

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

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
นายสถนันท์ หนูเพชร

เสนอ

เลขหมู่..... ๑๖๖

เลขทะเบียน..... 73531

วัน,เดือน,ปี..... 20 ก.ค. 2550

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการเกษตร)

พุทธศักราช 2547

b. 117๑๑๑๑๕.....
.i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 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 มีแก้วกฤษกร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่..... เดือน.....พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบคุณท่านอาจารย์ รศ.ภัญชณา มีแก้วคุณุชร์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานและวางแผนการทดลอง ตลอดจนความคิดเห็นต่างๆ และอำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ทำการทดลอง พร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ และเมล็ดพันธุ์บัวสายเพื่อใช้ในการศึกษาปัญหาพิเศษนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่เป็นกำลังใจและเป็นผู้ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา ตลอดจนมา รวมทั้งเพื่อนๆ ที่ให้การช่วยเหลือทั้งกำลังกายและกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

นายสถานันท์ หนูเพชร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 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
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางหมวดที่	หน้า
1 ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์การงอก	19
2 ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของตารางหมวดที่ 1	19
3 ตารางแสดงระยะเวลาการงอก	20
4 ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของตารางหมวดที่ 3	20



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะทั่วไปของบัวสาย	21
2	แสดงรูปดอกบัวสาย	21
3	แสดงรูปสายบัวที่มีขายตามท้องตลาด	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การศึกษาผลการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(ตี่ขาว)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 มีแก้วกฤษกร

บทคัดย่อ

การศึกษาผลการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(ตี่ขาว)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 มีเปอร์เซ็นต์การงอกดีที่สุดคือ 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 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 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. Puchana 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
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

บัวสายมีชื่ออังกฤษว่า waterlily มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea pubescens* Willd. (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 เพราะได้จำนวนมากๆ และสามารถสร้างลูกผสมต่างๆ ได้ด้วย อีกทั้งบัวสายยังมีประโยชน์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ สามารถนำก้านใบหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “สายบัว” มาประกอบเป็นอาหารเพื่อรับประทานได้ ซึ่งการนำมาประกอบเป็นอาหารนั้นแตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่นและมีรสชาติต่างออกไปจากอาหารชนิดอื่น สามารถหาซื้อสายบัวได้ตามท้องตลาดทั่วไป แต่ปัจจุบันยังไม่มีผู้ที่ศึกษาเรื่องการเก็บรักษาเมล็ดบัวสายอย่างจริงจังจริงๆ ที่เป็นเรื่องที่น่าศึกษามาก

ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาผลของการเก็บรักษาเมล็ดบัวสาย(สีขาว) ในระยะเวลาต่างๆ เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการงอกของบัวสายที่ดีที่สุด

วัตถุประสงค์

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

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงข้อมูลและรายละเอียดของช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเมล็ดของบัวสาย (สีขาว) ที่ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

บัว พันธุ์ไม้ที่ถือกันว่าเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ผุดผ่องและคุณงามความดีในพุทธศาสนา พระพุทธเจ้าทรงเปรียบเทียบระดับสติปัญญาของมนุษย์กับการเจริญเติบโตของบัว เป็น 4 เหล่าคือ บัวในโคลนตม บัวใต้น้ำ บัวปริ่มน้ำ และบัวเหนือน้ำ บัวเป็นพันธุ์ไม้ที่ดูสง่างาม ดอกมีขนาดใหญ่ มีสีอันสวยงาม เค้นสะดูตาสะดูใจแก่ผู้พบเห็น บางชนิดมีกลิ่นหอม น่าชื่นชม ด้วยเหตุนี้เองบัวจึงได้รับสมญาว่า “ราชินีแห่งไม้น้ำ”

