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 0.69% (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 2 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกเพิ่มขึ้น คือ มีค่าเฉลี่ย -4.20%

3.2.7 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการขาย ผลปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 103) แต่ถ้าพิจารณาตัวเลขจะเห็นว่า วิธีการที่ 1, 2 และ 5 (control, $5^{\circ}\text{C} = 3$ และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ) มีอายุการขายนานที่สุดคือ 2.00 วัน (ตารางที่ 18) ในขณะที่วิธีการที่ 4 ($5^{\circ}\text{C} = 12$ ชั่วโมง) มีอายุการขายสั้นที่สุด คือ 1.67 วัน

3.2.8 จำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน

จากการบันทึกจำนวนวันเมื่อหมดอายุการปักแจกัน ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 ($5^{\circ}\text{C} = 24$ ชั่วโมง) มีอายุการปักแจกันนานที่สุดคือ 3.83 วัน (ตารางที่ 18) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 104) กับวิธีการที่ 1 และ 3 ($5^{\circ}\text{C} = \text{control}$ และ 6 ชั่วโมง) และ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 2 และ 4 ($5^{\circ}\text{C} = 3$ และ 12 ชั่วโมง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกันโดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 1°C , 3°C และ 5°C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) ผลปรากฏว่า

1. แนวโน้มของผลการทดลองลดอุณหภูมิที่ 1°C

จากการนำผลค่าเฉลี่ยอายุในการปักแจกันของการทดลองทั้ง 3 ครั้งในแต่ละอุณหภูมิ มาพิจารณาดูแนวโน้มของวิธีการที่ดีที่สุด โดยนำค่าอายุในการปักแจกันทั้ง 3 ครั้ง มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 ($1^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 4.40 วัน (ตารางที่ 19) แสดงให้เห็นว่า ที่อุณหภูมิ 1°C ควรจะใช้ระยะเวลาลดอุณหภูมิเพียง 3 ชั่วโมง จึงมีผลทำให้คุณภาพดีกว่า control เพราะถ้าใช้ระยะเวลามากกว่านี้ คุณภาพของดอกจะลดลงไปเรื่อยๆ โดยเฉพาะถ้าถึง 12 และ 24 ชั่วโมง มีโอกาสที่จะเกิดความเสียหายเนื่องจากความเย็นไม่ถึงจุดเยือกแข็ง (chilling injury) ซึ่งแสดงในตารางด้วยจำนวนวัน 0.00 วัน อาการของความเสียหายที่แสดงให้เห็น คือ ลักษณะดอกจะเปลี่ยนสี จากชมพูเป็นเหลืองและอ้ำน้ำ ความเป็นไปได้ของการเกิด chilling injury ในการทดลองครั้งที่ 2 อาจเนื่องจากอุณหภูมิของดอกไม้ก่อนเข้าสู่ตู้ลดอุณหภูมิต่ำกว่า ครั้งที่ 1 และ 3 เพราะอุณหภูมิห้องที่วัดได้ของครั้งที่ 2 ก่อนนำดอกไม้เข้าสู่ตู้ลดอุณหภูมิ สูงถึง 33°C ในขณะที่ครั้งที่ 1 และ 3 มีอุณหภูมิเพียง 24°C และ 32°C ดังนั้นดอกไม้ในครั้งที่ 2 จึงอ่อนแอกว่าดังนั้นจึงมีความทนทานต่อความเย็นในระยะเวลาที่นานกว่า 6 ชั่วโมง น้อยกว่าการทดลองในครั้งที่ 1 และ 3 เพราะว่า ความเสียหายหรือคุณภาพของดอกไม้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เย็นจะเกี่ยวข้องกับระยะเวลาด้วย ดังเช่นที่ Nowak, and Rudnicki (1990) รวบรวมผลงานทดลองเกี่ยวกับอุณหภูมิต่ำที่เหมาะสมในการเก็บรักษาดอกไม้ ได้ระบุระยะเวลาที่ใช้กำกับช่วงเวลาของการเก็บรักษาในอุณหภูมินั้นๆ ไว้ด้วยเสมอ เพราะถ้าใช้ระยะเวลานานเกินไปกว่าอุณหภูมิเหมาะสมที่แสดงไว้ก็จะทำให้ ดอกไม้นั้นลดคุณภาพลง ตัวอย่างเช่น ดอกกุหลาบควรเก็บรักษาที่ $0.5-3^{\circ}\text{C}$ ในระยะเวลามากที่สุดได้เพียง 2 สัปดาห์ เป็นต้น

