

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การยืดอายุดอกบัวโดยวิธีภูมิปัญญาชาวบ้าน

(Prolong Storage Life of *Nelumbo nucifera* Gaertn. Using Local wisdom)



ร.พ.
69997
2549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **73554**
วัน,เดือน,ปี..... **20** พ.ค. 2550

**ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

**เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
พุทธศักราช 2549**

b. **117-0958X**
i.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญาตรี
ภาควิชาพืชสวน


เรื่อง

การยืดอายุดอกบัวโดยวิธีภูมิปัญญาชาวบ้าน
(Prolong Storage Life of *Nelumbo nucifera* Gaertn. Using Local wisdom)

โดย

ศศิพงศ์ แก้วดอก

ได้รับพิจารณาจาก



(อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ ๒๒ เดือน ๕ พ.ศ. ๒๕๖๐

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๒๕ เดือน ๕ พ.ศ. ๒๕๖๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง :การยืดอายุดอกบัวหลวงโดยวิธีภูมิปัญญาชาวบ้าน
Prolong Storage Life of *Nelumbo nucifera* Gaertn.
Using Local wisdom

โดย :นายศศิพงษ์ แก้วดอก
สาขาวิชา :เทคโนโลยีการผลิตพืช
ภาควิชา :พืชสวน
คณะ :เทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา :อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการยืดอายุการปักแจกันดอกบัวพันธุ์บุณฑริก(*Nelumbo nucifera* Gaertn.)หลังการเก็บเกี่ยว วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 5 วิธีการๆ ละ 3 ซ้ำ โดยวิธีการที่ 1 ใช้น้ำต้มสุก วิธีการที่ 2 ใช้น้ำสไปรท์ 50 % วิธีการที่ 3 ใช้น้ำตาลทราย 2 % วิธีการที่ 4 ใช้น้ำส้มใจ 0.11% และวิธีการที่ 5 น้ำมะพร้าวแก่ 50% ดอกบัวพันธุ์บุณฑริกที่ใช้ในการทดลองจะหุ้มด้วยโฟมตะขวยเพื่อลดการน้ำ จากการทดลองพบว่าวิธีการที่ 2 คือการใช้ น้ำสไปรท์ 50% และวิธีการที่ 4 ใช้น้ำส้มใจเป็นวิธีการที่สามารถยืดอายุดอกบัวหลวงบุณฑริกได้นานที่สุดมีค่าเฉลี่ยอายุการปักแจกันที่ 5 วัน รองลงมาคือการใช้ น้ำตาลทรายและน้ำมะพร้าว อายุการปักแจกัน 3 วัน เท่ากับ Control (น้ำต้มสุก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Prolong Storage Life of *Nelumbo nucifera* Gaertn.
Using Local wisdom

By : Mr.Sasipong Kaewdok

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Advisor : Mrs.Boonlue Glahan

Abstract

The experiment was to extend vase life of lotus flowers (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) after harvest. The experiment is plan to Completely Randomized Design (CRD) has 5 treatment and 3 replication. The following treatments were employed :1)use boil water :2)use water gas (Spirze) 50% :3)use water mix sugar 2% :4)use water mix Tumjai medicine 0.11% and :5)use water coconut 50%. Many lotus were use in experiment its cover by plastic buckets contained filter water in order to minimize brusing due to handing by hand and prevent excessive water loss. The results showed that treatment 2 (use Sprize 50%) and treatment 4 (use water mix Tumjai medicine 0.11%) were the best treatment. The flowers were maximally protected water loss .The average after havest life of flower in treatment 2 , 4 were 5 day and sugar , water coconut compared to 3 day for the control.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	13
ผลการทดลอง	15
วิจารณ์ผลการทดลอง	24
สรุปผลการทดลอง	25
ข้อเสนอแนะ	26
เอกสารอ้างอิง	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	เปรียบเทียบสีของกลีบดอกบัวพันธุ์บุณฑริก (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.) ที่ปักแจกันในน้ำต้มสุก น้ำสไปรท์ น้ำตาลทราย ยาต้มใจ และน้ำมะพร้าว ซึ่งทำการทดลองวันที่ 13-19 กุมภาพันธ์ 2550	19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1	แสดงลักษณะของดอกบัวพันธุ์ ขณะทำการทดลองวันที่ 1	20
ภาพที่ 2	เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัวพันธุ์ ในวิธีการต่างๆของการทดลองวันที่ 3	20
ภาพที่ 3	เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัวในวิธีการต่างๆของการทดลองวันที่ 4	20
ภาพที่ 4	เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัว ในวิธีการต่างๆของการทดลองในวันที่ 5	20
ภาพที่ 5	เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัวในวิธีการต่างๆของการทดลองวันที่ 6	20
ภาพที่ 6	การใช้ตาข่ายไหมหุ้มดอกเพื่อลดการเข้า	21
ภาพที่ 7	ลักษณะการโค้งงอของดอกบัว	21
ภาพที่ 8	ลักษณะการโค้งงอของดอกบัวและรอยขีดข่วนของกลีบดอก, ก้านดอก	21
ภาพที่ 9	การเกิดรอยขีดข่วนบริเวณกลีบดอก	21
ภาพที่ 10	แสดงการตัดปลายก้านดอกในการทดลอง	21
ภาพที่ 11	ลักษณะการเข้าที่ปลายก้านดอกหลังการทดลองได้ 5 วัน ของวิธี การทดลองที่ 5 (น้ำมะพร้าวแก่)	21
ภาพที่ 12	แสดงสีและลักษณะดอกบัวที่ปักแจกัน ในน้ำต้มสุก	22
ภาพที่ 13	แสดงสีและลักษณะดอกบัวที่ปักแจกัน ในน้ำสไปรท์ 50%	22
ภาพที่ 14	แสดงสีและลักษณะของบัวที่ปักแจกัน ในยาหัวใจ 0.11 กรัม	22
ภาพที่ 15	แสดงสีและลักษณะของดอกปักแจกัน ในน้ำตาลทราย 2%	22
ภาพที่ 16	แสดงสีและลักษณะของดอกบัวที่ปักแจกัน ในน้ำมะพร้าวแก่ 50%	22
ภาพที่ 17	แสดงสีและลักษณะดอกบัวของการทดลองวันที่ 3	23
ภาพที่ 18	แสดงสีและลักษณะดอกบัวของการทดลองวันที่ 4	23
ภาพที่ 19	แสดงสีและลักษณะดอกบัวของการทดลองวันที่ 5	23
ภาพที่ 20	แสดงสีและลักษณะดอกบัวของการทดลองวันที่ 6	23
ภาพที่ 21	แสดงสีและลักษณะดอกบัวของการทดลองวันที่ 7	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ดอกบัวหลวงเป็นไม้ตัดดอก ประเภทไม้น้ำที่ตลาดมีความต้องการตลอดปี เนื่องจากเป็นดอกไม้ที่มีความสัมพันธ์กับพระพุทธศาสนาอย่างแน่นแฟ้น พุทธศาสนิกชนใช้ดอกบัวบูชาพระรัตนตรัย มาแต่ครั้งพุทธกาลจวบจนปัจจุบันนี้ จากลักษณะของดอกบัวซึ่งมีก้านที่ใหญ่ดอกโตเมื่อตัดดอกออกจากต้นแล้ว น่าจะใช้ประโยชน์ได้หลายวัน แต่จริงๆ แล้วดอกบัวจะสดได้วันเดียวเท่านั้น จากนั้นก้านดอกจะเริ่มเหี่ยวช้ำไม่สดใสทำให้อายุการใช้งานสั้น เนื่องจากเรื่องปัญหาการเหี่ยวของดอกบัวเร็วเกินไป กรณีมีพิธีติดต่อกันหลายวันทำให้ต้องเปลี่ยนดอกไม้บ่อยๆ

ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงได้คิดหาวิธียืดอายุดอกบัวให้ยาวนานขึ้น โดยการหาสารธรรมชาติที่หาได้ง่ายตามท้องถิ่น และง่ายต่อการนำมาใช้ ต้นทุ่นดำ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้าน โดยทดลองใช้น้ำต้มสุก น้ำตาลทราย น้ำสะปรืด ยาทมิโจ และน้ำมะพร้าวแก่ เพื่อที่จะหาวิธีการปฏิบัติกับดอกบัว ให้สามารถมีอายุการใช้งานได้ยาวนานขึ้นโดยที่ก้านดอกไม่เหี่ยวดำและหลุดร่วงง่าย ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ประโยชน์ และเพื่อการจัดจำหน่าย อันจะเป็นผลสืบต่อไปยังการส่งออกต่างประเทศด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนและวิธีการในการใช้สารที่หาได้ง่ายและไม่ยุ่งยาก เพื่อยืดอายุการปักแจกันของดอกบัว
2. เพื่อศึกษาผลของ น้ำส้มสุก น้ำตาลทราย ยาต้มใจ น้ำสไปร์ทและน้ำมะพร้าวแก่ในการยืดอายุดอกบัว
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะต่างๆ เช่นการโค้งงอของคอแก้วดอก สีกลีบดอก โคนแก้วดอก และอัตราการดูดน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

บัวหลวงชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nelumbo nucifera* Gaertn. เป็นพืชน้ำล้มลุก ลักษณะลำต้น มีทั้งที่เป็น เหง้า ไหล หรือหัว ใบเป็นใบเดี่ยวเจริญขึ้นจากลำต้น โดยมีก้านใบส่งขึ้นมาเจริญที่ได้น้ำ ผิวหน้าหรือเหนือน้ำ รูปร่างของใบส่วนใหญ่กลมมีหลายแบบ บางชนิดมีก้านใบบัว บัวเป็น ราชนิแห่ง ไม่น้ำ จัดเป็นพันธุ์ไม้น้ำ ที่ถือเป็นสัญลักษณ์ของ คุณงามความดีบัวหลวงชอบขึ้นในน้ำจัดออก ดอกตลอดปี ชอบน้ำสะอาด อยู่ในน้ำลึกพอสมควรถิ่นกำเนิดของบัวอยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จะเริ่มบานตั้งแต่ตอนเช้า ก้านดอกยาวมีหนามเหมือนก้านใบ ชูดอกเหนือน้ำ และชูสูงกว่าใบเล็กน้อย กลีบเลี้ยง ๔-๕ กลีบ สีขาวอมเขียวหรือสีเทาชมพู ร่วงง่าย กลีบดอกจำนวนมากเรียงซ้อนหลายชั้น เกสรตัวผู้มีจำนวนมากสี(สุมาลี.2539)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

