

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี



เรื่อง

ศึกษาผลของน้ำเย็น น้ำอุ่น น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง น้ำตาล

ต่อการยืดอายุปักแจกันดอกบัวพันธุ์สัตตบพูน

Study on effect of cool water, warm water, sprit, M 150, and sugar for quality vase life of Sattabust. (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)

โดย

นายรัฐพล มีลาภ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

พุทธศักราช ๒๕๔๙

ร/พ.
ร ๙๕๖ ค
๙๕๔๙

เลขหมู่.....
102886

เลขทะเบียน.....
- 2 ส.ค. 2553

b. 12229003
i.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ศึกษาผลของน้ำเย็น น้ำอุ่น น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง น้ำตาล
ต่อการยืดอายุปักแจกันดอกบัวพันธุ์สัตตบุษย์

Study on effect of cool water, warm water, sprit, M 150, and sugar for quality
vase life of Sattabust. (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)

โดย

นาย รัฐพล มีลาภ

ได้รับพิจารณาจาก

.....
.....

(อาจารย์ บุญเลิศ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 22 เดือน ก.ย. พ.ศ. 49

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
.....

(รศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 23 เดือน เม.ย. พ.ศ. 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ศึกษาผลของน้ำเย็นน้ำอุ่น น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง น้ำตาล
ต่อการยึดอายุปักแจกันดอกบัวพันธุ์สัตตบพูน

โดย : นาย รัฐพล มีลาภ
สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

ดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) เป็นไม้ตัดดอกที่ใช้ประโยชน์ได้น้อยวัน จึงทดลองศึกษานาวิธีการที่เหมาะสม เพื่อให้มีอายุการปักแจกันที่นานขึ้น โดยใช้น้ำเย็น, น้ำอุ่น, น้ำสะอาด+น้ำตาลไปรษย์ 25%, น้ำสะอาด+เอเอ็ม150 25%, น้ำสะอาด+น้ำตาล 25%พบว่าการใช้ น้ำอุ่นมีแนวโน้มในการยึดอายุการปักแจกันได้ดีที่สุดโดยที่ดอกบัวสัตตบพูนมีการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกอย่างช้าๆตามอายุการปักแจกัน เฉลี่ยประมาณ 3 วัน โดยสีกลีบดอกก่อนการทดลอง และทดลองวันที่ 1-4 อยู่ที่ระดับ Green Group 142A, Green Group 142A, Green Group 143C, Yellow Green Group 145A และ Yellow Green Group 149B ตามลำดับ

Title : Study on effect of, cool water, warm water, sprit, M 150,
and sugar for quality vase life of Sattabust. (*Nelumbo
nucifera* Gaertn.)

By : Mr.Ratthaphon Meelarp

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Mrs. Boonlue Glahan



Abstract

The Sattabust of this study was to improve quality and prolong vase life of *Nelumbo nucifera* Gaertn. Flowers by using holding solution, cool water, warm water, water + sprit 25% ,water + M150 25% and water + sugar 25%. The result showed that the best holding solution of lotus flower was warm water sucrose. Because, the color of *Nelumbo nucifera* Gaertn. Flowers was change to improve quality and prolong vase life. The average post harvest life of flowers was 3 days. Before in the vase 1-4 day, the petal color Green Group 142A, Green Group 142A, Green Group 143C, Yellow Green Group 145A and Yellow Green Group 149B.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สามารถลุล่วงไปด้วยดีนั้น ตลอดระยะเวลาในการทำการทดลอง ผู้จัดทำต้องขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือ และแก้ไขปัญหาพิเศษให้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกๆ ท่าน ที่กรุณาให้ความรู้แก่ข้าพเจ้าตลอดมา และขอบคุณภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ให้การศึกษาและเชื้อเพื่อสถานที่ในการปฏิบัติงาน

นายรัฐพล มีลาภ

20 พฤษภาคม พ.ศ.2549



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|--------------------------|------|
| สารบัญตาราง | ก |
| สารบัญภาคผนวก | ข |
| สารบัญภาคผนวก (ต่อ) | ค |
| คำนำ | 1 |
| วัตถุประสงค์ | 2 |
| การตรวจเอกสาร | 3 |
| อุปกรณ์และวิธีการ | 9 |
| ผลการทดลอง | 11 |
| สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง | 18 |
| ข้อแนะนำ | 20 |
| เอกสารอ้างอิง | 21 |
| ภาคผนวก | 23 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1. แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตมูษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ในน้ำเย็น, น้ำอุ่น, น้ำสไปรย์, เข็ม150, และน้ำตาล ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 | 14 |
| ตารางที่ 2. แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตมูษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ในน้ำเย็น, น้ำอุ่น, น้ำสไปรย์, เข็ม150, และน้ำตาล ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 | 15 |
| ตารางที่ 3. แสดงขนาดดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตมูษย์ที่ใช้ในการทดลองวิธีการต่างๆ ของการทดลองครั้งที่ 1 (12-15 มีนาคม 2549) | 16 |
| ตารางที่ 4. แสดงขนาดดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตมูษย์ที่ใช้ในการทดลองวิธีการต่างๆ ของการทดลองครั้งที่ 2 (21-24 เมษายน 2549) | 17 |



สารบัญภาคผนวก

| ตารางภาคผนวกที่ | หน้า |
|---|------|
| การทดลองครั้งที่ 1 | |
| 1 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำเย็น (Treatment 1) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 | 24 |
| 2 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำอุ่น (Treatment 2) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 | 25 |
| 3 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำสไปรย์ 25%(Treatment 3) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 | 26 |
| 4 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+เอม150 25% (Treatment 4) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 | 27 |
| 5 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำตาล 25%(Treatment 5) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 | 28 |
| การทดลองครั้งที่ 2 | |
| 6 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำเย็น (Treatment 1) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 | 29 |
| 7 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำอุ่น (Treatment 2) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 | 30 |
| 8 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำสไปรย์ 25%(Treatment 3) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 | 31 |
| 9 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+เอม150 25% (Treatment 4) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 | 32 |
| 10 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำตาล 25%(Treatment 5) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 | 33 |

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

| ตารางภาคผนวกที่ | หน้า |
|---|------|
| 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางดอกบัวหลวงพันธุ์ สัตตบุษย์ (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 1 | 34 |
| 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความสูงของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 1 | |
| 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกบัวหลวงพันธุ์ สัตตบุษย์ (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 1 | 35 |
| 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางดอกบัวหลวงพันธุ์ สัตตบุษย์ (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 2 | |
| 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความสูงของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 2 | 36 |
| 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกบัวหลวงพันธุ์ สัตตบุษย์ (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 2 | |

คำนำ

บัวหลวงจัดอยู่ในวงศ์ Nymphaeaceae เป็นไม้ดอกที่มีประวัติความเป็นมายาวนาน ก่อนสมัยพุทธกาลตามพุทธประวัติ ประเทศไทยเป็นประเทศที่นับถือศาสนาพุทธ ซึ่งชาวพุทธส่วนใหญ่ นิยมใช้ดอกบัวในการบูชาพระหรือประกอบพิธีที่สำคัญต่างๆ ทางพระพุทธศาสนา ในปัจจุบันมี เกษตรกรและผู้สนใจปลูกบัวเป็นอาชีพกันมากขึ้นโดยเฉพาะเพื่อการตัดดอก เนื่องจากตลาดมีความต้องการตลอดทั้งปี ในปัจจุบันดอกบัวยังมีความสำคัญทางเศรษฐกิจการส่งออกต่างประเทศ อีกด้วย แต่ยังมีปัญหาเรื่องคุณภาพการใช้งานคือ อายุการใช้งานของดอกบัวนั้นสั้น จึงต้องมีการ เปลี่ยนดอกบัวเป็นประจำ ดังนั้นเพื่อทำให้คุณภาพของดอกบัวคงทนและใช้ประโยชน์ได้นานวัน จึง ได้มีการศึกษาหาสูตรสารละลายที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการใช้ประโยชน์ดอกบัวให้มีสภาพคงทน และยาวนานขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาสูตรสารละลายจากภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่เหมาะสมสำหรับยืดอายุการปักแจกันดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) เพื่อการนำดอกบัวมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

บัวหลวง มีชื่อสามัญเรียกกันว่า Lotus เป็นพืชน้ำที่มีเหง้า (rhizome) ในดิน จัดอยู่ในวงศ์ Nymphaeaceae ซึ่งมีไม้ตัดดอกที่สำคัญในตลาดเมืองไทย ซึ่งใช้งานพิธีต่างๆ รวมทั้งการส่งออกต่างประเทศแต่มีปัญหาการใช้ประโยชน์ได้น้อยวัน

