



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการย่อย : ชุดที่ 3

การศึกษาวิธีการทำใบบาง จากใบบัวหลวง และ
แนวโน้มในการพัฒนาสู่การทำผลิตภัณฑ์

The Study of Bai - Bang Process from Lotus Leaves
and Its Possibility to Products Development

ความเห็นในรายงานนี้เป็นของคณะผู้วิจัย วช. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

กันยายน 2553

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการย่อย : ชุดที่ 3

การศึกษาวิธีการทำใบบาง จากใบบัวหลวง และ
แนวโน้มในการพัฒนาสู่การทำผลิตภัณฑ์

The Study of Bai - Bang Process from Lotus Leaves
and Its Possibility to Products Development

ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง
“พัฒนาการของบัวไทยในงานพื้นฐานอุตสาหกรรม”

“Development of Thai Lotus in Basic Industrial”

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อ้อยทิพย์ ผู้พัฒน์ (หัวหน้าโครงการ)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมศรี สงเนียม (ผู้วิจัยร่วม)

สังกัด

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่อง วิธีการทำใบบาง จากใบบัวหลวง และแนวโน้มในการพัฒนาสู่การทำผลิตภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากกรรมวิธีที่เหมาะสมในการทำ ใบบางจากใบบัว และ พัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ และเสริมแนวคิดในการนำใบบางสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ ในรูปแบบต่าง ๆ เน้นการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์

วิธีการศึกษา กรรมวิธีการทำใบบางจากใบบัวหลวง โดยการทดลอง มีปัจจัยที่ทำการศึกษา 2 ประการ ได้แก่ ปัจจัยแรก คือ ชนิดของใบบัวหลวง มีจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ ใบบัวหลวง สายพันธุ์สัตตบงกช ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช และใบบัวหลวงสายพันธุ์พระราชินี และปัจจัยที่สอง คือ กรรมวิธีการทำใบบาง โดยการทดลอง 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 การหมักใบบัวด้วยวิธีธรรมชาติ (การแช่น้ำสะอาด) ใช้เวลา 7 วัน , 14 วัน และ 21 วัน และ วิธีที่ 2 การหมักใบบัวในน้ำที่มีสบูกรดเป็นส่วนผสมในปริมาณของสบูกรด 1 ก้อน ต่อปริมาณของน้ำ 25 ลิตร และปริมาณของสบูกรด 2 ก้อน ต่อปริมาณของน้ำ 25 ลิตร ใช้เวลา 7 วัน , 14 วัน และ 21 วัน

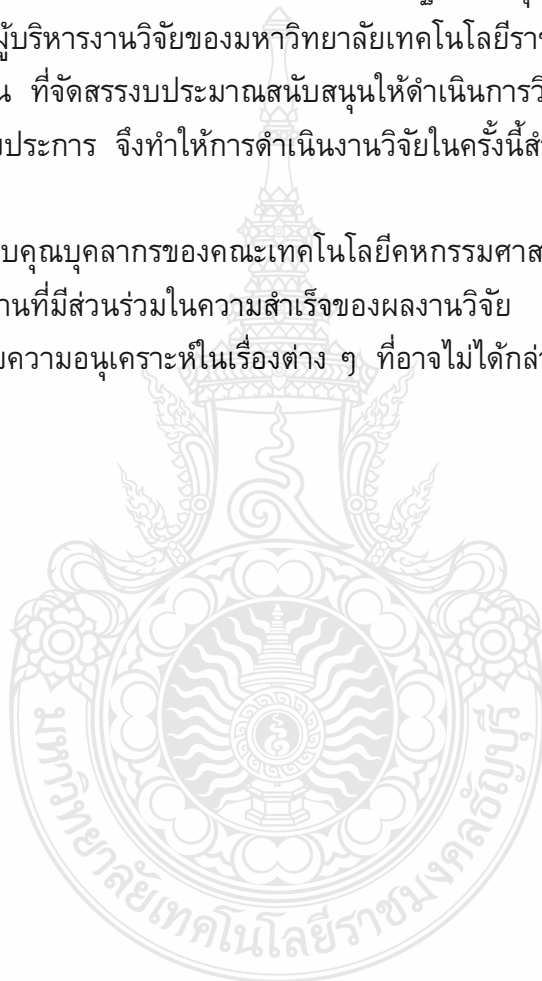
สรุปผลการศึกษา พบว่า การหมักใบบัวด้วยวิธีธรรมชาติ (วิธีที่1) โดยการแช่ใบบัวด้วยน้ำสะอาด พบว่า ใบบัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช ใช้ระยะเวลา 21 วัน สามารถทำใบบางออกมาได้ดีที่สุด เนื่องจากใบบางยังคงสภาพความสมบูรณ์ ของโครงสร้าง หรือเส้นใยของใบได้ดี ซึ่งเหมาะที่จะนำไปบางไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้ ส่วนผลของใบบัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช และ ใบบัวหลวงพันธุ์พระราชินีที่ได้ คือ คลอโรฟิลล์และเยื่อของใบบัวหลุดออกน้อยมาก เพียงระยะเวลา 7 วัน ใบบัวจะเปื่อยและเน่าเสีย ไม่สามารถทำเป็นใบบางได้ ข้อดี ของการทดลองวิธีที่ 1 คือ จะได้ใบบางที่มีคุณภาพ เส้นใยจะมีความแข็งแรง และสมบูรณ์ ข้อเสีย คือ ใช้เวลานาน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวិธีการทำไบบางจากไบบัวหลวง และ แนวโน้มในการพัฒนาสู่การทำผลิตภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่องพัฒนาการของบัวไทยในพื้นที่ฐานงานอุตสาหกรรมในการนี้คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะผู้บริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และผู้มีส่วนให้การสนับสนุนทุก ๆ ท่าน ที่จัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้ดำเนินการวิจัยได้ รวมทั้งการอนุเคราะห์ในด้านอื่น ๆ อีกหลายประการ จึงทำให้การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้