บัวหลวงจัดอยู่ใน Family Nymphaeaceae จัดเป็นพืชล้มลุก บางชนิดมีลำต้นเป็นเหง้า (Rhizome) ไหล (Stolon) หรือ หัว (Corm) ใบจัดเป็นใบเดี่ยวเจริญสู่ผิวหน้าหรือใต้น้ำแล้วแต่ชนิด ดอกจัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศ

1. บัวหลวง

บัวหลวง มีชื่อสามัญว่า Lotus คนไทยเรียกว่า ปทุมชาติ มีลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า (Rhizome) และ (Stolon) ขณะยังอ่อนจะมีลักษณะเป็นเส้นเรียวยาว หลังจากสะสมอาหารระยะหนึ่งจะอวบอ้วน และจะเห็นข้อปล้องได้ชัดเจนภายในลำต้นมียางสีขาวขุ่น ใบและหน่อก็จะเกิดจากข้อปล้องแล้วเจริญขึ้นมาสู่ผิวน้ำ ใบมีลักษณะเป็นใบเดี่ยว Peltate leaf ดอกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ จะบานในเวลา กลางวัน ดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยง จำนวน 4 - 8 กลีบ กลีบดอกเรียงกันเป็นชั้น 4-5 ชั้น มีสีขาว ขาวอมชมพู หรือสีชมพูเข้มแล้วแต่ชนิด บัวชนิดนี้มีรังไข่แบบ Superior Ovary มีส่วนของฐานรอง ดอกบวมพองขนาดใหญ่หุ้มรังไข่แต่ละชั้น ซึ่งมักจะเรียกว่าฝักบัว ภายในฝักบัวจะมีเมล็ด ซึ่งบัวหลวง จะมีลักษณะและรูปทรงของดอกแตกต่างกันดังนี้

1.1 บัวหลวงพันธุ์ดอกสีชมพูเรียกว่า ปทุมหรือปัทมา เป็นบัวที่พบมากที่สุดในจังหวัดเพชรบุรี ดอกตูมทรงสามเหลี่ยมปลายแหลมคล้ายรูปหัวใจหงายขึ้น เมื่อโตเต็มที่ขนาดดอกจะกว้างประมาณ 5-8 เซนติเมตร ยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงมีสีเขียว ขอบกลีบมีสีชมพู มีเส้นกลีบดอก ตามแนวยาวชัดเจน มีกลีบเลี้ยง จำนวน 3 กลีบอยู่โคนดอกติดกับก้านดอก กลีบดอกมีขนาดใหญ่ อย่งเห็นได้ชัด มีลักษณะยิดหนุ่นสีชมพู โคนกลีบมีสีเหลืองขอบกลีบเป็นสีชมพูเข้มกว่าตัวกลีบดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเห็นเส้นกลีบดอกเรียงตามยาวชัดเจน กลีบดอกเรียงซ้อนกันประมาณ 4 - 5 ชั้น ชั้นในสุดติดกับ เกสรตัวผู้ จำนวน 500 - 600 อัน เกสรตัวเมียถูกห่อหุ้มเป็นฝักขนาดเล็ก ภายในมีเมล็ดเล็ก ๆ ประมาณ 25-30 เมล็ด อาจจะเป็นเพราะมีเกสรตัวผู้ค่อนข้างมาก ทำให้มีการผสมเกสรทำได้ง่าย จึง ทำให้มีการแพร่พันธุ์ของบัวชนิดนี้มากกว่าพันธุ์อื่น เวลาดอกบานจะมีกลิ่นหอมเย็น และกลิ่น ค่อนข้างแรงกว่าพันธุ์ดอกสีขาวที่เรียกว่า บุนนาคหรือ ชื่นได้ดีในระดับความลึกของน้ำ ประมาณ 15-60 เซนติเมตร

1.2 บัวหลวงพันธุ์ดอกสีขาว หรือเรียกว่า บุนนาคหรือปลูนนาค บัวชนิดนี้มีน้อยกว่าชนิดแรก ลักษณะดอกตูมรูปสามเหลี่ยมปลายแหลมคล้ายพันธุ์ดอกสีชมพู ความกว้างของดอกจะน้อยกว่า ความยาว ดอกที่สมบูรณ์จะมีขนาดกว้างประมาณ 5-8 เซนติเมตร ยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน เมื่อดอกบานกลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีขาว มีเส้นที่กลีบดอกตามแนวยาวชัดเจน โคนของ กลีบดอกมีสีเหลืองอ่อน กลีบดอกมีความยืดหยุ่นพอสมควร มีกลีบดอก 4-5 ชั้น จำนวน 14-16 กลีบ ดอกมีกลิ่นหอมเย็น โคนกลีบดอกเป็นที่อยู่ของเกสรตัวผู้ ก้านเกสรตัวผู้ยาวประมาณ 3-3.5 เซนติเมตร เกสรตัวเมียรวมกันเป็นฝักขนาดเล็ก ภายในมีเมล็ดบัว จำนวน 15-20 เมล็ด เมล็ดอ่อนจะมี ลักษณะกลมยาว เมื่อเมล็ดแก่จะกลมมนขึ้น และผิวเมล็ดจะกลายเป็น สีดำหรือเกือบดำ เป็นที่น่า สงเกตว่าบัวชนิดนี้จะพบน้อย อาจเป็นเพราะมีเกสรตัวผู้น้อยและเกสร ตัวเมียน้อยกว่าบัวชนิดแรก ขึ้นได้ดีในระดับความลึกของน้ำประมาณ 15-60 เซนติเมตร

1.3 บัวหลวงพันธุ์ดอกสีขาวอ่อน เรียกว่า สัตตบุษย์หรือบัวจักราช เป็นบัวหลวงพันธุ์ที่พบน้อย กว่าพันธุ์สัตตบงกช ดอกตูมทรงป้อมกลมเหมือนกัน ด้านกว้างและด้านยาวเกือบจะเท่ากันทำให้ มองดูคล้ายลูกกอล์ฟ ดอกตูมที่เจริญเติบโตเต็มที่จะมีความกว้างยาวประมาณ 9-10 เซนติเมตร มี กลีบเลี้ยง จำนวน 3-4 กลีบ กลีบดอกมีสีขาวอมเขียว เมื่อโตเต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีขาวอมเหลือง เห็น เส้นกลีบดอกตามความยาวของดอกชัดเจน มีกลีบเลี้ยงซ้อนกันประมาณ 15-20 ชั้น กลีบดอกชั้นใน ปลายกลีบดอกจะมีเกสรตัวผู้ติดอยู่เหมือนกับพันธุ์สัตตบงกช เกสรตัวเมียเป็นรูปฝักบัวขนาดเล็ก ภายในมีเมล็ดเป็นรูปกลมยาว และถ้าได้รับการผสมเกสรจะพัฒนาเป็นเมล็ดที่กลมมน เมื่อเมล็ดแก่ จะเปลี่ยนเป็นสีดำหรือเกือบดำ เมล็ดของบัวชนิดนี้ส่วนใหญ่จะลีบ ไม่สามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ ซึ่ง อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การขยายพันธุ์ของบัวชนิดนี้จำกัด เมื่อเทียบกับบัวหลวงพันธุ์อื่นๆสามารถ ขึ้นได้ในระดับความลึกของน้ำประมาณ 15-60 เซนติเมตร (www.phetchaburi.doae.go.th)

1.4 บัวหลวงพันธุ์ดอกสีชมพูซ้อน เรียกว่าบัวจักรแดง หรือ สัตตบงกช มีความเป็นมาด้วยกันจากภาษามคธและพระไตรปิฎก จึงต้องยกประโยชน์ให้อินเดียเช่นเดียวกับบัวจักรขาว ทั้งๆ ที่ในจีนและญี่ปุ่นต่างก็มีบัวที่มีลักษณะคล้ายๆ กัน เรียกเทียบกับภาษาอังกฤษว่า Double Red Lotus คือ บัวดอกแดงซ้อน ประวัติบัวหลวงสีชมพู (แดง) และสีขาวนี้ว่ามีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชียก็แล้วกัน ลักษณะพันธุ์ใบอ่อน ใบอ่อนที่แผ่ราบบนผิวน้ำ กลม หัว – ท้าย คอด หน้าใบสีเขียวอ่อน หลังใบสีเทาอมชมพูใบแก่ รูปรีมน้ำ หน้าใบสีเขียว หลังใบสีเขียวอ่อนเทานวล มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใบประมาณ 30 – 45 เซนติเมตร ก้านใบ ก้านดอกเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 – 1.5 เซนติเมตร สีเขียวอ่อน เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนเหลืองเขียว ดอกตูม ทรงดอกโคนกว้างปลายเรียว อ้วนป้อม ความอ้วนกับความสูงเกือบจะเท่ากัน คือ เส้นผ่าศูนย์กลางของดอกสั้นกว่าความยาวของดอกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โคนสีเขียวอ่อน ปลายสีเหลืองชมพู ดอกบาน สีกลีบดอกสีชมพูแก่ สีกลีบเลี้ยงด้านในสีเหมือนกลีบดอก เกสรอัับเรณู-สีขาว ก้านอัับเรณู-สีเหลืองชมพูอ่อนๆ เกสรเพศเมีย-สีเหลืองชมพูอ่อนๆกลีบ หอมอ่อนๆการให้ดอก ททยอยออกตามกัน ดอกค่อนข้างดก บานประมาณ 4 วัน เริ่มโรยช่วงปลายหรือค่ำของวันที่สี่สภาวะเพื่อการเพาะปลูก ปลูกที่ระดับน้ำตื้นถึงลึกมาก(ตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป) พื้นที่มีผิวน้ำกว้างปานกลางถึงกว้างมาก ต้องการแสงแดดอย่างน้อย 5 – 6 ชั่วโมงต่อวัน ให้ดอกได้ตลอดปี เป็นบัวหลวงที่ต้นและดอกขนาดกลาง ใกล้เคียงกับบัวแหลมทั้ง 2 ชนิด คือ สูงประมาณ 130 – 150 เซนติเมตร เมื่อปลูกในภาชนะจำกัด(ปริมาตรและเสริมลาก,2547)

