



รายงานวิจัย
เรื่อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
The factor affected Thai lotus products' quality

คณะผู้วิจัย

อาจารย์ปิยะธิดา สีหะวัฒน์กุล

อาจารย์สุกัญญา จันทกุล

อาจารย์สุชีรา ผ่องใส

อาจารย์นอร ดาวยเจริญพร

อาจารย์อนุสรณ์ ใจทน

งานวิจัยงบประมาณผลประโยชน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
 คณะผู้วิจัย ปิยะธิดา สีหะวัฒน์กุล สุกัญญา จันทร์กุล สุชีรา ผ่องใส นิอร คาวเจริญพร
 อนุสรณ์ ใจทน คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปิงปองประมาณ พ.ศ. 2552

โครงการวิจัย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย มีวัตถุประสงค์
 1) เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเก็บรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย 2) เพื่อเสนอแนวคิดใน
 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัว
 แบบไทย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานการทดลองวิธีการเก็บรักษาคุณภาพที่เหมาะสมของดอกบัว
 สัตตบงกช ผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย 3 วิธี ได้แก่ การใช้สารอาหารสำหรับดอกไม้ การใช้สารส้ม
 และการใช้ความเย็น ซึ่งผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย มีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ มาลัยคล้องมือ พาน
 พุ่ม และรูปเทียนแพ ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบและเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมาย
 ได้แก่ กลุ่มแม่บ้าน ชุมชน ผู้ประกอบการงานศิลปะประดิษฐ์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่สนใจ
 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจ
 และประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย
 ผลการศึกษาพบว่า

1. การศึกษาทดลองวิธีการเก็บรักษาคุณภาพบัว

1.1 ขั้นตอนที่ 1 กลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวสูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลง
 ทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L^* เท่ากับ 49.60, a^* เท่ากับ 18.40 และ b^* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92 สูตร
 ที่เหมาะสมที่สุด คือ สูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc + tetracycline 1/2 capsule 250 dose เพราะมีการ
 เปลี่ยนแปลงทางกายภาพสีน้อยกว่า สูตรอาหารสูตรที่ 2 และ 3

1.2 ขั้นตอนที่ 2 กลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวสูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลง
 ทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L^* เท่ากับ 46.44, a^* เท่ากับ 14.10 และ b^* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 สูตร
 ที่เหมาะสมที่สุดคือ สูตรที่ 3 รหัส (01-3) น้ำประปา 1000 cc + tetracycline 1.5 capsule 750 dose
 เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพสีน้อยกว่า สูตรอาหารสูตรที่ 1 และ 2

2. การศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ผู้ตอบแบบสอบถามมีความ
 พึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย จำนวน 100 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง
 คิดเป็นร้อยละ 71 มีอายุอยู่ในช่วง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37 เป็นนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 45

ความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัว ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านอายุการใช้งานและความคงทน และด้านการนำไปใช้งาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.59 โดยแบ่งเป็นด้านรูปแบบ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.63 ด้านอายุการใช้งานและความคงทน(ระยะเวลา 5 วัน) มีความพึงพอใจในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.29 และด้านการนำไปใช้งาน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.85 ตามลำดับ



Abstract

Research Title: Factors Affecting the Quality of Thai Handicraft Products from Lotus

Research team: Piyathida Sihawattakul Sukunya Chunthakul Sucheera Phongsai
Nion Daojaroenporn Anusorn Jaithon
Faculty of Home Economic Technology
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
(Fiscal Year 2009)

The research on factors affecting the quality of Thai handicraft products from lotus aimed 1) to compare how to last the quality of Thai handicraft products from lotus 2) to propose the ideas to last the quality of Thai handicraft products from lotus and 3) to study on the satisfaction towards the products from lotus. The process on how to last the quality of the products was done by three methods which were using flower food, using alum, and using lime juice. Products from lotus in this research were wrist garland, Phan Phum (lotus bud shaped like stupa), Toop Tian Pae (raft-shaped bowl of flower containing flowers, joss-sticks and candles). The original products were made and asked for the satisfaction from the target groups which were 100 of housewife groups, community, handicraft workers, university students and interested people in Bangkok. Data collection and evaluation were processed by questionnaire. Data was analyzed statistically by frequency, percentage and mean.

The results of the research were as follows:

1. How to last the quality of lotus

1.1 In step1, folded lotus petal, added with flower food (formula1), had physically changed. $L^* = 49.60$, $a^* = 18.40$ and $b^* = 0.92$. The most appropriate formula was the first one, which was made by 1000cc of tap water+tetracycline 1/2 capsule 250 dose, because the physical change of color was less than that of the second and the third formula.

1.2 In step2, folded lotus petal, added with flower food (formula1), had physically changed. $L^* = 46.44$, $a^* = 14.10$ and $b^* = 3.16$. The most appropriate formula was the third one, which was made by 1000cc of tap water+tetracycline 1.5 capsule 750 dose, because the physical change of color was less than that of the first and the second formula.

2. For the satisfaction on Thai handicraft products from lotus, 71% of the respondents were female. 37% were within the age range 21-30 years. 45% were university students.

Product satisfaction was classified according to pattern, life cycle, durability and utilization. The overall satisfaction was at the highest level (3.59%). Product pattern satisfaction was at the highest level (3.63%). Satisfaction on product life cycle and durability (for 5 days) was at the high level (3.29%). Satisfaction on product utilization was at the highest level (3.85%).



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยครั้งนี้ เกิดขึ้นและสำเร็จได้เพราะได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทั้งนี้คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ที่ได้ให้การสนับสนุน รวมทั้งให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงบุคลากร และคณะวิทยากรผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญ และประสบการณ์ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ความรู้ เทคนิควิธีการทำงานในด้านศิลปะแบบไทย และกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ และนักศึกษา ของคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานให้ความอนุเคราะห์ประสานงาน ด้านการสำรวจความต้องการเข้าฝึกอบรม สถานที่ฝึกอบรม และถ่ายทอดเทคนิควิธีการประดิษฐ์ ผลงาน ขอขอบคุณกลุ่มเป้าหมายผู้ให้ความสนใจในการเข้ารับการฝึกอบรม ที่ให้ความร่วมมือตลอด การฝึกอบรมจนสำเร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการทุกประการ

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ท
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
วิธีดำเนินงานตามโครงการ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
คำสำคัญ	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
เอกสารเกี่ยวกับบัวสดตบงกช	5
เอกสารเกี่ยวกับงานประดิษฐ์แบบไทย	17
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
การดำเนินการศึกษาทดลอง	40
ออกแบบและทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	44
สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย	67
สถานที่ทำการทดลอง	68
ระยะเวลาในการทำการทดลอง	68

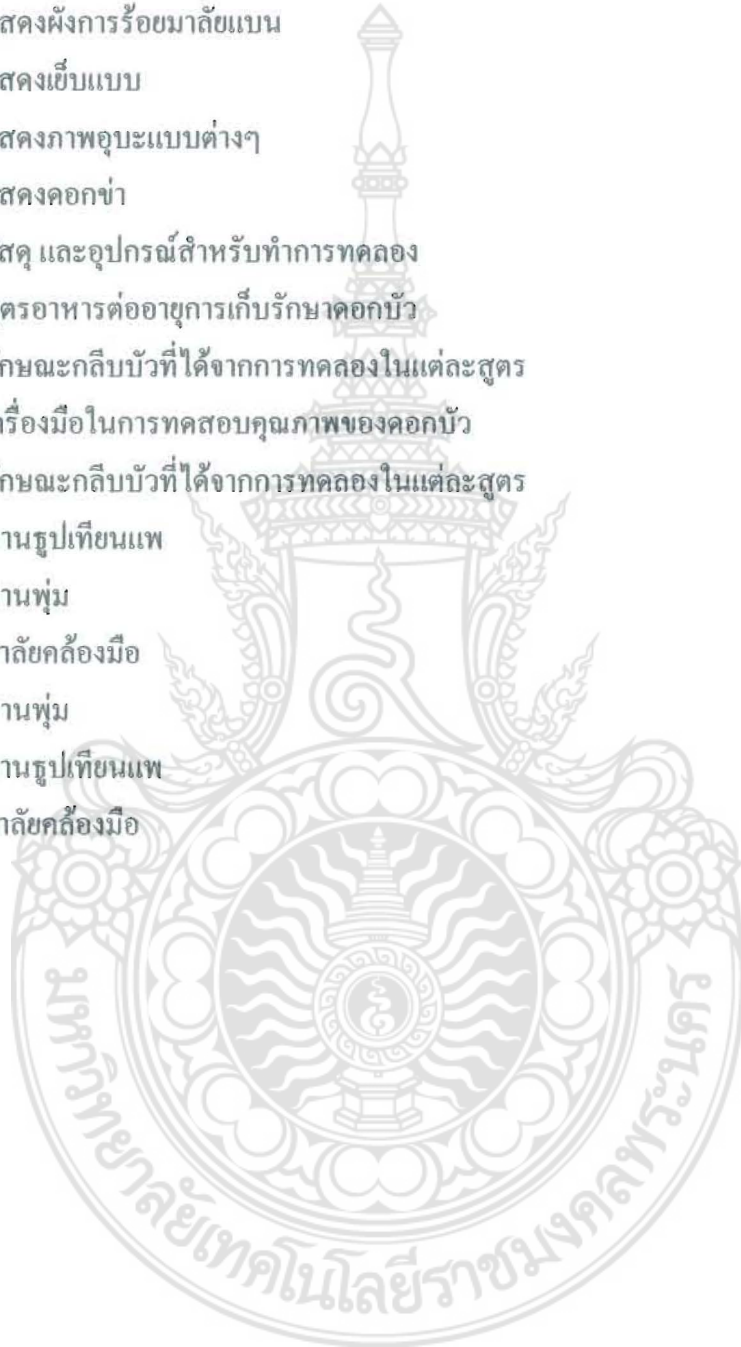
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	69
ดำเนินการศึกษาทดลองวิธีการเก็บรักษาคุณภาพบัว	69
ผลการศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย	75
ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง	78
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	79
สรุปผลการทดลอง	79
ข้อเสนอแนะ	81
บรรณานุกรม	82
ภาคผนวก	84
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	85
ภาพการทดลอง	86



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงพานดอกไม้รูปเทียนแพ	28
2.2 แสดงกระทงดอกไม้กลีบต่างๆ	29
2.3 แสดงตาข่ายลายต่างๆ	33
2.4 แสดงผังการร้อยมาลัยแบน	34
2.5 แสดงเชียบแบบ	34
2.6 แสดงภาพอุบะแบบต่างๆ	35
2.7 แสดงดอกข่า	36
3.1 วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับการทดลอง	41
3.2 สูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว	42
3.3 ลักษณะกลีบบัวที่ได้จากการทดลองในแต่ละสูตร	42
3.4 เครื่องมือในการทดสอบคุณภาพของดอกบัว	42
3.5 ลักษณะกลีบบัวที่ได้จากการทดลองในแต่ละสูตร	43
3.6 พานรูปเทียนแพ	44
3.7 พานพุ่ม	44
3.8 มาลัยคล้องมือ	44
3.9 พานพุ่ม	45
3.10 พานรูปเทียนแพ	45
3.11 มาลัยคล้องมือ	45



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ผลการทดลองสูตรอาหารดอกบัวสูตรที่ 1	70
4.2 ผลการทดลองสูตรอาหารดอกบัวสูตรที่ 2	70
4.3 ผลการทดลองสูตรอาหารดอกบัวสูตรที่ 3	71
4.4 ผลการทดลองสูตรเพิ่มสารอาหารดอกบัวสูตรที่ 1	73
4.5 ผลการทดลองสูตรเพิ่มสารอาหารดอกบัวสูตรที่ 2	73
4.6 ผลการทดลองสูตรเพิ่มสารอาหารดอกบัวสูตรที่ 3	74
4.7 แสดงค่าร้อยละในการจำแนกเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	75
4.8 แสดงค่าร้อยละในการจำแนกอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	75
4.9 แสดงค่าร้อยละในการจำแนกอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม	76
4.10 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย	76



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ดอกบัว พืชพื้นเมืองที่มีความสำคัญต่อความเชื่อ วิถีชีวิตและวัฒนธรรมไทย เปรียบเสมือนดอกไม้ในพุทธบูชาของศาสนาพุทธ ชีวิตประจำวันจะพบเห็นดอกบัวในลักษณะกำดอกไม้ เพื่อนำไปไหว้ สักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือพิธีกรรมทางศาสนา ส่วนต่างๆ ของดอกบัวสามารถนำมาประดิษฐ์ ศิลปะงานดอกไม้แบบไทยได้หลายรูปแบบ เช่น มาลัยคล้องมือ พานพุ่ม รูปเทียนแพ ซึ่งคุณสมบัติของดอกบัว มีข้อเสีย คือ กลีบดำ กลีบขาว คอดอกตก คงสภาพสดได้ไม่นาน เริ่มตั้งแต่การขนส่งและการนำไปใช้งาน

บัวหลวงเป็นไม้ตัดดอกประเภทพรรณไม้น้ำเขตร้อน ที่ตลาดมีความต้องการตลอดปี เนื่องจากเป็นดอกไม้ที่มีความสัมพันธ์กับพุทธศาสนาช้านาน พุทธศาสนิกชนใช้ดอกบัวบูชาพระรัตนตรัยมาตั้งแต่ครั้งพุทธกาลจวบจนกระทั่งปัจจุบันนี้ (วิจิต , 2537) นอกจากนี้ยังนิยมนำดอกบัวมาพับดอกเพื่อนำมาตกแต่ง และประดับในโอกาสต่างๆ ดังเช่นในประเทศฮ่องกง นิยมนำมาพับดอกแล้วลอยในอ่างน้ำเพื่อประดับสถานที่เป็นต้น (ช. ณีภูริศิริ , 2545) แต่ดอกบัวมีข้อจำกัดเรื่องการสูญเสียคุณภาพของดอกบัวเร็ว ทั้งนี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติของดอกบัวเอง หรืออาจเกิดจากการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะกลีบดอกบัวหลวงเกิดการซ้ำได้ง่ายมาก รอยซ้ำจะเกิดสีดำ เนื่องจากมีเซลล์สะสมน้ำยาง เมื่อเกิดการซ้ำน้ำยางจะไหลออกมาสัมผัสกับอากาศเกิดเป็นสีดำ และกลีบนอกสุดสีจะซีดและร่วงง่าย ทำให้การใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่ากับราคา สาเหตุการซ้ำซึ่งอาจเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ปลูกเลี้ยงบัว หรือจากการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง ไม่ระมัดระวังในการเก็บเกี่ยว ตลอดจนไม่มีการให้น้ำระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงานหลังการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้ดอกบัวมีการสูญเสียคุณภาพเร็ว (รุ่งทิวา , 2544)