บัวเป็นพืชน้ำชนิดหนึ่งอยู่ในวงศ์ 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 อาฟริกา 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 มีสีอันแตกต่างกันแล้วแต่ชนิด บัวที่พบมีทั้งหมด 8 สกุล 50 ชนิดแต่ที่พบและนิยมปลูกในประเทศไทยมีอยู่ 3 สกุลด้วยกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **สกุลบัวหลวง (Lotus)** เป็นบัวในสกุล *Nelumbo* มีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า ปทุมชาติ หรือ บัวหลวง มีถิ่นกำเนิดแถบเอเชียเช่น จีน อินเดียและไทย มีลำต้นใต้ดินแบบเหง้าและไหลซึ่งเมื่อยังอ่อนจะมีลักษณะเรียวยาว เมื่อโตเต็มที่จะอวบอ้วนเนื่องจากสะสมอาหารไว้มาก มีข้อปล้องเป็นที่เกิดของราก ใบและดอกเกิดจากหน่อที่ข้อปล้องแล้วเจริญขึ้นมาที่ผิวน้ำหรือเหนือน้ำ ใบเป็นใบเดี่ยวมีลักษณะกลมใหญ่สีเขียวอมเทา ขอบใบยกผิวด้านบนมีขนอ่อนๆทำให้เมื่อโดนน้ำจะไม่เปียกน้ำ เมื่อใบยังอ่อนใบจะลอยปริ่มน้ำ ส่วนใบแก่จะพ่นน้ำ ก้านใบและก้านดอกมีหนาม ดอกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ชูสูงพ้นผิวน้ำ มีทั้งดอกป้อมและดอกแหลม บานในเวลากลางวันมีกลิ่นหอมแฉะแฉะอ่อนๆ ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง 4-6 กลีบ ด้านนอกมีสีเขียว ด้านในมีสีแดงกับกลีบดอก กลีบดอกมีทั้งชนิดดอกซ้อนและไม่ซ้อน สีของกลีบดอกมีทั้งสีขาว ชมพู หรือเหลือง แตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดพันธุ์ บัวในสกุลนี้เป็นบัวที่รู้จักกันดีเพราะเป็นบัวที่มีดอกใหญ่นิยมนำมาไหว้พระและใช้ในพิธีทางศาสนา เหง้าหรือที่มักเรียกกันว่ารากบัวและไหลบัวรวมทั้งเมล็ดสามารถนำมาเป็นอาหารได้ (เสริมสภ, 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 (ไพชยา, 2546)

สกุลบัวสาย

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้ช้กเว้าลี้กเบบ cordata ผิวใบด้นบนเรีขเบบเป็นมัน ด้นล้งมึขนละเอีขหรือไม่มี ดอกเป็นดอกเดี่ยว มีทั้งชนิดที่บานกลางคืน และบานกลางวัน บางชนิดมีกลิ่นหอม มีสีสันหลายสีแตกต่างกันไป ดอกประกอบด้วกลีบเลี้ยงจ้งน 4 กลีบ ด้นนอกมีสีเขีวด้นในมีสีเดียวกับกลีบดอก และกลีบดอกมีจ้งนมากแตกต่างกันไปตามแต่ละพันธุ์ มีเกสรตัวผู้จ้งนมากทั้งลักษณะที่เป็นแบบแบนเรีว แบบเรีวคล้ายเส้นด้าย ตรงปลายเกสรตัวผู้มีรยางค์หรือไม่มี สำหรับเกสรตัวเมียมีรังไข่แบบ half – superior ovary หรือ inferior ovary ภายในรังไข่แบ่งเป็นหลาย ๆ ช่อง แบบ syncarpous ก้านเกสรตัวเมียเรีงอยู่ติดกันเป็นแบบ carpellary style ภายในรังไข่มีไข่อ่อนจ้งนมาก ผลเป็นผลสดแบบ berry หรือเรีคว่า “โตนด” เจริญอยู่ใด้น้ำ

บัวสกุลนี้มีหลายชนิดด้วกันในประเทศไทยเรา บางชนิดถูกนำเข้ามาเป็นเวลานานจนพบกันทั่วไป บางชนิดไม่ค่อยพบบ่อยนัก เพราะถูกนำเข้ามาข้งไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร

บัวสายพื้นเมือง

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

1.บัวเผื่อน มีขนาดค้ดเล็กกว่าบัวกินสาย ขอบใบห้ช้กเป็นคลื่น โคลงแต่ไม่ห้ช้กแหลม หลังใบเรีขออกสีแดงดอกมีขนาดเล็ก บานกลางวัน เมื่อบานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5-7 ซม. ลักษณะกลีบดอกยาว กลีบดอกชั้นนอกมี 4 กลีบ ด้นนอกมีสีเขีว และมีขีดประชิดทั่ว ๆ ไปสีม่วง กลีบดอกชั้นในมีข้ดกันเพียง 2 ชั้น สีขาวปลายกลีบมีสีม่วงครามอ่อน ๆ และเกสรมีสีเหลือง

2.บัวผัน มีขนาดและลักษณะรูปร่างค้ดเช่นเดียวกับบัวเผื่อน แต่จะแตกต่างกันตรงที่บัวผันนั้นดอกเปลี่ยนสีใด้ คือ เมื่อบานมีสีม่วงครามอ่อน ๆ และเปลี่ยนเป็นสีม่วงชมพูเมื่อบานเต็มทีข้งจะบานเวลากลางวันเช่นกัน

3.บัวขาว หรือ “นิลบล” (*N. nouchali* var. *Cpancea*) ทางภาคเหนือเรีวกันว่า “ป้านดำ” หรือ “ป้านสังกอน” เป็นพันธุ์บัวสายที่มีขนาดใบใหญ่กว่าบัวเผื่อน บัวผัน และขอบใบเป็นห้ช้กหยาบและโค้ง ดอกมีขนาดใหญ่บานตลอดวัน เมื่อบานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร กลีบชั้นนอกมีสีเขีวและมีขีดประชิดม่วง กลีบดอกชั้นในมีกลีบข้ด 2 ชั้น สีบางส่วนของเกสรมีสีเหลือง อับละองเกสรมีสีม่วงปนเหลืองตอนปลายมีสีเหมือนกลีบดอก ดอกไม่เปลี่ยนสีนอกจากสีแก่และสีอ่อนเท่านั้น มีกลิ่นหอมแรงกว่าบัวเผื่อนมาก

บัวสายจากต่างประเทศ

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

1. พันธุ์ดอกสีม่วงชมพู
2. พันธุ์ดอกสีม่วงคราม

ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์ มีขนาดดอกใกล้เคียงกับ “บัวขาว” หรือ “นิลอุบล” 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 หรือสีลึกลับต่าง 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 “บัวงกกลนี้”
3. พันธุ์ดอกสีขาว มีชื่อเรียกกันว่า “บัวแดง” “โกมูท” “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 ถ้าผสมติดดอกจะเริ่มกลายเป็นฝักโดยดอกจะค่อยๆ จมลงใต้น้ำประมาณ 2 สัปดาห์ เมื่อดอกเจริญเป็นฝักแก่และมีเมล็ดแก่ก็จะลอยขึ้นมาบนผิวน้ำใหม่อีกครั้ง จึงเก็บเอาฝักแก่มาแยกเอาเมล็ดนำไปเพาะเมล็ดต่อไป

การขยายพันธุ์

การปลูกด้วยเมล็ดในภาชนะขนาดเล็ก

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

สูตรดินปลูกบัวในภาชนะเล็กมีส่วนผสมดังนี้

- ดินเหนียวตากแห้งทุบละเอียดจำนวน 7 ส่วน
- มูลสัตว์แห้ง (ปุยคอก) ควรเป็นขี้วัวและที่คี่ที่สุดควรเป็นขี้วัวขุนหรือวัวนม
- กระดูกป่นหรือร็อกฟอสเฟตจำนวน 1 กำมือต่อดิน 1 มุ้งก็
- ธาตุอาหารรองประมาณ 20 กรัมต่อดิน 1 มุ้งก็

ผสมทุกส่วนให้เข้ากัน ใส่ลงในภาชนะผสมน้ำสะอาดพอให้ نیم นวดให้เข้ากัน อย่าให้

แข็ง หรือแฉะจนเกินไปจะได้สะดวกเวลาปลูก หลังจากนั้นก็นำดินปลูกที่เตรียมไว้ใส่ลงในภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูก แล้วจึงนำไปใส่ในภาชนะที่เก็บกักน้ำได้ นำเมล็ดที่เก็บไว้โรยลงบนดินในภาชนะปลูก ชั้นตอนสุดท้ายคือ การปล่อยน้ำให้ท่วมภาชนะปลูก หรือคือการนำภาชนะปลูกไปแช่น้ำนั่นเอง(เริงศักดิ์,2546)