พันธุ์บัวที่ใช้ในการทดลอง

บัวแหลมขาวหรือบุณชริก,บุณชริก มีชื่อสามัญว่า Hindu Lotus ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nelumbo nucifera* Gaertn. มีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย

ลักษณะพันธุ์ เป็นบัวหลวงขนาดใหญ่ ที่มีใบประเภทก้านปิด (paltate) ปลายและโคนคอดเว้าเล็กน้อย ใบอ่อนที่แผ่ราบบนผิวน้ำ กลม ปลาย และโคนใบคอดเว้าเล็กน้อย หน้าใบสีเขียวอ่อนหลังใบสีนวลเทา ใบแก่หน้าใบสีเขียว หลังใบสีนวลอมเทา ใบใหญ่เต็มที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใบประมาณ 35 – 45 เซนติเมตร และลักษณะใบไม่จับน้ำ ก้านใบ ก้านคอดแข็ง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร สีเทาอมเขียวอ่อน มีหนามสั้นแข็งกระจายทั่วทั้งก้าน ดอกตูมทรงดอกโคนกว้างปลายเรียว เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 – 6 เซนติเมตร ยาว 8 – 10 เซนติเมตร สีเขียวอ่อนดอกบาน สีกลีบดอกสีขาวสีกลีบเลี้ยงด้านในสีเดียวกับกลีบดอก เกสรอัับเรณู-สีขาว ก้านอัับเรณู-สีเหลืองเกสรเพศเมีย-สีเหลืองทรงดอกบาน บานวันแรกถึงวันที่สาม-แผ่ครึ่งวงกลม และแผ่ค่อนวงกลมเมื่อบานวันที่สี่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอก 25 – 30 เซนติเมตร กลีบดอกซ้อนกลีบหอมอ่อนๆการให้ดอก ททยอยออกตามกัน ดอกค่อนข้างดกบานประมาณ 4 วัน สภาวะเพื่อการเพาะปลูก ปลูกที่ระดับน้ำตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงลึกมาก (ตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป) พื้นที่ผิวน้ำกว้างปานกลางถึงกว้างมาก ต้องการแสงแดดอย่างน้อย 5 – 6 ชั่วโมงต่อวัน ให้ดอกได้ตลอดปี ปลูกในภาชนะจำกัดจะสูงประมาณ 130 – 150 เซนติเมตร ถ้าปลูกในปอหรือในสระดิน จะสูงกว่าเล็กน้อย (ปริมาตรและเสริมลาภ.2547)

การขยายพันธุ์

บัวหลวงขยายพันธุ์ได้ 2 วิธีคือ

1. การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เป็นการนำเมล็ดที่ได้จากฝักที่สมบูรณ์มาปลูกและขยายพันธุ์ ส่วนใหญ่จะได้พันธุ์ที่แตกต่างจากต้นพ่อแม่ และต้นแม่ การขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้จะทำให้บัวมีพันธุ์ใหม่เกิดขึ้น เนื่องจากเกสรตัวเมียของบัวภายในดอกเดียวกันจะแก่ก่อนเกสรตัวผู้ ประมาณ 1-2 วันโอกาสที่เกสรตัวผู้จากดอกอื่นมาผสมจึงมีสูง ปัจจุบันมีพันธุ์บัวที่ปลูกกันอยู่ในประเทศไทยมากกว่า 400 ชนิด
2. การขยายพันธุ์ โดยการแยกเหง้า หน่อไหล วิธีนี้เป็นที่นิยมกันมากเนื่องจากสะดวกรวดเร็ว และได้พันธุ์ที่ใกล้เคียงกับต้นเดิม วิธีการแยกโดยการตัดส่วนของไหลที่มีตาหรือหน่อ ประมาณ 3 ตา หรือมีข้ออยู่ประมาณ 2-3 ข้อ ควรแยกจากไหลที่มีความสมบูรณ์ จะได้ต้นพันธุ์ที่แข็งแรงพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้ไหลหรือหน่อประมาณ 350-400 ไหล/ต้น

วิธีปลูกบัวมี 2 วิธีคือ

1. การปลูกโดยใช้ไม้ค้ำ ทำได้โดยการเตรียมไม้ไผ่เหลาให้มีขนาดที่ต้องการ นำมาค้ำไหลบัวที่จะปลูก แล้วปักไม้ลงไปในดินระดับผิวดิน เพื่อไม่ให้ไหลลอย จะทำให้ตายได้
2. การปลูกบัวโดยการใช้ดินหมัก หลังจากเตรียมดินแล้ว ระบายน้ำออกและใช้มือคุ้ยดินทำเป็นหลุมลึก ประมาณ 10 เซนติเมตร เอาไหลที่เตรียมไว้มาใส่หลุมกลบดินให้แน่น แล้วปล่อยน้ำเข้า วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีระดับน้ำไม่ลึกมากนัก

การเก็บเกี่ยวผลผลิต

หลังจากปลูกบัวแล้วประมาณ 2 เดือน จะเริ่มออกดอก หรือหลังจากปลูกแล้ว 1 เดือน บัวจะเริ่มแตกใบและหลังจากแตกใบ 1 เดือนจะเริ่มออกดอก และจะเก็บเกี่ยวดอกบัวได้หลังจากออกดอกชุดแรก ประมาณ 3-4 เดือน บัวก็จะโทรมและพุ่มลงควรใช้มีดตัดใบ ก้านใบและดอกทิ้ง เพื่อให้บัวเจริญขึ้นมาใหม่ต่อไป ช่วงนี้ถ้าระบายน้ำออกจากแปลงปลูกได้ก็ควรระบายน้ำแล้วใช้รถไถพลิกหน้าดิน เพื่อให้ดินโปร่ง และเป็นการลดจำนวนไหลบัวที่มีขนาดเล็ก ๆ ลง หลังจากไถแล้วระบายน้ำเข้าทันที เพื่อป้องกันไม่ให้หญ้าขึ้น บัวจะแตกใบใหม่ภายใน 3-7 วัน ควรใส่ปุ๋ยคอกผสมปุ๋ยวิทยาศาสตร์ช่วย จะทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้นและหลังจากปลูก 2-3 ปี ควรจะปลูกใหม่โดยเริ่มจากรบายน้ำออกให้แห้ง ไถพลิกหน้าดินตากแดดปล่อยน้ำเข้าและปลูกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะคุณภาพของพันธุ์พืชของบัวตัดดอก

ยังไม่มีมาตรฐานของดอกบัว แต่พื้นฐานความต้องการของผู้บริโภคทั่ว ๆ ไป ย่อมอยากได้ดอกไม้สด สีดอกสดใส ก้านดอกแข็งแรงรับน้ำหนักดอกได้ดี ใ้ประโยชน์ได้นานวันและด้านส่งระยะไกลควรทนทานต่อการขนส่ง เช่นทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ทนต่อการกระทบกระเทือนเป็นต้น (สุปราณี, 2540) แต่สิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของคุณภาพดอกบัว คือ กลีบดอกเป็นจุดดำได้ง่ายมาก ทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ปักแจกันเพียง 1-2 วัน กลีบดอกเริ่มสีจางลงพร้อมกลีบนอกเริ่มแสดงอาการเหี่ยว วันต่อมาเริ่มร่วง ผู้ส่งออกบอกว่าหากลดปัญหาดังกล่าวลงได้ การส่งออกจะมากขึ้น

การปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่าย

1. ระยะเวลาเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวเมื่อดอกโผล่น้ำประมาณ 10 วัน (กลีบเลี้ยงเป็นสีน้ำตาล)
2. วิธีการเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวด้วยการใช้มือหักก้านดอกได้น้ำเพื่อให้ได้ก้านดอกที่ยาวหอบดอกบัวไว้ในอ้อมแขน แล้วจึงนำมาวางไว้บริเวณริมบ่อ
3. การเตรียมส่งจำหน่าย ทำการกำดอกบัวกำละ 10 ดอกแล้วมัดจากนั้นนำไปบัวมาหุ้มดอกบัว แล้วมัดไว้อีกครั้งหนึ่ง