บัวหลวง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด (species) คือ

1. *Nelumbo lutea* หรือชื่อสามัญเรียกว่า American lotus มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาเหนือ ดอกสีเหลือง กลิ่นหอม ลักษณะดอกคล้ายดอกทิวลิป

2. *Nelumbo nucifera* มีหลายพันธุ์ ถิ่นกำเนิดอยู่แถบ เอเชีย เช่น ประเทศจีน อินเดีย สีของดอกนั้นมีตั้งแต่สีขาว จนกระทั่งสีแดง มีชื่อสามัญเรียกทั่วไปตามพันธุ์แต่ละพันธุ์และตามแหล่งกำเนิดในประเทศไทยส่วนมากเรียกว่าบัวหลวง (นฤมล และพิมลรัตน์, 2536)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา สามารถสรุปได้ดังนี้

ลำต้น มีเหง้า (rhizome) ไหล (stolon) หรือหัว (tuber) ฝังอยู่ใต้ดินโคลนหรืออยู่ใต้น้ำ

ใบ เป็นใบเดี่ยว มีทั้งชนิดที่มีใบชูเหนือน้ำ และชนิดที่มีใบลอยน้ำ

ดอก เป็นดอกเดี่ยว มีทั้งชนิดชูเหนือน้ำ และชนิดที่อยู่ระดับน้ำ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) กลีบดอกอาจแยกเป็นกลีบนอก (sepal) และกลีบใน (petal) หรือเรียกกลีบทั้งสองว่า tepal หรือ perianth บางชนิดเกสรตัวผู้มีรูปร่างและสีคล้ายกลีบใน เรียกว่า petaloid stamen หรือ petaloid staminode

ผล บางชนิดเป็นผลเดี่ยว ชนิด follicle ที่เกิดจากเกสรตัวเมียเพียงอันเดียว บางชนิดเป็นผล aggregate fruit เกิดจากดอกที่มีเกสรตัวเมียมี capel หลายอันและอยู่แยกกันและบางชนิดเป็นผลเดี่ยวที่มีเนื้อมาก (fleshy fruit)

เมล็ด มีอาหารพวกแป้งมาก บางชนิดมีเยื่อหุ้ม บางชนิดไม่มีอะไรหุ้ม (Merril, 1968)

การเกิดรอยตำหนิและการเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก

เนื่องจากบัวเป็นพืชที่มีน้ำยาง เมื่อมีรอยชำหรือรอยแผล น้ำยางจะไหลออกมาทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับออกซิเจนในอากาศเกิดเป็นสีคล้ำเกิดขึ้น (คณิงนิจ, 2542) สีน้ำตาล-ดำนี้เป็นผลให้ลดคุณภาพของดอกบัว การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอกเนื่องจากหลังการเก็บเกี่ยวจะมีการสูญเสีย น้ำตาล , โปรตีนและกรดอินทรีย์ จากการหายใจจึงเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของครอโรฟิลล์

การเลือกซื้อดอกบัวหลวง

การเลือกซื้อดอกบัว ต้องคำนึงถึงคุณภาพดอกบัวเป็นสิ่งสำคัญ ดอกบัวที่มีคุณภาพดีจะช่วยยืดอายุการใช้งานได้นานซึ่งเป็นคุณค่าของดอกไม้ที่มีต่อผู้ใช้

วิธีการเลือกซื้อดอกบัวหลวง ซึ่งใช้ลักษณะที่สามารถมองเห็นได้ เช่น ความสด ขนาดของดอก สีของกลีบดอก และลักษณะต่างๆที่เป็นตัวกำหนดในการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อดอกบัว โดยการเลือกซื้อดอกบัวควรพิจารณาหลักการต่างๆดังนี้

1. ความสดและตำหนิของดอกบัว ดอกบัวที่ตัดนำมาขายควรมีสภาพใกล้เคียงกับดอกบัวที่เพิ่งตัดใหม่ๆ จากต้น ไม่มีบาดแผล ปราศจากรอยบอบช้ำ โรค แมลง และยาปราบศัตรูพืช ดอกบัวที่มีเชื้อโรค แมลง และยาปราบศัตรูพืชเข้าทำลายหรือติดมาหลังจากการตัดจะทำลายดอกบัวโดยผ่านบาดแผล หรือรอยบอบช้ำ ทำให้มีอายุการใช้งานสั้นลง

2. ขนาดของดอกบัว ไม่มีผู้กำหนดมาตรฐานดอกบัว หลังจากคัดแยกออกเป็นกลุ่มตามพันธุ์ ตามสี ดอกจะนำมาแบ่งเกรดตามขนาดของดอก คือ ดอกขนาดใหญ่ ดอกขนาดกลาง และดอกขนาดเล็ก การเลือกขนาดของดอกบัว ผู้บริโภคต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งาน และขนาดของภาชนะที่ใช้จัด

3. สีของดอกบัว มี 2 สี คือ สีขาวอมเขียว และสีชมพูเข้ม ควรเลือกสีให้เหมาะสมกับการออกแบบการใช้งาน และให้มีลักษณะตามสีของดอกบัวแต่ละพันธุ์ เช่น ดอกบัวหลวงแดงหรือดอกบัวหลวงชมพู ควรมีสีชมพูเข้มตลอดกลีบ ปลายกลีบหรือกลีบบัวไม่ซีด เขียว หรือเป็นสีดำเนื่องจากถูกลมโกรก แมลง หรือยาปราบศัตรูพืช

4. ความยาวและความแข็งแรงก้านดอก ไม่มีผู้กำหนดมาตรฐานความยาวก้านดอกบัว ความยาวของก้านดอกจะมีความสำคัญต่อคุณภาพในการจัดและการออกแบบ ผู้ปลูกจะมัดก้านและตัดก้านดอกบัวแต่ละก้านยาวประมาณ 18-20 นิ้ว ถ้าต้องการดอกบัวก้านยาวต้องสั่งผู้ปลูกตัดมาขายต่างหาก ผู้บริโภคควรเลือกก้านดอกบัวยาวตรง ก้านกลมมีสีเขียวและขรุขระเป็นตุ่มเล็กๆ ก้านดอกบัวสะอาด ไม่มีรอยช้ำ รอยแตก หรือถูกโรคและแมลงทำลาย ซึ่งจะทำลายดอกบัว ทำให้มีอายุการใช้งานสั้นลง

5. การบรรจุหีบห่อของดอกบัว ผู้ปลูกจะใช้วิธีมัดเป็นกำตามขนาดของดอก เช่น ดอกขนาดใหญ่ และดอกขนาดกลางกำละ 10 ดอก ดอกขนาดเล็ก กำละ 15-20 ดอก เรียงเป็นรูปวงกลม และดอกอยู่ระดับเดียวกัน ใช้ดอกไม้มัดบริเวณปลายก้านพันใบบัวครึ่งใบประมาณ 4-5 ใบ ห่อรอบบริเวณดอกบัว ให้ใบบัวที่ห่อเลยดอกบัว มัดด้วยดอกไม้มัดบริเวณบริเวณคอดอกเพื่อยึดใบบัวให้ติดกับช่อดอกบัว ตัดปลายก้านให้เสมอกัน จากนั้นผู้ปลูกลำดอกบัวที่กำเรียงใส่ในตะกร้าวางในแนวตั้ง ปิดด้านบนด้วยใบบัว และพลาสติกคลุมปิดอีกครั้ง เพื่อลดการคายน้ำของดอก ทำให้ดอกบัวเหี่ยวช้ำและป้องกันการเสียหายที่เกิดขึ้นกับดอกบัวระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง

สำหรับผู้บริโภคควรเลือกซื้อดอกบัวที่มัดก้านไม่แน่นเกินไปจะได้ดอกบัวที่มีคุณภาพดี ไม่เกิดความเสียหายจากการบรรจุและการขนส่ง เช่น การแตกหักของก้าน การเกิดรอยขีดกับกลีบของดอกบัว เนื่องจากดอกบัวบรรจุเรียงมัดในก้านแน่น