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำดอกบัวตัดบงกชมาประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย และศึกษาเทคนิควิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากงานบัว เพื่อให้คงสภาพเหมาะแก่การขนส่งและนำไปใช้งานให้เป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจ และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์บัวให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น เป็นการสืบสานพัฒนาศิลปวัฒนธรรมอันเป็นมรดกล้ำค่าของไทย อีกทั้งยังเห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทยและเทคนิควิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์งานบัว โดย

แบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 ชนิด กล้วยค้ำมือ พานพุ่มและรูปเทียนแพ ประดิษฐ์ด้วยฝีมือ ประณีต ให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากขึ้น มีความสะดวกในการขนส่ง และถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ชุมชน เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่ส่งเสริมด้านเศรษฐกิจในระดับประเทศต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเก็บรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
 - 1.1 การใช้สารอาหารสำหรับดอกไม้
 - 1.2 การใช้สารส้ม
 - 1.3 การใช้น้ำมะนาว
2. เพื่อเสนอแนวคิดในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทยดังนี้
 - 2.1 กล้วยค้ำมือ
 - 2.2 พานพุ่ม
 - 2.3 รูปเทียนแพ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิธีการเก็บรักษาคุณภาพที่เหมาะสมของดอกบัวตัดตบงกช ผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย 3 วิธี ได้แก่ การใช้สารอาหารสำหรับดอกไม้ การใช้สารส้ม และการใช้ความเย็น ซึ่งผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย มีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ กล้วยค้ำมือ พานพุ่ม และรูปเทียนแพ

ตัวแปรในการศึกษาค้นคว้า

- 1.3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีในการดูแลรักษาดอกบัว
 - 1) การใช้สารอาหารสำหรับดอกไม้
 - 2) การใช้สารส้ม
 - 3) การใช้น้ำมะนาว
- 1.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย และคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
 - 1) กล้วยค้ำมือ
 - 2) พานพุ่ม
 - 3) รูปเทียนแพ

1.4 วิธีดำเนินงานตามโครงการ

- 1.4.1 หาวิธีการเก็บรักษาคุณภาพงานบัวแบบไทยจากดอกบัวสดบงกชที่เหมาะสม
- 1.4.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย 3 รูปแบบ
- 1.4.3 กระบวนการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทยและเก็บรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการที่มีผลการทดลองที่ดีและเหมาะสมที่สุด
- 1.4.4 รวบรวมข้อมูลความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ที่รักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เป็นสร้างแนวทางในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
- 1.5.2 สามารถเพิ่มมูลค่าและขีดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
- 1.5.3 เป็นแนวทางในการเพิ่มรายได้ของชุมชนและภาคเอกชน
- 1.5.4 ส่งเสริมการเผยแพร่และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทยให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

1.6 คำสำคัญ (Keywords) ของโครงการวิจัย

- 1.6.1 ผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
- 1.6.2 คุณภาพของงานบัว

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารเกี่ยวกับบัวสัตตบงกช
2. เอกสารเกี่ยวกับงานประดิษฐ์แบบไทย
 - 2.1 ประวัติความเป็นมาของการประดิษฐ์ดอกไม้สด
 - 2.2 ความหมายของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานประดิษฐ์ดอกไม้สด
 - 2.3 วัสดุที่ต้องมี
 - 2.4 พานพุ่ม
 - 2.5 รูปเทียนแพ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



1. เอกสารเกี่ยวกับบัวสัตตบงกช

บัวเป็นราชินีแห่งไม้น้ำ จัดเป็นพันธุ์ไม้น้ำที่ถือเป็นสัญลักษณ์ของคุณงามความดี บัวหลวงชอบขึ้นในน้ำจืดออกดอกตลอดปี ชอบน้ำสะอาด อยู่ในน้ำลึกพอสมควร ถิ่นกำเนิดของบัวอยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จะเริ่มบานตั้งแต่ตอนเช้า ก้านดอกยาวมีหนามเหมือนก้านใบ ชูดอกเหนือน้ำ และชูสูงกว่าใบเล็กน้อย กลีบเลี้ยง 4-5 กลีบ สีขาวอมเขียวหรือสีเทาชมพู ร่วงง่าย กลีบดอกจำนวนมากเรียงซ้อนหลายชั้น เกสรตัวผู้มีจำนวนมาก

ดอกมีขนาดใหญ่ กลีบดอกซ้อนกันมาก ดอกตูมมีทรงแป้น บัวหลวงลักษณะนี้เรียกว่า สัตตบงกช บัวหลวงแดง หรือบัวฉัตรแดง ดอกนำไปบูชาพระ ใบนำมาห่อของเช่นเดียวกับบัวหลวงปทุม กลีบชั้นในขาวมาเลเซียนำมาตำพอกแก้โรคซิฟิลิส ชาวชวาใช้เป็นยาแก้ท้องร่วง ก้านและใบสามารถนำมาทำยาหอม แก้ไข ยาราศู ฟอกโลหิต สัตตบงกช นิยมขยายพันธุ์โดยการแยกไหลเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากดอกบัวไม่ค่อยบาน

1.1 การเก็บเกี่ยวดอกบัว

การตัดดอก ดอกบัวที่จะตัดขายได้ขนาดตามความต้องการของตลาดนั้น ควรมีอายุหลังจากปลูกแล้ว 2 เดือน การเก็บดอกจะเก็บในตอนเช้าและควรเก็บดอกบัวในระยะที่ดอกยังตูมอยู่ โดยตัดให้ห่างก้านดอกยาว 40- 50 ซม. จากนั้นนำมาคัดขนาดแล้วจัดเป็นกำ (กำละ 10 ดอก) การจัดต้องจัดเรียงให้เห็นดอกทั้ง 10 ดอก หลังจากนั้นจึงห่อด้วยใบบัว แล้วมัดเป็นกำ ดอกบัวสามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 3 เดือน โดยช่วงที่บัวมีผลผลิตมาก (เดือนที่ 3-4 หลังจากปลูก) จะเก็บทุกวันหรือวันเว้นวัน แต่ในช่วงฤดูหนาวจะเก็บวันเว้น 2 วัน

ผู้นับถือพระพุทธศาสนานิยมนำดอกบัวมาใช้ในกิจกรรมทางศาสนา เช่น เป็นสิ่งสักการบูชาพระรัตนตรัยในชีวิตประจำวัน โดยจัดตกแต่งในแจกันไว้ที่โต๊ะหมู่บูชา และในพิธีทางศาสนาทุก ๆ อย่างเพราะดอกบัวมีความสำคัญต่อพระพุทธศาสนา ดังนั้นในตลาดที่มีการขายดอกไม้จะมีดอกบัวไว้จำหน่ายเสมอ สำหรับการส่งออกในปี พ.ศ.2543 ดอกบัวส่งออกเป็นอันดับที่ 14 ของไม้ดอกที่ส่งออกทั้งหมด และผู้ส่งออกผู้หนึ่งได้บอกกับคนเขียนว่าตลาดต่างประเทศที่มียคนนับถือพระพุทธศาสนา มีความต้องการดอกบัวตัดดอกเป็นจำนวนมากแต่มีข้อแม้ว่า เราต้องสามารถส่งถึงปลายทางอย่างมีคุณภาพดี ปัจจุบัน โรงแรมชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศนิยมนำดอกบัวไปประดับตกแต่ง โดยการนำเอาดอกบัวไปลอยในอ่างน้ำวิจิตรที่นับวันจะนิยมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในบ่อนี้จะกล่าวให้เห็นทั้งปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพและปัจจัยที่มีผลลดคุณภาพของดอกบัวดังนี้

1.2 พันธุ์ของบัวตัดดอก

ดอกบัวที่นิยมใช้เป็นไม้ตัดดอกมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nelumbo nucifera Gaertn* มีหลายพันธุ์และหลายชื่อ ตามลักษณะรูปร่างและสีของดอกดังนี้

1.1 พันธุ์ที่ 1 ขนาดดอกใหญ่ เวลาตูมเป็นทรงรูปรีขอบปลาย ดอกสีชมพู มีชื่อว่า บัวหลวงชมพู ปทุม ปัทมา โภกระณพ

1.2 พันธุ์ที่ 2 ขนาดดอกใหญ่ เวลาตูมเป็นทรงเหมือนพันธุ์ที่ 1 ดอกสีขาว มีชื่อว่า บัวหลวงขาว บุษกริก ปุณกริก

1.3 พันธุ์ที่ 3 ขนาดดอกเล็ก เวลาตูมเป็นทรงเหมือนพันธุ์ที่ 1 ดอกสีชมพู มีชื่อว่า บัวปีกกิ้ง บัวหลวงจิน บัวเข็ม

1.4 พันธุ์ที่ 4 ขนาดดอกใหญ่ เวลาตูมเป็นทรงรูปไข่แต่มีลักษณะป้อมมาก ดอกสีชมพูมีชื่อว่าบัวหลวงชมพูซ้อน สัตตบงกช เกสรตัวผู้มีสีและรูปร่างคล้ายกลีบในมากแต่มีขนาดเล็กกว่า

1.5 พันธุ์ที่ 5 ขนาดดอกใหญ่ เวลาตูมรูปทรงเหมือนพันธุ์ที่ 4 ดอกสีขาว มีชื่อว่า บัวหลวงขาวซ้อนทรงป้อม สัตตบุษย์

1.3 ลักษณะคุณภาพของพันธุ์ที่ดีของบัวตัดดอก

ยังไม่มีมาตรฐานของดอกบัว แต่พื้นฐานความต้องการของผู้บริโภคทั่วไป ย่อมอยากได้ดอกไม้สด สีดอกสดใส ก้านดอกแข็งแรงรับน้ำหนักดอกได้ดี ใช้ประโยชน์ได้นานวันและถ้าขนส่งระยะไกลควรทนทานต่อการขนส่ง เช่น ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ทนต่อการกระทบกระเทือนเป็นต้น

แต่สิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของคุณภาพดอกบัว คือ กลีบดอกเป็นจุดดำได้ง่ายมาก ทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ปักแจกันเพียง 1-2 วัน กลีบดอกเริ่มสีจางลงพร้อมกลีบนอกเริ่มแสดงอาการเหี่ยว วันต่อมาเริ่มร่วง ผู้ส่งออกบอกว่าหากลดปัญหาดังกล่าวลงได้ การส่งออกจะมากขึ้น

1.4 การปฏิบัติในระหว่างและหลังการเก็บเกี่ยวบัวตัดดอกของผู้ปลูก

จากปัญหาคุณภาพดังกล่าวของดอกบัว ผู้เขียนและคณะ ได้ออกสำรวจการปฏิบัติงานของผู้ปลูกบัว พบว่ามีการปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งตลาดดังนี้

1.4.1 ระยะเวลาเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวเมื่อดอกโผล่หน้าประมาณ 10 วัน (กลีบเลี้ยงเป็นสีน้ำตาล)

1.4.2 วิธีการเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวด้วยการใช้มือหักก้านดอกได้นำเพื่อให้ได้ก้านดอกที่ยาว หอบดอกบัวไว้ในอ้อมแขน แล้วจึงนำมาวางไว้ในบริเวณริมหน้า

1.4.3 การเตรียมส่งตลาด ทำการกำดอกบัวกำละ 10 ดอก ใช้ยางรถจักรยานยนต์ตัดดอก เป็นเส้นเล็ก ๆ แล้วมัดกำไว้ จากนั้นนำไปบัวมาหุ้มดอกบัว ใช้ยางรถจักรยานยนต์ตัดดอกเป็นเส้น เล็ก ๆ มัดไว้อีกครั้งหนึ่ง

1.4.4 การขนส่ง ผู้ตลาดหรือผู้ขายส่งต่อไป

1.5 สมมุติฐานการสูญเสียคุณภาพเร็วของดอกบัว

การสูญเสียคุณภาพเร็วของดอกบัวไว้ดังนี้

1.5.1 เก็บเกี่ยวในระยะไม่เหมาะสมอ่อนหรือแก่เกินไปทำให้สูญเสียคุณภาพเร็ว

1.5.2 การหักก้านดอกบัวจากต้น ทำให้ก้านดอกบัวช้ำ

1.5.3 การหักก้านดอกมาแล้วทำการหอบด้วยอ้อมแขน ทำให้กลีบดอกกระทบกันเกิดรอย ช้ำได้

1.5.4 ดอกบัวไม่ได้นำเพิ่มอีกเลยหลังจากหักออกจากต้น อาจได้รับน้ำในขั้นตอน ผู้ขายปลีก

1.5.4 การกำและหอบดอกบัวส่งจำหน่าย ดอกบัวไม่ได้รับการป้องกันการเบียดกันของ กลีบดอกทำให้เกิดการช้ำและการขาดน้ำ เป็นผลให้ส่งเสริมการผลิตเอธิลีนทั้งสิ้น ซึ่งเอธิลีนนี้เป็น ฮอร์โมนพืชที่ทำให้ดอกไม้เหี่ยวโรย