ปัญหาคุณภาพของดอกบัวหลังการเก็บเกี่ยว

1. กลีบดอกเป็นจุดดำ จุดดำที่กลีบดอกทำให้ลดคุณค่าทั้งการซื้อและการขาย สาเหตุเนื่องจากดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มีน้ำยาง โดยเฉพาะเห็นชัดที่ก้านดอก บริเวณรอบตัด น้ำยางที่พบเกิดขึ้นใน laticifer หรือเรียกว่าท่อน้ำยาง มีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยว ๆ หรือหลาย ๆ เซลล์ติดต่อกันเป็นลักษณะคล้ายท่อ ภายในมีน้ำยางข้นสีขาว latex น้ำยางประกอบด้วยเนื้อยางโปรตีน resin และเม็ดแป้ง พบมากในบริเวณท่ออาหาร เมื่อส่วนที่มีน้ำยางเกิดรอยชำหรือบาดแผลน้ำยางออกมาถูกกับอากาศกลายเป็นสีคล้ำและเหนียวติดกันเป็นสาย เนื่องจากเกิดปฏิกิริยา oxidation ขบวนการส่งเสริมการเปลี่ยนสีนี้คือ การเกิดบาดแผล ความร้อน ความมืดและการขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้การชำของพืชเป็นต้นเหตุให้พืชผลิตเอธิลีนเร่งดอกให้เหี่ยวเร็วยิ่งขึ้น
2. การเปลี่ยนสีของกลีบดอก ดอกบัวสีขาวนั้นกลีบดอกชั้นนอก 4-7 กลีบเรียงตัวสลับหว่างกัน ด้านนอกของกลีบมีสีขาวปนเขียว ส่วนกลีบในมีสีเหลืองปนเขียว และมีประมาณ 12-16 กลีบ เรียงตัวเป็นชั้นรอบฐานรองดอก ส่วนดอกบัวสีชมพู กลีบนอกจะมีสีเขียวปนชมพูกลีบในมีสีชมพูโดยตลอด แต่โคนกลีบมีสีขาวปนเหลืองเล็กน้อย ดอกบัวเป็นดอกที่นิยมใช้ในขณะที่ยังเป็นดอกตูม ดังนั้นความสดใสของสีกลีบดอกชั้นนอกจึงเป็นเรื่องสำคัญ ในขณะที่ดอกบัวลักษณะตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติหลังการเก็บเกี่ยวแล้วสีคล้ำดอกช้้นนอกจะจางเร็วมากโดยเฉพาะสีเขียว ภายในระยะเวลาเพียง 1-2 วันเท่านั้น ถ้าต้องการให้ปักแจกันได้ต่อไปจำเป็นต้องเด็ดกลีบดอกที่เสื่อมคุณภาพนั้นออกไปเรื่อย ๆ สีเขียวของพืชเป็นสีของรงควัตถุสีเขียวว่าคลอโรฟิลล์ซึ่งจะอยู่ใน organelle เล็ก ๆ ภายในเซลล์ที่เรียกว่าคลอโรพลาสต์ โดยอยู่ที่ผนังชั้นในของคลอโรพลาสต์ ผนังชั้นในของคลอโรพลาสต์ประกอบด้วยลิปิดและโปรตีน ด้วยโครงสร้างของคลอโรฟิลล์ ประกอบด้วยส่วนหัวที่เรียกว่า prophyrin ซึ่งชอบน้ำและส่วนหางที่เรียกว่า phytol ซึ่งชอบไขมัน ดังนั้นส่วนหัวของคลอโรฟิลล์จะฝังตัวอยู่ที่ส่วนโปรตีนและส่วนหางจะฝังตัวอยู่ที่ลิปิด

ตามปกติคลอโรฟิลล์ถูกสร้างขึ้นและสลายตัวตลอดเวลา ในระหว่างการเสื่อมสภาพของเซลล์การสลายตัวจะเกิดมากขึ้น กลไกยังไม่ทราบแน่ชัด อาจเกิดมาจาก 1) สภาพกรดทำให้อะตอมของแมกเนเซียม (Mg) หลุดออกไปจากหัว ได้สาร pheophytin ซึ่งยังคงมีสีเขียวอยู่ 2) การทำงานของเอนไซม์ chlorophyllase จะแยกส่วนหัวและส่วนหางของโมเลกุลคลอโรฟิลล์ออกจากกัน แต่ยังคงมีสีเขียวอยู่ สีเขียวของคลอโรฟิลล์จะหมดไปต่อเมื่อ 3) double bond ในวงแหวน porphyrin ถูกทำลายลง ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยการออกซิเดชันด้วยออกซิเจนปฏิกิริยาอย่างหนึ่งที่เชื่อว่าเป็นตัวกระตุ้นให้คลอโรฟิลล์สลายตัวเร็วคือเอธิลีน แต่ยังไม่ทราบกลไกแน่ชัดดังกล่าวข้างต้น

3. การเหี่ยวของกลีบดอก การเหี่ยวของกลีบช้้นนอกของดอกบัวจะสังเกตเห็นได้พร้อม ๆ กับการจางของสีดอก การเหี่ยวของดอกบัวอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น

3.1 ก้านดอกดูดน้ำได้น้อย เนื่องจากมีสิ่งมาอุดตันก้านดอก โดยเฉพาะดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มีน้ำยาง ดังนั้นเมื่อก้านดอกโดนหักออกจากต้นทำให้น้ำยางไหลออกมาอุดตันท่อน้ำของก้านดอกบัวได้ ก้านดอกบัวจึงดูดน้ำไม่ได้หรือดูดได้น้อยลง(คะเนิงนิจ.2542)

3.2 ขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว หลังจากหักออกจากต้นแล้วผู้ปลูกดอกบัวไม่มีการให้น้ำกับดอกบัวเลย ดอกบัวอาจได้รับการแช่น้ำเมื่อถึงผู้ขายปลีก (ระยะห่างกันหลายชั่วโมง) ดังนั้นดอกบัวจึงเกิดการขาดน้ำจนเกิดฟองอากาศขึ้นในท่อน้ำ แม้จะมีการตัดก้านดอกออกไปบ้างแล้วก่อนผู้ขายปลีกจะแช่ก้านดอกบัวในน้ำ ฟองอากาศนั้นอาจมีระยะทางมากจนตัดทิ้งไม่หมดจึงทำให้น้ำในท่อน้ำของก้านดอกและโมเลกุลของน้ำในท่อน้ำของก้านดอกไม่สามารถดึงดูดถึงกันได้ น้ำที่นำไปจึงไม่สามารถเคลื่อนที่ขึ้นไปได้ ดอกบัวจึงขาดน้ำ นอกจากเซลล์เหี่ยวเนื่องจากขาดน้ำแล้ว การขาดน้ำเป็นสาเหตุให้พืชผลิตเอธิลีนเพิ่มขึ้นด้วย

4. การร่วงของกลีบ กลีบดอกช้้นนอก ๆ ของดอกบัวร่วงง่ายมาก ซึ่งการร่วงอาจมีสาเหตุจากการขาดน้ำ ซึ่งชักนำไปเกิดการผลิตเอธิลีน และเอธิลีนมีผลให้กลีบดอกร่วง แต่ยังไม่มียางงานยืนยันเรื่องการร่วงของส่วนของพืชไว้ชัดเจน รายงานที่กล่าวถึง เช่น ระยะสุดท้ายของการโรยของดอกไม้คือการเกิดบริเวณ abscission zone ในบริเวณใกล้ฐานรองดอกตรงโคนกลีบดอก เซลล์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการอนุมัติฯ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ ให้เตรียมพร้อมที่จะทำให้กลีบดอกหลุดโดยไม่มีบาดแผลสาเหตุหรือการพัฒนาของเซลล์ที่ทำให้เกิด abscission zone ของกลีบดอกยังไม่กระจ่างชัด อย่างไรก็ตามก่อนการร่วงโรยของกลีบดอก จะมีการทำงานของเอนไซม์ที่ย่อยผนังเซลล์คือพวก hydrolytic enzyme มีรายงานว่าควบคุมการร่วง ควรพิจารณาว่าเกิดจากความสมดุลของฮอร์โมนระหว่าง ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไทโตโคนิน เอธิลีนและ ABA ซึ่งเอธิลีนการส่งเสริมการร่วงได้หลายกรณี แต่บางกรณีดำเนินไปโดยไม่มีเอธิลีน(นิธิยา และคณัย.2537)

สิ่งที่ใช้ในการทดลองยึดอายุการปักแจกันดอกไม้ร่วง

1. น้ำ เมื่อกล่าวถึงน้ำเราจะใช้เป็นสารประกอบเป็นสารส่งเสริมคุณภาพ น้ำที่ใช้ก็คือน้ำประปาและน้ำกรอง น้ำประปาแต่ละแห่งจะมีความแตกต่างกันมากเพราะได้จากแหล่งน้ำต่างกันหรือแหล่งน้ำไหลผ่านสิ่งต่างๆมาไม่เหมือนกัน อาจมีความเป็นกรดจัดหรือด่างจัด มีหินปูนมาก น้ำที่ควรพิจารณานำมาใช้คือน้ำกลั่นและน้ำกรอง(ช.ณิภูศิริ .2545) น้ำกลั่นเป็นน้ำที่บริสุทธิ์จริงๆปราศจากเชื้อโรคและไอออนทุกชนิด ส่งผลให้ก้านดอกดูดน้ำได้ดี ไม่เกิดการอุดตัน ลดอาการก้านคอดอกอ่อน ในการทดลองครั้งนี้ใช้น้ำต้มสุกแทน

สาเหตุที่ดอกไม้ดูดน้ำได้น้อย เนื่องจาก

1. มีฟองอากาศอยู่ที่โคนก้านดอก หรือภายในท่อน้ำ (xylem) โดยอากาศจะเข้าไปตรึงรอยตัดโคนก้านขณะตัดดอก หรือระหว่างที่ดอกไม้ถูกขนส่ง หรือระหว่างการเก็บรักษา จะทำให้น้ำลำเลียงผ่านท่อน้ำไม่ได้ ดังนั้นน้ำที่ใช้แช่ก้านดอกไม้ควรไล่อากาศออกเสียก่อน เช่น น้ำที่ผ่านการต้ม
2. มีการอุดตันเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ หรือรา ซึ่งปนอยู่ในน้ำที่ใช้แช่ดอกไม้ สาเหตุเนื่องจากใช้น้ำที่ไม่สะอาด หรือภาชนะที่ใส่แช่ดอกไม้ไม่สะอาด เชื้อจุลินทรีย์ดังกล่าวจะไปอุดตันท่อน้ำที่โคนก้านดอกทำให้ดอกไม้ดูดน้ำได้น้อยลง นอกจากนี้เมตาบอลิต์บางชนิดที่เชื้อ จุลินทรีย์ปล่อยออกมาในน้ำ บางชนิดเป็นพิษแก่ดอกไม้ ซึ่งสารประกอบดังกล่าวอาจไปเกาะรวมตัวกันที่โคนก้านดอกส่วนที่แช่อยู่ในน้ำทำให้เกิดการอุดตัน ดังนั้นการใช้น้ำบริสุทธิ์ที่ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ หรือเติมสารพวกยาฆ่าเชื้อโรคลงไปในน้ำจะช่วยควบคุม หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ทำให้การดูดซึมของน้ำในก้านดอกดีขึ้น
3. การอุดตันเนื่องจากสภาพทางสรีรวิทยาของก้านดอก ซึ่งเป็นผลตอบสนองเนื่องจากการเกิดบาดแผลที่ใกล้บริเวณรอยตัด ทำให้เซลล์บริเวณดังกล่าวปล่อยเอนไซม์และสารบางชนิดออกมา การป้องกันการเกิดการอุดตันของก้านดอก เนื่องจากการทำงานของเอนไซม์ทำได้โดยการลด pH ของน้ำ หรือน้ำยาลงให้มีค่า pH 3-4ความเป็นกรดจะยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ได้(สุปราณี, 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การดูคน้ำในก้านดอกบัวไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับฤดูกาล และปริมาณสารลิกนินที่เกาะตามผนังเซลล์ของก้านดอก เชื่อว่าอาจมีสารประกอบบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารลิกนินเป็นตัวที่ทำให้การดูคน้ำของก้านดอกลดลง การตัดก้านดอกบัวต่ำจนเกือบติดดิน จะได้ก้านดอกที่แกมบริเวณส่วนล่างแข็ง เพราะมีสารลิกนินมาก ทำให้ดูคน้ำได้น้อยกว่าก้านดอกที่ตัดสูงขึ้นมา