6. ระยะเวลาในการซื้อ ดอกบัวจะมีขายตามท้องตลาดทุกฤดูกาล สำหรับตลาดดอกบัวที่อยู่ปากคลองตลาด กรุงเทพมหานคร ผู้ปลูกจะนำมาขายหรือมีพ่อค้ามารับซื้อ หรือผู้ปลูกมาส่งพ่อค้า ในช่วงเวลาตอนเช้า เวลา 04.00 น. และ 11.00 น. และตอนเย็น เวลา 18.00 น. ราคาของดอกบัวจะแปรผันและสูงขึ้นตามวันสำคัญทางพุทธศาสนา และมีปริมาณน้อยในเดือนตุลาคม-ธันวาคม เพราะเป็นระยะเริ่มต้นของการทำนาบัว ทำให้ดอกบัวมีราคาสูงขึ้น (กัญญารัตน์, 2545)

สารที่ใช้ในการยืดอายุการปักแจกันของดอกบัว

สารสำหรับการยืดอายุการปักแจกันส่วนมากประกอบด้วยสารเคมีอย่างน้อย 2 ชนิด คือ น้ำตาลเป็นแหล่งอาหารของดอกไม้และสารที่มีคุณสมบัติในการฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำ เพื่อลดการอุดตันของท่อลำเลียงน้ำในก้านดอก นอกจากนี้ยังมีสารเคมีอื่น เช่น กรด โลหะ สารยับยั้งการหายใจ สารยับยั้งการสร้างและการทำงานของเอธิลีน และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (สายชล, 2531)

น้ำ น้ำเป็นสารประกอบที่สำคัญที่สุดของสารละลายยืดอายุการปักแจกันดอกไม้เนื่องจากน้ำทำหน้าที่เป็นหน้าที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์พืช น้ำมีความจำเป็นสำหรับกระบวนการต่างๆ ทางชีวเคมีและทางสรีระวิทยาที่เกิดภายในพืช (Leopold and Kriedmann, 1975) เช่นการสังเคราะห์แสง การหายใจ การคายน้ำ และอื่นๆ เป็นต้น (Halevy and Mayak, 1981) น้ำกลั่นสามารถยืดอายุการปักแจกันดอกไม้และเพิ่มประสิทธิภาพของสารที่ใช้ยืดอายุการใช้งานของดอกไม้ได้ดี (Staby and Erwin, 1978) และน้ำกรองที่ผ่าน millipore filter สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกไม้ได้เพราะช่วยลดการอุดตันในท่อน้ำ ลดอัตราการเกิดการโค้งงอของก้านคอดอก และเพิ่มอัตราการดูดน้ำในส่วนก้านคอดอก (Durkin, 1979) เนื่องจากน้ำจากแหล่งต่างๆ มักจะมีเกลือของธาตุหรือสารบางชนิดละลายอยู่ หรืออนุภาคบางชนิดแขวนลอยอยู่ในปริมาณที่แตกต่างกัน เช่น น้ำบาดาลจะมีแคลเซียมคาร์บอเนตประกอบอยู่มากทำให้มีการอุดตันในระบบท่อลำเลียงน้ำได้ง่าย ส่วนน้ำดีไอออนไนซ์จะมีความบริสุทธิ์มากจึงสามารถยืดอายุการปักแจกันดอกไม้และดอกกุหลาบได้ดี (สุจิตรา และ สายชล, 2527)

น้ำตาล น้ำตาลมี 2 ประเภทคือ น้ำตาลเมตาบอลิก (metabolic sugars) เช่น ซูโครส กลูโคส ฟรุคโตส แลคโตส และมอลโตส เป็นต้น น้ำตาล 3 ชนิดแรกต้องใช้ความเข้มข้นมากกว่า น้ำตาล 2 ชนิดหลังซึ่งให้ผลดีที่ความเข้มข้นน้อย น้ำตาลประเภทนี้นิยมใช้ซูโครสมากที่สุดเพราะหาซื้อได้ง่าย ราคาถูก และใช้ได้ดี ส่วนกลูโคสมีใช้กันบ้างแต่ไม่ค่อยแพร่หลาย (Buxton and Staltz, 1977) และน้ำตาลนอนเมตาบอลิก (non metabolic sugars) เช่น แมนนิทอลและแมนโนส

น้ำตาลประเภทนี้ใช้ในการยืดอายุการใช้งานดอกไม้ไม่ได้ผล หรืออาจเป็นอันตรายต่อดอกไม้ได้ (Halevy and Mayak, 1981) น้ำตาลเปรียบเสมือนแหล่งพลังงาน น้ำตาลจะส่งเสริมให้ดอกไม้มีอายุการปักแจกันนานขึ้น โดยเป็นอาหารสะสมสำหรับใช้ในการหายใจของดอกไม้ ทำให้เพิ่มอายุการใช้งานให้นานขึ้น น้ำตาลทำให้น้ำในเซลล์เกิดความสมดุล น้ำตาลจะถูกนำไปใช้แทนคาร์โบไฮเดรตที่เสียไประหว่างเก็บรักษา ช่วยคงสภาพของ membrane และไมโทคอนเดรีย (mitochondria) นอกจากนั้นน้ำตาลยังช่วยให้ปากใบปิดเป็นการป้องกันการสูญเสียน้ำ (รุ่งทิศา, 2544)

น้ำอัดลม เป็นเครื่องดื่มยอดนิยมประเภทหนึ่ง ส่วนประกอบหลักของน้ำอัดลม แนนอนอยู่แล้วว่าเป็นน้ำ แต่น้ำที่ว่านี้จะต้องเป็นน้ำที่สะอาด อาจจะใช้น้ำประปา แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมาจากน้ำบาดาลที่ผ่านการกรองและฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน จากนั้นก็เติม ส่วนประกอบที่สำคัญตัวที่ 2 ลงไปคือสารให้รสหวาน สารให้รสหวานที่ว่าเป็นก็คือน้ำตาลทราย (ซูโครส) นั่นเอง ในอดีตการผลิตน้ำอัดลมชนิดธรรมดา (คือไม่ใช่แบบจำกัดพลังงาน ที่เรียกกันว่าแบบไอเอท) จะใช้น้ำตาลทรายเพียงอย่างเดียว นำมาผสมน้ำ แล้วต้มทำเป็นน้ำเชื่อมและกรอง ปัจจุบันมีการใช้สารให้ความหวานตัวอื่น เพิ่มมา เช่น น้ำเชื่อมข้าวโพด (Corn syrup) น้ำเชื่อมข้าวโพดแบบฟรุคโตสสูง (High fructose corn syrup- HFCS) เป็นต้น

น้ำอัดลมยังมีส่วนประกอบที่สำคัญอีก ตัวที่ 3 คือ สารปรุงแต่งที่เรียกกันว่าหัวน้ำเชื้อ ซึ่งจะเป็นส่วนผสมของสารที่ให้กลิ่นและสี กับกรดบางชนิดที่ใช้ในอาหาร เช่น กรดมะนาว หัวน้ำเชื้อจะนำมาผสมในน้ำเชื่อม จากนั้นก็ทำให้ของผสมทั้งหมดเย็นลงเพื่อการเติมส่วนประกอบที่ 4 ซึ่งเป็นตัวทำให้น้ำอัดลมจริงดังชื่อคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยจะนำมาอัดลงในน้ำหวานที่ผสมไว้ น้ำอัดลมบรรจุขวดหรือกระป๋องที่มีจำหน่ายกันทั่วไปนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทด้วยกัน ตามลักษณะเฉพาะของกลิ่นรสและสีของผลิตภัณฑ์

ประเภทที่ 1 น้ำอัดลมรสโคล่า หรือน้ำดำ น้ำอัดลมประเภทนี้ปรุงแต่งด้วยหัวน้ำเชื้อโคล่าซึ่งมีคาเฟอีนที่สกัดจากส่วนใบของต้นโคคาอยู่ด้วยปริมาณของคาเฟอีนในน้ำอัดลมชนิดโคล่าแต่ละยี่ห้อจะแตกต่างกันไปแล้วแต่สูตรลับเฉพาะของแต่ละบริษัท สำหรับสีน้ำตาลเข้มที่เป็นที่มาของสีน้ำดำนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะมาจากสีผสมอาหารที่เป็นสีของน้ำตาลเคียวไหม