ในท้ายนี้ขอขอบคุณบุคลากรของคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในความสำเร็จของผลงานวิจัย รวมถึงการจัดทำเอกสารฉบับนี้ที่คณะผู้วิจัยเคยได้รับความอนุเคราะห์ในเรื่องต่าง ๆ ที่อาจไม่ได้กล่าวถึงมา ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัย
กันยายน 2553



สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|--------------------------------------|----------|
| บทคัดย่อ | (1) |
| Abstract | (2) |
| กิตติกรรมประกาศ | (3) |
| สารบัญ | (4) |
| สารบัญตาราง | (6) |
| สารบัญภาพ | (7) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความสำคัญ และที่มาของการวิจัย | 1 |
| วัตถุประสงค์ของงานวิจัย | 3 |
| ขอบเขตของงานวิจัย | 3 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| นิยามศัพท์ | 4 |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร | 5 |
| “บัว” ในประวัติศาสตร์ และ ตำนาน | 5 |
| ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบัว | 6 |
| ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของบัวหลวง | 12 |
| การจำแนกชั้นทางวิทยาศาสตร์ของบัวหลวง | 15 |
| การจำแนกพันธุ์บัวหลวง | 16 |
| วิธีการปลูก | 17 |
| การขยายพันธุ์ | 19 |
| ปัจจัยที่สำคัญในการปลูกบัว | 19 |
| การดูแลรักษา | 20 |
| การเลือกซื้อบัวหลวง | 21 |
| ใบไม้ | 22 |
| กายวิภาคของใบไม้ | 22 |

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|--|------|
| โครงสร้างของใบไม้ | 23 |
| หน้าที่ของใบไม้ | 26 |
| รูปร่างใบไม้ (Leaf shape) | 29 |
| ขอบใบ (Leaf margin) | 30 |
| ลายเส้นใบไม้ (Leaf venation) | 31 |
| ปลายใบ (Leaf apex) | 31 |
| โคนใบ (Leaf base) | 32 |
| ปรากฏการณ์ น้ำกลิ้งบนใบบัว (Lotus effect) | 32 |
| การผลิตใบไม้ให้เป็นใบบาง | 36 |
| การหมักใบด้วยวิธีธรรมชาติ | 37 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 39 |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ | 40 |
| อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการดำเนินงาน | 40 |
| วิธีการที่ใช้ในการดำเนินงาน | 44 |
| บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ | 47 |
| ผล | 47 |
| วิจารณ์ | 61 |
| บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ | 62 |
| สรุป | 62 |
| ข้อเสนอแนะ | 64 |
| เอกสารและสิ่งอ้างอิง | 65 |
| ภาคผนวก | 67 |
| ภาคผนวก | 67 |
| ภาคผนวก ก ผลงานประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากใบบาง (ใบบัว) | 68 |
| ภาคผนวก ข ประวัติคณะผู้วิจัย | 71 |