2. น้ำตาล เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของดอกไม้ ดอกไม้ใช้น้ำตาลสำหรับกระบวนการหายใจ และได้พลังงานที่จะนำไปใช้ในขบวนการต่างๆ น้ำตาลที่นิยมใช้ทำน้ำยาดูดอกไม้คือ น้ำตาลซูโครส หรือน้ำตาลทรายนั่นเอง เพราะซูโครสเคลื่อนที่ในท่อลำเลียงได้เร็วกว่ากลูโคสและฟรุคโตส และเมื่อซูโครสขึ้นไปถึงตัวของดอกไม้ ซูโครสจะเปลี่ยนเป็นกลูโคส และฟรุคโตส โดยปฏิกิริยาของเอนไซม์ และจะนำไปใช้ในขบวนการหายใจต่อไป อย่างไรก็ตามการใช้น้ำตาลเพียงอย่างเดียว มีผลดีเพียงเล็กน้อย และบางครั้งยังทำให้เกิดอันตรายกับดอกไม้ด้วย เพราะน้ำตาลเป็นอาหารของจุลินทรีย์ ส่งผลให้มีการเพิ่มประชากรของ จุลินทรีย์ในน้ำอย่างรวดเร็ว ทำให้ท่อลำเลียงเกิดการอุดตัน นอกจากนี้ความเข้มข้นของน้ำตาลที่สูงมากเกินไปแม้ว่าจะฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำแต่จะเกิดความเสียหายต่อใบและกลีบดอกได้ เนื่องจากค่า osmotic concentration ภายในไม่สมดุลกับภายนอก (สายชล. 2531) และช.ณิฏฐ์ศิริ(2545)ยังกล่าวอีกว่า ถ้าน้ำตาลที่นิยมความเข้มข้นสูงเกินไปทำให้ใบและกลีบดอกเสียหายได้ พวกใบไม้สีเขียวยังทนความเข้มข้นสูงของน้ำตาลได้น้อยกว่ากลีบดอก เพราะน้ำตาลที่เราให้ไปบางส่วนจะสะสมที่ใบก่อน จากนั้นจะคลายย้ายไปกลีบดอก น้ำตาลที่ให้จากภายนอกบางส่วนจะมีลักษณะการเคลื่อนย้ายเหมือนคาร์โบไฮเดรต ที่พืชสร้างขึ้นที่ใบแล้วส่งไปให้ดอกดอกอีกที น้ำตาลเป็นตัวช่วยชะลอการเหี่ยวของดอกไม้ เนื่องจากจะไปช่วยรักษาความสมดุลของน้ำโดยลดการเปิด Stomata ของใบและลดการดูคน้ำให้น้อยลง และเป็นอาหารให้กับกลีบดอกอีกด้วยแต่น้ำตาลจะให้ผลดีต้องผสมกับสารเคมีฆ่าเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อราด้วยเพราะใช้น้ำตาลอย่างเดียว จุลินทรีย์ยังเจริญเติบโตดี

3. ยาทัมใจ ทำหน้าที่เหมือนกับกรดซาลิไซลิก เพราะยาทัมใจจะเปลี่ยนไปเป็นกรดซาลิไซลิกในสารละลายน้ำ ในพืชและสัตว์ กรดซาลิไซลิก มีผลต่อกระบวนการต่างๆในพืชหลายอย่าง อย่างไรก็ตามมีผลมากต่อกระบวนการออกดอก, การสร้างความร้อนใน thermogenic plants และการส่งเสริมความต้านทานโรค เป็นสารฆ่าเชื้อโรครักษาคุณภาพหรือส่งเสริมให้คุณภาพนั้นดีขึ้น ช่วยยับยั้งการทำงานของแบคทีเรียและมีคุณสมบัติยับยั้งการทำงานของแบคทีเรียและมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ด้วย(ช.ณิฏฐ์ศิริ.2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคลื่อนย้ายและการขจัดฤทธิ์ของกรดซาลิไซลิก (Transport and Inactivation of SA) ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานโดยตรงว่ากรดซาลิไซลิกมีการเคลื่อนย้ายภายในพืช แต่จากคุณสมบัติทางกายภาพที่ว่ามันสามารถเคลื่อนย้ายไปทั่วต้นพืช กรดซาลิไซลิกสามารถถูกทำให้หมดฤทธิ์ได้โดยสองทางคือ การจับกับสารอื่นเช่นกลูโคส และการย่อยสลาย เช่นเกิด ไฮดรอกซิเลชันที่วงแหวนของโครงสร้าง

4. น้ำสไปรท์ จัดเป็นน้ำอัดลมชนิดหนึ่ง น้ำอัดลมหากแบ่งตามระบบตลาดที่มีการซื้อขายในปัจจุบันอาจแบ่งออกได้ดังนี้

- 1..เครื่องดื่มประเภทน้ำดำ (Black Carbonated drinks)
- 2..เครื่องดื่มประเภทน้ำสี หรือน้ำผลไม้ (Fruit Flavoured Drinks)
- 3..เครื่องดื่มประเภทไม่มีสี (Lime drinks)

จากการศึกษาส่วนประกอบจากข้างขวดพบว่า น้ำอัดลมมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. น้ำตาลมีปริมาณตั้งแต่ 10.5-13.6 เปอร์เซ็นต์ โดยบริษัท เสริมสุข จำกัด มีการระบุปริมาณน้ำตาลในเป๊ปซี่ มินิดำ เซเว่นอัพ ขนาด 1,500 มิลลิลิตร
2. วัตถุกันเสียในบางประเภท
3. การแต่งกลิ่น รสธรรมชาติ
4. เจือสีธรรมชาติ
5. แต่งรสธรรมชาติ

น้ำอัดลมมีอยู่ 2 ประเภทคือ ประเภทเติมคาเฟอีน เช่น โคล่า ซึ่งแบ่งย่อยไปอีกเป็นชนิด ที่ใช้น้ำตาลเป็นสารให้ความหวาน และชนิดที่ใช้สารทดแทนความหวาน เช่น แอสปาเทม แบบนี้จะเรียกกันว่าน้ำอัดลมประเภทไดเอท คนอ้วนที่ต้องการควบคุมน้ำหนักมักจะซื้อ แบบหลังนี้มาดื่ม น้ำอัดลมอีกประเภทคือไม่มีคาเฟอีน ได้แก่พวกน้ำอัดลมที่มีสีใสและ เติมหิวเชื้อกลิ่นน้ำผลไม้ต่างๆ ที่ได้จากการสังเคราะห์ (www.consumerthai.org/behind_pro/sm_03/behind_pro_sm03_01.htm)

5. น้ำมะพร้าว ในน้ำมะพร้าวจะมีไซโตไคนิน(Cytokinin) ที่สังเคราะห์ได้ในธรรมชาติ คือ ซีอะทิน (zeatin) ใช้ในการกระตุ้นการเจริญเติบโต ไซโทไคนินที่ใช้กันมากคือ ไคเนทิน (kinetin) 2iP (N6-isopentenyl adenine) BAP (benzyl aminopurine) มีหน้าที่ส่งเสริมการแบ่งเซลล์โดยเฉพาะถ้าใช้ร่วมกับออกซิน ถ้าใช้ในความเข้มข้นสูงจะช่วยให้ช่วยในสร้างราก แต่ยับยั้งการเจริญของรากส่งเสริมการสร้างยอดโดยลดผลจากการที่ตายอดข่มตาข้าง มีบทบาทในการเปลี่ยน สภาพเซลล์เป็นอวัยวะได้ และชักนำให้เกิดเป็นต้น ไซโทไคนินทนความร้อนได้ดีจึงมักเติมในอาหารก่อนฆ่าเชื้อซึ่งในน้ำมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