การปลูกด้วยเมล็ดในภาชนะใหญ่

การปลูกด้วยเมล็ดไม่ใช่ของยาก โดยทั่วไปแล้วนักปลูกเลี้ยงบัวที่ปลูกเป็นการค้ามักจะปลูกต้นแม่ในบ่อโดยเฉพาะ ซึ่งมักจะปล่อยให้บัวดอก ผักติดเมล็ดจมน้ำ และงอกเป็นต้นอ่อนขึ้นมาเอง จากนั้นจึงทำการถอนย้ายต้นอ่อนมาปลูกในการกระถางหรือภาชนะหรือสถานที่อื่น ๆ ตามต้องการ แต่สำหรับเมล็ดบัวพันธุ์ลูกผสมที่นักผสมพันธุ์ผลิตขึ้นมาใหม่ ๆ แล้ว การปลูกด้วยเมล็ดไม่ใช่ของง่าย เนื่องจากมีเมล็ดน้อย เมล็ดมีขนาดเล็กมาก แต่ละเมล็ดมีค่า บางพันธุ์อาจอ่อนแอ การปลูกขยายพันธุ์จึงต้องพิถีพิถัน โดยนำเมล็ดมาปลูกบนภาชนะ เช่น อ่างชนิดเบนโตะดินร่วนหนา ประมาณ 1-2 นิ้ว ปลูกให้มีระยะระหว่างเมล็ดประมาณ 1 เซนติเมตร กลบด้วยดินร่วนละเอียดหนาประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร แล้วค่อย ๆ รดน้ำเป็นฝอยบาง ๆ จนดินชุ่มน้ำเต็มที่แต่ไม่ถึงกับท่วมปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน เพื่อให้เมล็ดได้ดูดน้ำ กดผิวหน้าของดินให้แน่นพอสมควร เพื่อให้ดินจับตัวเป็นแผ่นเดียวกันเมล็ดจะได้ไม่กระจัดกระจาย หรือลอยเมื่อนำไปแช่น้ำปลูก

จากนั้นให้นำไปแช่น้ำปลูกในอ่างกันลึกที่ใหญ่กว่าวางไว้ในที่ ๆ สามารถรักษาอุณหภูมิของน้ำระหว่าง 21-30 องศาเซลเซียส โดยให้ผิวหน้าของดินปลูกอยู่ต่ำกว่าระดับผิวน้ำประมาณ 2-3 เซนติเมตร เมื่อต้นกล้าบัวงอกเจริญขึ้นมาและออกใบที่เริ่มลอยได้ 2-3 ใบ ก็ย้ายลงปลูกในกระถางขนาด 4-6 เซนติเมตร นำไปแช่ในอ่างให้ผิวหน้าของดินอยู่ต่ำกว่าระดับผิวน้ำประมาณ 5-7 เซนติเมตร ถ้าจากระยะนี้เริ่มต้องการแสงแดด เต็มที่และได้น้ำอุ่นในอุณหภูมิดังกล่าว เมื่อต้นบัวโตขึ้นก็ให้ย้ายปลูกในภาชนะปลูกที่ใหญ่ขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยปลูกในดินที่ผสมปุ๋ย ข้อควรระวังในการย้ายปลูกบัวที่เป็นต้นแล้ว อย่าปล่อยให้ต้นกล้าเหี่ยวเฉาหรือแห้งได้ ถ้ายังไม่ทำการย้ายปลูกทันทีควรเก็บรักษาไว้ในที่ ๆ มีความชุ่มชื้น เช่น แช่น้ำ ถูพลาสติก หรือเก็บรอไว้ในที่ร่มเพราะส่วนหนึ่งส่วนใดของต้นกล้าแห้งแล้วจะตายไปไม่เจริญเติบโตอีกต่อไปได้ การย้ายปลูกในกระถางใหญ่กว่าไปเรื่อย ๆ เช่นกัน อย่าย้ายปลูกลงในการถางขนาดใหญ่เกินกว่าที่ขนาดของต้นบัวต้องการเสียทันที เพราะถ้าดินปลูกในกระถางจำนวนมากเกินไปน้ำมีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างสูง อาจส่งผลทำให้ต้นบัวเจริญงอกงามไม่เต็มที่หรือตายได้ (เสริมลาภ, 2525)