1.6 ปัญหาคุณภาพของดอกบัวหลังการเก็บเกี่ยว

1.6.1 กลีบดอกเป็นจุดดำ จุดดำที่กลีบดอกเป็นผลทำให้ลดคุณค่าทั้งการซื้อและการขาย สาเหตุเนื่องจากดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มีน้ำยาง โดยเฉพาะเห็นชัดที่ก้านดอก บริเวณรอบตัด น้ำยาง ที่พบเกิดขึ้นใน Laticifer หรือเรียกว่าท่อน้ำยาง มีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยว ๆ หรือหลาย ๆ เซลล์ ติดต่อกันเป็นลักษณะคล้ายท่อ ภายในมีน้ำยางข้นสีขาว latex น้ำยางประกอบด้วยเนื้อเยื่อโปรตีน resin และเม็ดแป้ง พบมากในบริเวณท่ออาหาร เมื่อส่วนที่มีน้ำยางเกิดรอยช้ำหรือบาดแผล น้ำยา งออกมาถูกกับอากาศกลายเป็นสีคล้ำและเหนียวติดกันเป็นสาย เนื่องจากเกิดปฏิกิริยา oxidation ขบวนการส่งเสริมการเปลี่ยนสีนี้คือ การเกิดบาดแผล ความร้อน ความมืดและการขาดน้ำหลังการ เก็บเกี่ยว นอกจากนี้การช้ำของพืชเป็นต้นเหตุให้พืชผลิตเอธิลีนเร่งดอกให้เหี่ยวเร็วยิ่งขึ้น

1.6.2 การเปลี่ยนสีของกลีบดอก ดอกบัวสีชาวนั้นกลีบดอกชั้นนอก 4-7 กลีบเรียงตัวสลับ
 หว่างกัน ด้านนอกของกลีบมีสีเขียวปนเขียว ส่วนกลีบในมีสีเหลืองปนเขียว กลีบในมีประมาณ
 12-16 กลีบ เรียงตัวเป็นชั้นรอบฐานรองดอก ส่วนดอกบัวสีชมพู กลีบนอกจะมีสีเขียวปนชมพู
 กลีบในมีสีชมพูโดยตลอด แต่โคนกลีบมีสีเขียวปนเหลืองเล็กน้อย

ดอกบัวเป็นดอกที่นิยมใช้ในขณะที่ยังเป็นดอกตูม ดังนั้นความสดใสของสีกลีบดอก
 ชั้นนอกจึงเป็นเรื่องสำคัญ ในขณะที่ดอกบัวถึงระยะตามธรรมชาติหลังการเก็บเกี่ยวแล้วสีกลีบดอก
 ชั้นนอกจะจางเร็วมากโดยเฉพาะสีเขียว ภายในระยะเวลาเพียง 1-2 วันเท่านั้น ถ้าต้องการให้ปัก
 แงกันได้อีกต่อไปจำเป็นต้องเด็ดกลีบดอกที่เสื่อมคุณภาพนั้นออกไปเรื่อย ๆ

สีเขียวของพืชเป็นสีของรงควัตถุสีเขียวว่าคลอโรฟิลล์ซึ่งจะอยู่ใน organelle เล็ก ๆ ภายใน
 เซลล์ที่เรียกว่าคลอโรพลาสต์ โดยอยู่ที่ผนังชั้นในของคลอโรพลาสต์ ผนังชั้นในของคลอโรพ
 ลาสต์ประกอบด้วยลิพิดและโปรตีน ด้วยโครงสร้างของคลอโรฟิลล์ ประกอบด้วยส่วนหัวที่เรียกว่า
 prophytin ซึ่งชอบน้ำและส่วนหางที่เรียกว่า phytol ซึ่งชอบไขมัน ดังนั้นส่วนหัวของคลอโรฟิลล์
 จะฝังตัวอยู่ที่ส่วนโปรตีนและส่วนหางจะฝังตัวอยู่ที่ลิพิด

ตามปกติคลอโรฟิลล์ถูกสร้างขึ้นและสลายตัวตลอดเวลา ในระหว่างการเสื่อมสภาพของ
 เซลล์การสลายตัวจะเกิดมากขึ้น กลไกยังไม่ทราบแน่ชัด อาจเกิดมาจาก 1) สภาพกรดทำให้อะ
 ตอมของแมกเนเซียม (Mg) หลุดออกไปจากหัว ได้สาร pheophytin ซึ่งยังคงมีสีเขียวอยู่ 2) การ
 ทำงานของเอนไซม์ chlorophyllase จะแยกส่วนหัวและส่วนหางของโมเลกุลคลอโรฟิลล์ออกจาก
 กัน แต่ยังคงมีสีเขียวอยู่ สีเขียวของคลอโรฟิลล์จะหมดไปต่อเมื่อ 3) double bond ในวงแหวน
 porphyrin ถูกทำลายลง ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยการออกซิโดซ์ด้วยออกซิเจน

ปัจจัยอย่างหนึ่งที่เชื่อว่าเป็นตัวกระตุ้นให้คลอโรฟิลล์สลายตัวเร็วคือเอธิลีน แต่ยังไม่ทราบ
 กลไกแน่ชัดดังกล่าวข้างต้น

1.6.3 การเหี่ยวของกลีบดอก การเหี่ยวของกลีบชั้นนอกของดอกบัวจะสังเกตเห็นได้
 พร้อม ๆ กับการจางของสีดอก การเหี่ยวของดอกบัวอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น

1) ก้านดอกคูดน้ำได้น้อย เนื่องจากมีสิ่งมาอุดตันก้านดอก
 โดยเฉพาะดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มีน้ำยางดังกล่าวแล้วในข้อ 5.1 ดังนั้นเมื่อก้านดอกโดนหักออกจาก
 ต้นทำให้น้ำยางไหลออกมาอุดตันท่อน้ำของก้านดอกบัวได้ ก้านดอกบัวจึงคูดน้ำไม่ได้หรือน้อยลง

2) ขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว หลังจากหักออกจากต้นแล้วผู้ปลูก
 ดอกบัวไม่มีการให้น้ำกับดอกบัวเลย ดอกบัวอาจได้รับการแช่น้ำเมื่อถึงผู้ขายปลีก (ระยะห่างกัน
 หลายชั่วโมง) ดังนั้นดอกบัวจึงเกิดการขาดน้ำนานจนเกิดฟองอากาศขึ้นในท่อน้ำ แม้จะมีการตัด
 ก้านดอกออกไปบ้างแล้วก่อนผู้ขายปลีกจะแช่ก้านดอกบัวในน้ำ ฟองอากาศนั้นอาจมีระยะทางมาก

จนตัดทิ้งไม่หมดจึงทำให้โมเลกุลของน้ำในภาชนะที่แช่ก้านดอกและโมเลกุลของน้ำในท่อน้ำของก้านดอกไม่สามารถดึงคู่ได้ถึง น้ำที่ให้ไปจึงไม่สามารถเคลื่อนที่ขึ้นไปได้ ดอกไม้จึงขาดน้ำ นอกจากเซลล์ที่เยียวเนื่องจากขาดน้ำแล้ว การขาดน้ำเป็นสาเหตุให้พืชผลิตเอธิลีนเพิ่มขึ้นด้วย

1.6.4 การร่วงของกลีบ กลีบดอกชั้นนอก ๆ ของดอกบัวร่วงง่ายมาก ซึ่งการร่วงอาจมีสาเหตุจากการขาดน้ำ ซึ่งชักนำให้เกิดการผลิตเอธิลีน และเอธิลีนมีผลให้กลีบดอกร่วง แต่ยังไม่มียางงานยืนยันเรื่องการร่วงของส่วนของพืชไว้ชัดเจน รายงานที่กล่าวถึง เช่น

ระยะสุดท้ายของการโรยของดอกไม้คือการเกิดบริเวณ abscission zone ในบริเวณใกล้ฐานรองดอกตรงโคนกลีบดอก เซลล์บริเวณนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติให้เตรียมพร้อมที่จะทำให้กลีบดอกหลุดโดยไม่มีบาดแผล สาเหตุหรือการพัฒนาของเซลล์ที่ทำให้เกิด abscission zone ของกลีบดอกยังไม่กระจ่างชัด อย่างไรก็ตามก่อนการร่วงของกลีบดอก จะมีการทำงานของเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์คือพวก hydrolytic enzyme

มีรายงานว่า การควบคุมการร่วง ควรพิจารณาว่าเกิดจากความสมดุลของฮอร์โมนระหว่าง ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตโคนิน เอธิลีนและ ABA ซึ่งเอธิลีนส่งเสริมการร่วงได้หลายกรณี แต่บางกรณีดำเนินไปโดยไม่มีเอธิลีน

อีกรายงานหนึ่ง ได้มีการทดลองนำดินฝ้ายที่มีผลอ่อนไปไว้ในที่มีดสนิท 3 วัน แล้วนำไปไว้ในเรือนเพาะชำ ผลอ่อนจะร่วงใน 3 วันต่อมา ความเข้มข้นของ ABA ในผลอ่อนจะเพิ่มเป็น 2 เท่าในวันแรก 3 เท่าในวันที่ 3 เป็น 4 เท่าในวันที่ 5 เมื่อมีการร่วง ส่วนเอธิลีนมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยใน 3 วันแรก และเพิ่มอย่างรวดเร็วก่อนร่วง 2 วัน รายงานนี้สรุปว่า ABA มีความสัมพันธ์กับการเริ่มต้นร่วง ขณะที่เอธิลีนมีความสัมพันธ์กับการเริ่มต้นร่วง ขณะที่เอธิลีนมีความสัมพันธ์กับการแยกตัวของเซลล์พืช

1.7 แนวทางการปฏิบัติกับดอกบัวเพื่อการส่งออก

1.7.1 ควรเก็บดอกบัวในระยะที่เหมาะสมของบัวแต่ละสายพันธุ์ เช่น พันธุ์ สัตตบงกช (ฉัตรชมพู) ควรเก็บเกี่ยวเมื่อดอกบัวโผล่พ้นน้ำ 10 วัน (สำหรับพื้นที่กรุงเทพฯ และ ตะวันออก โดยจะสังเกตเห็นกลีบเลี้ยงเป็นสีน้ำตาลแล้ว)

1.7.2 ควรเก็บดอกบัวด้วยมีดที่คมและสะอาด ถ้าไม่สะดวกรีบลำเลียงถึงโรงเรือน แล้วตัดปลายก้านด้วยมีดที่คมและสะอาด ถ้าจุ่มรอยตัดในน้ำร้อนสักประมาณ 3 วินาที เพื่อกำจัดน้ำยางออกไปจะดียิ่งขึ้น

1.7.3 ในระหว่างเก็บเกี่ยวควรมีภาชนะบรรจุน้ำไว้ใส่ดอกบัวที่ตัดจากต้น เพื่อลดการช้ำจากการหอบด้วยอ้อมแขนรวมถึงเพื่อลดอาการขาดน้ำ ภาชนะนั้นอาจคล้องแขนหรือวางในเรือแล้วลากตามไปแล้วแต่สะดวก

1.7.4 เมื่อถึงโรงเรือนรีบหุ้มดอกด้วยโฟมตาข่าย เพื่อลดการช้ำหรืออาจหุ้มตั้งแต่ก่อนตัดดอกจะลดการช้ำจากการกระทบกันได้มากขึ้น

1.7.5 ควรหุ้มรอยตัดที่ปลายก้านดอกด้วยสาลีชุบน้ำสะอาด แล้วใช้ถุงพลาสติกหุ้มอีกชั้นหนึ่งเพื่อลดการขาดน้ำระหว่างขนส่ง

1.7.6 การบรรจุหีบห่อลงกระดาดลูกฟูกโดยรองพื้นด้วยแผ่นฟิล์มพลาสติก และยึดก้านดอกไม่ให้เคลื่อนที่ภายในกล่องจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมิวัสดูดเอธิลีนด้วย

1.8 การทำให้ดอกบัวอยู่ได้นาน

ปัจจุบันมีการนำดอกบัวมาใช้เป็นดอกไม้เพื่อประดับ และตกแต่งอาคารสถานที่ จึงได้มีการพยายามที่จะทำอย่างไรให้ดอกบัวนั้นอยู่คงทนมากที่สุด จึงได้มีการแนะนำมาว่า การจะให้ดอกบัวอยู่คงทนนั้น ควรปฏิบัติดังนี้ เมื่อซื้อดอกบัวมาใหม่ ๆ ควรตัดก้านออกบ้าง แล้วนำมาจุ่มในน้ำเย็นที่แกว่งสารส้มไว้เล็กน้อยหรือเมื่อตัดก้านดอกบัวเรียบร้อยแล้วให้ฉีดน้ำยอนเข้าไปในก้านดอกจนน้ำซึม ไปถึงโคนดอก หากปฏิบัติดังนี้แล้วจะสามารถช่วยให้ดอกบัวคงความสวยได้นานวันยิ่งขึ้น

1.9 ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของดอกไม้ตัดดอก

การเสื่อมคุณภาพของไม้ตัดดอกขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งก่อนเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว การที่ไม้ตัดดอกจะมีคุณภาพที่ดี และมีอายุการใช้ประโยชน์ที่ยาวนานนั้น ต้องมีการปฏิบัติที่ดีและถูกต้องกับชนิดของดอกไม้อีกด้วย สาเหตุการเสื่อมเสียอันจะเกิดกับดอกไม้ ซึ่งมีหลายสาเหตุ เช่น

1.9.1 การหายใจ การหายใจของสิ่งมีชีวิตเป็นกระบวนการของปฏิกิริยาทางเคมีที่อาศัยเอนไซม์เป็นตัวเร่ง และใช้ออกซิเจนออกซิไดส์น้ำตาลให้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และพลังงานจำนวนหนึ่งออกมาด้วย น้ำที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหายใจมีจำนวนน้อยไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก ปัจจัยที่สำคัญคือ น้ำตาล หรือสารอาหารที่ถูกออกซิไดส์ผ่านกระบวนการหายใจร่วมกับออกซิเจนให้เป็นพลังงานเพื่อใช้ดำรงชีวิตต่อไป (นิธิยา รัตนานันท์ และ คนัย บุญเกียรติ. 2537)

การหายใจเป็นกระบวนการสลายอินทรีย์วัตถุที่สะสมของพืชในรูปคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน โดยก๊าซออกซิเจนเปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และพลังงาน จัดว่าเป็น

กระบวนการทำลายอาหารสะสมไว้ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพืช (จิรา ณ หนองคาย.2531) เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตออกมาจากต้นแล้วอาหารสะสมจะมีอยู่อย่างจำกัด ไม่สามารถสร้างใหม่ได้ ถ้าอาหารถูกใช้หมดไปความมีชีวิตก็จะจบสิ้นลง (จริงแท้ ศรีพณิช.2541) ดังนั้น อัตราการหายใจของดอกไม้สามารถใช้เป็นตัวแสดงอายุการใช้งานของดอกไม้ ดอกไม้ที่มีอัตราการหายใจสูง อายุการใช้งานของดอกไม้ก็จะสั้นกว่าดอกไม้ที่มีอัตราการหายใจต่ำ (สายชล เกตุษา.2531)

