

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาผลการเก็บรักษามล็ดบัวสาย(สีขาว)ระยะเวลาต่างๆต่อการงอก

Study on Storage of Water Lilly { *Nymphaea pubescens will (N. btus L..)* } Seeds in Different  
Period of Times on Germinating



โดย  
นายสถานี หนูเพชร

๘/พ.  
๘ ๑๙๙๗  
๒๕๔๗  
ค.๑

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... **73473**  
วัน,เดือน,ปี 20 ก.ค. 2550

b. 11๗๙3๓1๕  
i. ....

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการเกษตร)  
พุทธศักราช 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาผลการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(สีขาว)ระยะเวลาต่างๆต่อการงอก

Study on Storage of Water Lilly { *Nymphaea pubescens will (N. btus L..)* } Seeds in Different  
Period of Times on Germinating

โดย  
นายสถานันท์ หนูเพชร

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

(รศ.ภัญชณา มีแก้วภูษร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่..... เดือน.....พ.ศ. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยาม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบคุณท่านอาจารย์ รศ.ภัญญา มิแก้วกฤษร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานและวางแผนการทดลอง ตลอดจนความคิดเห็นต่างๆ และอำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ทำการทดลอง พร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ และเมล็ดพันธุ์บัวสายเพื่อใช้ในการศึกษาปัญหาพิเศษนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่เป็นกำลังใจและเป็นผู้ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา ตลอดจนมา รวมทั้งเพื่อนๆ ที่ให้การช่วยเหลือทั้งกำลังกายและกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

นายสถานันท์ หนูเพชร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ข)
สารบัญภาพ	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลการทดลอง	14
วิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	15
สรุปผลการทดลอง	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางผนวกที่	หน้า
1 ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์การงอก	19
2 ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของตารางผนวกที่ 1	19
3 ตารางแสดงระยะเวลาการงอก	20
4 ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของตารางผนวกที่ 3	20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงลักษณะทั่วไปของบัวสาย	21
2 แสดงรูปดอกบัวสาย	21
3 แสดงรูปสายบัวที่มีขายตามท้องตลาด	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ชื่อเรื่อง** การศึกษาผลการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(สีขาว)ระยะเวลาต่างๆต่อการงอก  
Study on Storage of Water Lilly { *Nymphaea pubescens will(N. btus L..)* }  
Seed in Different Period of Times on Germinating

**โดย** นายสถานันท์ หนูเพชร

**ภาควิชาพืชสวน** สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ. ภัณฑนา มีแก้วกฤษธร

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(สีขาว)ระยะเวลาต่างๆต่อการงอก โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 5 วิธีการ ได้แก่ เมล็ดเก็บ 7 วัน, เมล็ดเก็บ 14 วัน, เมล็ดเก็บ 30 วัน, เมล็ดเก็บ 60 วัน, เปรียบเทียบกับ control (เมล็ดสด) โดยวิธีการ ละ 4 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด ผลการทดลองหลังนำเมล็ดไปเพาะ พบว่า เมล็ดที่เก็บรักษาในระยะ 14 วัน มีเปอร์เซ็นต์การงอกดีที่สุด 85% รองลงมาคือ เมล็ดสด 69.75%, เมล็ดที่เก็บ 7 วัน 67.75%, เมล็ดที่เก็บ 60 วัน 53.50% และเมล็ดที่เก็บ 30 วัน 53.50% ระยะเวลาในการงอกนั้นพบว่าเมล็ดเก็บ 14 วันงอกได้เร็วที่สุดคือ 9.50 วันหลังการเพาะ ส่วนเมล็ดที่งอกรองลงมาคือเมล็ด 60 วัน 11.50 วัน, เมล็ดสด (control) 12.25 วัน, เมล็ดเก็บ 7 วัน 12.50 วัน, เมล็ดเก็บ 30 วันงอกช้าที่สุดคือ 12.75 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Title** : Study on Storage of Water Lilly { *Nymphaea pubescens will(N. btus L..)*} Seed in Different Period of Times on Germinating

**Name of student** : Mr. Sathanun Nupatch

**Degree** : Bacheror of Science in Agriculture

**Major** : Horticulture

**Chairman Advisor** : Asso. Prof. Punchana Meekaewkunchorn

### Abstract

Study on storage of Water lilly { *Nymphaea pubescens will(N. btus L..)*} seed in different period of times on germinating. The experimental design was completely randomized design (CRD) composed of 5 treatments 4 replications; seed storage 7 day, 14 day, 30 day, 60 day compared with control. After seeding the results showed that seeds storage 14 days gave the best percent germination 85.00 percent, fresh seeds 69.75 percent, seeds storage 7 days 67.75 percent, seeds storage 60 days 55.25 percent and seeds storage 30 days gave the least 53.50 percent. The fastest germinate on was seed s storage 14 days 9.50 day, seeds storage 60 days 11.50 days, fresh seeds 12.25 days, seeds storage 7days 12.50 days 30 days gave the least 12.75 days.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

บัวสายมีชื่ออังกฤษว่า waterlily มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea pubescens* will(N. btus L.) และมีชื่อเรียกทั่วไปว่า “อุบลชาติ” หรือ “บัวสาย” เป็นบัวสกุลที่มีลำต้นใต้ดินเป็นหัวหรือเหง้า (rhizome) ใบและดอกเกิดจากตาหรือหน่อและเจริญขึ้นมาที่ผิวน้ำด้วยก้านส่งใบและยอด บางชนิดมีใบใต้น้ำด้วย ใบเป็นแบบใบเดี่ยว (peltate leaf) มีขอบใบทั้งเรียบแบนหรือหยักเป็นคลื่น บางชนิดหยักเป็นหนาม ดอกเป็นดอกเดี่ยว มีทั้งชนิดที่บานกลางวันและบานกลางคืนมีสีสันทากสีแตกต่างกันไป และมีกลีบดอกจำนวนมากน้อย แตกต่างกันตามพันธุ์ ซึ่งวิธีการขยายพันธุ์บัวสายนั้นทำได้หลายวิธี เช่นเดียวกับบัวชนิดอื่นๆ คือ การตัดแยกเหง้าที่มีตาและหน่อ, การตัดแยกเหง้าที่มีต้นอ่อน, การตัดแยกต้นอ่อนออกจากหัว, การแยกไหลที่มีตาหรือหน่อ, การตัดแยกต้นอ่อนที่เกิดบนใบ, และการปลุกด้วยเมล็ด การปลุกด้วยเมล็ดได้รับความนิยมมาก เพราะได้จำนวนที่ละมากๆ และสามารถสร้างลูกผสมต่างๆ ได้ด้วย อีกทั้งบัวสายยังมีประโยชน์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ สามารถนำก้านใบหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “สายบัว” มาประกอบเป็นอาหารเพื่อรับประทานได้ ซึ่งการนำมาประกอบเป็นอาหารนั้นแตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่นและมีรสชาติต่างออกไปจากอาหารชนิดอื่น สามารถหาซื้อสายบัวได้ตามท้องตลาดทั่วไป แต่ปัจจุบันยังไม่มีผู้ที่ศึกษาเรื่องการเก็บรักษาเมล็ดบัวสายอย่างจริงจังทั้งๆที่เป็นเรื่องที่น่าสนใจมาก

ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาผลของการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(สีขาว)ในระยะเวลาต่างๆ เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการงอกของบัวสายที่ดีที่สุด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม ต่อการเก็บรักษาเมล็ดของบัวสาย (สีขาว) ที่งอกได้ดีที่สุด
2. เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเรื่องการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย
3. เพื่อนำข้อมูล ไปเผยแพร่ให้เกษตรกร

**ผลที่คาดว่าจะได้รับ**  
ทราบถึงข้อมูลและรายละเอียดของช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเมล็ดของบัวสาย (สีขาว) ที่ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

บัว พันธุ์ไม้น้ำที่ถือกันว่าเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ผุดผ่องและคุณงามความดีในพุทธศาสนา พระพุทธเจ้าทรงเปรียบเทียบระดับสติปัญญาของมนุษย์กับการเจริญเติบโตของบัว เป็น 4 เหล่าคือ บัวในโคลนตม บัวใต้น้ำ บัวปริ่มน้ำ และบัวเหนือน้ำ บัวเป็นพันธุ์ไม้น้ำที่ดูสง่างาม ดอกมีขนาดใหญ่ มีสีสวยงดงาม เด่นสะดุดตาสะดุดใจแก่ผู้พบเห็น บางชนิดมีกลิ่นหอม น่าชื่นชม ด้วยเหตุนี้เองบัวจึงได้รับสมญาว่า “ราชินีแห่งไม้น้ำ”

บัวเป็นพืชน้ำจืดชนิดหนึ่งอยู่ในวงศ์ Nymphaeaceae จัดเป็นพืชน้ำล้มลุกที่มีอายุหลายปี พบได้ทั่วไปทั้งในเขตร้อน เขตอบอุ่นและเขตหนาว จำแนกถิ่นกำเนิดและการเจริญเติบโตได้ 2 จำพวกคือ

1. บัวที่เกิดและเจริญเติบโตเขตอบอุ่นและเขตหนาว (Subtropical and Temperate zones) เช่น ยุโรป อเมริกาเหนือ ภาคใต้ของอเมริกาใต้ ตอนเหนือของอินเดีย จีนและออสเตรเลีย บัวประเภทนี้มีเหง้าสะสมอาหารอยู่ในดิน เมื่อถึงฤดูหนาวผิวหน้าของน้ำเป็นแผ่นน้ำแข็ง จะทิ้งใบและอาศัยอาหารในเหง้าเลี้ยงตัวเอง เมื่อเข้าฤดูใบไม้ผลิน้ำแข็งละลายหมดก็จะเจริญแตกหน่อต้นใหม่ และจะเจริญเติบโตออกดอกออกผลหมุนเวียนอยู่เช่นนี้เรื่อยไป เรียกบัวประเภทนี้ว่า hardy type หรือ hardy waterlily นักพฤกษศาสตร์จัดให้บัวประเภทนี้อยู่ในกลุ่ม castalia group หรือ อุบลชาติประเภทเย็นต้น

2. บัวที่เกิดและเจริญเติบโตในเขตร้อน (Tropical zones) เช่น ทวีปเอเชียตอนกลางและตอนใต้ ออฟริกา ออสเตรเลียตอนเหนือ อเมริกากลางและอเมริกาใต้ บัวประเภทนี้กำเนิดและเจริญเติบโตได้ในเขตร้อนเขตเดียว ถ้านำไปปลูกในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว เมื่อเข้าฤดูหนาวผิวหน้าของน้ำเป็นน้ำแข็งทำให้บัวประเภทนี้ต้องตายไป จึงเรียกบัวประเภทนี้ว่า Tropical type หรือ Tropical waterlily นักพฤกษศาสตร์จัดให้บัวประเภทนี้อยู่ในกลุ่ม Lotus group หรือ อุบลชาติประเภทล้มลุก (ไชยา, 2546)

### ลักษณะโดยทั่วไป

บัวเป็นพืชน้ำล้มลุก ลักษณะลำต้นมีทั้งที่เป็น เหง้า ไหล หรือหัว ใบเป็นใบเดี่ยวเจริญขึ้นจากลำต้น โดยมีก้านใบส่งขึ้นมาเจริญที่ใต้น้ำ ผิวหน้าหรือเหนือน้ำ รูปร่างของใบส่วนใหญ่กลมมีหลายแบบ บางชนิดมีก้านใบติดอยู่ที่หลังใบ ดอกเป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง 4-6 กลีบ กลีบดอกมีทั้งชนิดซ้อนและไม่ซ้อน มีสีแตกต่างกันแล้วแต่ชนิด บัวที่พบมีทั้งหมด 8 สกุล 50 ชนิดแต่ที่พบและนิยมปลูกในประเทศไทยมีอยู่ 3 สกุลด้วยกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **สกุลบัวหลวง (Lotus)** เป็นบัวในสกุล *Nelumbo* มีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า ปทุมชาติ หรือ บัวหลวง มีถิ่นกำเนิดแถบเอเชียเช่น จีน อินเดียและไทย มีลำต้นใต้ดินแบบเหง้าและไหลซึ่งเมื่อยังอ่อนจะมีลักษณะเรียวยาว เมื่อโตเต็มที่จะอวบอ้วนเนื่องจากสะสมอาหารไว้มาก มีข้อปล้องเป็นที่เกิดของราก ใบและดอกเกิดจากหน่อที่ข้อปล้องแล้วเจริญขึ้นมาที่ผิวน้ำหรือเหนือน้ำ ใบเป็น ใบเดี่ยวมีลักษณะกลมใหญ่สีเขียวอมเทา ขอบใบยกผิวด้านบนมีขนอ่อนๆทำให้เมื่อ โคนน้ำจะไม่เปียกน้ำ เมื่อใบยังอ่อนใบจะลอยปริ่มน้ำ ส่วนใบแก่จะพ่นน้ำ ก้านใบและก้านดอกมีหนาม ดอกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ชูสูงพ้นผิวน้ำ มีทั้งดอกป้อมและดอกแหลม บานในเวลากลางวันมีกลิ่นหอมแฉกแฉกอ่อนๆ ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง 4-6 กลีบ ด้านนอกมีสีเขียว ด้านในมีสีแดงกับกลีบดอก กลีบดอกมีทั้งชนิดดอกซ้อนและไม่ซ้อน สีของกลีบดอกมีทั้งสีขาว ชมพู หรือเหลือง แตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดพันธุ์ บัวในสกุลนี้เป็นบัวที่รู้จักกันดีเพราะเป็นบัวที่มีดอกใหญ่นิยมนำมาไหว้พระและใช้ในพิธีทางศาสนา เหง้าหรือที่มักเรียกกันว่ารากบัวและไหลบัวรวมทั้งเมล็ดสามารถนำมาเป็นอาหารได้ (ศรีมณฑา, 2525)

2. **สกุลบัววิกตอเรีย (Victoria)** เป็นบัวในสกุล *Victoria* มีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า บัวกระดังงัดเป็นบัวที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีลำต้นใต้ดินเป็นหัวใหญ่ ใบเป็นใบเดี่ยวมีขนาดใหญ่ประมาณ 6 ฟุต ลอยบนผิวน้ำ ใบอ่อนมีสีแดงคล้ำเมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม ขอบใบยกขึ้นตั้งตรง มีหนามแหลมตามก้านใบและผิวใบด้านล่าง ดอกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ ก้านดอกและกลีบเลี้ยงด้านนอกมีหนามแหลม บานเวลากลางคืนและมีกลิ่นหอม ดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยงจำนวน 4 กลีบ ด้านนอกมีสีเขียวด้านในสีแดงกับกลีบดอก เมื่อเริ่มบานกลีบดอกจะมีสีขาวและจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูต่อไป (สุปราณี, 2540)