สารบัญญภาพ

| ภาพที่ | ชื่อ | หน้า |
|--------|-------------------------|------|
| 2.1 | บัวหลวงหรือปทุมชาติ | 7 |
| 2.2 | บัวผัน | 8 |
| 2.3 | บัวเผื่อน | 8 |
| 2.4 | บัวจงกลนี | 9 |
| 2.5 | บัวกระดัง | 9 |
| 2.6 | อุบลชาติหรือบัวสาย | 10 |
| 2.7 | ตราประจำจังหวัดปทุมธานี | 11 |
| 2.8 | บัวหลวงพันธุ์ดอกขาว | 13 |
| 2.9 | สัตตบุษย์ | 13 |
| 2.10 | บัวแดง | 14 |
| 2.11 | สัตตบงกช | 14 |
| 2.12 | บัวหลวงพระราชินี | 15 |
| 2.13 | บัวเข็ม | 15 |
| 2.14 | บัวตัดดอก | 18 |
| 2.15 | บัวเก็บเมล็ด | 18 |
| 2.16 | เหง้าหรือไหลบัว | 18 |
| 2.17 | ใบไม้ “โฟลิเอจ” | 22 |
| 2.18 | โครงเส้นใบของใบไม้ | 23 |
| 2.19 | พืชใบเลี้ยงเดี่ยว | 24 |
| 2.20 | พืชใบเลี้ยงคู่ | 24 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | ชื่อ | หน้า |
|--------|---|------|
| 2.21 | โครงสร้างภายในของใบไม้ | 25 |
| 2.22 | ใบเดี่ยว (Simple leaf) | 26 |
| 2.23 | ใบประกอบแบบฝ่ามือหรือนิ้วมือ (Palmately compound leaves) | 27 |
| 2.24 | ใบประกอบขนนกคี่ หรือ ขนนกชั้นเดียว (Uipinnate) | 28 |
| 2.25 | ใบประกอบขนนกคู่ หรือ ขนนกสองชั้น (Bipinnate) | 28 |
| 2.26 | ใบประกอบแบบขนนกสามชั้น (Tripinnate) | 28 |
| 2.27 | รูปร่างใบไม้ (Leaf shape) | 29 |
| 2.28 | ขอบใบ (Leaf margin) | 30 |
| 2.29 | ลายเส้นใบไม้ (Leaf venation) | 31 |
| 2.30 | ลายเส้นใบไม้ (Leaf venation) | 31 |
| 2.31 | โคนใบ (Leaf base) | 32 |
| 2.32 | ใบบัว: โครงสร้างนาโนในธรรมชาติกับปรากฏการณ์น้ำกลิ้งบนใบบัว (Lotus effect) | 33 |
| 2.33 | หยดน้ำที่ตกลงบนพื้นผิวที่ขรุขระ หยดน้ำยังคงรูปหยดน้ำ | 33 |
| 2.34 | หลักการทางฟิสิกส์กับปรากฏการณ์น้ำกลิ้งบนใบบัว | 34 |
| 2.35 | ปรากฏการณ์น้ำกลิ้งบนใบบัว : แนวคิดการทำเสื้อผ้ากันน้ำ | 35 |
| 2.36 | ปรากฏการณ์น้ำกลิ้งบนใบบัว : แนวคิดการทำเสื้อผ้ากันน้ำ | 35 |
| 3.1 | อ่างพลาสติก | 40 |
| 3.2 | ถาดดอลูมิเนียม | 41 |
| 3.3 | ตะแกรงพลาสติก | 41 |
| 3.4 | กรรไกร | 41 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | ชื่อ | หน้า |
|--------|---|------|
| 3.5 | แปรงสีฟัน | 41 |
| 3.6 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช | 42 |
| 3.7 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช | 42 |
| 3.8 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์พระราชินี | 42 |
| 3.9 | สบู่กรด | 43 |
| 3.10 | สารฟอกขาว | 43 |
| 4.1 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช | 47 |
| 4.2 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช | 48 |
| 4.3 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์พระราชินี | 48 |
| 4.4 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช: การแช่น้ำสะอาด (วิธีที่ 1) | 50 |
| 4.5 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช: การแช่น้ำสะอาด (วิธีที่ 1) | 50 |
| 4.6 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์พระราชินี: การแช่น้ำสะอาด (วิธีที่ 1) | 50 |
| 4.7 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช: แช่ใบบัวในน้ำสบู่กรด 1 ก่อน: น้ำ 25 ลิตร | 52 |
| 4.8 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช: แช่ใบบัวในน้ำสบู่กรด 1 ก่อน: น้ำ 25 ลิตร | 52 |
| 4.9 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์พระราชินี: แช่ใบบัวในน้ำสบู่กรด 1 ก่อน: น้ำ 25 ลิตร | 52 |
| 4.10 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช: แช่ใบบัวในน้ำสบู่กรด 2 ก่อน: น้ำ 25 ลิตร | 54 |
| 4.11 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์สัตตบงกช: แช่ใบบัวในน้ำสบู่กรด 2 ก่อน: น้ำ 25 ลิตร | 54 |
| 4.12 | ใบบัวหลวงสายพันธุ์พระราชินี: แช่ใบบัวในน้ำสบู่กรด 2 ก่อน: น้ำ 25 ลิตร | 54 |
| 4.13 | การใช้น้ำฉีดเพื่อลอกคลอโรฟิลล์ออก | 58 |
| 4.14 | ใบบางที่ยังลอกคลอโรฟิลล์ออกไม่หมด | 58 |