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีอื่นๆ

1. การแยกเหง้าที่มีตาและหน่อ บัวในเขตอบอุ่นและเขตนาวที่มีลำต้นเป็นแบบเหง้าสามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยวิธีแยกหน่อหรือต้นอ่อนจากเหง้าต้นแม่ไปปลูก โดยตัดแยกเหง้าที่มีหน่อ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือต้นอ่อนยาว 5-8 เซนติเมตร ตัดรากออกให้หมด ถ้าเป็นต้นอ่อนสามารถนำไปปลูกยังที่
ต้องการได้เลย ถ้าเป็นหน่อให้นำไปปลูกในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 -25
เซนติเมตร ผึ่งดินให้ลึกลับประมาณ 3 -5 เซนติเมตร กดดินให้แน่น เทน้ำให้ท่วมประมาณ 8 -10
เซนติเมตร ดินที่ใช้ควรเป็นดินเหนียวเพื่อช่วยจับเหง้าไม่ให้ลอยขึ้นเหนือผิวน้ำ เมื่อหน่อ
เจริญเติบโตเป็นต้นใหม่จึงย้ายไปปลูกยังที่ต้องการ

2. การแยกไหลที่มีตาหรือหน่อ บัวในเขตร้อน โดยเฉพาะบัวหลวงจะสร้างไหลจากหัว
หรือเหง้าของต้นแม่แล้วไปงอกเป็นต้นใหม่ สามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยวิธีตัดเอาไหลที่มีหน่อหรือ
ปลิดต้นใหม่จากไหลไปปลูก การตัดไหลที่มีหน่อไปปลูกควรตัดให้มีขนาดความยาวประมาณ 2-3
ข้อ และมีตาประมาณ 3 ตาน้ำไหลที่ตัดผึ่งดินให้ลึกลับ 3-5 เซนติเมตร กดดินให้แน่น ต้นอ่อนจะขึ้น
จากตาและเจริญเป็นต้นใหม่ต่อไป

3. การแยกต้นอ่อนที่เกิดจากใบ บัวในเขตร้อนสกุลบัวสายบางชนิดจะแตกต้นอ่อนบนใบ
บริเวณกลางใบตรงจุดที่ต่อกับก้านใบหรือข้อใบ สามารถขยายพันธุ์ได้โดยตัดใบที่มีต้นอ่อนโดยตัด
ให้มีก้านใบติดอยู่ 5-8 เซนติเมตร เสียบก้านลงในภาชนะที่ใช้ปลูกให้ข้อใบที่มีต้นอ่อนติดกับผิวดิน
ใช้อิฐหรือหินทับแผ่นใบไม่ให้ลอย เติมน้ำให้ท่วมยอด 6-10 เซนติเมตร ประมาณ 2 สัปดาห์
ต้นอ่อนจะแตกรากยึดติดกับผิวดินและเจริญเติบโตต่อไป

4. การตัดแยกต้นอ่อนจากหัว บัวในเขตร้อนนั้นเมื่อหัวแก่เต็มที่ จะแตกต้นอ่อนขึ้นมาจาก
ตาบนหัวต้นแม่ การขยายพันธุ์ทำได้โดยปลิดเอาต้นอ่อนต้นใหม่จากตาแม่ที่ได้ผลิใบลอยเหนือน้ำ
ให้เห็น แล้วแยกไปปลูกที่ใหม่ที่ต้องการ แต่ผู้ที่มีความชำนาญแล้วสามารถแยกเอาต้นอ่อนที่ยัง
ไม่ได้ผลิใบลอยน้ำไปปลูกในกระถางแช่น้ำให้สูงเหนือยอดประมาณ 8-10 เซนติเมตร รอให้ต้น
อ่อนต้นใหม่ผลิใบลอยน้ำได้เมื่อไรก็นำไปปลูกได้ตามต้องการ (ไชยา, 2546)