2. แนวโน้มของผลการทดลองลดอุณหภูมิที่ 3°C

จากการนำผลค่าเฉลี่ยอายุในการปักแจกันของการทดลองทั้ง 3 ครั้งมาพิจารณาดูแนวโน้มของวิธีการที่ดีที่สุดโดยนำค่าอายุในการปักแจกันทั้ง 3 ครั้ง มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 2 ($3^{\circ}\text{C} = 3$ ชั่วโมง) มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 3.55 วัน (ตารางที่ 19) แสดงให้เห็นว่า ที่อุณหภูมิ 3°C ควรจะใช้ระยะเวลาลดอุณหภูมิเพียง 3 ชั่วโมง จึงมีผลทำให้คุณภาพดีกว่า control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยอายุในการปักแจกัน ของดอกกุหลาบพันธุ์เวียร์ (Rosa hybrida Var. Livia) จากการทดลองลดอุณหภูมิที่ 1°C, 3°C และ 5°C เป็นระยะเวลา 3-24 ชั่วโมง ในการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยอายุในการปักแจกัน											
	ที่ 1°C				ที่ 3°C				ที่ 5°C			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย
Tr.1 = control	3.83	3.83	2.00	3.22	3.50	3.00	2.66	3.05	3.00	4.00	3.00	3.33
Tr.2 = 3 ชั่วโมง	4.00	4.00	2.00	4.40	3.67	4.00	3.00	3.55	4.00	3.83	3.50	3.77
Tr.3 = 6 ชั่วโมง	4.00	4.00	2.33	3.44	3.50	4.00	3.00	3.50	3.00	4.00	3.00	3.33
Tr.4 = 12 ชั่วโมง	4.00	0.00	2.00	2.00	3.67	4.00	0.00	2.55	3.33	4.33	3.33	3.66
Tr.5 = 24 ชั่วโมง	3.50	0.00	2.50	2.00	3.50	4.00	3.00	3.50	3.83	4.83	3.83	4.16

3. แนวโน้มของผลการทดลองลดอุณหภูมิที่ 5 °C

จากการนำผลค่าเฉลี่ยอายุในการปักแจกันของการทดลองทั้ง 3 ครั้งมาพิจารณาดูแนวโน้มของวิธีการที่ดีที่สุดโดยนำค่าอายุในการปักแจกันทั้ง 3 ครั้ง มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (5 °C = 24 ชั่วโมง) มีค่าเฉลี่ยที่ดีที่สุด คือ 4.16 วัน (ตารางที่ 19) แสดงให้เห็นว่า ที่อุณหภูมิ 5 °C ควรจะใช้ระยะเวลาลดอุณหภูมิ 24 ชั่วโมง จึงมีผลทำให้คุณภาพดีกว่า control

จากแนวโน้มของผลการทดลองทั้งในอุณหภูมิที่ 1 °C, 3 °C และ 5 °C แสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิยิ่งต่ำจะช่วยลดเวลาในการปฏิบัติงานภายหลังการเก็บเกี่ยว เพราะผลการทดลองมีแนวโน้มว่า ที่ 1 °C และ 3 °C ใช้ระยะเวลาเพียง 3 ชั่วโมง ถ้าที่อุณหภูมิ 5 °C ต้องใช้ระยะเวลาถึง 24 ชั่วโมง ดอกไม้จึงจะมีคุณภาพดี





ภาพที่1 เปรียบเทียบวิธีการต่างๆ ในการลดอุณหภูมิที่ 1°C เป็นระยะเวลา 3-24 ชั่วโมง จากซ้ายไปขวา Control, 3 ชั่วโมง (คุณภาพดีที่สุดในลำดับ), 6 ชั่วโมง, 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ



ภาพที่2 เปรียบเทียบวิธีการต่างๆ ในการลดอุณหภูมิที่ 5°C เป็นระยะเวลา 3-24 ชั่วโมง จากบนลงล่าง Control, 3 ชั่วโมง, 6 ชั่วโมง, 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง (คุณภาพดีที่สุดในลำดับ) ตามลำดับ

สภาพผลอ่อนออกจากตู้เย็น 1°C
หมดอายุการจำหน่าย
เกิด chilling injury



ภาพที่3 ลักษณะของดอกกุหลาบที่ เกิด Chilling injury หลังจากผ่านการลดอุณหภูมิที่ 1°C เป็นระยะเวลา 12-24 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) เพื่อยืดอายุการปักแจกันโดยทดลองลดอุณหภูมิดอกกุหลาบที่ 1°C , 3°C และ 5°C ในระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับ control (อุณหภูมิห้อง) สรุปได้ว่า