3. **สกุลบัวสาย (Waterlily)** เป็นบัวในสกุล *Nymphaea* มีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า อูบลชาติ หรือ บัวสาย บัวสกุลนี้มีลำต้นใต้ดินเป็นหัวหรือเหง้า ใบและดอกเกิดจากตาหรือหน่อและเจริญขึ้นมาที่ผิวน้ำด้วยก้านส่งใบและยอด บางชนิดมีใบใต้น้ำ ใบเป็นใบเดี่ยว มีขอบใบทั้งแบบเรียบและแบบคลื่น ผิวใบด้านบนเรียบเป็นมัน ด้านล่างมีขนละเอียดหรือไม่มี ดอกเป็นดอกเดี่ยวมีทั้งชนิดที่บานกลางคืนและบานกลางวัน บางชนิดมีกลิ่นหอม มีสีสรรหลากหลายแตกต่างกันไป (ไชยา, 2546)

### สกุลบัวสาย

บัวสกุลนี้มีชื่อเรียกกันเป็นภาษาอังกฤษว่า water lily และมีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า “อูบลชาติ” หรือ “บัวสาย” บัวสกุลนี้มีลำต้นใต้ดินเป็นหัวหรือเหง้า (rhizome) ใบและดอกเกิดจากตาหรือหน่อและเจริญขึ้นมาที่ผิวน้ำด้วยก้านส่งใบและยอด บางชนิดมีใบใต้น้ำด้วย ใบเป็นใบเดี่ยวแบบ Peltate leaf ที่โคนต้นมีหูใบ มีขอบใบทั้งที่เรียบแบนหรือเป็นคลื่น บางชนิดหยักเป็นฟันแหลม ฐานใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัยก์เว้าลิกแบบ cordata ผิวใบด้านบนเรียบเป็นมัน ด้านล่างมีขนละเอียดหรือไม่มี ดอกเป็นดอกเดี่ยว มีทั้งชนิดที่บานกลางคืน และบานกลางวัน บางชนิดมีกลิ่นหอม มีสีสรรหลายสีแตกต่างกันไป ดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยงจำนวน 4 กลีบ ด้านนอกมีสีเขียวด้านในมีสีแดงกับกลีบดอก และกลีบดอกมีจำนวนมากแตกต่างกันไปตามแต่ละพันธุ์ มีเกสรตัวผู้จำนวนมากทั้งลักษณะที่เป็นแบบแบนเรียวยาว แบบเรียวคล้ายเส้นด้าย ตรงปลายเกสรตัวผู้มีรังไข่หรือไม่มี สำหรับเกสรตัวเมียมีรังไข่แบบ half – superior ovary หรือ inferior ovary ภายในรังไข่แบ่งเป็นหลาย ๆ ช่อง แบบ syncarpous ก้านเกสรตัวเมียเรียงอยู่ติดกันเป็นแบบ carpellary style ภายในรังไข่มีไข่อ่อนจำนวนมาก ผลเป็นผลสดแบบ berry หรือเรียกว่า “โคนด” เจริญอยู่ใต้น้ำ

บัวสกุลนี้มีหลายชนิดด้วยกันในประเทศไทยเรา บางชนิดถูกนำเข้ามาเป็นเวลานานจนพบกันทั่วไป บางชนิดไม่ค่อยพบบ่อยนัก เพราะถูกนำเข้ามายังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร

### บัวสายพื้นเมือง

*P. Nymphace nouchali* Burn (*N. stellala* willd) เป็นบัวพันธุ์เดิมของไทยเรา พบมีขึ้นตามหนองน้ำและตามนาข้าวกลุ่มน้ำทั่ว ๆ ไป มี 3 พันธุ์ ได้แก่

1.บัวเผื่อน มีขนาดต้นเล็กกว่าบัวกินสาย ชอบใบหัยก์เป็นคลื่น โคลงแต่ไม่หัยก์แหลม หลังใบเรียบออกสีแดงดอกมีขนาดเล็ก บานกลางวัน เมื่อบานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5-7 ซม. ลักษณะกลีบดอกยาว กลีบดอกชั้นนอกมี 4 กลีบ ด้านนอกมีสีเขียว และมีขีดประชิดทั่ว ๆ ไปสีม่วง กลีบดอกชั้นในมีซ้อนกันเพียง 2 ชั้น สีขาวปลายกลีบมีสีม่วงครามอ่อน ๆ และเกสรมีสีเหลือง

2.บัวผัน มีขนาดและลักษณะรูปร่างต้นเช่นเดียวกับบัวเผื่อน แต่จะแตกต่างกันตรงที่บัวผันนั้นดอกเปลี่ยนสีได้ คือ เมื่อเริ่มบานมีสีม่วงครามอ่อน ๆ และเปลี่ยนเป็นสีม่วงชมพูเมื่อบานเต็มที่ ซึ่งจะบานเวลากลางวันเช่นกัน

3.บัวขาว หรือ “นิลุบล” (*N. nouchali* var. *Cpancea*) ทางภาคเหนือเรียกกันว่า “ป้านดำ” หรือ “ป้านสังกอน” เป็นพันธุ์บัวสายที่มีขนาดใหญ่กว่าบัวเผื่อน บัวผัน และชอบใบเป็นหัยก์หยาบและโค้ง ดอกมีขนาดใหญ่บานตลอดวัน เมื่อดอกบานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร กลีบชั้นนอกมีสีเขียวและมีขีดประชิดม่วง กลีบดอกชั้นในมีกลีบซ้อน 2 ชั้น สีบางส่วนของเกสรมีสีเหลือง อับละอองเกสรมีสีม่วงปนเหลืองตอนปลายมีสีเหมือนกลีบดอก ดอกไม่เปลี่ยนสีนอกจากสีแก่และสีอ่อนเท่านั้น มีกลิ่นหอมแรงกว่าบัวเผื่อนมาก

## บัวสายจากต่างประเทศ

*Nymphaca capensis* Thumb. var *Zanzibarienss conard*. เป็นบัวสายที่มีถิ่นกำเนิดใน  
 ออฟริกาเขตร้อน มีลักษณะด้านหลังใบเรียบ ขอบใบหยักหยาบแหลม ด้านบนแผ่นใบเป็นมัน กลีบ  
 ดอกชั้นนอกมีสีเขียว ด้านนอกกลีบไม่มีขีดประสีม่วง บานตั้งแต่เช้าถึงเย็นและกลิ่นหอมมี 2 พันธุ์  
 ได้แก่

1. พันธุ์ดอกสีม่วงชมพู

2. พันธุ์ดอกสีม่วงคราม

ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์ มีขนาดดอกใกล้เคียงกับ “บัวขาว” หรือ “นิลบล” จะแตกต่างกันตรงที่บัว  
 ชนิดนี้มีกลีบดอกมากกว่ากลีบดอกด้านนอกไม่มีขีดประสีม่วงและมีเกสรตัวผู้เป็นเส้นเล็กๆมากกว่า  
**บัวสายลูกผสม**