1.9.2 ภาวะสมดุลของน้ำ ปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในก้านดอกภายหลังการตัดออกจากต้น จะใช้ไปเพื่อให้เซลล์มีชีวิตอยู่ได้และบางส่วนของน้ำจะระเหยออกทางรูใบ ทำให้ปริมาณน้ำลดน้อยลงถ้าอากาศแห้งหรือร้อนจัด หรือมีลมพัดแรงจะยิ่งทำให้น้ำระเหยออกไปได้เร็วขึ้น ดอกไม้ที่ไม่ได้รับน้ำทดแทนจากภายนอกจะเหี่ยว และมีอายุการใช้งานสั้นลง จึงต้องควบคุมอัตราการคายน้ำของดอกไม้ให้สูญเสียให้น้อยที่สุด และมีกรให้น้ำแก่ดอกไม้โดยการนำโคนก้านดอกไม้ไปแช่น้ำเพื่อจะได้ดูดน้ำเข้าไปทดแทนน้ำที่สูญเสียไปเนื่องจากการคายน้ำ ทำให้เกิดภาวะสมดุลของน้ำภายในก้านดอก ซึ่งเกี่ยวข้องกับอัตราการดูดซึมของน้ำ การขนย้าย อัตราการระเหยของน้ำ และความสามารถของเนื้อเยื่อดอกไม้ที่จะอุ้มน้ำไว้ได้ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นกระบวนการทางสรีรวิทยาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องซึ่งกัน และกัน (นิธิยา รัตนาปนนท์ และ คณัช บุญเกียรติ. 2537)

1.9.3 การสูญเสียน้ำของดอกไม้ การสูญเสียน้ำของดอกไม้ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม และปัจจัยภายใน ดอกไม้เอง สภาวะแวดล้อมที่มีผลต่ออัตราการคายน้ำของดอกไม้ ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อุณหภูมิ กระแสลม ความดันของอากาศ ความแตกต่างของความดันไอและความสว่าง

1) ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ และอุณหภูมิ ดอกไม้ที่อยู่ในสภาวะที่อากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จะสูญเสียน้ำได้อย่างรวดเร็ว ถ้าอยู่ในสภาวะที่อากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงการสูญเสียน้ำจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ อุณหภูมิก็มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศด้วย เพราะปริมาณน้ำที่อากาศสามารถอุ้มไว้ได้จนถึงจุดอิ่มตัวจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น กระแสลม ความดันของบรรยากาศ ความแตกต่างของความดันไอ และความสว่าง

2) การเคลื่อนที่ของกระแสลม การมีลมพัดแรงจะช่วยทำให้น้ำระเหยออกทางรูใบได้อย่างรวดเร็ว กระแสลมจะช่วยพาอากาศที่มีความชื้นสูงออกไป และพาอากาศที่มีความชื้นต่ำเข้ามาแทนที่ ทำให้ดอกไม้มีการคายน้ำออกอยู่ตลอดเวลา

3) ความดันของบรรยากาศ น้ำจะระเหยเป็นไอน้ำได้เร็วที่ความดันต่ำ และระเหยได้ช้าที่ความดันสูง ดังนั้นอัตราการคายน้ำจะแปรผกผันกับความดันของบรรยากาศ ถ้าความดันของ

บรรยากาศลดลง 10 เปอร์เซ็นต์ การสูญเสียน้ำของดอกไม้จะเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นที่อุณหภูมิสูงความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ และความดันของอากาศต่ำ ดอกไม้จะคายน้ำได้เร็วที่สุด

4) แสงสว่าง แสงสว่างช่วยทำให้มีการคายน้ำได้ดีขึ้น เพราะทำให้รูใบเปิด ดอกกุหลาบที่เก็บไว้ในสภาวะที่มีแสง 12 ชั่วโมง และมีด 12 ชั่วโมง จะคายน้ำมากกว่าดอกกุหลาบที่เก็บไว้ในที่มืดตลอดเวลาประมาณ 5 เท่า

5) ความแตกต่างของความดันไอ (Vapour Pressure Deficit, VPD) ความแตกต่างของความดันไอน้ำ ก็มีผลต่อการสูญเสียน้ำ ซึ่งผันแปรขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและปริมาณน้ำในดอกไม้ สภาวะที่มีความแตกต่างของความดันไอ 16,000 มิลลิเมตรปรอท ดอกกุหลาบแต่ละดอกจะคายน้ำประมาณ 9 ถึง 10 กรัมต่อวัน และดอกคาร์เนชั่นแต่ละดอกจะคายน้ำถึง 6 ถึง 7 กรัมต่อวัน แต่ถ้าความแตกต่างของความดันไอลดลงเหลือ 6,700 มิลลิเมตรปรอท ดอกกุหลาบและดอกคาร์เนชั่นแต่ละดอกจะคายน้ำลดลงเหลือ 4 ถึง 6 กรัม และ 3 ถึง 4 กรัมต่อวัน ตามลำดับ

6) ปัจจัยอื่นๆ ใบที่ติดอยู่กับก้านดอกก็มีผลต่อการคายน้ำ ดอกกุหลาบที่ปิดใบออกหมด การคายน้ำจะลดลง 78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนดอกคาร์เนชั่นลดลง 60 เปอร์เซ็นต์ การที่ดอกคาร์เนชั่นมีการคายน้ำลดลงน้อยอาจเนื่องมาจากน้ำสามารถระเหยออกตามก้านดอกคาร์เนชั่นได้ด้วยและใบคาร์เนชั่นเรียวยาวเล็กกว่าและมีสารเคลือบใบหนากว่าใบกุหลาบ

ความสามารถในการอุ้มน้ำของดอกไม้ยังผันแปรตามอายุและการเปลี่ยนแปลงผนังเซลล์ของกลีบดอก ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลทำให้เกิดการสูญเสียสภาพการยอมให้น้ำผ่านผนังเซลล์ ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำออกจากเซลล์ได้ง่ายขึ้น ทำให้ไอออนภายในเซลล์มีความเข้มข้นมากขึ้น และทำให้เซลล์เกิดการขาดน้ำซึ่งมีผลต่อการขาดน้ำของกลีบดอกด้วย ภาวะการสัมผัสของน้ำยังเกี่ยวข้องกับออสโมซิสของเซลล์ด้วย ขณะที่ดอกคาร์เนชั่นร่วง โรยออสโมซิสของเซลล์จะลดลง การให้น้ำตาลหรือไอออนต่างๆจะช่วยปรับปรุงภาวะการสัมผัสของน้ำ และออสโมซิสของเซลล์ให้ดีขึ้น ทำให้ดอกไม้เหี่ยวช้าลง (นิธิยา รัตนานาปนัท และ คณิษ บุญยเกียรติ. 2537)

Ethylene เป็นฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่งที่มีสถานะเป็นก๊าซ มีสูตรโมเลกุลเป็น C_2H_4 มีน้ำหนักโมเลกุล 28 (กนิษฐ ปรุ่งเรือน.2545) ethylene มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และการพัฒนาการของพืช (Mattoo and Suttle.1991) ethylene มีการเพิ่มขึ้นในแต่ละระยะของการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งการหายใจของผลไม้ การงอกของเมล็ด การชราภาพและการหลุดร่วงของใบและดอก (Bennett and O'Neill.1990) ดอกไม้จะมีการสังเคราะห์ ethylene สูงขึ้นมากระหว่างการชราภาพ และดอกไม้แต่ละชนิดจะตอบสนองต่อ ethylene ในระดับความไวที่ต่างกัน ดอกไม้ที่มีอายุเข้าสู่ระยะร่วงโรยจะมีความไวต่อการตอบสนอง ethylene เพิ่มมากขึ้น (กนิษฐ ปรุ่งเรือน.2545)

โดยทั่วไปพืชจะสร้าง ethylene มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูง แต่ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปจะยับยั้งการสร้าง ethylene และพืชจะสร้าง ethylene น้อยเมื่ออุณหภูมิสูง การสร้าง ethylene ของดอกไม้แต่ละชนิด และแต่ละส่วนของดอกไม้มีอุณหภูมิที่เหมาะสมแตกต่างกัน

ขั้นตอนในการสังเคราะห์ ethylene นั้น เริ่มต้นจาก methionine ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของปฏิกิริยาเป็นกรดอะมิโนที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ โดยผ่านสารตัวกลาง คือ S-adenosyl methionine (SAM) โดยอาศัย SAM synthase ซึ่งจะมีการใช้ ATP ในกระบวนการ 1 โมเลกุล สารที่เกิดขึ้นจะแตกตัวเป็น 5,S-methylthioadenosine และกรด 1-amino cyclopropane-1- carboxylic acid (ACC) โดยอาศัยเอนไซม์ กรด 1-amino cyclopropane-1- carboxylic acid synthase (ACC synthase) ซึ่งกรดที่เป็น ethylene โดยเอนไซม์ ACC oxidase (Bennett and O'Neill, 1990) อุณหภูมิไม่เพียงแต่มีผลต่อการสร้าง ethylene เท่านั้น แต่ยังมีผลต่อการทำงานของ ethylene อีกด้วย อุณหภูมิสูงทำให้ดอกไม้มีความไวต่อ ethylene มากขึ้นและอุณหภูมิต่ำทำให้ดอกไม้มีความไวต่อ ethylene ลดลง ดังนั้นดอกไม้ที่อยู่ในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงและความเข้มข้นของ ethylene มาก จะทำให้ดอกไม้หมดอายุการใช้งานเร็วขึ้น

1.10 ลักษณะการสูญเสียของไม้ตัดดอก

ปัจจุบันแนวโน้มการส่งออกในตลาดต่างประเทศมากขึ้น โดยเฉพาะสิงคโปร์ และฮ่องกงมีความต้องการดอกบัวหลวงมาก แต่ดอกบัวที่ส่งออกไปมีปัญหาเรื่องคุณภาพของดอก ซึ่งดอกไม้โดยทั่วไปนั้น คุณภาพภายหลังตัดจากต้นขึ้นอยู่กับสภาวะก่อนเก็บเกี่ยว ได้แก่ น้ำ อาหารที่สะสมในดอก ความเข้มแสงและอุณหภูมิ (Holley, 1963) และขึ้นอยู่กับสภาวะหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และชีวเคมีของดอกไม้ ตลอดจนสภาพแวดล้อมและวิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (นิธิยา รัตนปนนท์, 2526) สำหรับดอกบัวนั้นมีลักษณะการสูญเสียคุณภาพที่ทำให้การใช้ประโยชน์ได้น้อยวัน เนื่องจากสาเหตุ ดังนี้

1) กลีบดอกเป็นจุดดำ ดอกเป็นจุดดำที่กลีบดอกบัว เป็นผลทำให้ลดคุณค่าตั้งแต่การซื้อ การขาย สาเหตุเนื่องจากดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มียาง โดยเฉพาะเห็นชัดที่ก้านดอก บริเวณรอยตัด น้ำยางที่พบเกิดขึ้นใน Laticifer หรือเรียกว่าท่อน้ำยาง มีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยวๆ หรือหลายๆเซลล์ ติดต่อกันลักษณะคล้ายท่อ ภายในมีน้ำยางข้นสีขาวเรียก Latex น้ำยางประกอบด้วยเนื้อเยื่อ โปรตีน เรซิน เม็ดแป้ง พบมากในบริเวณท่ออาหาร เมื่อส่วนที่มีน้ำยางเกิดรอยชำหรือบาดแผล น้ำยางไหลออกมาถูกกับอากาศจะมีสีดำและเหนียวติดกันเป็นสายเนื่องจากเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ขบวนการส่งเสริมการเปลี่ยนสีนี้คือ การเกิดบาดแผล ความร้อน ความมืด และการขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้การชำของพืชเป็นต้นเหตุให้พืชผลิต ethylene เร่งให้ดอกเหี่ยวเร็วขึ้น (ช.ฉิภูริศิริ สุขสุวรรณ, 2538)

2) การเปลี่ยนสีของดอก ดอกบัวสีขาวนั้นมักสีดอกชั้นนอก 4-7 กลีบ เรียงตัวเป็น 2-3 ชั้น อยู่สลับหว่างกัน ด้านนอกของดอกมีสีขาวปนเขียว ส่วนกลีบในมีสีเหลืองปนเขียว กลีบในมีประมาณ 12-16 ดอก เรียงตัวเป็นชั้นรอบดอก ส่วนดอกบัวสีชมพู กลีบนอกมีสีเขียวปนชมพู กลีบในมีสีชมพูโดยตลอด แต่โคนกลีบมีสีขาวปนเขียวเล็กน้อย (จารีย์ หอยทอง.2519) ดอกบัวเป็นดอกไม้ที่นิยมใช้ในขณะที่เป็นดอกตูม ดังนั้นความสดใสของกลีบดอกชั้นนอกจึงเป็นเรื่องสำคัญ ในขณะที่ดอกบัวมีลักษณะตามธรรมชาติหลังการเก็บเกี่ยวแล้วสีกลีบดอกชั้นนอกจะจางเร็วมาก โดยเฉพาะสีเขียว ภายในระยะเวลาเพียง 1-2 วันเท่านั้น ถ้าต้องการให้ปักแจกันได้ต่อไป จำเป็นต้องเด็ดกลีบดอกที่เสื่อมคุณภาพนั้นออกไปเรื่อยๆ(ช.ณิภูศิริ สุขสุวรรณ.2538)

การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกเป็นปัญหาในระหว่างการใช้ประโยชน์ และการเก็บรักษาดอกไม้ที่มีสีแดงและสีม่วงหรือสีน้ำเงิน จะมีปัญหามากที่สุดเพราะสีแดงและสีม่วงหรือสีน้ำเงินนี้เกิดขึ้นจากรงควัตถุพวกแอนโทไซยานิน(anthocyanin) ซึ่งเปลี่ยนสีไปตาม pH (ความเป็นกรดเป็นด่าง) ภายในเซลล์ของกลีบดอกถ้า pH ต่ำกว่า 3.00 แอนโทไซยานินจะเป็นสีแดง ถ้า pH สูงกว่า 7.0 แอนโทไซยานินจะเป็นสีน้ำเงินหรือม่วง สาเหตุของการเปลี่ยนแปลง pH นี้ บางรายกล่าวว่าเนื่องจากการขาดน้ำทำให้การสังเคราะห์โปรตีนผิดปกติไป เกิดการสะสมแอมโมเนียสภาพภายในเซลล์เกิดเป็นด่าง บางรายกล่าวว่า เมื่อคาร์โบไฮเดรตในกลีบดอกหมดไป จำเป็นต้องใช้โปรตีนสำหรับการหายใจ จึงทำให้เกิดการสะสมแอมโมเนีย อย่างไรก็ตามเชื่อว่าแอมโมเนียเป็นสาเหตุให้ pH ภายในเซลล์เพิ่มขึ้น ทำให้รงควัตถุเปลี่ยนแปลงจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน (ช.ณิภูศิริ สุขสุวรรณ.2538)