1. การทดลองลดอุณหภูมิที่ 1°C ระยะเวลา 3 ชั่วโมง จะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่จะส่งผลให้ ดอกกุหลาบมีคุณภาพในการปักแจกันดีที่สุด เจลี่ยการทดลองทั้ง 3 ครั้ง มีอายุในการปักแจกัน 4.40 วัน ในขณะที่ control เจลี่ย 3.22 วัน
2. การทดลองลดอุณหภูมิที่ 3°C ระยะเวลา 3 ชั่วโมง จะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่จะส่งผลให้ ดอกกุหลาบมีคุณภาพในการปักแจกันดีที่สุด เจลี่ยการทดลองทั้ง 3 ครั้ง มีอายุในการปักแจกัน 3.55 วัน ในขณะที่ control เจลี่ย 3.05 วัน
3. การทดลองลดอุณหภูมิที่ 5°C ระยะเวลา 24 ชั่วโมง จะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่จะส่งผลให้ ดอกกุหลาบมีคุณภาพในการปักแจกันดีที่สุด เจลี่ยการทดลองทั้ง 3 ครั้ง มีอายุในการปักแจกัน 4.16 วัน ในขณะที่ control เจลี่ย 3.33 วัน

เอกสารอ้างอิง

กองส่งเสริมพันธุ์พืช. 2529. เอกสารวิชาไม้ตัดดอก. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.

น.11.

ช.ณิฏฐิติศิริ สุษุวรรณ. 2526. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร(ผักและผลไม้). คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 97-99น.

_____. 2538. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอกไม้ตัดใบ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 145-147น.

ช.ณิฏฐิติศิริ สุษุวรรณ และ สุรพงษ์ โกสิยะจินดา. 2525. การแช่ดอกกุหลาบสีแดงในสารละลายเคมีก่อนและในระหว่างการปักแจกัน. วารสารวิทยาศาสตร์ 15 (5):196-203.

दनัย บุญยเกียรติ และ ทองใหม่ แพทย์ไชโย. 2536. อายุการเก็บรักษาดอกคาร์เนชั่นและดอกเบญจมาศ. วารสารเกษตร 9(3):196-203.

นริศยา รัตนพานนท์ และ ดนัย บุญยเกียรติ. 2537. การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. น.15.

สมเพียร เกษมทรัพย์. 2532. การปลูกไม้ดอก. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พิมพ์ลิขชิง. กรุงเทพฯ. น.12.

_____. 2532. เทคโนโลยีการผลิตไม้ตัดดอกและธุรกิจไม้ตัดดอก. โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. กรุงเทพฯ. น.26.

Nowak, J. and R.M. Rudnicki. 1990. Postharvest Handling and Storage of Cut Flower, Florist Greens, and Potted Plants. Timber Press, Inc., Singapore. P.51-52.

ตารางภาคผนวก
ผลการทดลองครั้งที่ 1

ที่อุณหภูมิ 1 °C

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.068	0.017	1.291 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.133	0.013			
Total	14	0.201	0.014			

GRAND MEAN = 2.27

CV = 5.07%

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.069	0.017	0.760 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.226	0.023			
Total	14	0.295	0.021			

GRAND MEAN = 4.25

CV = 3.54%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.405	0.351	1.405 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2.500	0.250			
Total	14	3.905	0.279			

GRAND MEAN = 5.31

CV = 9.42%

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลอง
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.007	0.002	0.597 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.028	0.003			
Total	14	0.035	0.003			

GRAND MEAN = 0.54

CV = 9.93%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขาย ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	176.113	44.028	0.529 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	832.297	83.230			
Total	14	1008.409	72.029			

GRAND MEAN = 23.29

CV = 39.17%

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกัน ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	6816.953	1704.238	2.891 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	5894.498	589.450			
Total	14	12711.452	907.961			

GRAND MEAN = 45.58

CV = 53.27%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.267	0.067	0.308 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2.167	0.217			
Total	14	2.433	0.174			

GRAND MEAN = 2.77

CV = 16.82%

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2.667	0.667	2.500 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2.667	0.267			
Total	14	5.333	0.381			

GRAND MEAN = 1.83

CV = 28.17%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	191.656	47.914	0.623 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	769.306	76.931			
Total	14	960.962	68.640			

GRAND MEAN = 0.80

CV = 1100.04%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	443.648	110.912	4.222*	3.48	5.99
EX.Error	10	262.681	26.268			
Total	14	706.329	50.452			

GRAND MEAN = 12.49

CV = 41.02%

LSD .05 = 9.32

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T1		20.31	a
T4		15.02	ab
T3		13.43	abc
T2		9.67	bc
T5		4.04	c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสี
ชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิที่ 1 °C ในการ
ทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.567	0.142	2.125 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.667	0.067			
Total	14	1.233	0.088			

GRAND MEAN = 3.87

CV = 6.68%

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C
ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.600	0.150	1.800 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.833	0.083			
Total	14	1.433	0.102			

GRAND MEAN = 1.73

CV = 16.65%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อุณหภูมิ 3 °C

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.024	0.006	0.967 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.063	0.006			
Total	14	0.087	0.006			

GRAND MEAN = 2.16

CV = 3.68%

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.226	0.057	1.289 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.439	0.044			
Total	14	0.665	0.048			