ประเภทที่ 2 น้ำอัดลมไม่ใช่โคล่า ได้แก่ น้ำอัดลมสีขาวใสที่ปรุงแต่งด้วยหัวน้ำเชื้อเลมอน-ไลม์ น้ำอัดลมที่ปรุงแต่งกลิ่นรสเลียนแบบน้ำผลไม้ เช่น ส้ม องุ่น มะนาว ลิ้นจี่ น้ำหวานอัดลม พวกน้ำเขียว น้ำแดง และน้ำอัดลมที่สีเหมือนโคล่าแต่ไม่ใช่ คือ รุทเบียร์ เป็นต้น น้ำอัดลมเหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วจะไม่มีคาเฟอีน เนื่องจากไม่ได้ปรุงแต่งด้วยหัวน้ำเชื้อชนิดโคล่า อย่างไรก็ตามอาจมีการเติมคาเฟอีนสกัดเล็กน้อยในส่วนผสม เพื่อให้ได้ฤทธิ์กระตุ้นของคาเฟอีน ทำให้รู้สึกสดชื่นกระปรี้กระ

เปล่าเมื่อตีตามแต่สูตรของผู้ผลิตซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศด้วย

(<http://nutrition.anamai.moph.go.th/1675/old1675/html/menu16/m1612.html>)

น้ำเย็น น้ำอุ่น เป็นตัวช่วยในการปรับอุณหภูมิในแจกันดอกไม้ ซึ่งอุณหภูมิมีผลโดยตรงต่อการหายใจของดอกไม้ อัตราการหายใจเป็นสิ่งที่บอกว่าดอกไม้กำลังใช้อาหารที่สะสมไว้ อายุการใช้งานของดอกไม้จะสิ้นสุดเมื่ออาหารที่สะสมไว้ถูกใช้ไปหมดดังนั้นดอกไม้ที่มีการหายใจสูงจะมีอายุการใช้งานน้อย และอายุการเก็บรักษาสั้นกว่าดอกไม้ที่มีอัตราการหายใจต่ำ อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและ ชีวเคมีที่เกิดขึ้นในทุกๆ ส่วนของดอกไม้ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิทั้งอุณหภูมิต่ำและอุณหภูมิสูงเกินไปจะทำให้ดอกไม้ได้รับความเสียหาย ดอกไม้ที่ปลูกในเขตร้อนจะได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิสูงมากกว่าอุณหภูมิต่ำ ดังนั้นการลดอุณหภูมิของดอกไม้หลังการตัดให้ต่ำลงอย่างรวดเร็ว จะทำให้ดอกไม้อยู่ในสภาพสดและมีอายุการใช้งานนานขึ้น (สายชล ,2531) อุณหภูมิต่ำเกินไปอาจทำให้เกิดความเสียหายขึ้นกับผลผลิตได้ ถ้าหากอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง (0 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า) น้ำในเซลล์จะแข็งตัว ผลึกของน้ำแข็งที่เกิดขึ้นจะทำให้เยื่อหุ้มเซลล์และออร์แกเนลล์ (organelle) ต่างๆ ชักขาด ทำให้เซลล์ตายได้ (จรัส ,2538) การจุ่มดอก Broccoli ในน้ำร้อนจะช่วยชะลอการเปลี่ยนสีของคลอโรฟิลล์ได้ (Tian และคณะ ,1997)

เครื่องตีหมูกำลัง หรือเครื่องตีผสมกาแฟอื่น เป็นเครื่องตีในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลักษณะขวดแก้วสีชา มีขนาดเล็กกระทัดรัด มีส่วนผสมที่มีได้มาจากพืช ผัก ผลไม้ และเติมสารกาแฟเข้าไปเครื่องตีประเภทนี้ส่วนใหญ่จะมีส่วนประกอบดังนี้

- น้ำตาลซูโครส ในปริมาณขวดละ 18 – 32 กรัม จะได้พลังงานประมาณ 72 – 128 กิโลแคลอรี / ขวดที่ตี (ปกติร่างกายต้องการพลังงานวันละประมาณ 2,000 กิโลแคลอรี)
- กาแฟอื่น มีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง กระตุ้นระบบหัวใจและหลอดเลือด เร่งให้กล้ามเนื้อหัวใจบีบตัวทำงานหนักขึ้น ทั้งยังสามารถเร่งการหลั่งกรดและน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร ทำให้กรดและน้ำย่อยถูกหลั่งออกมามากกว่าปกติ ดังนั้นจึงไม่เหมาะกับเด็ก สตรีมีครรภ์และคนที่ เป็นโรคกระเพาะอาหารโรคหัวใจโรคความดันโลหิตสูง
- วิตามินต่าง ๆ เช่น ไนอาซินนาไมด์ แพนโทธินอล ไพริดอกซิน และ ไซยาโนโคบาลามิน เป็นวิตามินที่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ก็สามารถพบได้ในอาหารอื่น ๆ ที่บริโภคเป็นประจำ เช่น ผัก ผลไม้ หรือเนื้อสัตว์ต่าง ๆ อยู่แล้วอย่างเพียงพอ วิตามินเหล่านี้จัดเป็นวิตามินบีที่ละลายในน้ำ อาจจะเสื่อมสลายได้ง่ายมากหลังจากที่ผลิตเสร็จ
- สารพวกทอรีน อินโนซิทอล กลูโคโรโนแลกโตน แม้จะมีสรรพคุณที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ร่างกายก็ไม่มีความจำเป็นต้องได้รับสารดังกล่าวเป็นประจำและมีอยู่ในอาหารทั่ว ๆ ไปที่เรบริโภคกันเป็นประจำอยู่แล้ว ทอรีนและอินโนซิทอลยังเป็นสารที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ขึ้นเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบสำคัญโดยประมาณต้องมีกาเฟอีนเป็นส่วนผสมต่อหน่วยบรรจุไม่เกิน 50 มิลลิกรัม และถ้ามีการเติมวิตามินให้มีได้ในปริมาณต่อหน่วยบรรจุ ดังนี้

- Nicotinamide 10 – 38 มิลลิกรัม
- Glucuronolactone 0.2 – 0.9 กรัม
- Inositol 25 – 75 มิลลิกรัม
- Taurine 0.13 – 1.5 กรัม
- Vitamine B1 0.5 – 20 มิลลิกรัม
- Vitamine B2 1.3 – 7.5 มิลลิกรัม
- Vitamine B6 1 – 7.5 มิลลิกรัม
- Vitamine B12 2.5 – 20 ไมโครกรัม

(<http://www.thaihomemaster.com/showinformation.php?TYPE=1&ID=271>)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์
2. สารละลายที่ใช้ทดลอง : น้ำสะอาดที่ผ่านการต้ม, สไปรย์, เอ็ม150, น้ำตาลทรายขาว
3. อุปกรณ์สำหรับปักแจกัน คือ ขวดเบียร์สีชา
4. ป้ายสติ๊กเกอร์
5. อุปกรณ์เตรียมสารละลาย : บีกเกอร์, แท่งแก้วสำหรับคนสารละลาย, กระจกตวงสาร, มีดที่คมและสะอาด
6. กาน้ำร้อน, กระจกน้ำเย็น
7. ไม้บรรทัด
8. แผ่นเทียบสี (R.H.S.colour chart)

วิธีการ

1. แผนการทดลอง การวางแผนการทดลอง แบบ CRD (Completely Randomized Design) โดยมี 5 วิธีการ วิธีการละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 6 ดอก และทำการทดลอง 2 ครั้ง ดังนี้
 - วิธีการที่ 1. น้ำเย็น
 - วิธีการที่ 2. น้ำอุ่น
 - วิธีการที่ 3. น้ำสะอาด+สไปรย์ 25%
 - วิธีการที่ 4. น้ำสะอาด+เอ็ม150 25%
 - วิธีการที่ 5. น้ำสะอาด+น้ำตาลทรายขาว 25%
2. การเตรียมสารละลาย
 1. นำน้ำสะอาดมาต้มให้เดือดทิ้งไว้ให้อุ่น
 2. ใช้ น้ำสะอาดที่ผ่านการต้มมาทำให้เย็นแล้วแช่น้ำแข็ง
 3. เตรียมน้ำสไปรย์ เอ็ม150 และน้ำตาลทราย อย่างละ 25 มิลลิลิตรและมิลลิกรัม ตามลำดับ นำมาผสมกับน้ำกลั่นให้ได้สารละลาย 3 ชนิด ชนิดละ 100 มิลลิกรัม เพื่อใช้เป็นสารละลายปักแจกันดอกบัวสัตตบุษย์
 4. นำน้ำและสารละลายจากวิธีการที่ 1-5 มาบรรจุใส่ขวดสีชา (ขวดเบียร์) ในปริมาณขวดละ 300 มิลลิลิตร เพื่อนำไปวางก้านดอกบัวสัตตบุษย์ลงแช่เพื่อดูอายุการปักแจกัน