สารสีในพืช พบในคลอโรพลาสต์ ซึ่งอยู่ใน Lamellae โดยมากพบคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) ซึ่งจะอยู่ใน organel (ส่วนของเซลล์ที่มีหน้าที่เฉพาะ) เล็กๆเป็น โครงสร้างที่มีรูปร่างทำกิจกรรมต่างๆอันแสดงถึงภาวะมีชีวิตภายในเซลล์ที่เรียกว่าคลอโรพลาสต์(chloroplast) โดยอยู่ที่ผนังชั้นในของคลอโรพลาสต์ ผนังชั้นในของคลอโรพลาสต์ประกอบด้วยลิพิด(lipid) และโปรตีน ด้วยโครงสร้างของคลอโรฟิลล์ ประกอบด้วยส่วนหัวที่เรียกว่า prophytin ซึ่งชอบน้ำและส่วนหางที่เรียกว่า phytol ซึ่งชอบไขมัน ดังนั้นส่วนหัวของคลอโรฟิลล์จะฝังตัวอยู่ที่ส่วนโปรตีน และส่วนหางจะฝังตัวอยู่ที่ส่วนลิพิด(Gardner.et.al.1985)

ตามปกติคลอโรฟิลล์ถูกสร้างขึ้นและสลายตัวอยู่ตลอดเวลา ในระหว่างการเสื่อมสภาพของเซลล์ การสลายตัวจะเกิดขึ้นมาก กลไกยังไม่ทราบแน่ชัด จริงแท้ ศิริพานิช(2541) รายงานไว้ว่า อาจเกิดมาจาก

1) สภาพกรด ทำให้อะตอมของแมกนีเซียม หลุดออกไปจากหัว ได้สาร pheophytin ซึ่งยังมีสีเขียวอยู่

2) การทำงานของเอนไซม์ chlorophyllase จะแยกส่วนหัวและส่วนหางของ โมเลกุล คลอโรฟิลล์ออกจากกัน แต่ยังคงมีสีเขียวอยู่ สีเขียวของคลอโรฟิลล์จะหมดไปต่อเมื่อ

3) double bond ในวงแหวน porphyrin ถูกทำลายลง ซึ่งอาจเกิดขึ้น โดยการออกซิไดส์ ออกซิเจน

ปัจจัยหนึ่งที่น่าเชื่อว่าเป็นตัวกระตุ้นให้คลอโรฟิลล์สลายตัวเร็วคือเอธิลีน แต่ยังไม่ทราบ กลไกแน่ชัดดังกล่าวข้างต้น ส่วนกลีบดอกที่มีสีสวยงามเป็นที่ล่อตาของแมลงต่าง ๆ นั้น เกิดมาจากสี ของสารในคลอโรพลาสต์พวก carotenoid และใน cell sep (ของเหลวในแวคคิวโอล) ได้แก่พวก flavonoid ที่สำคัญคือ anthocyanin ซึ่งอาจเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม เป็นต้นว่า สภาพความเป็น กรดเป็นด่างของ cell sep เป็นต้น (เทียมนใจ คมกฤต.2541)

3) การเหี่ยวของกลีบดอก การเหี่ยวของกลีบดอก โดยเฉพาะกลีบดอกชั้นนอกของ ดอกบัว จะสังเกตเห็นได้พร้อมๆกับการจางของสีดอก การเหี่ยวของดอกบัวมีหลายสาเหตุ เช่น

3.1) ก้านดอกคุดน้ำได้น้อย ดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มียาง ดังนั้นก้านดอกเมื่อ โคนหัก ออกจากต้นทำให้น้ำยางไหลออกมาอุดตันท่อน้ำของก้านดอกบัวได้ อีกทั้งการตัด โคนก้านดอกทำให้ เกิดรอยแผล อาหารจากท่ออาหาร ไหลออกมาได้ง่าย และกลายเป็นอาหารให้จุลินทรีย์ ยิ่งถ้า โคน ก้านดอกซ้ำจากการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง จะทำให้ก้านดอกเน่าได้ (ช.ณิฏฐ์ศิริ สุขสุวรรณ.2538)

3.2) การขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว ผู้ปลูกดอกบัวไม่มีการให้น้ำดอกบัวเลยหลังการ หักก้านดอกออกจากต้น ดอกบัวอาจได้รับการแช่น้ำแข็งเมื่อถึงผู้ขายปลีก ซึ่งในระยะเวลาหลาย ชั่วโมง ดังนั้นดอกบัวจึงเกิดการขาดน้ำจนเกิดฟองอากาศขึ้นภายในท่อน้ำ เมื่อมีการตัดก้าน ดอกออกไปบ้างแล้วก่อนผู้ขายปลีกจะแช่ก้านดอกบัวในน้ำ ฟองอากาศนั้นอาจมีระยะทางมากจน ตัดทิ้งไม่หมด จึงทำให้โมเลกุลของน้ำในภาชนะที่แช่ก้านดอกและ โมเลกุลของน้ำในท่อน้ำของก้าน ดอกไม่สามารถดึงดูดถึงกันได้ น้ำที่ไหลไปจึงไม่สามารถเคลื่อนที่ขึ้นไปได้ ดอกบัวจึงขาดน้ำ นอกจากเซลล์จะเหี่ยวเนื่องจากขาดน้ำแล้ว การขาดน้ำเป็นสาเหตุให้พืชผลิตเอธิลีนเพิ่มขึ้นด้วย (ช.ณิฏฐ์ศิริ สุขสุวรรณ และคณินิจ พิชญานนท์.2544)

3.3) การระเหยน้ำและการคุดน้ำ น้ำมีแรงดึงดูดระหว่าง โมเลกุลของน้ำด้วยกันเอง เรียกว่า cohesion ดังนั้นเมื่อน้ำระเหยออกไปสู่ภายนอกปากใบ ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า การ คายน้ำ ซึ่งขณะที่มีการคายน้ำทางปากใบ จะทำให้เกิดแรงดึงดูดจากการสูญเสียน้ำที่เรียกว่า แรง ดึงดูดจากการคายน้ำ ทำให้พืชสามารถคุดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) การระเหยน้ำ ดอกไม้เมื่อเก็บเกี่ยวมาจากต้นแล้วทุกส่วนยังคงสัมผัส กับอากาศเหมือนเมื่อยังติดอยู่กับต้น ดังนั้นยังมีการถ่ายเทความชื้นระหว่างส่วนของพืชกับอากาศ ถ้าอากาศรอบๆดอกไม่มีความชื้นน้อยกว่าในดอกไม้ ความชื้นในดอกไม้จะเคลื่อนออกไป ซึ่งก็คือ

การระเหยน้ำนั่นเอง นอกจากส่วนของพืชปกติที่สัมผัสกับอากาศแล้ว ไม้ตัดดอกยังมีรอยแผลที่โคนก้านดอก ซึ่งจะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำได้มากขึ้น (ช.ฉิมบุรีศิริ สุขสุวรรณ.2538)

2) การควบน้ำ ตามปกติเมื่อดอกไม้ยังติดอยู่กับต้น การเคลื่อนที่ของน้ำจากส่วนของพืชออกไปภายนอกจะมีการดึงน้ำจากส่วนอื่นๆที่ต่อเนื่องภายในส่วนของพืช แต่เมื่อมีการเก็บเกี่ยวดอกไม้ ออกมาจากต้นถ้าไม่มีการแช่โคนก้านดอกในน้ำก็จะไม่มีน้ำเข้าไปแทนที่น้ำที่สูญเสียดอกไม้จะมีน้ำลดลงเรื่อยๆ จนกระทั่งเหี่ยวในที่สุด ดังนั้นจึงควรแช่โคนก้านดอกไม้ในน้ำทันทีหลังจากเก็บเกี่ยวจากต้น (ช.ฉิมบุรีศิริ สุขสุวรรณ.2538)

4) การร่วงของกลีบดอก กลีบดอกของดอกบัวหลุดร่วงได้ง่ายมาก โดยเฉพาะกลีบชั้นนอกๆ ซึ่งการร่วงอาจมีสาเหตุจากการขาดน้ำ ซึ่งชักนำให้เกิดการผลิต ethylene และ ethylene มีผลทำให้กลีบดอกร่วงแต่ยังไม่มียารองานยืนยันการร่วงของส่วนของพืชไว้ชัดเจน

การร่วงของดอกมีหลักเช่นเดียวกับการร่วงของใบ ในบริเวณที่เป็น abscission zone ในกลีบดอกมักจะเล็กแคบลง ก่อนการร่วงอาจไม่มีการแบ่งเซลล์เกิดขึ้น และ scparatino layer ก็มักจะไม่เกิดขึ้น เซลล์ในนั้นจะมีขนาดเล็ก มีเวคคิวโอลเล็ก และติดกันแน่น ภายในเซลล์อาจมีคลอโรพลาสต์ หรือ โครโมพลาสต์ และผลึกเซลล์มีรูปกลมหลายเหลี่ยม หรือแบน ถ้าส่วนของกลีบดอกเล็กลงมากๆ ใต้ epidermis จะมี collenchymas เกิดขึ้น คดขยทั่วไปกลีบจะหลุดออกได้เนื่องจากว่า middle lamella อ่อนตัวลง และมีการแบ่งเซลล์แต่จะไม่มียูเบอร์ลิน หรือมีคอร์กเกิดขึ้น ส่วนกลีบเลี้ยงก็ร่วงในลักษณะเดียวกันกับกลีบดอก(เทียมนใจ คมกฤต.2541)

1.11 สารเคมีที่ใช้ในการยืดอายุดอกไม้

1) เตตราไซคลิน (Tetracycline) เป็นยาปฏิชีวนะระงับ การเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียรักษาโรคติดเชื้อในท่อทางเดินปัสสาวะรักษาลำไส้อักเสบ หลอดลมอักเสบ รักษาโรคบิด มีเชื้อ รักษาแผล ฟี หนอง อาการอักเสบต่างๆ เนื่องจากการติดเชื้อ

2) พาราเซตามอล (อังกฤษ: Paracetamol) (INN) หรือ อะเซตามิโนเฟน (acetaminophen) (นิยมเรียกในสหรัฐอเมริกา (USAN)) เป็นยาที่สามารถจำหน่ายได้โดยไม่ต้องมีใบสั่งแพทย์ (OTC) มีฤทธิ์บรรเทาอาการไข้ ปวดและลด ไข้ ซึ่งเป็นยาพื้นฐานที่มักใช้เพื่อบรรเทาไข้ อาการปวดศีรษะ และอาการปวดเมื่อย และรักษาให้หายจากโรคหวัดและไข้หวัด พาราเซตามอลประกอบด้วยยาแก้ อักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) และ โอปิออยด์ พาราเซตามอลมักใช้รักษาอาการปวดพื้นฐาน ถึงการปวดอย่างซับซ้อน

โดยทั่วไปพาราเซตามอลจะปลอดภัยต่อมนุษย์หากได้รับในปริมาณที่เหมาะสม แต่หากได้รับปริมาณมากเกินไป (เกิน 1000 มิลลิกรัมต่อโดส หรือ 4,000 มิลลิกรัมต่อวันในผู้ใหญ่ หรือเกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวันสำหรับผู้ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์^[2]) จะทำให้เกิดความเสียหายต่อการทำงานของตับได้ แต่ผู้ป่วยบางรายที่รับประทานในปริมาณปกติก็สามารถส่งผลต่อตับได้เช่นเดียวกับผู้ที่รับในปริมาณมากเกินไปเช่นกัน แต่หากกรณีดังกล่าวพบได้น้อยมาก อันตรายจากการใช้ยาจะมากขึ้นในผู้ดื่มแอลกอฮอล์ พืชของพาราเซตามอลสามารถทำให้เกิดภาวะตับล้มเหลวซึ่งมีการพบแล้วในโลกตะวันตก อาทิในสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์

พาราเซตามอลประกอบไปด้วยวงเบนซีน ถูกแทนที่ด้วยหมู่ไฮดรอกซิลและไนโตรเจนจากหมู่เอไมด์ในรูปแบบ *para* (1,4)^[7] หมู่เอไมด์คืออะเซตามิด (เอทามาไมด์ในระบบคอนจูเกตต์) อิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวของหมู่ไฮดรอกซิล ณ ตำแหน่งของออกซิเจน, หมอกอิเล็กตรอนของวงเบนซีน, อิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวของไนโตรเจน, p ออร์บิทัลหมู่คาร์บอนิลของคาร์บอน และอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวของออกซิเจนในหมู่คาร์บอนิลจะสร้างพันธะแก่กัน (conjugate) ทำให้มีหมู่กระตุ้น (activating group) 2 หมู่ทำให้วงเบนซีนจะทำปฏิกิริยากับสารจำพวกอิเล็กโตรฟิลิก อะโรมาติก (สารที่ทำปฏิกิริยากับสารที่มีอิเล็กตรอน) การแทนที่ของอะตอมเกิดขึ้นในตำแหน่งออร์โธและพาราโดยตรง ทุกตำแหน่งในวงจะมีความสามารถถูกกระตุ้นเพิ่มขึ้นหรือลดลง การทำปฏิกิริยาของสารจะทำให้เบสจากออกซิเจนและไนโตรเจนลดลง ขณะที่ทำให้ความเป็นกรดจากหมู่ไฮดรอกซิลเพิ่มขึ้นจากการย้ายตำแหน่งประจุของประจุฟีนอกไซด์ (<http://th.wikipedia.org/wik>)