GRAND MEAN = 4.07

CV = 5.15%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของสีดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพู พันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	3.100	0.775	5.813*	3.48	5.99
EX.Error	10	1.333	0.133			
Total	14	4.433	0.317			

GRAND MEAN = 2.27

CV = 16.11%

LSD .05 = 0.66

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T1 3.00 a

T4 2.5 ab

T2 2.17 bc

T3 2.00 bc

T5 1.67 c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	4.154	1.039	4.214*	3.48	5.99
EX.Error	10	2.464	0.246			
Total	14	6.618	0.473			

GRAND MEAN = 5.37

CV = 9.24%

LSD .05 = 0.90

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T3		5.87	a
T5		5.72	a
T4		5.54	a
T1		5.36	a
T2		4.38	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.013	0.003	1.400 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.024	0.002			
Total	14	0.037	0.003			

GRAND MEAN = 0.54

CV = 9.02%

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	4008.809	1002.202	3.302 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	3035.349	303.535			
Total	14	7044.158	503.154			

GRAND MEAN = 29.19

CV = 59.70%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	6816.884	1704.221	2.891 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	5894.209	589.421			
Total	14	12711.094	907.935			

GRAND MEAN = 45.58

CV = 53.27%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	4.333	1.083	7.222**	3.48	5.99
EX.Error	10	1.500	0.150			
Total	14	5.833	0.417			

GRAND MEAN = 1.83

CV = 21.13%

LSD .05 = 0.70

LSD .01 = 1.00

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T5		2.67	a
T4		2.00	ab
T2		1.83	ab
T3		1.67	ab
T1		1.00	b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5		2.67	a
T4		2.00	ab
T2		1.83	b
T3		1.67	bc
T1		1.00	c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปัก
แจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	6.233	1.558	10.389**	3.48	5.99
EX.Error	10	1.500	0.150			
Total	14	7.733	0.552			

GRAND MEAN = 1.63

CV = 23.71%

LSD .05 = 0.70

LSD .01 = 1.00

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T5 2.83 a

T2 1.67 b

T3 1.5 b

T4 1.17 b

T1 1.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5 2.83 a

T2 1.67 b

T3 1.5 b

T4 1.17 b

T1 1.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	68.315	17.079	0.776 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	220.036	22.004			
Total	14	288.350	20.596			

GRAND MEAN = 14.18

CV = 33.08%

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	366.838	91.709	3.394 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	270.212	27.021			
Total	14	637.050	45.504			

GRAND MEAN = 19.07

CV = 27.26%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสี
ชมพูพันธุ์ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการ
ทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.00	0.00	0.000 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.833	0.083			
Total	14	0.833	0.060			

GRAND MEAN = 1.83

CV = 15.75%

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการปักแจกันของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.100	0.025	0.107 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2.333	0.233			
Total	14	2.433	0.174			

GRAND MEAN = 3.57

CV = 13.54%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อุณหภูมิ 5 °C

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.050	0.013	1.974 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.063	0.006			
Total	14	0.113	0.008			

GRAND MEAN = 2.08

CV = 3.85%

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.284	0.071	1.771 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.401	0.040			
Total	14	0.685	0.049			

GRAND MEAN = 3.707

CV = 5.40%

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.444	0.111	0.207 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	5.358	0.536			
Total	14	5.802	0.414			

GRAND MEAN = 6.69

CV = 10.95%

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลอง
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.004	0.001	0.419 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.025	0.003			
Total	14	0.030	0.002			

GRAND MEAN = 0.55

CV = 9.08%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์เวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	32984.632	8246.158	0.858 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	96109.933	9610.993			
Total	14	129094.565	9221.040			

GRAND MEAN = 44.60

CV = 219.82%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	4699.302	1174.826	8.444**	3.48	5.99
EX.Error	10	1391.341	139.134			
Total	14	6090.643	435.046			

GRAND MEAN = 19.81

CV = 59.53%

LSD .05 = 21.46

LSD .01 = 30.52

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T1 52.60 a

T4 21.31 b

T5 13.00 b

T2 11.79 b

T3 0.36 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T1 52.60 a

T4 21.31 b

T5 13.00 b

T2 11.79 b

T3 0.36 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการขาย
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2.267	0.567	4.857*	3.48	5.99
EX.Error	10	1.167	0.117			
Total	14	3.433	0.245			

GRAND MEAN = 2.57

CV = 13.31%

LSD .05 = 0.62

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5

3.00 a

T4

2.67 a

T3

2.67 a

T2

2.67 a

T1

1.83 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมอดอายุการปัก
แจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	6.100	1.525	3.519*	3.48	5.99
EX.Error	10	4.333	0.433			
Total	14	10.433	0.745			