การบันทึกผลการทดลอง

1. บันทึกเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ก้านดอก ความสูงดอก
2. บันทึกสีของกลีบดอก โดยใช้ R.H.S. Colour Chart บันทึกทุกวันระหว่างการปักแจกัน
3. บันทึกอายุในการใช้ประโยชน์ของดอกแต่ละดอก โดยตัดสีนเมื่อดอกเสียหาย 50 % (อาการเสียหายตัดสีนเมื่อกลีบดอกดำและเหี่ยว)

ระยะเวลาการทดลอง

ทำการทดลอง 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1. (12-15 มีนาคม 2549)

ครั้งที่ 2. (21-24 เมษายน 2549)

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการอาคารไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดลอง ยึดอายุการปักแจกันดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ โดยใช้น้ำเย็น, น้ำอุ่น, สารละลายน้ำสไปรย์, เอ็ม 150 และน้ำตาลทราย โดยการทดลอง 2 ครั้ง ครั้งแรก วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 ครั้งที่ 2 วันที่ 21 เมษายน 2549 ผลปรากฏว่า

การทดลองครั้งที่ 1

1. สีของกลีบดอก

สีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ในทุกวิธีการก่อนการทดลองพบว่าอยู่ในระดับสี Green Group 142 A และเมื่อผ่านการทดลองปักแจกันด้วยวิธีการต่างๆ ในวันที่ 1 ทุกวิธีการยังคงสีสภาพเดิม คือ อยู่ที่ระดับ Green Group 142 A แต่เมื่อวันที่ 2 พบว่า

วิธีการที่ 1 หลังจากที่ใช้ น้ำเย็นปักแจกันทำให้ดอกบัวพันธุ์สัตตบุษย์มีการเสื่อมสภาพเร็ว โดยกลีบมีสีซีดลงอยู่ที่ระดับ GG143C และวันที่ 3 และ 4 สีเริ่มคล้ำลงอยู่ที่ระดับ YGG147A เห็นได้ชัดเจนหมดสภาพการใช้งานโดยอยู่ที่ระดับ YGG147A และ YGG151A ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

วิธีการที่ 2 คือใช้น้ำอุ่นทำให้ดอกบัวพันธุ์สัตตบุษย์มีการเสื่อมสภาพ มีรอยตำหนิสีดำคล้ำบริเวณกลีบดอก การใช้งานสีกลีบดอกอยู่ที่ระดับ GG143C และเมื่อวันที่ 3-4 เริ่มหมดสภาพการใช้งานสีกลีบดอกอยู่ที่ระดับ YGG145A และ YGG149B ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

วิธีการที่ 3 หลังจากที่ใช้ น้ำสะอาด+สไปรย์ 25% แซ่ก้านดอกพบว่ากลีบสีดอกเริ่มซีดลง ในวันที่ 2 อยู่ที่ระดับ GG143C และวันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือกลีบดอกมีสีดำคล้ำลง อยู่ที่ระดับ YGG145A และ YGG149B (ตารางที่ 1)

วิธีการที่ 4 โดยการใช้ น้ำสะอาด+เอ็ม 150 25% ในวันที่ 2 สีกลีบดอกซีดลงอยู่ที่ระดับ GG143C วันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือกลีบดอกมีสีดำคล้ำลงตามลำดับอยู่ที่ลำดับ YGG145A และ YGG147B (ตารางที่ 1)

วิธีการที่ 5 โดยการใช้ น้ำสะอาด+น้ำตาล 25% ในวันที่ 2 สีกลีบดอกซีดลงอยู่ที่ระดับ GG143C ในวันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือ กลีบดอกมีสีดำคล้ำลงตามลำดับ อยู่ที่ระดับ YGG145A และ YGG148B (ตารางที่ 1)

การทดลองครั้งที่ 2

1. สีของกลีบดอก

วิธีการที่ 1 หลังจากที่ใช้ น้ำเย็นปักแจกันทำให้ดอกบัวพันธุ์สัตตบุษย์มีการเสื่อมสภาพเร็ว โดยกลีบมีสีซีดลงอยู่ที่ระดับ GG143C และวันที่ 3 และ 4 สีเริ่มคล้ำลงอยู่ที่ระดับ GG143C เห็นได้ชัดเจนหมดสภาพการใช้งานโดยอยู่ที่ระดับ YGG147A และ YGG151A ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

วิธีการที่ 2 โดยการใช้ น้ำอุ่น ในวันที่ 2 สักลึบดอกชดลงอยู่ที่ระดับ GG143C ในวันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือ กลีบดอกมีสีด้าคล้าลงตามลำดับอยู่ที่ระดับ YGG145B และ YGG147B (ตารางที่ 2)

วิธีการที่ 3 โดยการใช้ น้ำสะอาด+สไปรย์ 25% ในวันที่ 2 สักลึบดอกชดลงอยู่ที่ระดับ GG143C ในวันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือ กลีบดอกมีสีด้าคล้าลงตามลำดับอยู่ที่ระดับ YGG147A และ YGG148B (ตารางที่ 2)

วิธีการที่ 4 โดยการใช้ น้ำสะอาด+เอ็ม150 25% ในวันที่ 2 สักลึบดอกชดลงอยู่ที่ระดับ GG143C ในวันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือ กลีบดอกมีสีด้าคล้าลงตามลำดับอยู่ที่ระดับ YGG147A และ YGG149B (ตารางที่ 2)

วิธีการที่ 5 โดยการใช้ น้ำสะอาด+น้ำตาล 25% ในวันที่ 2 สักลึบดอกชดลงอยู่ที่ระดับ GG143C ในวันที่ 3 และ 4 เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือ กลีบดอกมีสีด้าคล้าลงตามลำดับอยู่ที่ระดับ YGG146C และ YGG147A (ตารางที่ 2)

2. ขนาดดอก

การทดลองครั้งที่ 1

1. เส้นผ่านศูนย์กลางดอก จากการทดลอง พบว่าทุกวิธีการเมื่อปักแจกันผ่านไปในวันที่ 2,3 และ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกจะเล็กลงเพราะการเหี่ยวที่เกิดจากการสูญเสียน้ำโดยเฉลี่ยแล้วจะมีขนาดเล็กลงวันละ 0.1 เซนติเมตร คือ 5.8, 5.7 และ 5.6 เซนติเมตร (วิธีการที่ 1), 6.2, 6.0, และ 5.7 เซนติเมตร (วิธีการที่ 2), 6.2, 6.0, และ 6.0 เซนติเมตร (วิธีการที่ 3), 5.9, 5.8, และ 5.7 เซนติเมตร (วิธีการที่ 4), 6.1, 6.0, และ 5.9 เซนติเมตร (วิธีการที่ 5), ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 11)

2. ความสูงดอก จากการบันทึกข้อมูล พบว่าทุกวิธีการเมื่อปักแจกันผ่านไปในวันที่ 2,3 และ 4 ขนาดความสูงดอกจะลดลงเพราะการเหี่ยวที่เกิดจากการสูญเสียน้ำโดยเฉลี่ยแล้วจะมีขนาดลดลงวันละ 0.1 เซนติเมตร คือ 6.9, 6.8, และ 6.8 เซนติเมตร (วิธีการที่ 1), 7.0, 6.9, และ 6.5 เซนติเมตร (วิธีการที่ 2), 7.0, 6.9, และ 6.7 เซนติเมตร (วิธีการที่ 3), 7.0, 7.0, และ 6.9 เซนติเมตร (วิธีการที่ 4), 7.0, 6.9, และ 6.8 เซนติเมตร (วิธีการที่ 5), ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 12)

3. เส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอก (ตารางที่ 3,4) จากการบันทึกข้อมูล พบว่าทุกวิธีการเมื่อปักแจกันผ่านไปในวันที่ 2,3 และ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกจะลดลงเพราะการเหี่ยวที่เกิดจากการสูญเสียน้ำโดยเฉลี่ยแล้วจะมีขนาดลดลงวันละ 0.01 เซนติเมตร คือ 0.84, 0.83 และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 1), 0.85, 0.84, และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 2), 0.84, 0.84, และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 3), 0.85, 0.84, และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 4), 0.85, 0.85, และ

0.84 เซนติเมตร (วิธีการที่ 5), ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 13)
การทดลองครั้งที่ 2