*Nymphaca hybrid* เป็นบัวสายที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างบัวสายชนิดต่าง ๆ กับบัวสาย  
 พันธุ์ต่างประเทศ ซึ่งมีผู้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยโดยแบ่งออกเป็น 2 พันธุ์จากเขตร้อน (*Lotus*  
*group*) และพันธุ์จากเขตหนาว *hardy* (*castalia group*)

1. พันธุ์จากเขตร้อน *Tropical* (*Lotus group*) เป็นบัวที่มีถิ่นกำเนิดทางเขตร้อนและทำการ  
 ผสมพันธุ์ เพื่อให้ได้บัวลูกผสมพันธุ์ใหม่ ๆ แปลก ๆ ออกไป มีลักษณะใบและดอกคล้าย  
 กับบัวสาย *Nymphaca* ทั่วไป ขอบใบหยัก รูปทรงดอกยาว กลีบดอกยาว กลีบดอกยาว  
 และอ่อน มีทั้งบานกลางวันและบานกลางคืน

2. พันธุ์จากเขตหนาว *Hardy* (*castalia group*) เป็นบัวที่มีถิ่นกำเนิดในเขตหนาว และทำการ  
 ผสมพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ ๆ แปลก ๆ ออกไปเช่นกัน มีลักษณะใบกลมขอบใบเรียบ  
 รูปทรงดอกป้อมสวย กลีบดอกป้อมสั้น เป็นบัวบานกลางวัน และดอกสามารถบานอยู่ได้  
 หลายวัน

บัวสายลูกผสมนี้ปัจจุบันมีมากมายหลายชนิดพันธุ์ด้วยกัน ซึ่งนักผสมพันธุ์ได้ช่วยกันผสม  
 และปรับปรุงบัวให้ได้บัวสารพัดสี ตั้งแต่สีขาว สีเหลือง สีแสด สีแดง สีฟ้า สีชมพู แม้กระทั่งสีน้ำ  
 เงิน ซึ่งหาได้ยากในพันธุ์ไม้ดอกอื่น ๆ หรือสีสลับต่าง ๆ กันไป ที่เราเห็นการปลูกบัวประดับสวน  
 ใหญ่คือ บัวในกลุ่มนี้นั่นเอง

## บัวกินสาย

*Nymphaea pubescens will* (*N. btus* L..) บัวกินสายชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา นำมาปลูก  
 ในประเทศไทยเราเป็นเวลานานมาแล้ว มีลักษณะใบกลม ขอบใบหยักแหลม แผ่นใบเห็นเส้นใบชัด  
 และใต้ใบเป็นขน กลีบดอกยาว มีทั้งดอกสีขาวและสีแดงมี 3 พันธุ์ด้วยกันคือ

1. พันธุ์ดอกสีแดง มีชื่อเรียกกันว่า “บัวแดง” หรือ “สัตตบรรณ” โดยบัวชนิดนี้ทั้ง 2 พันธุ์ จะมีดอกบานในเวลากลางคืน บานอยู่จนกระทั่งสายหรือบ่าย
2. บัวพันธุ์ดอกสีชมพู มีชื่อเรียกกันว่า “บัวจกกลณี”
3. พันธุ์ดอกสีขาว มีชื่อเรียกกันว่า “บัวแดง” “โกมุต” “เสวต” หรือ “อุบล” (ไชยา, 2546)

### การผสมพันธุ์

ดอกบัวจัดเป็นดอกสมบูรณ์เพศมีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน เกสรตัวเมียจะบานก่อนเกสรตัวผู้ 1-2 วัน ดังนั้นเกสรตัวเมียจึงมักได้รับการผสมพันธุ์จากเกสรตัวผู้ของดอกอื่น โดยมีลมและแมลงเป็นตัวช่วยในการผสมพันธุ์ แต่การผสมพันธุ์บัวเพื่อให้ได้บัวพันธุ์ใหม่ที่มีสีสวยแปลกออกไปและเพื่อเป็นการพัฒนาสายพันธุ์จึงมักเป็นการผสมพันธุ์โดยมนุษย์ช่วยผสมพันธุ์ โดยคัดเลือกบัวพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่จะนำมาผสม ก่อนดอกแม่บาน 1-2 วัน ให้ทำการเปิดดอกแล้วใช้กรรไกรขลิบตัดเกสรตัวผู้ออกให้หมดแล้วคลุมดอกด้วยผ้ามุ้งตาข่ายเพื่อกันเกสรตัวผู้จากดอกอื่นที่ไม่ต้องการเข้ามาผสม เมื่อดอกแม่บานให้ขลิบตัดเอาเกสรตัวผู้จากดอกต้นพ่อพันธุ์และควรเป็นดอกที่บานแล้วประมาณ 2 วัน มาใส่บนเกสรตัวเมียของดอกแม่แล้วคลุมด้วยผ้ามุ้งตามเดิม ดอกแม่เมื่อได้รับการผสมแล้วถ้าผสมไม่ติดดอกจะลอยอยู่ปริ่มน้ำแล้วจะโรยไป ถ้าผสมติดดอกจะเริ่มกลายเป็นฝัก โดยดอกจะค่อยๆ จมลงใต้น้ำประมาณ 2 สัปดาห์ เมื่อดอกเจริญเป็นฝักแก่และมีเมล็ดแก่ก็จะลอยขึ้นมาบนผิวน้ำใหม่อีกครั้ง จึงเก็บเอาฝักออกมาแยกเอาเมล็ดนำไปเพาะเมล็ดต่อไป

### การขยายพันธุ์

#### การปลูกด้วยเมล็ดในภาชนะขนาดเล็ก

การปลูกบัวในภาชนะเล็ก ภาชนะที่ใช้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 5 เซนติเมตร ขึ้นไป (แก้วโถก) ถึง 20 เซนติเมตร ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์บัว และขนาดของภาชนะที่ใช้แช่ด้วย สูตรดินปลูกบัวในภาชนะเล็กมีส่วนผสมดังนี้

- ดินเหนียวตากแห้งทุบละเอียดจำนวน 7 ส่วน
- มูลสัตว์แห้ง (ปุยคอก) ควรเป็นขี้วัวและที่คี่ที่สุดควรเป็นขี้วัวขุนหรือวัวนม
- กระจุกป่นหรือร็อกฟอสเฟตจำนวน 1 กำมือต่อดิน 1 บั้งก็
- ธาตุอาหารรองประมาณ 20 กรัมต่อดิน 1 บั้งก็

ผสมทุกส่วนให้เข้ากัน ใส่ลงในภาชนะผสมน้ำสะอาดพอให้ชุ่ม นวดให้เข้ากัน อย่าให้

แข็ง หรือแฉะจนเกินไปจะได้สะดวกเวลาปลูก หลังจากนั้นก็นำดินปลูกที่เตรียมไว้ใส่ลงในภาชนะ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูก แล้วจึงนำไปใส่ในภาชนะที่เก็บกักน้ำได้ นำเมล็ดที่เก็บไว้โรยลงบนดินในภาชนะปลูก ขั้นตอนสุดท้ายคือ การปล่อยน้ำให้ท่วมภาชนะปลูก หรือคือการนำภาชนะปลูกไปแช่น้ำนั่นเอง(เริงศักดิ์,2546)