GRAND MEAN = 2.07

CV = 31.85%

LSD .05 = 1.20

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5

3.00 a

T2

2.17 ab

T3

2.17 ab

T4

2.00 ab

T1

1.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 34 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	216.247	54.062	1.115 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	484.669	48.467			
Total	14	700.915	50.065			

GRAND MEAN = 8.39

CV = 82.98%

ตารางภาคผนวกที่ 35 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	134.502	33.626	0.559 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	601.513	60.151			
Total	14	736.016	52.573			

GRAND MEAN = 15.499

CV = 50.04%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 36 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสี
ชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการ
ทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.067	0.017	1.000 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.167	0.017			
Total	14	0.233	0.017			

GRAND MEAN = 1.97

CV = 6.56%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองครั้งที่ 2

ที่อุณหภูมิ 1 °C

ตารางภาคผนวกที่ 37 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.017	0.004	0.372 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.117	0.012			
Total	14	0.134	0.010			

GRAND MEAN = 2.07

CV = 5.21%

ตารางภาคผนวกที่ 38 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.163	0.041	1.050 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.388	0.039			
Total	14	0.551	0.039			

GRAND MEAN = 3.14

CV = 6.28%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 39 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ ดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	Df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.076	0.019	0.195 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.980	0.098			
Total	14	1.057	0.075			

GRAND MEAN = 5.82

CV = 5.38%

ตารางภาคผนวกที่ 40 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลองของดอกกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2.060	0.515	1.127 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	4.567	0.457			
Total	14	6.626	0.473			

GRAND MEAN = 0.65

CV = 104.37%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 41 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	7282.074	1820.519	5.288*	3.48	5.99
EX.Error	10	3442.972	344.297			
Total	14	10725.046	766.075			

GRAND MEAN = 18.728

CV = 99.08%

LSD .05 = 33.75

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T1		60.17	a
T2		17.06	b
T3		16.41	b
T5		0.00	b
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	7258.540	1814.635	5.312*	3.48	5.99
EX.Error	10	3416.008	341.601			
Total	14	10674.548	762.468			

GRAND MEAN = 18.71

CV = 98.79%

LSD .05 = 33.62

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL05
T1		60.08	a
T2		17.06	b
T3		16.41	b
T5		0.00	b
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 43 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 ° C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	7282.074	1820.519	5.288*	3.48	5.99
EX.Error	10	3442.972	344.297			
Total	14	10725.046	766.075			

GRAND MEAN = 18.728

CV = 99.08%

LSD .05 = 33.75

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T1		60.17	a
T2		17.06	b
T3		16.41	b
T5		0.00	b
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 44 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	7282.074	1820.519	5.288*	3.48	5.99
EX.Error	10	3442.972	344.297			
Total	14	10725.046	766.075			

GRAND MEAN = 18.728

CV = 99.08%

LSD .05 = 33.75

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T1		60.17	a
T2		17.06	b
T3		16.41	b
T5		0.00	b
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 45 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
ขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	8.567	2.142	32.125**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.667	0.067			
Total	14	9.233	0.660			

GRAND MEAN = 0.87

CV = 29.79%

LSD .05 = 0.47

LSD .01 = 0.67

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL01

T3 1.83 a

T2 1.50 ab

T1 1.00 b

T5 0.00 c

T4 0.00 c

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL05

T3 1.83 a

T2 1.50 a

T1 1.00 b

T5 0.00 c

T4 0.00 c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 46 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
ปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	56.067	14.017	841.00**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.167	0.017			
Total	14	56.233	4.017			

GRAND MEAN = 2.37

CV = 5.45%

LSD .05 = 0.23

LSD .01 = 0.33

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T3 4.00 a

T2 4.00 a

T1 3.83 a

T5 0.00 b

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T3 4.00 a

T2 4.00 a

T1 3.83 a

T5 0.00 b

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อุณหภูมิ 3 °C

ตารางภาคผนวกที่ 47 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.309	0.077	2.257 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.343	0.034			
Total	14	0.652	0.047			

GRAND MEAN = 2.475

CV = 7.48%

ตารางภาคผนวกที่ 48 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.254	0.064	1.458 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.436	0.044			
Total	14	0.691	0.049			

GRAND MEAN = 3.59

CV = 5.82%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °
C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.729	0.182	0.631 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2.890	0.289			
Total	14	3.619	0.259			

GRAND MEAN = 6.92

CV = 7.76%

ตารางภาคผนวกที่ 50 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลอง
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.003	0.001	0.268 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.029	0.003			
Total	14	0.032	0.002			

GRAND MEAN = 0.53

CV = 10.17%

ตารางภาคผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	820.183	205.046	1.989 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1030.869	103.087			
Total	14	1851.053	132.218			

GRAND MEAN = 19.80

CV = 51.27%

ตารางภาคผนวกที่ 52 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	820.043	205.011	1.988 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1031.130	103.113			
Total	14	1851.172	132.227			