50 มิลลิลิตรต่อลิตรร่วมกับสิ่งอื่นๆ ในการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ดินลูกผสมสกุลสแปโตกลอททิส พันธุ์ดอกสีเหลือง ม่วงครามเข้ม ม่วง และม่วงอ่อน ไซโตไคนิน (cytokinins) เกี่ยวข้องกับการแบ่งเซลล์ของพืช ขะลอกการแก่ชราและกระตุ้นการแตกตาข้าง พบมากในบริเวณเนื้อเยื่อเจริญและในคัพภะ (embryo) ส่วนใหญ่แล้วไซโตไคนินมีการเคลื่อนย้ายน้อย แต่มีคุณสมบัติสำคัญในการตั้งสารอาหารต่างๆ มายังแหล่งที่มีไซโตไคนินสะสมอยู่ (cytokinin-induced translocation) ฮอริโมนที่พบในพืชได้แก่ ซีอาติน (zeatin) ส่วนสารสังเคราะห์ที่อยู่ในกลุ่มไซโตไคนินได้แก่ บีเอพี (BAP) ไคเนติน (Kinetin) ระดับความเข้มข้นของสารที่ใช้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะแช่ดอกไม้เช่นดอกคาร์เนชั่นใช้ความเข้มข้น 10-100 ppm สำหรับปักแจกันหรือทำให้ดอกบาน ความเข้มข้น 100 ppm สำหรับใช้พัลซิง ถ้าจะจุ่มก้านดอกเพียง 2 นาที ใช้ความเข้มข้น 250 ppm ถ้าใช้ PBA ความเข้มข้น 20 ppm ควรจุ่มก้านดอกนาน 5 นาที ถ้าความเข้มข้นสูงเกินไปหรือจุ่มหรือแช่นานเกินไป ดอกไม้ อาจจะเป็นอันตรายโดยมีผลต่อการยืดอายุการใช้ประโยชน์และช่วยลดเอทธิลีน ยังพบว่าใช้ได้กับดอกกุหลาบด้วย สำหรับใช้ในดอกหน้าวัวใช้สารละลาย BA ความเข้มข้น 10 ppm ชั่วครู่จะช่วยยืดอายุและเพิ่มความทนทาน (www.kmitl.ac.th/agridata/Lotus/Research/data/KmitlKitja.html)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ดอกบัวพันธุ์บุณฑริก
2. อุปกรณ์สำหรับเตรียมสาร ปีกเกอร์ เครื่องชั่ง
3. มีดคัดเตอร์ที่คมและสะอาด
4. ขวด
5. กล้องถ่ายรูป
6. ตาข่ายโหมหุ้มดอก
7. กระดาษเทียบสี
8. สารที่ใช้ในการทดลอง
 - น้ำต้มสุก
 - น้ำสไปรท์
 - น้ำตาลทราย
 - ยาห่มใจ
 - น้ำมะพร้าวแก่

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1. การวางแผนการทดลอง

ทำการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 6 วิธีการ ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ

ละ 5 ดอกโดยมีวิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1 ใช้น้ำต้มสุก

วิธีการที่ 2 ใช้น้ำสไปรท์ 50%

วิธีการที่ 3 ใช้น้ำตาลซูโครส 2 % ต่อ น้ำ 1 ลิตร

วิธีการที่ 4 ใช้น้ำยาห่มใจ 0.11 กรัม ต่อ น้ำ 1 ลิตร

วิธีการที่ 5 ใช้น้ำมะพร้าวแก่ 50%

ขั้นตอนที่ 2. การเตรียมดอกบัว

2.1 เตรียมดอกบัวพันธุ์บุณฑริกโดยใช้ดอกตูมระยะเก็บเกี่ยว

2.2 ใ้ตาข่ายโหมหุ้มดอกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ตัดก้านดอกบัวได้นำในลักษณะเฉียงปากฉลาม เพื่อให้ส่วนปลายก้านสัมผัสกับกัน ภาชนะเพียงเล็กน้อย ให้มีความยาวก้านดอกประมาณ 35 เซนติเมตร

2.4 นำไปแช่ในน้ำอุ่นประมาณ 40 องศาเซลเซียสนาน 30 วินาที แล้วนำไปปักแจกันใน วิธีการต่างๆ

บันทึกผลการทดลอง

- 1.บันทึกจำนวนวันที่สีของดอกเปลี่ยนสภาพจากสดไปจนหมดสภาพการใช้งาน
- 2.บันทึกลักษณะของดอกที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละวันเช่นการเหี่ยวช้ำ อาการดำ
- 3.บันทึกการเปลี่ยนแปลงขนาดก้านดอกและลักษณะรอยตัดก้านดอก
- 4.บันทึกปริมาณการดูดน้ำในแต่ละวัน

ระยะเวลาทดลอง

ทำการทดลองระหว่างวันที่ 13 กุมภาพันธ์ - 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

สถานที่ทำการทดลอง

อาคารปฏิบัติงานไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลการทดลอง

จากการทดลองยืดอายุการปักแจกันดอกบัวพันธุ์บุณฑริกในน้ำต้มสุก น้ำสไปร์ท น้ำตาลทราย ยาต้มใจและน้ำมะพร้าว ในระหว่างวันที่ 13 – 19 กุมภาพันธ์ 2550 ซึ่งก่อนการทดลอง กลีบดอกบัวสีเขียวอยู่ที่ระดับสี YGG 145 A (ภาพที่ 1) ก้านดอกงอบบริเวณคอดอกเล็กน้อย หลังจากปักแจกันในวิธีการต่างๆแล้ว ปรากฏผลดังนี้

น้ำต้มสุก

วันที่ 1 สีของกลีบดอกบัวอยู่ในระดับ YGG 145 A ตรงบริเวณคอก้านดอกโค้งงอเล็กน้อย ปริมาณการดูดน้ำในวันแรกยังไม่สามารถวัดได้ปริมาณน้ำยังคงที่ ลักษณะของดอกยังดูม้วนแน่น ลักษณะปลายก้านดอกยังมีสีเขียวสด (ภาพที่ 7)

วันที่ 2 สีของกลีบดอกจะอยู่ในระดับสีที่ YGG 145 B จะเริ่มแตกต่างจากวันที่ 1 โดยสีกลีบดอกเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงคือเริ่มมีสีแดงริมกลีบดอก ปริมาณการดูดน้ำในวันที่ 2 นี้สามารถวัดได้ 0.4 เซนติเมตรลักษณะของดอกเริ่มขยายตัว ก้านดอกจะแข็งและตั้งตรง

วันที่ 3 ระดับสีของกลีบดอกจะอยู่ที่ระดับ YGG 145 C กลีบดอกจะมีการร่วงโรย 1-2 กลีบ บริเวณคอก้านดอกจะมีสีดำซ้ำ การดูดน้ำจะลดลงวัดได้ 0.1 เซนติเมตรกลีบดอกจะเริ่มเหี่ยว (ภาพที่ 2)

วันที่ 4 ระดับสีของกลีบดอกจะซีดจางอย่างรวดเร็วอยู่ที่ระดับ YGG 145 D ขอบกลีบดอกจะเริ่มเหี่ยวแห้ง ซึ่งบางดอกไม่สามารถวัดสีดอกได้ กลีบดอกก็จะร่วงโรยมากขึ้น ระดับน้ำคงที่ (ภาพที่ 3)

วันที่ 5 ระดับของสีกลีบดอกไม่สามารถวัดสีดอกเพราะทุกดอกเหี่ยวแห้งหมด ไม่มีการดูดน้ำเกิดขึ้น บริเวณคอก้านดอกจะมีจุดสีดำเกิดขึ้น ปลายก้านดอกจะเริ่มมีสีน้ำตาล (ภาพที่ 4)

น้ำสไปร์ท (สารละลายน้ำสไปร์ท 50%)

วันที่ 1 สีของกลีบดอกเป็นสีเขียวอยู่ที่ระดับสี YGG 145 A สีสดใสมาก ก้านดอกในบริเวณคอ ดอกมีลักษณะโค้งงอเล็กน้อย ปริมาณที่ดูดน้ำในวันแรกยังไม่สามารถวัดได้ ลักษณะบริเวณปลายก้านดอกยังคงมีลักษณะสีเขียวสดบริเวณดอกยังคงม้วนแน่น

วันที่ 2 สีของกลีบดอกยังคงสภาพอยู่ในระดับสีที่ YGG 145 A แต่จะมีสีซีดจางกว่าวันแรกเล็กน้อย ก้านดอกจะตั้งตรงแข็งงอ ดอก สีของกลีบดอกไม่เกิดรอยซ้ำใด ปริมาณการดูดน้ำเท่ากับ 1.2 เซนติเมตร ปลายก้านดอกบริเวณรอยตัดยังเป็นสีเขียว และดอกยังม้วนแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 3 สีของกลีบดอกจะเปลี่ยนแปลงอยู่ที่กลุ่มสี YGG 145 B บริเวณขอบกลีบดอกจะมีลักษณะข้ำเล็กน้อยลักษณะปลายก้านดอกตรงรอยตัดเริ่มมีการข้ำเล็กน้อย ปริมาณการดูดน้ำเท่ากับ 1 เซนติเมตรลักษณะสีของก้านดอกไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ(ภาพที่ 3)

วันที่ 4 ระดับสีในช่วงการทดลองวันที่ 4 ระดับของสีจะเปลี่ยนแปลงอยู่ที่ระดับ YGG 145 B จะมีสีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ตรงบริเวณกลีบด้านนอกสุดจะเริ่มม่วงโรย ปริมาณการดูดน้ำเท่ากับ 0.7 เซนติเมตรปริมาณการดูดน้ำจะเริ่มลดลงอย่างรวดเร็ว ปลายก้านดอกตรงรอยตัดข้ำเล็กน้อย

วันที่ 5 ระดับสีของกลีบดอกจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่ระดับสี YGG 145 C ปริมาณการดูดน้ำก้านดอกจะดูดน้ำได้น้อยลง 0.4 เซนติเมตร ปลายก้านดอกจะมีการเปลี่ยนแปลงคือจะมีรอยข้ำยาวขึ้นกว่าเดิม (ภาพที่ 4)

วันที่ 6 ระดับสีจะลดลงอยู่ที่กลุ่มสี YGG 145 D ปริมาณการดูดน้ำจะเหลือแค่ 0.2 เซนติเมตรตรงบริเวณขอบของกลีบดอกจะมีลักษณะข้ำและกลีบดอกเริ่มม่วง ปลายก้านดอกจะข้ำเป็นสีน้ำตาลบางดอกกลีบดอกเริ่มมีสีน้ำตาลแห้ง (ภาพที่ 5,13)

วันที่ 7 ระดับสีกลีบดอกส่วนใหญ่จะแห้งเหี่ยวไม่สามารถวัดค่าได้ ระดับน้ำค้างที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

น้ำตาลทราย (สารละลายน้ำตาลซูโครส 2%)

วันที่ 1 สีของกลีบดอกจะอยู่ที่ระดับสี YGG 145 A และเริ่มซีดจางลงมาก ปริมาณการดูดน้ำวัดได้ 0.2 เซนติเมตร ก้านดอกในการทดลองครั้งแรกจะมีการโค้งอบบริเวณก้านคอดอกเล็กน้อย โคนก้านดอกไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ

วันที่ 2 สีของกลีบดอกจะอยู่ที่ระดับ YGG 145 B ตรงบริเวณขอบกลีบดอกจะเริ่มมีอาการข้ำเล็กน้อย แต่ก้านดอกจะตั้งตรงวัดปริมาณน้ำที่ดูดได้เท่ากับ 0.5 เซนติเมตรสีก้านดอกยังคงเขียวสด โคนปลายก้านดอกจะเริ่มเป็นสีน้ำตาลเล็กน้อย

วันที่ 3 สีของกลีบดอกอยู่ที่ระดับสี YGG 145 C สีจะซีดจางลงอย่างรวดเร็วมี การม่วงของกลีบดอก ปริมาณการดูดน้ำ 0.3 เซนติเมตร สีก้านดอกเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง สีจะเริ่มข้ำเล็กน้อย ตรงปลายก้านดอกจะเป็นสีน้ำตาลข้ำ (ภาพที่ 2,17)

วันที่ 4 ระดับสีในวันที่ 4 จะมีสีเปลี่ยนอย่างรวดเร็วจะอยู่ที่ระดับสี YGG D ซีดจางมาก จะมีการม่วงของกลีบดอกมากในช่วงนี้ กลีบดอกข้ำดำเป็นจุดๆ ได้ง่าย มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะก้านดอกเป็นสีน้ำตาลเล็กน้อย ปริมาณการดูดน้ำลดลงเหลือแค่ 0.1 เซนติเมตรปลายก้านดอกจะข้ำดำ (ภาพที่ 3,18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 5 กลีบดอกจะมีสีน้ำตาลไม่สามารถวัดระดับกลุ่มสีได้ ปลายก้านดอกจะมีสีดำ ปริมาณการดูดน้ำคงที่และกลีบดอกเริ่มแห้ง ก้านดอกเริ่มมีลักษณะซ้ำ (ภาพที่ 4,9)
ยาทัมใจ (สารละลายยาทัมใจ 0.11%)

วันที่ 1 ระดับสีของกลีบดอกจะอยู่ที่ระดับสี YGG 145 A สีของกลีบดอกจะไม่มีการซ้ำใดๆ เกิดขึ้นในช่วงนี้ ปริมาณการดูดน้ำในช่วงวันแรกยังไม่ปรากฏ ลักษณะของดอกจะตมแน่นก้านดอก จะโค้งงอเล็กน้อย บริเวณรอยตัดจะมีลักษณะสีเขียวไม่มีการซ้ำเกิดขึ้น

วันที่ 2 ระดับสีของกลีบดอกจะอยู่ที่ระดับสี YGG 145 A สีจะซีดจางลงเล็กน้อยลักษณะของ ดอกยังคงตมแน่นปริมาณการดูดน้ำเท่ากับ 1 เซนติเมตร ก้านดอกจะตั้งตรงและแข็ง บริเวณปลาย ก้านดอก บริเวณรอยตัดสียังคงเขียวสด

วันที่ 3 มีการเปลี่ยนแปลงของสีกลีบดอกเล็กน้อยทำให้ระดับสีของกลีบดอกอยู่ที่ระดับสี YGG 145 B ปริมาณการดูดน้ำในวันที่ 3 จะลดลงเท่ากับ 0.8 เซนติเมตร ดอกเริ่มมีการขยายพองขึ้น (ภาพที่ 2)

วันที่ 4 ระดับสีของกลีบดอกจะลดลงมาอยู่ที่ระดับสี YGG 145 C ปริมาณการดูดน้ำเท่ากับ 0.5 เซนติเมตรบริเวณขอบกลีบดอกจะเริ่มมีจุดซ้ำเล็กๆ ก้านดอกยังคงตั้งตรง ลักษณะปลายก้าน ดอกตรงรอยตัดไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (ภาพที่ 3)

วันที่ 5 ระดับสีของกลีบดอกเทียบได้ที่ระดับสีเท่ากับ YGG 145 D ปริมาณการดูดน้ำเท่ากับ 0.3 เซนติเมตรขอบกลีบดอกเริ่มมีการซ้ำเกิดขึ้นเล็กน้อย ลักษณะของสีก้านดอกบัวจะมีสีเขียวสด โดยไม่มีอาการซ้ำใดเกิดขึ้นเลยและบริเวณรอยตัดไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (ภาพที่ 4)

วันที่ 6 ระดับสีของกลีบดอกเท่ากับ YGG 145 D สีจางเล็กน้อย บริเวณกลีบดอกด้านนอก เริ่มมีการร่วง ตรงบริเวณคอดอกหลังจากที่กลีบดอกร่วงจะมีอาการซ้ำดำ ปริมาณการดูดน้ำลดลง เหลือ 0.1 เซนติเมตรลักษณะปลายก้านดอกยังเขียว (ภาพที่ 5,15)

วันที่ 7 กลีบดอกจะแห้งและซ้ำดำโดยไม่สามารถวัดระดับสีได้ ปลายก้านดอกบริเวณรอยตัด จะเกิดรอยซ้ำเล็กน้อย ปริมาณการดูดน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ

น้ำมะพร้าวแก่ (สารละลายน้ำมะพร้าวแก่ 50%)

วันที่ 1 สีของกลีบดอกยังคงสภาพเดิมคือระดับสีที่ YGG 145 A สีจาง ปริมาณการดูดน้ำ ลักษณะก้านดอกจะโค้งงอมาก ลักษณะปลายก้านดอกสีเขียวสด

วันที่ 2 สีของกลีบดอกจะซีดจางลงอยู่ที่ระดับ YGG 145 B ปริมาณการดูดน้ำในวันที่ 2 วัด ได้ 0.4 เซนติเมตร ตรงบริเวณขอบกลีบดอกจะลักษณะการซ้ำอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 14)

วันที่ 3 สีของกลีบดอกจะอยู่ที่ระดับ YGG 145 C สีจะเปลี่ยนอย่างรวดเร็วโดยตรงบริเวณกลีบดอกด้านนอกจะร่วง ปริมาณการดูดน้ำจะดูดที่ 0.1 สภาพของสารส่งเสริมจะมีกลิ่นเหม็น ตรงปลายก้านดอกจะดำ (ภาพที่ 2)

วันที่ 4 สีของกลีบดอกอยู่ที่ระดับสี YGG 145 D สีของกลีบดอกจะซีดจางอย่างรวดเร็ว ลักษณะก้านดอกจะโค้งงอมากบริเวณตรงคอก้านดอก ปริมาณการดูดน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ กลีบดอกร่วงโรยลงมาก (ภาพที่ 3)

วันที่ 5 สีของกลีบดอกจะเริ่มดำดำมากโดยไม่สามารถวัดระดับสีได้ ปริมาณคงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ลักษณะของก้านดอกจะโค้งงอมากขึ้นกว่าเดิม ปลายก้านดอกจะเกิดสีน้ำตาลไหม้ (ภาพที่ 11) ตรงรอยตัด กลีบดอกเริ่มแห้งก้านดอกจะงอหัก น้ำเริ่มมีกลิ่นเหม็น (ภาพที่ 10)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบสีของกลีบดอกบัวพันธุ์มณฑริก(*Nelumbo nucifera* Gaertn.) ที่ปักแจกัน
 ในน้ำต้มสุก น้ำสไปร์ท น้ำตาลทราย ยาต้มใจและน้ำมะพร้าว ซึ่งทำการทดลองวันที่
 13 - 19 กุมภาพันธ์ 2550

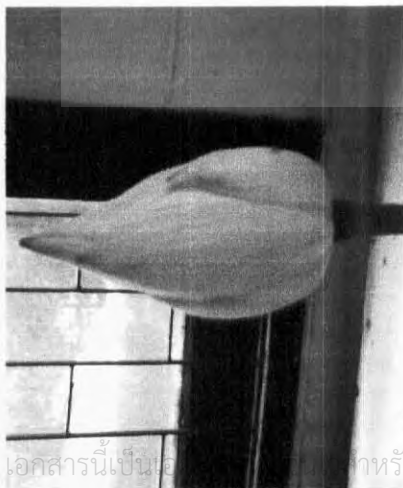
วิธีการ วันที่	T1 สีกลีบดอก	T2 สีกลีบดอก	T3 สีกลีบดอก	T4 สีกลีบดอก	T5 สีกลีบดอก	หมายเหตุ
13 ก.พ. 50	YGG145A	YGGA	YGG145A	YGG145A	YGG145A	
14 ก.พ. 50	YGG145B	YGG145A	YGG145B	YGG145A	YGG145B	
15 ก.พ. 50	YGG145C	YGG145B	YGG145C	YGG145B	YGG145C	
16 ก.พ. 50	YGG145D	YGG145B	YGG145D	YGG145C	YGG145D	
17 ก.พ. 50	-	YGG145C	-	YGG145D		
18 ก.พ. 50	-	YGG145D	-	YGG145D	-	
19 ก.พ. 50	-	-	-	-	-	

หมายเหตุ YGG = YELLOW-GREEN GROUP

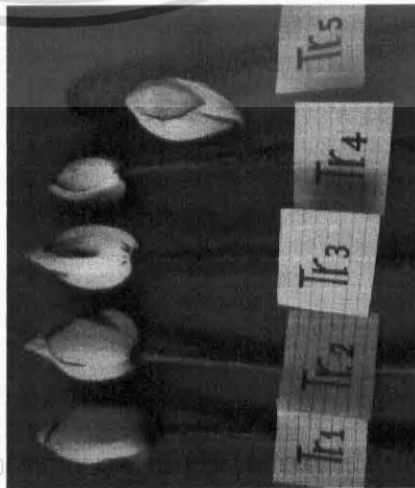
(-) คือ วัดค่าสีไม่ได้

เปรียบเทียบสีตาม R.H.S Color Chart (The Royal Horticultural Society London)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของดอกบัวพันธ์
บุญศรีภักขณะทำการทดลองวันที่ 1



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัวใน
วิธีการต่างๆของการทดลองในวันที่ 5



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัว
ในวิธีการต่างๆของการทดลองวันที่ 3