### การปลูกด้วยเมล็ดในภาชนะใหญ่

การปลูกด้วยเมล็ดไม่ใช่ของยาก โดยทั่วไปแล้วนักปลูกเลี้ยงบัวที่ปลูกเป็นการค้ามักจะปลูกต้นแม่ในบ่อโดยเฉพาะ ซึ่งมักจะปล่อยให้บัวดอก ผักติดเมล็ดจนน้ำ และงอกเป็นต้นอ่อนขึ้นมาเอง จากนั้นจึงทำการถอนย้ายต้นอ่อนมาปลูกในการกระถางหรือภาชนะหรือสถานที่อื่น ๆ ตามต้องการ แต่สำหรับเมล็ดบัวพันธุ์ลูกผสมที่นักผสมพันธุ์ผลิตขึ้นมาใหม่ ๆ แล้ว การปลูกด้วยเมล็ดมิใช่ของง่าย เนื่องจากมีเมล็ดน้อย เมล็ดมีขนาดเล็กมาก แต่ละเมล็ดมีค่า บางพันธุ์อาจอ่อนแอ การปลูกขยายพันธุ์จึงต้องพิถีพิถัน โดยนำเมล็ดมาปลูกบนภาชนะ เช่น อ่างชนิดแบนใส่ดินร่วนหนาประมาณ 1-2 นิ้ว ปลูกให้มีระยะระหว่างเมล็ดประมาณ 1 เซนติเมตร กลบด้วยดินร่วนละเอียดหนาประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร แล้วค่อย ๆ รดน้ำเป็นฝอยบาง ๆ จนดินชุ่มน้ำเต็มที่แต่ไม่ถึงกับท่วมปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน เพื่อให้เมล็ดได้ดูดน้ำ กดผิวหน้าของดินให้แน่นพอสมควร เพื่อให้ดินจับตัวเป็นแผ่นเดียวกันเมล็ดจะได้ไม่กระจัดกระจาย หรือลอยเมื่อนำไปแช่น้ำปลูก จากนั้นให้นำไปแช่น้ำปลูกในอ่างกันลึกลงไปกว่าวางไว้ในที่ ๆ สามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำระหว่าง 21-30 องศาเซลเซียส โดยให้ผิวหน้าของดินปลูกอยู่ต่ำกว่าระดับผิวน้ำประมาณ 2-3 เซนติเมตร เมื่อดันกล้าบัวออกเจริญขึ้นมาและออกใบที่เริ่มลอยได้ 2-3 ใบ ก็ย้ายลงปลูกในกระถางขนาด 4-6 เซนติเมตร นำไปแช่ในอ่างให้ผิวหน้าของดินอยู่ต่ำกว่าระดับผิวน้ำประมาณ 5-7 เซนติเมตร กล้าจากระยะนี้เริ่มต้องการแสงแดด เต็มที่และได้น้ำอุ่นในอุณหภูมิดังกล่าว เมื่อดันบัวโตขึ้นก็ให้ย้ายปลูกในภาชนะปลูกที่ใหญ่ขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยปลูกในดินที่ผสมปุ๋ย ข้อควรระวังในการย้ายปลูกบัวที่เป็นต้นแล้ว อย่าปล่อยให้ดินกล้าเหี่ยวเฉาหรือแห้งได้ ถ้ายังไม่ทำการย้ายปลูกทันทีควรเก็บรักษาไว้ในที่ ๆ มีความชุ่มชื้น เช่น แช่น้ำ ถุงพลาสติก หรือเก็บรอไว้ในที่ร่มเพราะส่วนหนึ่งส่วนใดของต้นกล้าแห้งแล้วจะตายไปไม่เจริญเติบโตอีกต่อไปได้ การย้ายปลูกในกระถางใหญ่กว่าไปเรื่อย ๆ เช่นกัน อย่าย้ายปลูกลงในการถางขนาดใหญ่เกินกว่าที่ขนาดของต้นบัวต้องการเสียทันที เพราะถ้าดินปลูกในกระถางจำนวนมากเกินไปน้ำมีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างสูง อาจส่งผลทำให้ต้นบัวเจริญงอกงามไม่เต็มที่หรือตายได้ (เสริมลาภ, 2525)

### การขยายพันธุ์ด้วยวิธีอื่นๆ

#### 1. การแยกเหง้าที่มีตาและหน่อ บัวในเขตอบอุ่นและเขตกึ่งหนาวที่มีลำต้นเป็นแบบเหง้า

สามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยวิธีแยกหน่อหรือต้นอ่อนจากเหง้าต้นแม่ไปปลูก โดยตัดแยกเหง้าที่มีหน่อ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือดินอ่อนยาว 5-8 เซนติเมตร ตัดรากออกให้หมด ถ้าเป็นดินอ่อนสามารถนำไปปลูกยังที่  
ต้องการได้เลย ถ้าเป็นหน่อให้นำไปปลูกในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 -25  
เซนติเมตร ฝังดินให้ลึกประมาณ 3 -5 เซนติเมตร กดดินให้แน่น เทน้ำให้ท่วมประมาณ 8 -10  
เซนติเมตร ดินที่ใช้ควรเป็นดินเหนียวเพื่อช่วยจับเหง้าไม้ให้ลอยขึ้นเหนือผิวน้ำ เมื่อหน่อ  
เจริญเติบโตเป็นต้นใหม่จึงย้ายไปปลูกยังที่ต้องการ

2. การแยกไหลที่มีตาหรือหน่อ บัวในเขตร้อน โดยเฉพาะบัวหลวงจะสร้างไหลจากหัว  
หรือเหง้าของต้นแม่แล้วไปงอกเป็นต้นใหม่ สามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยวิธีตัดเอาไหลที่มีหน่อหรือ  
ปลีติดต้นใหม่จากไหลไปปลูก การตัดไหลที่มีหน่อไปปลูกควรตัดให้มีขนาดความยาวประมาณ 2-3  
ข้อ และมีตาประมาณ 3 ตานำไหลที่ตัดฝังดินให้ลึก 3-5 เซนติเมตร กดดินให้แน่น ดินอ่อนจะขึ้น  
จากตาและเจริญเป็นต้นใหม่ต่อไป

3. การแยกต้นอ่อนที่เกิดจากใบ บัวในเขตร้อนสกุลบัวสายบางชนิดจะแตกต้นอ่อนบนใบ  
บริเวณกลางใบตรงจุดที่ต่อกับก้านใบหรือข้อใบ สามารถขยายพันธุ์ได้โดยตัดใบที่มีต้นอ่อน โดยตัด  
ให้มีก้านใบติดอยู่ 5-8 เซนติเมตร เสียบก้านลงในภาชนะที่ใช้ปลูกให้ข้อใบที่มีต้นอ่อนติดกับผิว  
ดิน ใช้อิฐหรือหินทับแผ่นใบไม้ให้ลอย เติมน้ำให้ท่วมยอด 6-10 เซนติเมตร ประมาณ 2 สัปดาห์  
ต้นอ่อนจะแตกรากยึดติดกับผิวดินและเจริญเติบโตต่อไป