GRAND MEAN = 19.80

CV = 51.27%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 53 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.833	0.208	1.389 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1.500	0.150			
Total	14	2.333	0.167			

GRAND MEAN = 2.67

CV = 14.52%

ตารางภาคผนวกที่ 54 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักรายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	276.438	69.110	2.667 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	259.115	25.912			
Total	14	535.553	38.254			

GRAND MEAN = 4.37

CV = 116.39%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 55 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	276.438	69.110	2.667 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	259.115	25.912			
Total	14	535.553	38.254			

GRAND MEAN = 4.37

CV = 116.39%

ตารางภาคผนวกที่ 56 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.100	0.275	3.300 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.833	0.083			
Total	14	1.933	0.038			

GRAND MEAN = 1.73

CV = 16.65%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่อุณหภูมิ 5 °C

ตารางภาคผนวกที่ 57 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.133	0.033	0.822 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.405	0.041			
Total	14	0.539	0.038			

GRAND MEAN = 2.33

CV = 8.64%

ตารางภาคผนวกที่ 58 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.317	0.079	1.194 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.665	0.066			
Total	14	0.982	0.070			

GRAND MEAN = 3.223

CV = 8.00%

ตารางภาคผนวกที่ 59 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของสีกลีบดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.267	0.067	1.000 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.667	0.067			
Total	14	0.933	0.067			

GRAND MEAN = 2.93

CV = 8.80%

ตารางภาคผนวกที่ 60 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.363	0.091	0.463 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1.960	0.196			
Total	14	2.323	0.166			

GRAND MEAN = 6.39

CV = 6.93%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 61 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลองของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.003	0.001	0.553 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.014	0.001			
Total	14	0.017	0.001			

GRAND MEAN = 0.55

CV = 6.81%

ตารางภาคผนวกที่ 62 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1001.474	250.369	1.335 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1875.975	187.597			
Total	14	2877.449	205.532			

GRAND MEAN = 23.42

CV = 58.48%

ตารางภาคผนวกที่ 63 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1005.492	251.373	1.338 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1878.864	187.886			
Total	14	2884.356	206.025			

GRAND MEAN = 23.41

CV = 58.56%

ตารางภาคผนวกที่ 64 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุการ
ขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.667	0.167	1.429 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1.167	0.117			
Total	14	1.833	0.131			

GRAND MEAN = 1.17

CV = 29.28%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 65 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.667	0.167	1.429 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1.167	0.117			
Total	14	1.833	0.131			

GRAND MEAN = 1.17

CV = 29.28%

ตารางภาคผนวกที่ 66 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักรากดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	43.310	10.827	0.913 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	118.619	11.862			
Total	14	161.929	11.566			

GRAND MEAN = -1.25

CV = -274.96%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 67 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. *Livia*) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	48.733	12.183	1.281 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	95.126	9.513			
Total	14	143.858	10.276			

GRAND MEAN = -1.74

CV = -177.36%

ตารางภาคผนวกที่ 68 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. *Livia*) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.433	0.108	0.500 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2.167	0.217			
Total	14	2.600	0.186			

GRAND MEAN = 1.60

CV = 29.09%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 69 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
ปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.900	0.475	4.750*	3.48	5.99
EX.Error	10	1.000	0.100			
Total	14	2.900	0.207			

GRAND MEAN = 4.20

CV = 7.53%

LSD .05 = 0.58

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T5		4.83	a
T4		4.33	ab
T3		4.00	b
T1		4.00	b
T2		3.83	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองครั้งที่ 3

ที่อุณหภูมิ 1 °C

ตารางภาคผนวกที่ 70 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.096	0.024	0.619 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.386	0.039			
Total	14	0.481	0.034			

GRAND MEAN = 2.11

CV = 9.32%

ตารางภาคผนวกที่ 71 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	3.192	0.798	1.170 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	6.822	0.682			
Total	14	10.014	0.715			

GRAND MEAN = 3.33

CV = 24.84%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 72 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C
ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.626	0.406	0.922 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	4.410	0.441			
Total	14	6.035	0.431			

GRAND MEAN = 6.15

CV = 10.79%

ตารางภาคผนวกที่ 73 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลอง
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.001	0.000	0.390 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.008	0.001			
Total	14	0.009	0.001			

GRAND MEAN = 0.48

CV = 5.86%

ตารางภาคผนวกที่ 74 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	5711.665	1427.916	7.541**	3.48	5.99
EX.Error	10	1893.426	189.343			
Total	14	7605.091	543.221			