1. เส้นผ่านศูนย์กลางกลางดอก จากการทดลอง พบว่าทุกวิธีการเมื่อปักแจกันผ่านไปในวันที่ 2,3 และ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกจะเล็กลงเพราะการเหี่ยวที่เกิดจากการสูญเสียน้ำโดยเฉลี่ยแล้วจะมีขนาดเล็กลงวันละ 0.1 เซนติเมตร คือ 6.0, 5.8 และ 5.6 เซนติเมตร (วิธีการที่ 1), 6.3, 6.1, และ 5.7 เซนติเมตร (วิธีการที่ 2), 6.2, 6.1, และ 6.0 เซนติเมตร (วิธีการที่ 3), 6.0, 5.8, และ 5.7 เซนติเมตร (วิธีการที่ 4), 6.2, 6.0, และ 5.9 เซนติเมตร (วิธีการที่ 5), ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 11)

2. ความสูงดอก จากการบันทึกข้อมูล พบว่าทุกวิธีการเมื่อปักแจกันผ่านไปในวันที่ 2,3 และ 4 ขนาดความสูงดอกจะลดลงเพราะการเหี่ยวที่เกิดจากการสูญเสียน้ำโดยเฉลี่ยแล้วจะมีขนาดลดลงวันละ 0.1 เซนติเมตร คือ 6.9, 6.8, และ 6.8 เซนติเมตร (วิธีการที่ 1), 7.0, 6.9, และ 6.5 เซนติเมตร (วิธีการที่ 2), 7.2, 6.9, และ 6.7 เซนติเมตร (วิธีการที่ 3), 7.1, 7.0, และ 6.9 เซนติเมตร (วิธีการที่ 4), 7.0, 6.9, และ 6.8 เซนติเมตร (วิธีการที่ 5), ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 12)

3. เส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอก (ตารางที่ 3,4) จากการบันทึกข้อมูล พบว่าทุกวิธีการเมื่อปักแจกันผ่านไปในวันที่ 2,3 และ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกจะลดลงเพราะการเหี่ยวที่เกิดจากการสูญเสียน้ำโดยเฉลี่ยแล้วจะมีขนาดลดลงวันละ 0.01 เซนติเมตร คือ 0.85, 0.85 และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 1), 0.85, 0.85, และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 2), 0.84, 0.84, และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 3), 0.85, 0.83, และ 0.83 เซนติเมตร (วิธีการที่ 4), 0.86, 0.85, และ 0.84 เซนติเมตร (วิธีการที่ 5), ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 13)

ตารางที่ 1 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(*Nelumbo nucifera Gaertn.*) ในน้ำเย็น, น้ำอุ่น, น้ำสไปรย์, เอ็ม 150, และน้ำตาล
ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549 (การทดลองครั้งที่ 1)

| วิธีการ วันที่ | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | หมายเหตุ |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 13 มี.ค. 49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 14 มี.ค. 49 | YGG147A | YGG145A | YGG145A | YGG145A | YGG145A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 15 มี.ค. 49 | YGG151A | YGG149B | YGG149B | YGG147B | YGG148B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพืชสวน(R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)
(1). GG หมายถึง Green Group
(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

ตารางที่ 2 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุขย์(*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ในน้ำเย็น, น้ำอุ่น, น้ำสไปรย์, เอ็ม 150, และน้ำตาล
ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549 (การทดลองครั้งที่ 2)

| วิธีการ วันที่ | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | หมายเหตุ |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------|
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 22 เม.ย.49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 23 เม.ย.49 | YGG 146B | YGG 145B | YGG 147A | YGG 147A | YGG 146C | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 24 เม.ย.49 | YGG 150A | YGG 147B | YGG 148B | YGG 149B | YGG 147A | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีที่ชสวน(R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

ตารางที่ 3 แสดงขนาดดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูนที่ใช้ในการทดลองวิธีการต่าง ๆ ของการทดลองครั้งที่ 1 (12-15 มีนาคม 2549)

| วิธีการ วันที่ | T1 | | | T2 | | | T3 | | | T4 | | | T5 | | |
|-------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|
| | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความ สูงดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก |
| 12 มี.ค. 49 | 6.1 | 7.1 | 0.85 | 6.3 | 7.0 | 0.85 | 6.3 | 7.3 | 0.85 | 6.3 | 7.3 | 0.85 | 6.2 | 7.3 | 0.86 |
| 12 มี.ค. 49 | 6.1a | 7.0a | 0.85a | 6.3a | 7.0a | 0.85a | 6.3a | 7.1a | 0.84a | 6.3a | 7.2a | 0.85a | 6.2a | 7.0a | 0.86a |
| 13 มี.ค. 49 | 5.8a | 6.9a | 0.84a | 6.2a | 7.0a | 0.85a | 6.2a | 7.0a | 0.84a | 5.9a | 7.0a | 0.85a | 6.1a | 7.0a | 0.85a |
| 14 มี.ค. 49 | 5.7a | 6.8a | 0.83a | 6.0a | 6.9a | 0.84a | 6.0a | 6.9a | 0.84a | 5.8a | 7.0a | 0.84a | 6.0a | 6.9a | 0.85a |
| 15 มี.ค. 49 | 5.6a | 6.8a | 0.83a | 5.7a | 6.5a | 0.83a | 6.0a | 6.7a | 0.83a | 5.7a | 6.9a | 0.83a | 5.9a | 6.8a | 0.84a |

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามด้วยตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตัวอักษรที่ตามด้วยตัวเลขที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4 แสดงขนาดดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ที่ใช้ในการทดลองวิธีการต่าง ๆ ของการทดลองครั้งที่ 2 (21-24 เมษายน 2549)

| วิธีการ วันที่ | T1 | | | T2 | | | T3 | | | T4 | | | T5 | | |
|-------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------|
| | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความสูง ดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก | ความ สูงดอก | เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ก้านดอก |
| 21 เม.ย.49 | 6.2 | 7.2 | 0.86 | 6.3 | 7.1 | 0.86 | 6.4 | 7.3 | 0.85 | 6.4 | 7.3 | 0.85 | 6.2 | 7.3 | 0.87 |
| 21 เม.ย.49 | 6.2a | 7.1a | 0.85a | 6.3a | 7.1a | 0.85a | 6.3a | 7.2a | 0.84a | 6.3a | 7.2a | 0.85a | 6.2a | 7.3a | 0.86a |
| 22 เม.ย.49 | 6.0a | 6.9a | 0.85a | 6.3a | 7.0a | 0.85a | 6.2a | 7.2a | 0.84a | 6.0a | 7.1a | 0.85a | 6.2a | 7.0a | 0.86a |
| 23 เม.ย.49 | 5.8a | 6.8a | 0.85a | 6.1a | 6.9a | 0.85a | 6.1a | 6.9a | 0.84a | 5.8a | 7.0a | 0.83a | 6.0a | 6.9a | 0.85a |
| 24 เม.ย.49 | 5.6a | 6.8a | 0.83a | 5.7a | 6.5a | 0.83a | 6.0a | 6.7a | 0.83a | 5.7a | 6.9a | 0.83a | 5.9a | 6.8a | 0.84a |

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ตามด้วยตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตัวอักษรที่ตามด้วยตัวเลขที่ไม่เหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

9๐๘๘01

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองยืดอายุการปักแจกันดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ โดยใช้น้ำเย็น (วิธีการที่ 1), น้ำอุ่น (วิธีการที่ 2), น้ำ+สไปรย์ 25% (วิธีการที่ 3), น้ำ+เอ็ม150 25% (วิธีการที่ 4) และน้ำ+น้ำตาลทรายขาว 25% (วิธีการที่ 5) พบว่า

การทดลองครั้งที่ 1 ในระยะปักแจกัน 1-2 วันแรก สภาพดอกและก้านดอกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกวิธีการ แต่สีดอกจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยแต่ไม่เด่นชัดคือ ก่อนการทดลองสีดอกอยู่ที่ระดับ Green Group 142A และเมื่อทดลองปักแจกันในวันที่ 2 สีดอกอยู่ที่ระดับ Green Group 143C ในทุกวิธีการวันที่ 3-4 สีดอกเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัดขึ้น โดยวิธีการที่ 1 กลีบดอกดำคล้ำอยู่ที่ระดับ Yellow Green Group 147A และ Yellow Green Group 151A ตามลำดับส่วนวิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 สีกลีบดอกเริ่มซีดออกเหลืองเล็กน้อยอยู่ที่ระดับ Yellow Green Group 145A เหมือนกันทั้ง 4 วิธีการในวันที่ 3 และวันที่ 4 สีแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือ วิธีการที่ 5 และ 4 กลีบดอกเริ่มคล้ำดำอยู่ที่ระดับ Yellow Green Group 148B และ Yellow Green Group 147B ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 2 และ 3 มีแนวโน้มดีที่สุด คือสภาพดอกและสีดอกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ ไม่เด่นชัดกล่าวคือ การปักแจกันในวันที่ 3 และ 4 สีกลีบดอกอยู่ที่ระดับ Yellow Green Group 145A และ Yellow Green Group 149B ตามลำดับทั้ง 2 วิธีการ