2. เอกสารเกี่ยวกับงานประดิษฐ์แบบไทย

2.1 ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับการประดิษฐ์ดอกไม้สด

บรรพบุรุษของไทยเรามีชื่อเสียงในงานด้านศิลปปะการประดิษฐ์อย่างมากมาย โดยเฉพาะการประดิษฐ์ตกแต่งพวงดอกไม้ ใบไม้ ผลไม้ และวัสดุอื่น ๆ เป็นที่ขึ้นชื่อมานานแต่โบราณกาลแล้ว แต่ไม่ปรากฏแน่ชัดว่าได้มีการเริ่มต้นมาแต่ในสมัยใดแน่ คงเนื่องมาแต่ไม่มีการจดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรไว้นั่นเอง จึงไม่มีหลักฐานใด ๆ ให้อนุชนรุ่นหลังได้สืบค้น ต่อมาในสมัยสุโขทัยเป็นราชธานี แต่ครั้งสมัยพระเจ้าอรรณมหาราช คือพระร่วงเป็นพระเจ้าแผ่นดินมีพระสมณเอก คือ ท้าวศรีจุฬาลักษณ์ หรือนางนพมาศซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถในงานด้านฝีมือในการประดิษฐ์ดอกไม้สดเป็นเลิศ ในสมัยนั้นตามหลักฐานที่อ้างถึงในพระราชนิพนธ์เรื่องพระราชพิธี 12 เดือน ตอนหนึ่งที่กล่าวถึง ท้าวศรีจุฬาลักษณ์ ได้คิดตกแต่งโคมลอยให้งดงาม วิจิตรกว่าโคมของพระสมณอื่นทั้งปวง โดยการนำเอาดอกไม้ต่าง ๆ มาประดิษฐ์ตกแต่ง และยัง

ได้เอาผลไม้มาทำการแกะสลักตกแต่งประกอบไปด้วย แต่ก็ไม่ได้มีการอ้างถึงว่า ในการตกแต่ง ครั้งนั้นมีการร้อยมาลัยมาประดับตกแต่งด้วยหรือไม่ และในหลักฐานที่อ้างถึงตอนหนึ่งว่า ใน เดือนเมษายนมีพระราชพิธีสนามใหญ่บรรดาเจ้าเมือง เศรษฐี คหบดีเข้าเฝ้าถวายบังคมสมเด็จพระ รวงเจ้า เพื่อถวายเครื่องราชบรรณาการ พระสนมกำนัลต่าง ๆ ก็ร้อยกรองดอกไม้เป็นรูปสัตว์ต่าง ๆ ใส่เมี่ยงหมากถวายให้สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานแก่ผู้มาเฝ้าและในครั้งนั้นนางนพมาศก็ ร้อยดอกไม้สีเหลืองเป็นรูปพานทองสองชั้นรองชั้น มีระย้าระบายงดงามในชั้นใส่เมี่ยงหมาก แล้ว ร้อยดอกไม้เป็นตาข่ายคลุมชั้นอีกทีหนึ่งเป็นที่เจริญตาและถูกกาลเทศะอีก สมเด็จพระร่วงเจ้าจึง ทรงบัญญัติว่าถ้าชาวไทยทำการรับแขกเป็นการสนามใหญ่ มีการอวาทมวงกล หรือวิวาหมวงกล เป็นต้น ให้ร้อยกรองดอกไม้เป็นรูปพานชั้นหมากดังนี้ และให้เรียกว่า พานชั้นหมาก

ในสมัยรัตนโกสินทร์ทุกรัชกาล งานฝีมือด้านการประดิษฐ์ดอกไม้ก็เป็นที่ยื่นชื่อลือชามาก และก็เป็นที่ยอมรับประดิษฐ์ในงานต่าง ๆ แทบทุกงาน โดยเฉพาะงานพิธีต่าง ๆ ในสมัยรัชกาลที่ 5 มีพระราชนิมิตการทำดอกไม้ของไทยเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะมิจานราชพิธีใด ๆ เจ้านายฝ่ายในต้อง ประกวดกันจัดแต่งดอกไม้มาถวายให้ทรงใช้ในงานนั้น ๆ เสมอ พระมเหสีเทวีทุกตำหนักเฝ้า พระทัยในการจัดแต่งดอกไม้ไปตาม ๆ กัน แต่ละพระองค์ก็มีชื่อเสียงในทางต่าง ๆ กัน สมเด็จพระ ครีพัชรินทรบรมราชินีนาถพระพันปีหลวงครั้งยังดำรงพระอิสริยยศเป็นพระบรมราชินีนาถโปรดเกล้าฯ ให้ฝึกหัดอบรมข้าหลวงและครู โรงเรียนราชินีให้รู้จักทำดอกไม้แห้งเลียนแบบดอกไม้สด ด้วย ทรงส่งเสริมฟื้นฟูการทำดอกไม้เป็นอันมาก พระองค์เองก็ทรงใช้เวลาว่างประดิษฐ์ดัดแปลง การทำดอกไม้แบบเก่าให้แปลกพิสดารออกไปอีก มีพระนามเลื่องลือในการร้อยพวงมาลัย ซึ่งแต่ เดิมมาไทยนิยมร้อยมาลัยด้วย ดอกมะลิ และเป็นมาลัยสีขาวกลมธรรมดาเท่านั้น และพลิกแพลง ต่างกันไปบ้างก็เป็นมาลัยเกลียว คือ มีลวดลายเป็นเกลียวขึ้นไปสมเด็จพระพันปีหลวงได้ทรงคิด ร้อยมาลัยด้วยดอกไม้ต่าง ๆ และใช้ใบไม้แทรกทำให้มีลวดลายและสีต่าง ๆ กันอย่างงดงาม และ พลิกแพลงทำรูปต่าง ๆ กันด้วย และในงานพระศพสมเด็จพระปิยมาวดีศรีพัชรินทรมาตา ซึ่งเป็นพระมารดาของสมเด็จพระศรีพัชรินทรบรมราชินีนาถ พระพันปีหลวงและสมเด็จพระศรี สวรินทรบรมราชเทวีพระพันวัสสาอัยยิกาเจ้าพระองค์นี้ พระศพประดิษฐานอยู่ ณ วังสะพาน ถ่าน (คือ ที่ตลาดน้ำเพ็ญบุญเวลานี้) สมเด็จพระพันปีหลวง มีพระราชเสาวนีย์ดำรัสให้ท้าววร คณานันท์ (ม.ร.ว.ป๋ม มาลากุล) จัดทำมาลัยไปประดับพระศพ เช่น ตกแต่งตามฉัตรรัตพระโกษ และแขวนตามประตู หน้าต่าง ตามประเพณีงานใหญ่ ๆ ของเจ้านายตลอดงานนี้ มาลัยที่ ตกแต่งเปลี่ยนสี เปลี่ยนรูป เปลี่ยนแบบเรื่อย ๆ มา จึงนับได้ว่าตั้งแต่บัดนั้น การร้อยมาลัยได้มีการวิวัฒนาการก้าวหน้ากว่าเดิมเป็นอันมากหลายแบบ และในระหว่างนั้นท่านเจ้าคุณประยูรวงศ์ก็ได้จัดทำมาลัยครูขึ้นมา ท้าววรคณานันท์ เป็นผู้มีชื่อเสียงว่าเป็นเจ้าของมาลัยงามหลายแบบ

และความรู้ความชำนาญในเรื่องร้อยมาลัยนี้ก็ได้สืบทอดมาจนถึง ม.ล.ป๋อง มาลากุล ผู้ซึ่งมีความสามารถ ในเรื่อง การทำดอกไม้สด และดอกไม้แห้งเป็นอย่างยิ่ง

2.2 ความหมายของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานประดิษฐ์ดอกไม้สด

1) เข็มมาลัย เป็นเข็มเหล็กยาวประมาณ 12 – 14 นิ้ว ปลายแหลมมี 2 ขนาด ขนาดเล็ก ใช้กับงานละเอียด ส่วนขนาดใหญ่ใช้กับงานดอกไม้ดอกใหญ่หรือดอกไม้ที่มีกลีบใหญ่ๆ เวลาซื้อควรต้องเลือกให้เหมาะสมกับงานนั้นๆ ด้วย

2) เข็มสั้นหรือเข็มมือ หมายถึง เข็มสั้นธรรมดาใช้สำหรับเย็บดอกข่า เย็บโบว์ หรือร้อยอุบะก็ได้ ปกติมักจะใช้เบอร์ 8 และเบอร์ 9

3) ด้าย ที่ใช้ในงานมาลัยมี 2 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก

- ด้ายร้อยมาลัย ใช้เส้นใหญ่ (สีขาว) ควรใช้ด้ายคู่

- ด้ายร้อยอุบะ ใช้เส้นเล็ก (สีขาว) เบอร์ 40 หรือ เบอร์ 60

- ด้ายสำหรับเย็บหรือมัดดอกข่า ใช้เส้นเล็ก ควรใช้สีเดียวกับกลีบดอกไม้ที่ใช้ทำด้อมดอกข่า

4) ดอกด้อม เป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งของอุบะที่อยู่ส่วนล่างสุด เช่น ดอกกุหลาบด้อม ดอกจำปี ดอกจำปา ดอกบานไม่รู้โรย ดอกชบาหนู ดอกกล้วยไม้ หรือดอกข่าประดิษฐ์ ฯลฯ

5) ดอกข่า เป็นดอกไม้ที่ประดิษฐ์ให้มีลักษณะคล้ายดอกข่าใช้แทนดอกด้อมของอุบะ อาจประดิษฐ์จากกลีบกุหลาบ ดอกพุด ดอกมะลิ ฯลฯ

6) อุบะ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับห้อยชายมาลัย เพื่อให้เกิดความสวยงาม น่ารักรยิ่งขึ้น

7) ซีก เป็นมาลัยประเภทหนึ่งที่มีลักษณะรูปทรงตามขวางเพียงเส้นหนึ่งถึงครึ่งวงกลม สำหรับนำไปผูกมัดเป็นมาลัยลูกโซ่ หรือสำหรับผูกปิดรอยต่อของมาลัยเพื่อให้เกิดความสวยงามยิ่งขึ้น

8) แป้น หมายถึง ส่วนที่เป็นที่สำหรับรองรับดอกไม้ที่ร้อยอยู่ในเข็มมาลัย และยังใช้สำหรับปิดท้ายของการร้อยมาลัยเมื่อจบเข็มแล้วเป็นการช่วยกันมิให้ดอกไม้ชั้นสุดท้ายรวนหรือหลุดล่องไปได้ง่าย ในขณะที่ทำการรูดมาลัยออกจากเข็ม

9) ส่งกลีบหรือส่งก้าน หมายถึง ความยาวช่วงระยะระหว่างปลายกลีบ หรือปลายดอกถึงจุดที่เข็มแทง

10) หน้าเรียบ หมายถึง การส่งกลีบหรือส่งก้านดอกให้ปลายเสมอกัน มองดูแล้วได้ระดับเรียบร้อยสวยงาม ไม่สูง ๆ ต่ำ ๆ หรือโค้งเว้าเป็นคลื่น

11) กรอง หมายถึง วิธีการประดิษฐ์ดอกไม้วิธีหนึ่ง โดยการนำเอาดอกไม้บางชนิด เช่น ดอกบานไม่รู้รุ่ยมาเดือนให้เป็นแวนบาง ๆ ด้วยมีคม ๆ แล้วนำมาร้อยด้วยเข็มที่ละแวนว่อนกัน จนยาวพอต้องการที่จะนำไปใช้ในงานนั้น ๆ ซึ่งวิธีการนี้เรียกว่า กรองดอกบานไม่รู้รุ่ย

12) ประคำดอกกรัก หมายถึง วิธีการประดิษฐ์ดอกกรักให้มีรูปร่างลักษณะกลม ๆ คล้าย ลูกประคำ โดยการเลือกดอกกรักสีเดียวกัน ขนาดดอกเท่ากันจำนวน 2 ดอก ผ่าตามกลีบทั้งห้าสัก เล็กน้อยแล้วนำมาประกบกัน ประคำดอกกรักนี้สามารถจะนำมาเรียงแถวแล้วร้อยเป็นสายอุบะก็ได้

13) แต่งตัว หมายถึง การนำส่วนต่าง ๆ ของมาลัยมาประกอบเข้าด้วยกันจนสำเร็จ ตามลำดับขั้นตอนให้มีรูปร่างครบถ้วนถูกต้องได้สัดส่วน และสวยงามตามแบบของมาลัยประเภท นั้น ๆ

14) วาสลิน เป็นน้ำมันชนิดหนึ่งใช้สำหรับทาเข็มมาลัยก่อนร้อย ขณะร้อยเพื่อให้การรูด มาลัยออกจากเข็มได้ง่าย สะดวกขึ้น และสำหรับไว้ทาเข็มมาลัยที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ซึ่ง เป็นการรักษาเข็มอย่างถูกวิธีด้วย

15) ริปบินหรือโบว์ หมายถึง ส่วนที่จะใช้ผูกติดกับมาลัยสำหรับคล้องคอ หรือใช้มือถือก็ได้ อาจเป็นริปบินที่ทำจากผ้า ไนลอน พาง พลาสติก หรือริปบินเงิน ริปบินทอง

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำดอกไม้สดดงภรรยาประดิษฐ์ในงานแบบไทยให้เป็นอีกทางเลือก หนึ่งที่น่าสนใจ และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์งานบัวให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของ ผู้บริโภคมากขึ้น โดยแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 ชนิดดังนี้ มาลัยคล้องมือ , พานพุ่ม และรูป เทียนแพ ทางผู้วิจัยเห็นว่านอกจากจะได้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทยแล้วยัง สามารถดำรงคุณค่าและความเป็นไทยได้เป็นอย่างดี โดยวิธีการประดิษฐ์โดยใช้ฝีมือ ความประณีต และให้มืออาชูกาใช้งานที่ยาวนานขึ้น มีความสะดวกในการขนส่ง และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมด้าน เศรษฐกิจในระดับประเทศต่อไป

2.3 มาลัยคล้องมือ

2.3.1 ความหมายของมาลัย

มาลัย หมายถึง ดอกไม้ประดิษฐ์แบบไทยลักษณะหนึ่ง โดยการนำดอกไม้ กลีบ ดอกไม้ใบไม้ และส่วนต่างๆ ของดอกไม้ที่ร้อยได้ มาร้อยเป็นพวง ลักษณะต่างๆ กันมากมายหลาย แบบ ตั้งแต่แบบดั้งเดิมจนถึงแบบสมัยใหม่ ซึ่งก็ดัดแปลงมาจากแบบดั้งเดิมนั่นเอง (จันทนา สุวรรณมาลี, 2533)