GRAND MEAN = 35.53

CV = 38.73%

LSD .05 = 25.03

LSD .01 = 35.60

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T5 56.34 a

T2 49.08 a

T3 39.56 a

T1 32.64 ab

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5 56.34 a

T2 49.08 a

T3 39.56 a

T1 32.64 a

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 75 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
 หมดยุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
 Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	5711.504	1427.876	7.543**	3.48	5.99
EX.Error	10	1893.100	189.310			
Total	14	7604.603	543.186			

GRAND MEAN = 35.52

CV = 38.73%

LSD .03 = 25.03

LSD .01 = 35.60

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T5 56.34 a

T2 49.08 a

T3 39.56 a

T1 32.64 ab

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5 56.34 a

T2 49.08 a

T3 39.56 a

T1 32.64 a

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 76 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุการ
ขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	19.000	4.750	35.625**	3.48	5.99
EX.Error	10	1.333	0.133			
Total	14	20.333	1.452			

GRAND MEAN = 2.17

CV = 16.85%

LSD .05 = 0.66

LSD .01 = 0.94

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL01

T5 3.00 a

T2 3.00 a

T3 2.67 a

T1 2.17 a

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL05

T5 3.00 a

T2 3.00 a

T3 2.67 ab

T1 2.17 b

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 77 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	19.000	4.750	35.625**	3.48	5.99
EX.Error	10	1.333	0.133			
Total	14	20.333	1.452			

GRAND MEAN = 2.17

CV = 16.85%

LSD .05 = 0.66

LSD .01 = 0.94

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL01

T5 3.00 a

T2 3.00 a

T3 2.67 a

T1 2.17 a

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL05

T5 3.00 a

T2 3.00 a

T3 2.67 ab

T1 2.17 b

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 78 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	262.990	65.747	4.373*	3.48	5.99
EX.Error	10	150.365	15.037			
Total	14	413.355	29.525			

GRAND MEAN = 4.95

CV = 78.30%

LSD .05 = 7.05

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T2 10.02 a

T1 9.91 a

T5 2.59 b

T3 2.25 b

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 79 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	262.990	65.747	4.373*	3.48	5.99
EX.Error	10	150.365	15.037			
Total	14	413.355	29.525			

GRAND MEAN = 4.95

CV = 78.30%

LSD .05 = 7.05

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T2		10.02	a
T1		9.91	a
T5		2.59	b
T3		2.25	b
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 80 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
ขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.400	0.350	2.625 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1.333	0.133			
Total	14	2.733	0.195			

GRAND MEAN = 1.53

CV = 23.81%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 81 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
 ปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
 อุณหภูมิ 1 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.667	0.167	10.000**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.167	0.017			
Total	14	0.833	0.060			

GRAND MEAN = 2.17

CV = 5.96%

LSD .05 = 0.23

LSD .01 = 0.33

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T5 2.50 a

T3 2.33 ab

T4 2.00 b

T2 2.00 b

T1 2.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5 2.50 a

T3 2.33 a

T4 2.00 b

T2 2.00 b

T1 2.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อุณหภูมิ 3 °C

ตารางภาคผนวกที่ 82 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.048	0.012	0.432 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.279	0.028			
Total	14	0.327	0.023			

GRAND MEAN = 2.04

CV = 8.19%

ตารางภาคผนวกที่ 83 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.117	0.029	0.684 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.428	0.043			
Total	14	0.545	0.039			

GRAND MEAN = 3.24

CV = 6.39%

ตารางภาคผนวกที่ 84 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2.162	0.540	1.169 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	4.624	0.462			
Total	14	6.786	0.485			

GRAND MEAN = 6.34

CV = 10.73%

ตารางภาคผนวกที่ 85 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลอง
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.004	0.001	0.529 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.017	0.002			
Total	14	0.021	0.002			

GRAND MEAN = 0.47

CV = 8.84%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 86 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	6729.706	1682.427	5.395*	3.48	5.99
EX.Error	10	3118.342	311.834			
Total	14	9848.049	703.432			

GRAND MEAN = 24.90

CV = 70.92%

LSD .05 = 32.12

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T1 64.27 a

T3 21.21 b

T2 20.38 b

T5 18.64 b

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 87 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
 หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
 Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	6729.706	1682.427	5.395*	3.48	5.99
EX.Error	10	3118.342	311.834			
Total	14	9848.049	703.432			

GRAND MEAN = 24.90

CV = 70.92%

LSD .05 = 32.12

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T1		64.27	a
T3		21.21	b
T2		20.38	b
T5		18.64	b
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 88 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุการ
ขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	19.433	4.858	97.167**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.500	0.050			
Total	14	19.933	1.424			

GRAND MEAN = 2.27

CV = 9.87%

LSD .05 = 0.41

LSD .01 = 0.58

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL01

T2 3.00 a

T5 2.83 a

T1 2.83 a

T3 2.67 a

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL05

T2 3.00 a

T5 2.83 a

T1 2.83 a

T3 2.67 a

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 89 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	19.433	4.858	97.167**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.500	0.050			
Total	14	19.933	1.424			