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัว
ในวิธีการต่างๆของการทดลองวันที่ 6



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะของดอกบัว
ในวิธีการต่างๆของการทดลองวันที่ 4



ภาพที่ 6 การใช้ตาข่ายโพลีเอทิลีนคลุมดอกเพื่อ
ลดการซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
ไม่วารณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
นโยบายด้านการค้า



ภาพที่ 7 ลักษณะการโค้งงอของดอกบัว



ภาพที่ 8 ลักษณะการโค้งงอของดอกบัวและรอยง้ำดำของกลีบดอก, ก้านดอก



ภาพที่ 9 การเกิดรอยชำบริเวณกลีบดอก



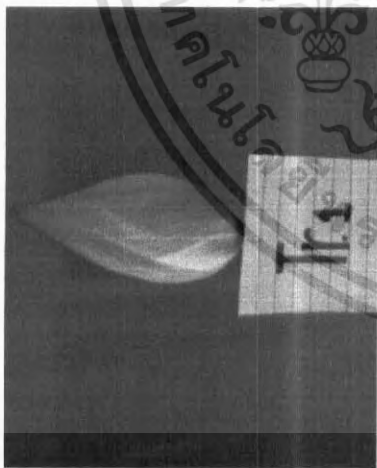
ภาพที่ 10 แสดงการตัดปลายก้านดอกใน
การทดลอง



ภาพที่ 11 ลักษณะการชำที่ปลายก้านดอก
หลังการทดลองได้ 5 วัน ของวิธี
การทดลองที่ 5 (นำมะพร้าวแก่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12 – 16 แสดงการเปลี่ยนแปลงของดอกบัวที่ปักแจกันในวิธีการต่างๆ ของการทดลองวันที่ 6



ภาพที่ 12 แสดงสีและลักษณะของดอกบัวที่ปักแจกัน ในน้ำต้มสุกของดอกบัวที่

ปักแจกัน ในน้ำต้มสุกของดอกบัวที่



ภาพที่ 13 แสดงสีและลักษณะของดอกบัวที่

ปักแจกันในน้ำสเปรย์ 50%



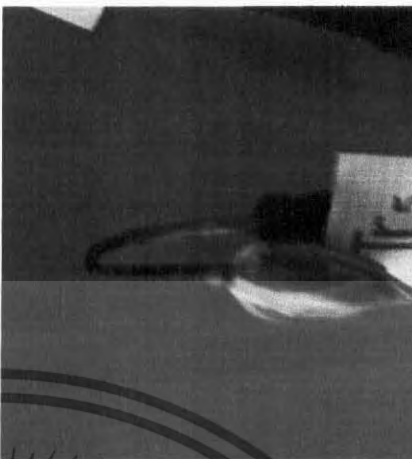
ภาพที่ 14 แสดงสีและลักษณะของบัวที่

ปักแจกันในยาที่มีใจ 0.11 กรัม



ภาพที่ 15 แสดงสีและลักษณะของดอก

ปักแจกันในน้ำตาลทราย 2%



ภาพที่ 16 แสดงสีและลักษณะของดอกบัว

ที่ปักแจกันในน้ำมะพร้าวแก่ 50%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17 – 21 แสดงการเปลี่ยนแปลงของลักษณะดอกบัวที่ปักแจกันในน้ำตาลทราย 2% ของระยะเวลาที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 17 แสดงสีและลักษณะดอกบัว



ภาพที่ 18 แสดงสีและลักษณะดอกบัวของ

ของการทดลองวันที่ 3

การทดลองวันที่ 4



ภาพที่ 19 แสดงสีและลักษณะดอกบัวของ

การทดลองวันที่ 5



ภาพที่ 20 แสดงสีและลักษณะดอกบัวของ

การทดลองวันที่ 6



ภาพที่ 21 แสดงสีและลักษณะดอกบัวของ

การทดลองวันที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า บริเวณขอบของกลีบดอกจะมีลักษณะซ้ำและมีสีคล้ำ อันเป็นผลเนื่องมาจากการหลังเอทธิสันของพืชซึ่งช.ณัฐศิริ(2545) ได้กล่าวว่าในการยืดอายุดอกบัว และลักษณะดังกล่าวจะเป็นผลทำให้คุณค่าของการปักแจกันลดลง ทั้งนี้การหลังเอทธิสันของพืชอาจมีสาเหตุมาจากการเกิดบาดแผลของดอกบัว ขณะที่ทำการขนส่งรวมทั้งผลจากน้ำยางของดอกบัวบริเวณรอยตัด และเนื่องการคุดน้ำของดอกบัวอาจน้อยลงในช่วงหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้นควรแช่น้ำทันทีหลังการเก็บเกี่ยวและควรหุ้มตะขாயโฟมตั้งแต่ช่วงที่กำลังจะเก็บเกี่ยว และขณะขนส่งจะช่วยลดการซ้ำบริเวณกลีบดอกซึ่งจะช่วยควบคุมคุณภาพของดอกบัวและตัวแปรอื่นๆ ที่มีผลต่อการทดลองเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ยังทำให้เป็นการเพิ่มอายุและคุณภาพในการปักแจกันอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองใช้สารส่งเสริมคุณภาพ 5 ชนิดคือน้ำส้มสุก น้ำสไปรท์ 50% น้ำตาลทราย 2% ยาหัวใจ 0.11% และน้ำมะพร้าวแก่ 50% ได้ทดลองในห้องที่มีอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสโดยเฉลี่ยพบว่าดอกบัวพันธุ์มณฑริกที่ปักในแจกันซึ่งใช้ น้ำสไปรท์ 50% ยาหัวใจ 0.11% มีอายุการปักแจกันนานที่สุดคือ 6 วัน ในวันที่ 6 กลีบดอกจะมีระดับสี Yellow Green group 145 D ลักษณะก้านดอกยังแข็งแรงและไม่มีการโค้งงอของก้านดอกและคอดอก อัตราการดูดน้ำสไปรท์คุดน้ำเฉลี่ยวันละ 0.2 เซนติเมตร/วัน แต่ลักษณะปลายของก้านดอกจะช้ำและมีสีน้ำตาลเล็กน้อยส่วนการใช้ยาหัวใจ ลักษณะปลายก้านดอกยังคงเขียวอัตราการดูดน้ำเฉลี่ยวันละ 0.1 เซนติเมตร/วัน ก้านดอกยังแข็งแรงบริเวณขอบกลีบดอกเกิดอาการช้ำเพียงเล็กน้อย รองลงมาน้ำตาลและน้ำส้มสุกมีอายุการปักแจกันนาน 2 วัน อัตราการดูดน้ำเฉลี่ย 0.1 เซนติเมตร/วัน บริเวณกลีบดอกจะช้ำหมดสภาพการใช้งานในวันที่ 3 และน้ำมะพร้าวคุดน้ำเฉลี่ย 0.1 เซนติเมตร/วัน สารละลายจะเริ่มเน่าเหม็นและมีฟองในวันที่ 2 คอก้านดอกจะงอตั้งแต่วันที่ 2 กลีบดอกจะช้ำหมดสภาพการใช้งานตั้งแต่วันที่ 3 การร่วงโรยของกลีบดอกจะร่วงโรยมาก บริเวณปลายก้านดอกจะช้ำเป็นสีน้ำตาล

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการยืดอายุดอกบัวพันธุ์มณฑริก โดยใช้สิ่งทดลองต่างๆเช่น น้ำต้มสุก น้ำสไปร์ท น้ำตาลทราย ยาฆ่าเชื้อ และน้ำมะพร้าวแก่ มีข้อเสนอแนะเพื่อให้เป็นแนวทางที่เหมาะสมในครั้งต่อไป

1. ควรจะทดลองใช้สิ่งทดลองร่วมกัน 2 หรือ 3 ชนิดเช่นใช้ยาฆ่าเชื้อซึ่งมีคุณสมบัติช่วยในการฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำมาผสมกับน้ำสไปร์ทซึ่งช่วยให้กลีบดอกมีสีเขียวสดใส อาจทำให้คุณลักษณะของดอกบัวดีขึ้นกว่าเดิม

2. การเกิดอาการกรีบดอกซ้ำ การร่วงโรยของกลีบดอกในระยะเก็บเกี่ยวและขนส่งควรจะมีผู้คุมตาข่ายใหม่เพื่อลดอาการซ้ำซึ่งเกิดจากการเปียดเสียดสีกัน หรือโดนส่วนหนามของก้านดอกอันเป็นสาเหตุทำให้เกิดเอทธิลีน มีอาการดำคล้ำของกลีบดอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- คะเนิงนิจ พิษฐานนท์. 2542. ผลของการเก็บเกี่ยวระยะต่างๆที่มีผลต่ออายุการปักแจกันดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช.ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ช.ณัฐศิริ สุธสุวรรณ. 2545. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก. กรุงเทพฯ : ประดิพัทธ์.
- นิริยา รัตนานนท์ และดนัย บุญเกียรติ .2537 . การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้ .โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์ , กรุงเทพฯ : หน้า 176
- ปริมลภา ชูเกียรติมั่นและเสริมลภา วสุวัต. 2547. บัวประดับในประเทศไทย. กรุงเทพฯ:เนชั่นบุคส์.
- สายชล เกตุษา . 2531 . เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้ . พิมพ์ครั้งที่ 1 . บริษัทสารมวลชน จำกัด , กรุงเทพฯ : หน้า 291
- สุปราณี วนิชชานนท์ . 2540 . ไม้ตัดดอก . เพื่อนเกษตรกร , กรุงเทพฯ : หน้า 253-273
- สุมาลี อารยพงศ์. 2539. "บัว" กับสุขภาพจิตล้านวนคำพิงเพยและคำคม" เอกสารประกอบการสัมมนา-วิชาการเกี่ยวกับบัว.
- http://www.consumerthai.org/behind_pro/sm_03/behind_pro_sm03_01.htm
- <http://www.kmitl.ac.th/agridata/Lotus/Research/data/KmitlKitja.html>
- <http://www.ku.ac.th/research1>
- <http://www.phetchaburi.doae.go.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้