มาลัย หมายถึง การนำดอกไม้ใบไม้ต่างๆ มาประดิษฐ์แบบประณีตศิลป์ โดยร้อยลงในเข็มให้ได้ลวดลาย ความยาวที่ต้องการ แล้วรูคอกใส่ด้าย ผูกเป็นพวงตามแบบที่กำหนด เช่น มาลัยกลม มาลัยแบน และมาลัยสามเหลี่ยม เป็นต้น (ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ, 2550)

พวงมาลัย คือการนำดอกไม้ กลีบดอกไม้ ใบไม้ มาร้อยใส่เข็ม วิธีร้อย ร้อยได้หลายรูปแบบเป็นลวดลายต่างๆ แล้วรูคอกใส่ด้าย ประกอบเป็นพวง มีอุบะห้อยชาย (รุ่งธรรม ศรีวรรณศิลป์, 2550)

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่ามาลัย คือ การที่นำกลีบดอกไม้ ใบไม้ ที่มีความสวยงามอยู่ในตัวมาร้อยลงในเข็ม ให้เกิดเป็นลวดลาย ที่วิจิตรสวยงาม

2.3.2 ส่วนประกอบของมาลัย

ส่วนประกอบของมาลัย โดยทั่วไป มีส่วนประกอบอยู่ 4 ส่วนมี ตัวมาลัย ซึ่งเป็นมาลัยที่ร้อยออกมา มีลักษณะเป็นส่วนของมาลัย อุบะเป็นส่วนที่ห้อยชายของมาลัย ซึ่งจะทำให้มาลัยมีความสวยงามอ่อนช้อย ซีกเป็นส่วนที่ปิดรอยต่อของตัวมาลัยกับอุบะ ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่าตัวมาลัย ริมบั้นเป็นส่วนหนึ่งของมาลัยใช้สำหรับเป็นส่วนประกอบของมาลัยสองชาย และมาลัยที่ใช้คล้องคองค์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ตัวมาลัย อาจจะเป็นมาลัยกลม มาลัยแบน มาลัยรี มาลัยสามเหลี่ยม มาลัยสี่เหลี่ยม มาลัยคู้ม ฯลฯ

2) อุบะ ที่นิยมใช้ห้อยประดับพวงมาลัยได้แก่ อุบะแขก อุบะพู่และอุบะดั่งดั่ง

3) ซีก ที่ใช้ผูกหรือร้อยต่อระหว่างตัวล้วยกับอุบะนั้น ควรเป็นซีกที่มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับตัวมาลัย แต่ก็ไม่ควยเล็กจิ๋วหรือใหญ่โตเทอะทะเกินไป ซึ่งมองดูแล้วจะทำให้สัดส่วนของพวงมาลัยไม่ดีเท่าที่ควร

4) ริมบั้น นับว่าเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่ง สำหรับพวงมาลัยที่ใช้คล้องคอมาลัยชำระ มาลัยมือถือที่ให้แก่ประธานหรือแขกผู้ใหญ่

2.3.3 ประเภทของมาลัย

มาลัยแบ่งตามหน้าที่ใช้สอยดังนี้คือ

1) มาลัยชายเดี่ยว หมายถึง มาลัยที่มีลักษณะเป็นพวงกลมมีอุบะห้อยเป็นชายเพียงพวงเดียวซึ่งบางคนอาจเรียกว่า มาลัยมือ มาลัยข้อมือ หรือมาลัยคล้องแขนก็ได้ ถ้าใช้ในการทูลเกล้าฯ ถวายก็เรียกว่า มาลัยข้อพระกร มาลัยชายเดี่ยวนี้ใช้สำหรับคล้องมือ คล้องแขน หรือบูชาพระ

2) มาลัยสองชาย หมายถึง มาลัยที่นิยมผูกต่อกับริมบั้น หรือโบว์ทั้งสองชายและมีอุบะห้อยชายมาลัยข้างละพวง มาลัยสองชายนี้อใช้สำหรับคล้องคอบุคคลสำคัญในงานนั้น ๆ ใช้

แขวนหน้ารด หรือหัวเรือก็ได้ บางคนอาจเรียกมาลัยประเภทนี้ว่า มาลัยคล้องคอ ถ้าใช้คล้องคอ เจ้าป่าวเจ้าสาวก็เรียกว่า มาลัยบ่าวสาว

3) มาลัยขำร่วย หมายถึง มาลัยขนาดเล็ก ๆ น่ารัก กระจุกกระจิม สำหรับมอบให้บุคคลจำนวนมากเป็นของขำร่วยตอบแทนการขอบคุณที่มาร่วมในงานนั้น ๆ

2.3.4 มาลัยแบ่งตามลักษณะรูปแบบของการร้อยดังนี้คือ

1) มาลัยซีก หรือเสี้ยว หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเพียงครึ่งวงกลมหรือน้อยกว่านั้น

2) มาลัยกลม หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นวงกลม รูปทรงตามยาวตรงข้ามยาวตรงและขนานกันไปตลอดเข็ม

3) มาลัยแบน หมายถึง มาลัยที่มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปยาวตามกลีบปลายกลีบของด้านตรงข้ามยาวประมาณจดแนวเส้นรอบวงแต่ปลายกลีบของด้านขวางและด้านตรงข้ามแคบ

4) มาลัยรี หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปรี รูปทรงตามยาวตรงขึ้นไปตลอดเข็ม

5) มาลัยสามเหลี่ยม หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปทรงตามยาวทั้งสามด้านตรงขึ้นไปตลอดเข็ม

6) มาลัยสี่เหลี่ยม หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปทรงตามยาวทั้งสี่ด้านตรงขึ้นไป

7) มาลัยดุม หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปวงกลมขนาดเล็กแล้วค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นทีละน้อย ช่วงกลางป่องโค้งมนแล้วค่อย ๆ ลดให้เล็กลงทีละน้อยจนมีขนาดเท่ากับตอนขึ้นต้น รูปทรงตามยาวหัวท้ายเรียวช่วงกลางโค้งมน

8) มาลัยตัวหนอน หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นวงกลมจากเล็กและค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นทีละน้อยช่วงกลางป่องมน แล้วค่อย ๆ ลดลงจนกระทั่งเล็กเท่ากับตอนขึ้นต้น รูปทรงตามยาวหัวท้ายเรียวช่วงกลางป่องโค้งมนคล้ายมาลัยดุมแต่ยาวกว่า

9) มาลัยตัวหนอนอู หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้มีลักษณะรูปทรงตามขวางเป็นรูปกลมเล็กแล้วค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นช่วงกลางป่องโค้งมนแล้วค่อย ๆ ลดให้เล็กลงจนกระทั่งเท่ากับตอนขึ้นต้นซึ่งคล้ายกับมาลัยดุม รูปทรงตามยาวเหมือนมาลัยดุมสองดุมร้อยต่อในเข็มเดียวกันนั่นเอง

10) มาลัยสามกษัตริย์ หมายถึง มาลัยที่ร้อยด้วยดอกบานไม่รู้โรยกรองเป็นชั้น ๆ ขนาดเท่ากันทุกชั้นร้อยคล้องคอกันสามวงโดยใช้ดอกบานไม่รู้โรยสามสี คือสีแดง ชมพู และขาว

11) มาลัยพวงดอกไม้ หมายถึง มาลัยที่ร้อยด้วยดอกไม้เรียงต่อกันเป็นสายยาว แล้วนำมาผูกมัดต่อกันเป็นวง

2.3.5 มาลัยที่แบ่งตามลักษณะทั่วไปมีดังนี้คือ

1) มาลัยตัวสัตว์ หมายถึง มาลัยที่ร้อยให้เป็นรูปร่างลักษณะคล้ายตัวสัตว์ เช่น หนู กระรอก กระแต กระต่าย ชะนี ฯลฯ

2) มาลัยลูกโซ่ หมายถึง มาลัยที่ร้อยมาจากมาลัยกลมหรือมาลัยซีก แล้วนำเอามาผูกคล้องต่อกันตั้งแต่สองวงขึ้นไปให้มีลักษณะเป็นห่วงๆ คล้องกันคล้ายโซ่

3) มาลัยเปีย หมายถึง มาลัยที่ร้อยจากมาลัยกลม และมาลัยดุ้นนำมาประกอบเข้าเป็นพวงโดยเอามาลัยกลมผูกต่อกันเป็นวงอยู่ตรงกลาง ส่วนบน และล่างร้อยต่อด้วยมาลัยดุ้น ด้านละ 1 ดุ้น

4) มาลัยเถา หมายถึง มาลัยที่ร้อยจากมาลัยซีกแล้วนำมาผูกต่อกันเป็นวงกลมวง ๓ ขนาดตั้งแต่ขาดใหญ่และค่อยๆ เล็กลงตามลำดับ โดยวางเรียงซ้อนกัน ลักษณะเป็นเถา

5) มาลัยครุย หมายถึง มาลัยที่ร้อยจากมาลัยกลมขนาดใหญ่ มีอุบะดั่งดั่งห้อยระย้าเป็นครุยโดยรอบทั้งด้านในและนอก ใช้สำหรับสวมสะพายจากไหล่ขวามาซ้าย คล้ายกับการห่มสไบเฉียงเมื่อนุ่งโจงกระเบน

6) มาลัยคอกกล้วยไม้ หมายถึง มาลัยที่ร้อยด้วยคอกกล้วยไม้ล้วนๆ เป็นส่วนของตัวมาลัย ไม่ต้องร้อยคอกอย่างอื่นแซมลวดลายใด ๆ ทั้งสิ้น

2.3.6 การประกอบพวงมาลัย

เมื่อร้อยมาลัยครบทุกส่วนแล้วจึงนำส่วนประกอบต่างๆ นั้นมาผูกมัดเข้าด้วยกัน จนกระทั่งสำเร็จเป็นพวงที่สมบูรณ์ ซึ่งมีหลักทั่วไปดังต่อไปนี้

- 1) ตำรวจและตกแต่งตัวมาลัยให้เรียบร้อย
- 2) ผูกอุบะกับตัวมาลัย
- 3) ผูกมาลัยซีกปิดรอยต่อระหว่างอุบะกับมาลัย
- 4) ผูกมาลัยกับริบบิ้น (ถ้าเป็นมาลัยที่ต้องผูกกับริบบิ้น เช่น มาลัยสองชาย มาลัยชายเดี่ยวผูกกับริบบิ้นสำหรับถือ และมาลัยชำระ)

2.3.7 ประโยชน์ของพวงมาลัย

มาลัยมีมากมายหลายชนิด ตามที่ได้กล่าวมาแต่ละชนิดจะมีหน้าที่ใช้สอยต่างกัน ตามโอกาสและความเหมาะสม จึงสามารถสรุปโดยรวมถึงประโยชน์ของพวงมาลัยได้ดังนี้คือ

- 1) ใช้สำหรับคล้องคอเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลใ้โอกาสต่างๆ เช่น งานแต่ง ฯลฯ นิยมใช้มาลัย 2 ชาย

- 2) ใช้สำหรับคล้องคอเพื่อแสดงความยินดีหรือต้อนรับแขก เช่น การต้อนรับแขกต่างประเทศ ฯลฯ นิยมใช้มาลัย 2 ชาย
- 3) ใช้สำหรับคล้องคอเพื่อแสดงความยินดี หรือเป็นเกียรติแก่ผู้มีชัยชนะในการประกวดร้องเพลงแข่งขันกีฬากรีฬานิยมใช้มาลัย 2 ชาย
- 4) ใช้สำหรับมอบให้แก่บุคคลผู้มีชื่อเสียง เพื่อเป็นการรับขวัญ แสดงความรักความศรัทธา เช่น บุคคลสำคัญ บุคคลดีเด่น นิยมใช้ทั้งมาลัย 2 ชายหรือมาลัยคล้องมือ
- 5) ใช้สำหรับทูลเกล้าฯ ถวายในการรับเสด็จในการเข้าเฝ้าตามโอกาสที่เหมาะสม นิยมใช้มาลัยคล้องมือ หรือเรียกว่า มาลัยข้อพระกร
- 6) ใช้สำหรับมอบให้แก่ประชาชนถือแขกผู้ใหญ่ เช่น งานรดน้ำสังข์คู่บ่าวสาวใช้มาลัยข้อมือ
- 7) ใช้สำหรับเป็นของชำร่วยแก่ผู้ที่มางาน เช่น งานมงคลสมรส นิยมใช้มาลัยชำร่วย
- 8) ใช้สำหรับคล้องคอในงานประเพณีต่างๆของไทย นิยมใช้พวงดอกไม้ที่เรียบร้อยเป็นเส้น ผูกเป็นวงกลม
- 9) ใช้แขวนประตู หน้าต่าง เพดาน แทนเครื่องแขวน นิยมมาลัย โข มาลัย เป็ย
- 10) ใช้สำหรับห้อยแทนเฟื้องคอกรีก เช่น มาลัยแบน มาลัยกลม มาลัยตัวหนอน และมาลัยรี
- 11) ใช้สำหรับบูชาพระพุทธรูป หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ต่างๆ เช่น มาลัยชายเดี่ยว มาลัยสองชาย
- 12) ใช้สำหรับห้อยประดับเครื่องดนตรีไทยเวลาที่จะเล่น เพื่อเป็นการระลึกถึงครูบาอาจารย์เช่น มาลัยซีก มาลัยกลม
- 13) ใช้สำหรับประกอบทำรำของไทยในบางชุด เช่น ฟ้อนมาลัย รจนาเสียงพวงมาลัย ใช้สำหรับแขวนบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำรถ เรือ นิยมใช้พวงมาลัยแบบแขวนชายเดี่ยว
- 14) ใช้สำหรับแขวนบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำรถ เรือ นิยมใช้พวงมาลัยแบบ แขวนชายเดี่ยว และแบบคล้อง 2 ชาย
- 15) ใช้สำหรับบวงสรวงเทพยดา เช่น พิธีบวงสรวง ใช้มาลัยชายเดี่ยวและสองชาย ทั้งแบบ แขวนและคล้อง
- 16) ใช้สำหรับตกแต่งรัศมีขมพม นิยมใช้มาลัยซีก มาลัยกลมเกลี้ยง มาลัยแบนหน้าเดี่ยว
- 17) ใช้สำหรับแสดงความเคารพผู้นับถือที่ล่วงลับไปแล้ว นิยมใช้มาลัยชายเดี่ยว และ 2 ชาย