GRAND MEAN = 2.27

CV = 9.87%

LSD .05 = 0.41

LSD .01 = 0.58

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL01

T2 3.00 a

T5 2.83 a

T1 2.83 a

T3 2.67 a

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL05

T2 3.00 a

T5 2.83 a

T1 2.83 a

T3 2.67 a

T4 0.00 b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 90 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	270.795	67.699	2.693 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	251.374	25.137			
Total	14	522.169	37.298			

GRAND MEAN = 4.45

CV = 112.78%

ตารางภาคผนวกที่ 91 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	270.795	67.699	2.693 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	251.374	25.137			
Total	14	522.169	37.298			

GRAND MEAN = 4.45

CV = 112.78%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 92 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
ขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	7.233	1.808	36.167**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.500	0.050			
Total	14	7.733	0.552			

GRAND MEAN = 1.37

CV = 16.36%

LSD .05 = 0.41

LSD .01 = 0.58

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T3		1.83	a
T2		1.83	a
T5		1.67	a
T1		1.50	a
T4		0.00	b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T3		1.83	a
T2		1.83	a
T5		1.67	a
T1		1.50	a
T4		0.00	b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 93 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
ปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่
อุณหภูมิ 3 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	20.667	5.167	310.00**	3.48	5.99
EX.Error	10	0.167	0.017			
Total	14	20.833	1.488			

GRAND MEAN = 2.33

CV = 5.53%

LSD .05 = 0.23

LSD .01 = 0.33

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.01

T5 3.00 a

T2 3.00 a

T3 3.00 a

T1 2.67 a

T4 0.00 b

NAME ID MEAN RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05

T5 3.00 a

T2 3.00 a

T3 3.00 a

T1 2.67 b

T4 0.00 c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองครั้งที่ 3

ที่อุณหภูมิ 5 °C

ตารางภาคผนวกที่ 94 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.038	0.010	0.740 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.130	0.013			
Total	14	0.168	0.012			

GRAND MEAN = 2.09

CV = 5.46%

ตารางภาคผนวกที่ 95 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวตาดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.319	0.080	1.195 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.667	0.067			
Total	14	0.986	0.070			

GRAND MEAN = 3.22

CV = 8.01%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 96 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวคอดอก ก่อนการทดลองของ
กุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °
C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.364	0.091	0.464 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	1.959	0.196			
Total	14	2.323	0.166			

GRAND MEAN = 6.39

CV = 6.93%

ตารางภาคผนวกที่ 97 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่าศูนย์กลางก้านดอก ก่อนการทดลอง
ของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ
5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.002	0.000	0.127 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.038	0.004			
Total	14	0.039	0.003			

GRAND MEAN = 0.48

CV = 12.74%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 98 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var.
Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1976.062	494.016	1.876 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2632.879	263.288			
Total	14	4608.941	329.210			

GRAND MEAN = 27.07

CV = 59.94%

ตารางภาคผนวกที่ 99 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงเส้นผ่าศูนย์กลางดอก เมื่อ
หมดอายุการปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida*
Var. *Livia*) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1940.398	485.100	1.823 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	2661.273	266.127			
Total	14	4601.671	328.691			

GRAND MEAN = 27.02

CV = 60.38%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 100 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุ การขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่ อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.933	0.233	0.500 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	4.667	0.467			
Total	14	5.600	0.400			

GRAND MEAN = 2.40

CV = 28.46%

ตารางภาคผนวกที่ 101 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เมื่อหมดอายุ การปักแจกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.933	0.233	0.500 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	4.667	0.467			
Total	14	5.600	0.400			

GRAND MEAN = 2.40

CV = 28.46%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 102 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอก เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	44.782	11.196	1.145 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	97.760	9.776			
Total	14	142.543	10.182			

GRAND MEAN = -1.69

CV = -184.91%

ตารางภาคผนวกที่ 103 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการขายของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia) ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.267	0.067	2.000 ^{ns}	3.48	5.99
EX.Error	10	0.333	0.033			
Total	14	0.600	0.043			

GRAND MEAN = 1.90

CV = 9.61%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 104 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัน เมื่อหมดอายุการ
 บักแฉกกันของกุหลาบสีชมพูพันธุ์ ลิเวียร์ (*Rosa hybrida* Var. Livia)
 ที่อุณหภูมิ 5 °C ในการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	1.500	0.375	4.500*	3.48	5.99
EX.Error	10	0.833	0.083			
Total	14	2.333	0.167			

GRAND MEAN = 3.33

CV = 8.66%

LSD .05 = 0.53

NAME	ID	MEAN	RANKED AT PROBABILITY LEVEL.05
T5		3.83	a
T2		3.50	ab
T4		3.33	ab
T3		3.00	b
T1		3.00	b



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้