ปัจจัยในการเจริญเติบโต

1. ดินปลูก ที่เหมาะในการใช้ปลูกบัวคือ ดินเหนียว ดินที่อ่องร่งที่มีธาตุโปแตสเซียม
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
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำลึกปานกลาง คือบัวที่ต้องการความลึกระหว่าง 30-60 เซนติเมตร มีผิวหน้าของน้ำในการแผ่กระจายของใบประมาณ 1X1 เมตร

- น้ำลึกมากคือบัวที่ต้องการความลึกของน้ำอยู่ระหว่าง 60-120 ซม

3.แสงแดด บัวเป็นพืชที่ชอบแสงแดดจัด จึงควรให้บัวได้รับแสงแดดเต็มวันละ 4 ชม. เป็นอย่างน้อยถ้าปลูกบัวในที่ร่มเกินไปบัวจะออกดอกน้อยหรือไม่ออกดอกเลย

4.การให้ปุ๋ย วิธีการให้ปุ๋ยบัวจะแตกต่างกับการให้ปุ๋ยพืชชนิดอื่นคือ ต้องทำปุ๋ย "ลูกกลอน" โดยนำปุ๋ยสูตรเสมอ 10-10-10 หรือ 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนชาห่อด้วยดินเหนียวแล้วปั้นเป็นลูกกลอนฝึกลมให้แห้ง ถ้าปลูกบัวไม่มากอาจใช้กระดาษหนังสือพิมพ์แทนดินเหนียว ห่อ 2-3 ชั้นนำปุ๋ยลูกกลอนที่ทำไว้ฝังห่างจากโคนต้นประมาณ 5-8 เซนติเมตร สำหรับบัวเฟื่อน บัวสาย และจงกลนีที่มีการเจริญเติบโตในทางตั้งให้ฝังด้านใดก็ได้ แต่สำหรับบัวหลวง บัวฝรั่ง และอุบลชาติ ซึ่งมีการเจริญเติบโตในแนวอนให้ฝังด้านหน้าแนวการเจริญเติบโตของเหง้าหรือไหล(เสนีย์ 2543)

โรคและศัตรูบางชนิด

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

2. โรคเน่า มักเกิดกับบัวกลุ่มอุบลชาติและบัวกระดัง สาเหตุเกิดจากดินที่ใช้ปลูกมีมูลสัตว์ที่ยังเน่าเปื่อยไม่หมด ทำให้หัว เหง้า หรือ โคนต้นและ ต้นแคระแกรนและตาย เมื่อเห็นว่าต้นแสดงอาการควรรีบนำต้นขึ้นมาตัดส่วนที่เน่าทิ้ง เปลี่ยนดินปลูกใหม่ หรือเก็บต้นและดินบริเวณที่เป็นโรคทำลายทิ้งเสีย

3.เพลี้ยไฟ มักเกิดกับบัวที่ยังอ่อนอยู่ ทำให้ใบหงิกไม่คลี่ ด้านหลังใบจะมีรอยช้ำเป็นสีชมพูเรื่อๆ ต่อมาจะแห้งและดำ ถ้าเข้าทำลายดอกและก้านดอกจะทำให้ดอกที่ตูมอยู่เหี่ยวและแห้งเป็นสีดำ ก้านดอกแห้งเป็นสีน้ำตาลและหักง่าย

4.เพลี้ยอ่อน จะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณ โคนก้านดอก ก้านใบ และใบอ่อนที่โผล่เหนือน้ำ ลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาลดำ ทำให้ดอกตูมและใบมีขนาดเล็ก สีเหลืองซีดและแห้งตาย

5.หนอน ได้แก่ หนอนซอนใบ , หนอนกระทู้ , หนอนผีเสื้อ , และหนอนกอจะคุดน้ำเลี้ยงและกัดกินใบบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