การทดลองครั้งที่ 2 พบว่าในระยะปักแจกัน 1-2 วันแรกลักษณะดอกโดยทั่วไป เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 1 ในทุกวิธีการ คือสีกลีบดอกก่อนการทดลองอยู่ที่ระดับ Green Group 142A และในวันที่ 2 อยู่ที่ระดับ Green Group 143C ทุกวิธีการ แต่ถึงวันที่ 3 และ 4 วิธีการที่ 3, 4, 1 และ 5 กลีบดอกมีสีคล้ำดำโดยอยู่ที่ระดับ Yellow Green Group 147A และ Yellow Green Group 148B, Yellow Green Group 147A และ Yellow Green Group 149B, Yellow Green Group 146B และ Yellow Green Group 150A และ Yellow Green Group 146C และ Yellow Green Group 147A ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงสีดอกอย่างๆ โดยที่ปักแจกันวันที่ 2 สีกลีบดอกอยู่ที่ระดับ Green Group 143C วันที่ 3 และ 4 อยู่ที่ระดับ Yellow Green Group 145B และ Yellow Green Group 147B คือวันที่ 3 สียังเขียวอยู่ และเริ่มดำวันที่ 4

จากการทดลองทั้ง 2 ครั้งพบว่าวิธีการที่ 2 คือการใช้น้ำอุ่นปักแจกันจะมีผลช่วยชะลอการเสื่อมสภาพ การใช้งานของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ได้ดีกว่าวิธีการอื่นๆ โดยมีอายุเฉลี่ย 3 วัน ส่วนวิธีการอื่นๆมีอายุเฉลี่ย 2 วัน ทั้งนี้เนื่องมาจากหลายปัจจัยที่ส่งผลต่ออายุการปักแจกันในครั้งนี้ คือ

1. ดอกบัวที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1 เก็บจากแปลงปลูกซึ่งอยู่ใกล้ห้องทดลองจะช่วยลดการบอบช้ำขณะขนส่งส่วนการทดลองครั้งที่ 2 ซึ่งจากแปลงปลูกซึ่งอยู่ไกลออกไป

2. เก็บดอกบัวมาแล้วมิได้ทำการทดลองทันที และการเก็บรักษาไม่ดีพอ เช่น การห่อดอกเพื่อลดการบอบช้ำจาก แสง ลม และสภาพอากาศ

การบอบช้ำดังกล่าวเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของดอกบัวเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ คะเน็งนิจ(2542) ที่กล่าวว่าบัวเป็นพืชมีน้ำยาง เมื่อมีรอยขีดหรือแผลน้ำยางจะไหลออกมาทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน กับออกซิเจนในอากาศเกิดเป็นสีคล้ำขึ้นซึ่งมีผลให้คุณภาพของดอกบัวลดลง การเปลี่ยนแปลงสีกลีบดอก เนื่องจากการเก็บเกี่ยวมีการสูญเสียน้ำตาล โปรตีน และกรดอินทรีย์จากการหายใจ จึงเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของคลอโรฟิลล์



ข้อนำเสนอ

เนื่องจากการทดลองนี้ มีข้อบกพร่องหลายประการ ซึ่งเป็นผลให้ผลการทดลองยังไม่เป็นที่น่าพอใจ และน่าเชื่อถือได้ เช่น

1. แหล่งที่ได้มาของดอกบัวที่ใช้ในการทดลอง คือ ไม่สามารถทราบวันเวลาการเก็บเกี่ยวได้ชัดเจน
2. การบรรจุหีบห่อ ระหว่างการขนส่ง และระหว่างรอการทดลอง เก็บรักษาได้ไม่ดีพอทำให้ลดอายุการปักแจกันลง
3. การดำเนินการทดลองควรกระทำในระยะเวลาที่รวดเร็ว โดยจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม รวมทั้งผู้ดำเนินการทดลองด้วย
4. การตรวจเช็คบันทึกข้อมูล ควรบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด และครบถ้วน เพราะด้วยอายุการปักแจกันของดอกบัวสั้นจึงต้องอาศัยการสังเกตลักษณะโดยรวม

ดังนั้นผลการทดลองดังกล่าว จึงอาจใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นได้ระดับหนึ่งเท่านั้น จึงต้องปรับปรุงแก้ไขในการทดลองครั้งต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- กัญญารัตน์ เห็นสว่าง. 2545. การพับและจัดดอกบัว.กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์. 96 หน้า.
- คณินิจ พิษฐานนท์. 2542 . ผลของการเก็บเกี่ยวระยะต่างๆที่มีผลต่ออายุการปักแจกันของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช (*Nelumbo nucifera* Gaertn.).
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพฯ.
- จริงแท้ ศิริพานิช. 2538. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ .
ภาควิชา พืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน , นครปฐม .
- นฤมล อุนทริจันทร์ และพิมพ์รัตน์ ต้นวัฒนเสรี . 2536 . การทดลองใช้สารซิลเวอร์ไอโอซัลเฟตก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อยืดอายุการปักแจกันของดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพฯ .
- รุ่งทิภา ธำธาดา . 2544 . การศึกษาการดูน้ำของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช (*Nelumbo nucifera* Gaertn. var. *Sattabongkot*) หลังการเก็บเกี่ยว . วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.กรุงเทพฯ .
- สายชล เกตุษา. 2531 . สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.นครปฐม.364 น.
- สุจิตรา เศรษฐจิวิโรจน์ และสายชล เกตุษา.2527. ผลกระทบของน้ำจากแหล่งธรรมชาติต่างๆโซเดียมเบนโซเอท และน้ำตาลซูโครส ต่ออายุการปักแจกันกุหลาบพันธุ์คริสเตียนดิออร์.วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร 17: 361-370.
- Buxton, J.W. and L.P. Staltz.1977. Glucosemetabolism in petals of senescing roses. J. Amer. Soc.Hort. Sci. 102 ;188-191.
- Durkin,1979. Effect of Millipore Filtration, citric acid, and sucrose on peduncle water potential of cut rose flower.J.Amer.Soc.Hort.Sci.104:860-863.
- Halevy,A.H. and Mayak,S.1981. Senescence and Postharvest Physiology of Cut Flowers Part 2. pp.59-112. In. Suisuwan,C. and Pichayanon, K.Study

- on harvest method and postharvest handling of lotus flowers(*Nelumbo nucifera* Gaertn). Var Sattabongkok. Thai J. Agric. Sci. 35(3):303-308, 2002.
- Leopold, A.C. and P.E. Kriedmann. 1975. **Plant Growth and Development**. McGraw-Hill Book Co. New York. 545 p.
- Merril, B.D. 1968. Nymphaeaceae. In Hoytong, J. Botanical study on some species of Nymphaeaceae in Thailand. Thesis of Master Science. Graduate school, Kasetsart University. (in Thai)
- Staby, G.L. and T.D. Erwin. 1978. **Water quality, preservative, grower source and chrysanthemum flower vase life**. HortScience 13:155-157.
- Tian, M.S., A.B. Woolf, J.H. Bowen, and I.B. Ferguson. 1997. **Change in color and chlorophyll fluorescence of broccoli florets following hot water treatment**.
<http://nutrition.anamai.moph.go.th/1675/old1675/html/menu16/m1612.html>
<http://www.thaihomemaster.com/showinformation.php?TYPE=1&ID=271>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองครั้งที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำเย็น (Treatment 1) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549

| วิธีการ วันที่ | T1r1 | T1r2 | T1r3 | T1r4 | Average | หมายเหตุ |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 13 มี.ค. 49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 14 มี.ค. 49 | YGG 146C | YGG 148A | YGG145A | YGG 147B | YGG147A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 15 มี.ค. 49 | YGG 148A | YGG 151B | YGG145B | YGG 152A | YGG151A | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพืชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (Nelumbo nucifera Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำอุ่น (Treatment 2) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549