4. การตัดแยกต้นอ่อนจากหัว บัวในเขตร้อนนั้นเมื่อหัวแก่เต็มที่ จะแตกต้นอ่อนขึ้นมาจาก  
ตาบนหัวต้นแม่ การขยายพันธุ์ทำได้โดยปลีเอาต้นอ่อนต้นใหม่จากตาแม่ที่ได้ผลิโบลอยเหนือน้ำ  
ให้เห็น แล้วแยกไปปลูกที่ใหม่ที่ต้องการ แต่ผู้ที่มีความชำนาญแล้วสามารถแยกเอาต้นอ่อนที่ยัง  
ไม่ได้ผลิโบลอยน้ำไปปลูกในกระถางแช่น้ำให้สูงเหนือยอดประมาณ 8-10 เซนติเมตร รอให้ต้น  
อ่อนต้นใหม่ผลิโบลอยน้ำได้เมื่อไรก็นำไปปลูกได้ตามต้องการ (ไชยา, 2546)

### ปัจจัยในการเจริญเติบโต

1. ดินปลูก ที่เหมาะในการใช้ปลูกบัวคือ ดินเหนียว ดินที่อ่องร่องที่มีธาตุโปแตสเซียม  
สูง ไม่ควรใช้ดินที่มีซากอินทรีย์วัตถุที่ยังย่อยสลายไม่หมดเพราะจะทำให้เน่าเสียและอาจทำให้ต้น  
เน่าได้

2. น้ำ ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-8.0 อุณหภูมิ  
ควรอยู่ระหว่าง 15-35 องศาเซลเซียส ไม่ควรเกิน 50 องศาเซลเซียส ระดับความลึกของน้ำที่บัว  
ต้องการแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- น้ำตื้น คือบัวที่ต้องการน้ำลึกระหว่าง 15-30 เซนติเมตร มีผิวน้ำของน้ำในการแผ่  
กระจายของใบประมาณ 50X50 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำลึกปานกลาง คือบัวที่ต้องการความลึกระหว่าง 30-60 เซนติเมตร มีผิวหน้าของน้ำในการแผ่กระจายของใบประมาณ 1X1 เมตร

- น้ำลึกมากคือบัวที่ต้องการความลึกของน้ำอยู่ระหว่าง 60-120 ซม

3.แสงแดด บัวเป็นพืชที่ชอบแสงแดดจัด จึงควรให้บัวได้รับแสงแดดเต็มวันละ 4 ชม. เป็นอย่างน้อยถ้าปลูกบัวในที่ร่มเกินไปบัวจะออกดอกน้อยหรือไม่ออกดอกเลย

4.การให้น้ำ วิธีการให้น้ำบัวจะแตกต่างกับการให้น้ำพืชชนิดอื่นคือ ต้องทำน้ำ "ลูกกลอน" โดยนำน้ำสูตรเสมอ 10-10-10 หรือ 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนชาห่อด้วยดินเหนียวแล้วปั้นเป็นลูกกลอนฟุ้งลมให้แห้ง ถ้าปลูกบัวไม่มากอาจใช้กระดาษหนังสือพิมพ์แทนดินเหนียว ห่อ 2-3 ชั้นนำน้ำลูกกลอนที่ทำไว้ฟุ้งห่างจากโคนต้นประมาณ 5-8 เซนติเมตร สำหรับบัวเพื่อน บัวสาย และจงกลนี้ที่มีการเจริญเติบโตในทางตั้งให้ฟุ้งด้านใดก็ได้ แต่สำหรับบัวหลวง บัวฝรั่ง และอุบลชาติ ซึ่งมีการเจริญเติบโตในแนวนอนให้ฟุ้งด้านหน้าแนวการเจริญเติบโตของเหง้าหรือไหล(เสนีย์ 2543)

#### โรคและศัตรูบางชนิด

1. โรคใบจุด เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* spp. ระบาดมากในช่วงฤดูฝนซึ่งสภาพอากาศมีความชื้น สูง มักเกิดบนใบบัวที่แก่ อาการของโรคจะเป็นแผลหรือจุดวงกลมสี เหลือง เมื่อแผลขยายกว้างจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ตรงกลางแผลแห้ง ป้องกันและแก้ไขโดยตัดใบที่แก่หรือเป็นโรคทิ้ง

2. โรคเน่า มักเกิดกับบัวกลุ่มอุบลชาติและบัวกระดัง สาเหตุเกิดจากดินที่ใช้ปลูกมีมูลสัตว์ที่ยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้หัว เหง้า หรือโคนต้นและ ต้นแคระแกรนและตาย เมื่อเห็นว่าดินแสดงอาการควรรีบนำดินขึ้นมาตัดส่วนที่เน่าทิ้ง เปลี่ยนดินปลูกใหม่ หรือเก็บต้นและดินบริเวณที่เป็นโรคทำลายทิ้งเสีย

3.เพลี้ยไฟ มักเกิดกับบัวที่ยังอ่อนอยู่ ทำให้ใบหงิกไม่คลี่ ด้านหลังใบจะมีรอยช้ำเป็นสีชมพูเรื่อๆ ต่อมาจะแห้งและดำ ถ้าเข้าทำลายดอกและก้านดอกจะทำให้ดอกที่ตูมอยู่เหี่ยวและแห้งเป็นสีดำ ก้านดอกแห้งเป็นสีน้ำตาลและหักง่าย

4.เพลี้ยอ่อน จะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณโคนก้านดอก ก้านใบ และใบอ่อนที่โผล่เหนือน้ำ ลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาลดำ ทำให้ดอกตูมและใบมีขนาดเล็ก สีเหลืองซีดและแห้งตาย

5.หนอน ได้แก่ หนอนชอนใบ , หนอนกระทุ้ , หนอนผีเสื้อ , และหนอนกอจะดูดกินน้ำเลี้ยงและกัดกินใบบัว

หนอนและแมลงที่กล่าวมาสามารถกำจัดและควบคุมได้โดยใช้ โมโนโครโตฟอส (Monocrotophos) ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า อะโซดริน60 (Azodrin60) มาลาไธออน (Malathion) ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า มาลาเฟซ (Malafez) โดยใช้ในอัตรา 1 ซีซี. ต่อน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆสัปดาห์ จนกว่าหนอนและแมลงศัตรูจะหมดไป

6. หอย จะเป็นตัวบอกว่าน้ำในบ่อดีหรือเสีย ถ้าน้ำเสียออกซิเจนในน้ำมีไม่ เพียงพอหอยจะลอยตัวหรือเกาะอยู่ตามขอบบ่อเพื่อหาออกซิเจนหายใจ ถ้าเป็นเช่นนี้ให้รีบเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อปลูก แต่ถ้าในบ่อมีหอยมากเกินไปหอยจะอาศัยคู่น้ำเลี้ยงจากใบอ่อนหรือทำให้ก้านใบขาดได้ จึงต้องรีบกำจัดโดยด่วน (วิเศษฐ,2547)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดบัวสาย (สีขาว) เก็บรักษาในระยะเวลาต่าง ๆ
2. แก้วน้ำ (แก้วโด้ก) ขนาด 3 นิ้วจำนวน 20 ใบ
3. กระถางใหญ่ ขนาด 20 นิ้ว 5 กระถาง
4. ดินน้ำมันก้อนใหญ่ จำนวน 4 ก้อน
5. ดินปลูก โดยผสม
  - ดินเหนียวตากแห้งทุบละเอียด 7 ส่วน
  - มูลสัตว์แห้ง 1 ส่วน
  - หินร็อคฟอสเฟต 1 กำมือ
  - ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 15-15-15 20 กรัม
6. ฟิวเจอร์บอร์ด 1 แผ่น
7. ปากกาเคมีสีดำ 1 ค้าม
8. สมุดจดบันทึกผลการทดลอง ปากกา

### วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ CRD (Completely Randomized Design) แบ่งการทดลอง ออกเป็น 5 วิธี ดังนี้

- |  |        |
|--|--------|
| วิธีการที่ 1 . เมล็ดสด (control)         |        |
| วิธีการที่ 2. เมล็ดที่เก็บรักษาในตู้เย็น | 7 วัน  |
| วิธีการที่ 3. เมล็ดที่เก็บรักษาในตู้เย็น | 14 วัน |
| วิธีการที่ 4. เมล็ดที่เก็บรักษาในตู้เย็น | 30 วัน |
| วิธีการที่ 5. เมล็ดที่เก็บรักษาในตู้เย็น | 60 วัน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนในการทดลอง

1. ผสมดินปลูก โดยใช้ดินเหนียวตากแห้ง ทบให้ละเอียด 7 ส่วน ผสมกับมูลสัตว์แห้ง (ปุ๋ยคอก) จำนวน 1 ส่วน ใส่นิหรือคฟอสเฟต จำนวน 1 กำมือ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 20 กรัม คลุกเคล้าให้เข้ากัน ผสมน้ำสะอาดพอให้นิ่ม นวดให้เข้ากันอย่าให้แข็งหรือชุ่มเกินไป
2. นำดินปลูกที่เตรียมไว้ ใส่นิในแก้วโต๊ทที่เตรียมไว้ 3/4 ของแก้ว
3. นำกระถางขนาด 20 นิ้ว มาอุดรูรั้วของกระถาง โดยใช้ดินน้ำมันเพื่อไม่ให้น้ำซึมออกได้
4. นำแก้วปลูกที่เก็บไว้ใส่ลงในกระถาง กระถางละ 4 แก้วจนครบ
5. นำเมล็ดบัวที่เก็บในระยะเวลาต่าง ๆ มาใส่ลงในแก้ว แก้วละ 100 เมล็ด ตามวิธีการ
6. เติมน้ำสะอาดลงในกระถาง ระวังอย่าให้โคนแก้วปลูก จนระดับน้ำเสมอปากแก้ว
7. ทำการตรวจเช็คผลการทดลอง ทุก ๆ วัน จันทร์, พุธ, ศุกร์ จนครบ 1 เดือน
8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปหาค่าทางสถิติ

### สถานที่ทำการทดลอง

บริเวณทำการทดลอง ณ บริเวณเรือนเพาะชำคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

### ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

วันที่เริ่มทำการทดลอง	23	กุมภาพันธ์	2548
วันสิ้นสุดการทดลอง	30	มีนาคม	2548
รวมระยะเวลาการทดลอง	39 วัน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผลการทดลอง

ในการทดลองการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย (สีขาว) โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดที่แตกต่างกัน เปรียบเทียบกับ control (เมล็ดสด) โดยทำการหาเปอร์เซ็นต์การงอก และระยะเวลาการงอกนั้นปรากฏผลดังนี้

#### เปอร์เซ็นต์การงอก

เปอร์เซ็นต์การงอกที่ดีที่สุดคือเก็บเมล็ด 14 วัน 85% รองลงมาคือ control (เมล็ดสด) 69.75%, เมล็ดเก็บ 7 วัน 67.75%, เมล็ดเก็บ 60 วัน 55.25%, เมล็ดเก็บ 30 วัน 53.50% เมล็ดเก็บ 14 วันมีเปอร์เซ็นต์ความงอก แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกว่าเมล็ดเก็บ 30 วัน และเมล็ดเก็บ 60 วัน และมีค่าความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับเมล็ดเก็บ 7 วัน และ control

#### ระยะเวลาการงอก

จากการทดลองพบว่าระยะเวลาในการงอกของเมล็ดนั้น เมล็ดเก็บ 14 วัน งอกได้เร็วที่สุดคือ 9.50 วันหลังการเพาะ ส่วนเมล็ดที่งอกรองลงมาคือเมล็ด 60 วัน 11.50, เมล็ดสด (control) 12.25 วัน, เมล็ดเก็บ 7 วัน 12.50 วัน, เมล็ดเก็บ 30 วันงอกช้าที่สุดคือ 12.75 วัน

ตารางแสดงผลการทดลอง เปอร์เซ็นต์การงอก และระยะเวลาการงอก ของเมล็ดบัวสาย(สีขาว) หลังการเพาะ 30 วัน

วิธีการ	เปอร์เซ็นต์การงอก 100%	ระยะเวลาการงอก (วัน)
1. Control	69.75 <sup>b</sup>	12.25 <sup>ab</sup>
2. เมล็ด 7 วัน	67.75 <sup>bc</sup>	12.50 <sup>a</sup>
3. เมล็ด 14 วัน	85.00 <sup>a</sup>	9.50 <sup>b</sup>
4. เมล็ด 30 วัน	53.50 <sup>c</sup>	12.75 <sup>a</sup>
5. เมล็ด 60 วัน	55.25 <sup>c</sup>	11.50 <sup>ab</sup>

หมายเหตุ : อักษรหลังตัวเลข ที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองการเก็บรักษาเมล็ดบัวสายในระยะเวลาที่แตกต่างกันต่อการงอก ทุกวิธีการทดลองมีเปอร์เซ็นต์การงอก และระยะเวลาการงอกนั้น เมล็ดที่เก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกวิธีการทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเมล็ดที่เก็บ 14 วัน นั้นเป็นระยะเวลาที่ไม่ยาวนานเกินไปทำให้เปอร์เซ็นต์ในการงอกสูง ในขณะที่เมล็ดจากวิธีการอื่นเก็บไว้นานจนทำให้เมล็ดมีการเสื่อมการงอก หรือทำให้เปลือกเมล็ดแข็ง เป็นอุปสรรคในการงอกซึ่งจะเห็นได้จากเมล็ดพืชอื่นทั่วไป

จากเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสด (control) แสดงให้เห็นว่าเมล็ดที่สดเกินไปไม่เหมาะสมที่จะนำมาเพาะในทันที อย่างไรก็ตามอาจจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาในขณะที่เราเก็บเมล็ดก็ได้ เช่น การเก็บเมล็ดในช่วงเวลาที่เมล็ดอ่อนหรือแก่เกินไป อาจส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอกและระยะเวลาการงอกก็ได้



### สรุปผลการทดลอง

1. เมล็ดบัวสายที่เก็บรักษาเป็นระยะเวลา 14 วัน มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่ดีที่สุด
2. เมล็ดบัวสายที่เก็บรักษาเป็นระยะเวลา 14 วัน มีระยะเวลาในการงอกที่เร็วที่สุด
3. เมล็ดบัวสายที่เก็บรักษาเป็นเวลานานเกิน 1 เดือน นั้นจะทำให้เปอร์เซ็นต์ในการงอกลดลง และทำให้ระยะเวลาในการงอช้าลงด้วยเช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2530. ข้อมูลการผลิตไม้ตัดดอกที่สำคัญ. เอกสารแนะนำ.
- ไชยา – ลาวัลย์. 2546. การปลูกบัว. ปราณีเจริญบล็อกและการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 94 หน้า.
- วิเชษฐ คำสุวรรณ. 2547. การปลูกบัว. พิมพ์ครั้งที่ 2. ไทยวัฒนาพานิชย์. กรุงเทพฯ.
- ปฐพีชล วายุอัคคี. 2533. ดินและปุ๋ย. พิมพ์ครั้งที่ 2. ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท. กรุงเทพฯ.
- มินภัทร. 2543. ดอกไม้สมุนไพรไทยรักษาโรค. สำนักพิมพ์ วันชนะ. กรุงเทพฯ. 128 หน้า
- เริงศักดิ์ กลิ่นพยอม. เมืองเกษตรไม้ดอกไม้ประดับ. ปีที่ 2 ฉบับที่ 17/2546. เมืองเกษตรแมกกาซีน.  
สมุทรปราการ. หน้า 12-15.
- เสนีย์ รัชชจิตะวัน. 2543. ปลูกบัว. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. กรุงเทพฯ. 119หน้า.
- เสริมลาภ วสุวัต. 2525. การปลูกอุบลชาติ เป็นไม้ดอกไม้ประดับ. อมรินทร์การพิมพ์.  
กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ 2. หน้า 141-170.
- สุชาติ ศรีเพ็ญ. 2530. พรรณไม้หน้า. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์.
- สุชาติ ศรีเพ็ญ. 2539. “บัวหลวง” ในดอกบัวกับชีวิตคนไทย. สำนักพิมพ์ศิลปวัฒนธรรม สถาบัน  
ราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ. หน้า 44-47.
- สุปราณี วิชานนท์. 2540. บัวประดับ. สำนักพิมพ์เพื่อนเกษตร. นนทบุรี.
- [www.bpk.ac.th/Sentimental/Academicaffairs/aggie11.htm](http://www.bpk.ac.th/Sentimental/Academicaffairs/aggie11.htm) - 48k -
- [www.bpk.ac.th/Sentimental/Academicaffairs/bron\\_01.htm](http://www.bpk.ac.th/Sentimental/Academicaffairs/bron_01.htm) - 20k -
- [www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/august\\_44/kleeklebbuo/bua1.htm](http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/august_44/kleeklebbuo/bua1.htm) - 27k-
- [www.huntra.rit.ac.th/cai/waterplant/waterplant/buasaer.html](http://www.huntra.rit.ac.th/cai/waterplant/waterplant/buasaer.html) - 8k
- [www.panmai.com/WaterLily/WaterLily.htm](http://www.panmai.com/WaterLily/WaterLily.htm) - 35k -
- [www.panmai.com/Person/waterlily/page2.htm](http://www.panmai.com/Person/waterlily/page2.htm) - 11k -
- [www.search-thais.com/lotus2/lotusindx.htm](http://www.search-thais.com/lotus2/lotusindx.htm) - 27k -

73473

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การออก

Treatment	REP				Total	Average
	1	2	3	4		
เมล็ดสด	78	66	41	64	274	69.75 <sup>b</sup>
เมล็ด 7 วัน	71	86	59	55	271	67.75 <sup>bc</sup>
เมล็ด 14 วัน	89	81	89	81	340	85.00 <sup>a</sup>
เมล็ด 30 วัน	59	54	41	60	214	53.50 <sup>c</sup>
เมล็ด 60 วัน	55	61	63	42	221	55.25 <sup>c</sup>

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2598.50	649.62	7.73**	3.06	4.89
Ex. Error	15	1261.25	84.08			
Total	19	3859.75	203.14			

$$CV = 13.84 \%$$

$$LSD .05 = 13.81$$

$$LSD .01 = 19.10$$

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงระยะเวลาในการงอก (วัน)

Treatment	REP				Total	Average
	1	2	3	4		
เมล็ดสด	10	13	13	13	49	12.25 <sup>ab</sup>
เมล็ด 7 วัน	15	10	15	10	50	12.50 <sup>a</sup>
เมล็ด 14 วัน	10	10	8	10	38	9.50 <sup>b</sup>
เมล็ด 30 วัน	13	10	13	15	51	12.75 <sup>a</sup>
เมล็ด 60 วัน	13	10	10	13	46	11.50 <sup>ab</sup>

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	309.83	61.96	18.14*	2.77	4.25
Ex. Error	18	61.50	3.41			
Total	23	371.33	16.14			

CV = 18.18 %

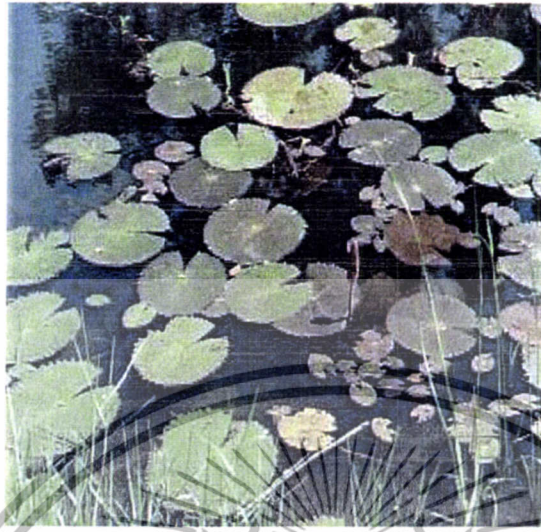
LSD .05 = 2.74

LSD .01 = 3.76

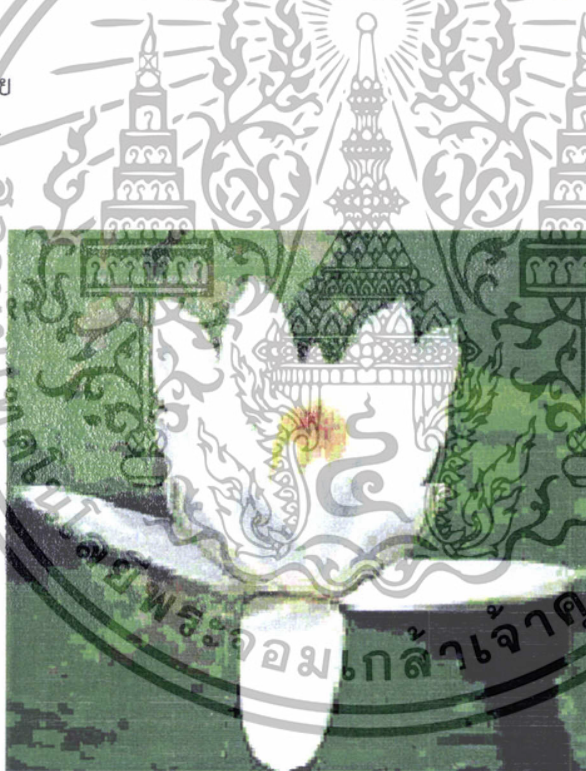
\* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของบัวสาย



ภาพที่ 2 รูปดอกบัวสาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงรูปสายบัวที่มีขายตามท้องตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้