6. หอย จะเป็นตัวบ่อน้ำในบ่อดีหรือเสีย ถ้าน้ำเสียออกซิเจนในน้ำมีไม่เพียงพอหอยจะลอยตัวหรือเกาะอยู่ตามขอบบ่อเพื่อหาออกซิเจนหายใจ ถ้าเป็นเช่นนี้ให้รีบเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อปลูก แต่ถ้าในบ่อมีหอยมากเกินไปหอยจะอาศัยคู่น้ำเลี้ยงจากใบอ่อนหรือทำให้ก้านใบขาดได้ จึงต้องรีบกำจัดโดยด่วน (วิเศษฐ,2547)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- | | |
|--|---------|
| 1. เมล็ดบัวสาย (สีขาว) เก็บรักษาในระยะเวลาต่าง ๆ | |
| 2. แก้วน้ำ (แก้วโถก) ขนาด 3 นิ้วจำนวน | 20 ใบ |
| 3. กระจกใหญ่ ขนาด 20 นิ้ว | 5 กระจก |
| 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 ด้าม |
| 8. สมุดจดบันทึกผลการทดลอง ปากกา | |

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ CRD (Completely Randomized Design) แบ่งการทดลองออกเป็น 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 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนในการทดลอง

1. ผสมดินปลูก โดยใช้ดินเหนียวตากแห้ง ทุบให้ละเอียด 7 ส่วน ผสมกับมูลสัตว์แห้ง (ปุ๋ยคอก) จำนวน 1 ส่วน ใส่หินร็อกฟอสเฟต จำนวน 1 กำมือ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 20 กรัม คลุกเคล้าให้เข้ากัน ผสมน้ำสะอาดพอให้นิ่ม นวดให้เข้ากันอย่าให้แข็งหรือชุ่มเกินไป
2. นำดินปลูกที่เตรียมไว้ ใส่ในแก้วโถกที่เตรียมไว้ 3/4 ของแก้ว
3. นำกระถางขนาด 20 นิ้ว มาอุดรูรั่วของกระถาง โดยใช้ดินน้ำมันเพื่อไม่ให้ให้น้ำซึมออกได้
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 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 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 แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับเมล็ดเก็บ 30 วัน และเมล็ดเก็บ 60 วัน และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับเมล็ดเก็บ 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 ^b	12.25 ^{ab}
2. เมล็ด 7 วัน	67.75 ^{bc}	12.50 ^a
3. เมล็ด 14 วัน	85.00 ^a	9.50 ^b
4. เมล็ด 30 วัน	53.50 ^c	12.75 ^a
5. เมล็ด 60 วัน	55.25 ^c	11.50 ^{ab}

หมายเหตุ : อักษรหลังตัวเลข ที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ วิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 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 และทำให้ระยะเวลาในการงอกช้าลงด้วยเช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 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
- เร็กซ์ศักดิ์ กลิ่นพยอม. เมืองเกษตรไม้ดอกไม้ประดับ. ปีที่ 2 ฉบับที่ 17/2546. เมืองเกษตรแมกกาซีน.
สมุทรปราการ. หน้า 12-15.
- เสนีย์ รัชชชิตะวัน. 2543. ปลูกบัว. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. กรุงเทพฯ. 119หน้า.
- เสริมลาภ วสุวัต. 2525. การปลูกอุบลชาติ เป็นไม้ดอกและประดับ. อมรินทร์การพิมพ์.
กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ 2. หน้า 141-170.
- สุชาดา 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 - 48k -
www.bpk.ac.th/Sentimental/Academicaffairs/bron_01.htm - 20k -
www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/august_44/kleeklebbuo/bua1.htm - 27k-
www.huntra.rit.ac.th/cai/waterplant/waterplant/buasaer.html - 8k
www.panmai.com/WaterLily/WaterLily.htm - 35k -
www.panmai.com/Person/waterlily/page2.htm - 11k -
www.search-thais.com/lotus2/lotusindx.htm - 27k -



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การออก

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

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
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงระยะเวลาในการงอก (วัน)

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

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
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของบัวสาย



ภาพที่ 2 รูปดอกบัวสาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงรูปสายบัวที่มีขายตามท้องตลาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้