| วันที่ \ วิธีการ | T2r1 | T2r2 | T2r3 | T2r4 | Average | หมายเหตุ |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 13 มี.ค. 49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 14 มี.ค. 49 | YGG 146C | YGG 148A | YGG144A | YGG 144B | YGG145A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 15 มี.ค. 49 | YGG 147A | YGG 149B | YGG145B | YGG 152A | YGG149B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพืชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำสไปรย์ 25% (Treatment 3) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549

| วันที่ | วิธีการ | T3r1 | T3r2 | T3r3 | T3r4 | Average | หมายเหตุ |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|
| | | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 12 มี.ค. 49 | | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 12 มี.ค. 49 | | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 13 มี.ค. 49 | | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 14 มี.ค. 49 | | YGG 146C | YGG 148A | YGG144A | YGG 144B | YGG145A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 15 มี.ค. 49 | | YGG 148A | YGG 151B | YGG145B | YGG 152A | YGG149B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพืชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (Nelumbo nucifera Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+เอเอ็ม150 25% (Treatment 4) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549

| วิธีการ วันที่ | T4r1 | T4r2 | T4r3 | T4r4 | Average | หมายเหตุ |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 13 มี.ค. 49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 14 มี.ค. 49 | YGG 146C | YGG 148A | YGG144A | YGG 144B | YGG145A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 15 มี.ค. 49 | YGG 146A | YGG 149B | YGG145B | YGG 152A | YGG147B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพีชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (Nelumbo nucifera Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำตาล 25% (Treatment 5) ตั้งแต่วันที่ 12-15 มีนาคม 2549

| วิธีการ วันที่ | T5r1 | T5r2 | T5r3 | T5r4 | Average | หมายเหตุ |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 12 มี.ค. 49 | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 13 มี.ค. 49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 14 มี.ค. 49 | YGG 146C | YGG 148A | YGG144A | YGG 144B | YGG145A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 15 มี.ค. 49 | YGG 146A | YGG 150B | YGG145B | YGG 152A | YGG148B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีฟลอรานดา (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 2

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (Nelumbo nucifera Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำเย็น (Treatment 1) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549

| วันที่ | วิธีการ | T1r1 | T1r2 | T1r3 | T1r4 | Average | หมายเหตุ |
|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|
| | | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 21 เม.ย.49 | | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 21 เม.ย.49 | | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 22 เม.ย.49 | | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 23 เม.ย.49 | | YGG 146C | YGG 146C | YGG 148A | YGG 144B | YGG 146B | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 24 เม.ย.49 | | YGG 147A | YGG 149A | YGG 151B | YGG 152A | YGG 150A | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพีชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 2

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุขย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำอุ่น (Treatment 2) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549

| วันที่ | วิธีการ | T2r1 | T2r2 | T2r3 | T2r4 | Average | หมายเหตุ |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | | |
| 21 เม.ย.49 | | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 21 เม.ย.49 | | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 22 เม.ย.49 | | GG 143C | GG143B | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 23 เม.ย.49 | | YGG 144C | YGG146A | YGG 144B | YGG 148A | YGG 145B | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 24 เม.ย.49 | | YGG 148A | YGG152B | YGG 152A | YGG 146B | YGG 147B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพีชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 2

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบพูน (Nelumbo nucifera Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำสไปรย์ 25% (Treatment 3) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549

| วันที่ \ วิธีการ | T3r1 | T3r2 | T3r3 | T3r4 | Average | หมายเหตุ |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 22 เม.ย.49 | GG143B | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 23 เม.ย.49 | YGG146A | YGG 148A | YGG 148A | YGG144A | YGG 147A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 24 เม.ย.49 | YGG152B | YGG 150B | YGG 146B | YGG145B | YGG 148B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพีชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 2

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+เอเอ็ม150 25% (Treatment 4) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549

| วิธีการ วันที่ | T4r1 | T4r2 | T4r3 | T4r4 | Average | หมายเหตุ |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 22 เม.ย.49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 23 เม.ย.49 | YGG 148A | YGG 148A | YGG144A | YGG 144B | YGG 147A | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 24 เม.ย.49 | YGG 146B | YGG 151B | YGG145B | YGG 152A | YGG 149B | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพีชสวน (R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

การทดลองครั้งที่ 2

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงสีกลีบดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์(*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ที่ปักแจกันใน น้ำสะอาด+น้ำตาล 25% (Treatment 5) ตั้งแต่วันที่ 21-24 เมษายน 2549

| วันที่ \ วิธีการ | T5r1 | T5r2 | T5r3 | T5r4 | Average | หมายเหตุ |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|
| | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | สีกลีบดอก | | |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ก่อนปักแจกัน |
| 21 เม.ย.49 | GG 142A | GG 142A | GG142A | GG 142A | GG 142A | ปักแจกันวันที่ 1 |
| 22 เม.ย.49 | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | GG 143C | ปักแจกันวันที่ 2 |
| 23 เม.ย.49 | YGG 146C | YGG 146C | YGG 146C | YGG 146C | YGG 146C | ปักแจกันวันที่ 3 |
| 24 เม.ย.49 | YGG 147A | YGG 147A | YGG 147A | YGG 147A | YGG 147A | ปักแจกันวันที่ 4 |

หมายเหตุ การเปรียบเทียบโดยใช้สมุดเทียบสีพืชสวน(R.H.S. Color chart in association with the flower Council of Holland)

(1). GG หมายถึง Green Group

(2). YGG หมายถึง Yellow Green Group

ตารางภาคผนวกที่ 11

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 1

| Source | df | SS | MS | F | F.05 | F.01 | F-Prob |
|-----------|----|--------|--------|------|---------|---------|--------|
| Treatment | 4 | 0.2630 | 0.0657 | 1.46 | 3.06 ns | 4.89 ns | 0.2626 |
| Ex.Error | 15 | 0.6750 | 0.0450 | | | | |
| Total | 19 | 0.9380 | 0.0495 | | | | |

CV = 3.5414 %

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 99%

ตารางภาคผนวกที่ 12

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความสูงของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 1

| Source | df | SS | MS | F | F.05 | F.01 | F-Prob |
|-----------|----|--------|--------|------|---------|---------|--------|
| Treatment | 4 | 0.0720 | 0.0180 | 0.75 | 3.06 ns | 4.89 ns | 0.5750 |
| Ex.Error | 30 | 4.3171 | 0.1439 | | | | |
| Total | 34 | 4.9560 | 0.1458 | | | | |

CV = 2.2387 %

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 99%

ตารางภาคผนวกที่ 13

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 1

| Source | df | SS | MS | F | F.05 | F.01 | F-Prob |
|-----------|----|--------|--------|------|---------|---------|--------|
| Treatment | 4 | 0.0004 | 0.0001 | 1.43 | 3.06 ns | 4.89 ns | 0.2712 |
| Ex.Error | 15 | 0.0011 | 0.0001 | | | | |
| Total | 19 | 0.0015 | 0.0001 | | | | |

CV = 1.0170 %

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 99%

ตารางภาคผนวกที่ 14

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 2

| Source | df | SS | MS | F | F.05 | F.01 | F-Prob |
|-----------|----|--------|--------|------|--------|--------|--------|
| Treatment | 4 | 0.1780 | 0.0445 | 0.87 | 3.06ns | 4.89ns | 0.5061 |
| Ex.Error | 15 | 0.7675 | 0.0512 | | | | |
| Total | 19 | 0.9455 | 0.0498 | | | | |

CV = 3.7481%

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความสูงของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)
จากการทดลองครั้งที่ 2

| Source | df | SS | MS | F | F.05 | F.01 | F-Prob |
|-----------|----|--------|--------|------|--------|--------|--------|
| Treatment | 4 | 0.0880 | 0.0220 | 0.52 | 3.06ns | 4.89ns | 0.7263 |
| Ex.Error | 15 | 0.6375 | 0.0425 | | | | |
| Total | 19 | 0.7255 | 0.0382 | | | | |

CV = 2.9599%

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 99%

ตารางภาคผนวกที่ 16

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบุษย์ (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) จากการทดลองครั้งที่ 2

| Source | df | SS | MS | F | F.05 | F.01 | F-Prob |
|-----------|----|--------|--------|------|--------|--------|--------|
| Treatment | 4 | 0.0005 | 0.0001 | 1.47 | 3.06ns | 4.89ns | 0.2593 |
| Ex.Error | 15 | 0.0014 | 0.0001 | | | | |
| Total | 19 | 0.0019 | 0.0001 | | | | |

CV = 1.1240%

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่น 99%