18) ใช้ประดับตกแต่งในงานต่างๆ จากประโยชน์การใช้พวงมาลัยในชีวิตประจำวันของไทยแล้วนั้น การประดิษฐ์ก็เช่นกันแต่ก็เพิ่มขึ้นอีกอย่างคือใช้เป็นสินค้าของที่ระลึกอีกด้วย เพราะเก็บไว้ได้ทนทานสวยงามเหมือนจริงและที่สำคัญมีน้ำหนักเบา ในการทำเป็นสินค้าที่ระลึกควรบรรจุภัณฑ์ใส่ให้สวยงามเหมาะสมกับชิ้นนั้นๆ

2.4 พานพุ่ม

2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพานพุ่ม

เป็นที่ทราบกันมาช้านานแล้วว่า บรรพบุรุษของไทยเรามีชื่อเสียงเลื่องลือในด้านงานช่างฝีมือที่ประณีตวิจิตรบรรจงเกี่ยวกับการประดิษฐ์ตกแต่งดอกไม้สดต่างๆ ซึ่งช่างฝีมือเหล่านี้มีกำเนิดขึ้นจากภายในพระบรมมหาราชวังตั้งแต่สมัยโบราณกาลแล้ว แต่ไม่มีผู้ใดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ว่าเริ่มมีมาตั้งแต่เมื่อปี พ.ศ. ใดแน่ จนกระทั่งในสมัยต่อมามีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรในหนังสือพระราชทินนธ์เรื่องพระราชพิธี 12 เดือน ตอนหนึ่งที่กล่าวถึงนางนพมาศหรือท้าวศรีจุฬาลักษณ์ว่า ในเดือนเมษายนมีพระราชพิธีสนามใหญ่ บรรดาเจ้าเมือง เศรษฐี กหบดี เข้าเฝ้าถวายบังคมสมเด็จพระร่วงเจ้า เพื่อถวายเครื่องราชบรรณาการ พระสนมกำนัลต่างก็รื้อยกรองดอกไม้เป็นรูปสัตว์ต่างๆ ใส่เมียงหมากถวายสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อพระราชทานแก่ผู้มาเฝ้า

ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ งานช่างฝีมือเกี่ยวกับดอกไม้สดต่างๆ นั้น ก็ยิ่งเจริญรุ่งเรืองและพัฒนารูปแบบต่างๆ มากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะในสมัยรัชกาลที่ 5 มีพระราชนิยมการทำดอกไม้แบบไทยเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นพระราชพิธีใดๆ เจ้านายฝ่ายในต้องประกวดการจัดตกแต่งดอกไม้มาถวายให้ทรงใช้ในงานนั้นเสมอ และมีช่างดอกไม้ที่มีชื่อเสียงเลื่องลือเฉพาะด้านหลายท่าน เช่น ในเรื่องการจัดพานดอกไม้สด ได้แก่ พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหลวงทิพยรัตนกิริตกุลดิณี เป็นผู้ทรงคิดพัฒนาวิธีการทำพุ่มเครื่องทองน้อยจากแบบโบราณ ซึ่งใช้ดอกไม้มัดเป็นช่อทรงดอกบัวแล้วเสียบในถ้วยแก้วเชิงมาเป็นแบบใช้แกนหรือหุ่น จากการนำเอาผลมะละกออ่อนหรือหัวมันเทศกลาให้ป็นรูปทรงดอกบัวตูมเพื่อทำเป็นแกนหรือหุ่น แล้วพันกลีบดอกไม้ใบไม้ติดโดยใช้เข็มหมุดปัก ซึ่งวิธีการนี้ก็ยังคงเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้กันต่อมาจนถึงทุกวันนี้ (วัฒนธรรมฝ่ายหญิง, 2500)

2.4.2 ความหมายของพาน

พาน หมายถึง ภาชนะใส่ของพวกหนึ่ง มีเชิงรูปทรงต่างๆ กัน พานที่ใช้จัดดอกไม้ นั้นมีมากมาย ทำจากวัสดุต่างๆ กัน หลายชนิด ดังต่อไปนี้ (จันทนา สุวรรณมาลี, 2549)

- 1) พานแก้ว มีสีต่างๆ เช่น สีขาว สีเขียว สีฟ้า ปัจจุบันนิยมใช้แต่สีขาว
- 2) พานไม้ มีทั้งชนิดทาสีและไม่ทาสี ปัจจุบันไม่พบบ่อยนัก

3) พานพลาสติกใส มีสีต่างๆ เช่น สีขาว สีชมพู สีเขียว สีฟ้า แต่ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมใช้แล้ว เนื่องจากไม่มีความทนทานต่อการใช้เท่าที่ควร

4) พานกะไหล่ทอง เป็นพานชุบทอง ราคาสูง ระวังรักษายาก มักจะใช้ในงานสำคัญๆ บางงานเท่านั้น

5) พานชุบสีเงิน สีทอง ปัจจุบันนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยทั่วไปหาซื้อง่าย ราคาไม่แพง ระวังรักษาไม่ยาก มีทั้งชุบสีเงิน และชุบสีทอง เลือกใช้ได้ตามโอกาสอันสมควร

6) พานทองเหลือง เป็นพานที่ระวังรักษายาก ดำและเป็นสนิมง่าย ต้องหมั่นขัดบ่อยๆ จึงจะเป็นเงางาม ต้องขัดก่อนและหลังใช้เสมอ ปัจจุบันถ้าเป็นทองเหลืองแท้ ราคาค่อนข้างสูง และไม่ค่อยนิยมใช้มากนัก

2.4.3 ประเภทของพาน

พาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.2.3.1 พานก้นตื้น หมายถึง พานที่มีความลึกของตัวพานน้อยหรือตื้นลักษณะค่อนข้างแบน เช่น พานรูปทรงโคก พานแก้ว พานทองเหลืองที่มีลักษณะคล้ายจานเชิง

2.2.3.2 พานก้นลึก หมายถึง พานที่มีความลึกของตัวพานพอสมควร หรือมากกว่าพานก้นตื้น เช่น พานกระจับ พานกลีบบัว พานรัฐธรรมนูญ

2.4.4 การเลือกใช้พาน

พานมีอยู่หลายชนิด หลายประเภท และหลายขนาด ดังนั้น การเลือกใช้จึงควรพิจารณา ดังต่อไปนี้

- 1) ควรเลือกให้เหมาะสมกับแบบการจัดตามที่ได้ออกแบบไว้
- 2) เลือกตามความเหมาะสมกับหน้าที่และ โอกาสใช้สอย
- 3) ลักษณะพานมีความเหมาะสมกับสถานที่ตั้งวาง
- 4) ควรเลือกให้เหมาะสมกับงานนั้นๆ เป็นสำคัญ
- 5) มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน (ทนทาน มั่นคง และแข็งแรง)

2.4.5 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์พานพับ

วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการจัดพานก็เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะช่วยให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพที่ดี ดังนั้น การจัดพานทุกครั้งควรจะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มีดังนี้

1) ดอกไม้ ใบไม้ ส่วนอื่นๆ ของพืช หรือ ผ่าชนิดต่างๆ ควรเลือกของที่สดและใหม่ เมื่อนำไปจัดเสร็จแล้ว สามารถคงความสดสวยอยู่ได้นาน

- 2) เข็มหมุด สำหรับปักดอกไม้ ใบไม้ และผ้า ให้ติดกับหุ่น โดยทั่วไปมักใช้ชนิดหัวเล็ก ซึ่งมีลักษณะคล้ายตะปู แต่เล็กกว่ามาก
- 3) ลวด มีหลายขนาด นอกจากใช้ทำลวดตัวยูแล้ว ยังใช้ทำประโยชน์อื่นๆ ในการจัดพานได้อีก เช่น ใช้ตามแบบ ใช้ทำดอกไม้ไหว
- 4) หุ่น เป็นที่สำหรับยึดเกาะดอกไม้ ใบไม้ และส่วนอื่นๆ ของพืช ที่ใช้ในการจัดพานนั้นๆ มีอยู่หลายชนิด เช่น คินเหนียว ขี้เลื่อย ทราช ก้านผักคตขวา โฟม
- 5) เข็ม สำหรับไว้เย็บและร้อยสิ่งต่างๆ มีอยู่ 2 ชนิด คือ เข็มสั้นหรือเข็มมือ และเข็มมาลัย
- 6) ด้าย มีอยู่ 2 ชนิด คือ ด้ายหลอดประมาณเบอร์ 60 และด้ายรุคมาลัยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานนั้นๆ
- 7) มีด สำหรับไว้ตัดหรือเฉือนสิ่งต่างๆ ในยามจำเป็น ควรมีทั้งขนาดเล็กและใหญ่
- 8) คัตเตอร์ สำหรับไว้ตัดหรือเฉือนสิ่งต่างๆ เมื่อจำเป็นต้องใช้
- 9) ปากคียบ สำหรับไว้ช่วยคียบดอกไม้ในเวลาปักบางส่วนให้สะดวกรวดเร็ว และมีปลายแหลมประสิทธิภาพที่ดีในการจัด
- 10) คีมตัดลวด ใช้สำหรับตัดลวดในบางครั้งที่จำเป็นต้องใช้ หรือใช้ช่วยดึงเข็มมาลัย (แบบปากจิ้งจก) ในขณะที่รุคมาลัยออกจากเข็ม
- 11) ไม้บรรทัด สำหรับวัดความกว้างยาวของสิ่งต่างๆ ในบางโอกาสที่จำเป็นต้องใช้ เช่น การแบ่งส่วนที่หุ่น
- 12) กรรไกร สำหรับตัดสิ่งต่างๆ ในยามจำเป็น เช่น กลีบดอกไม้ ใบตอง หรือ ใบไม้อื่นๆ ควรมีทั้งขนาดเล็กและใหญ่ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน
- 13) พาน สำหรับใช้เป็นที่รองรับพุ่มดอกไม้ในการจัดพานวิธีต่างๆ พานมีหลายแบบหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับงาน
- 14) ถาด สำหรับใส่ดอกไม้ ใบไม้ และสิ่งอื่นๆ ที่จำเป็นในบางโอกาส
- 15) แป้นหมุน สำหรับไว้รองในการจัดพาน
- 16) ผ้าขี้ริ้ว ควรเป็นผ้าสะอาดและดูดซับน้ำได้ดี มีไว้อย่างน้อย 2 ผืน สำหรับไว้เช็ดภายนอกพาน เมื่อจัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว เช็ดอุปกรณ์บางสิ่งบางอย่าง และบริเวณพื้นที่ที่ใช้จัดทำเมื่อมีความจำเป็น
- 17) ถังขยะ สำหรับไว้ใส่เศษดอกไม้ ใบไม้ และอื่นๆ ที่ไม่ใช่แล้ว ควรมีถังขยะสำรองวางไว้ใกล้ๆ ที่จัด แล้วจึงนำไปเทในถังขยะใหญ่ ซึ่งอยู่ห่างออกไปจากที่นั้น (จันทนา สุวรรณมาลี, 2549)

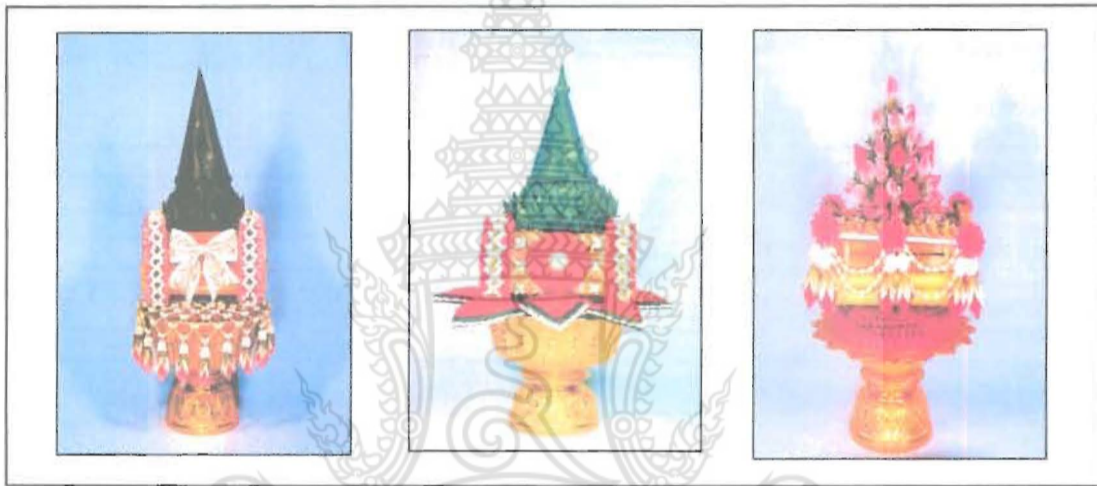
2.5 รูปเทียนแพ

พานดอกไม้รูปเทียนแพ เป็นพานที่จัดเพื่อใช้ในโอกาสที่จัดแสดงถึงซึ่งการสักการะ บูชา เคารพ หรือคาราวะต่อพระรัตนตรัย พระสงฆ์ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระบรมราชินีนาถ พระบรมวงศานุวงศ์ ครู อาจารย์ หรือผู้ที่เคารพนับถือ ดังนั้นจึงเป็นการจัดพานที่ไม่เหมือนกับพานอื่นๆ ตรงที่ว่าจะต้องมีรูปเทียนแพจัดประกอบอยู่ในพานที่มีการตกแต่งดอกไม้ ใบไม้ หรือสิ่งอื่นๆบ้างตามความเหมาะสม สวยงาม ส่วนแบบนี้จะจัดแบบใดก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้จัดทำแล้วแต่การออกแบบให้เหมาะสมกับโอกาสและหน้าที่ใช้สอยเป็นสำคัญ เช่น

แบบที่ 1 การใช้กระทงดอกไม้เป็นส่วนประกอบ

แบบที่ 2 การจัดดอกไม้วางบนรูปเทียนแพ (จันทนา สุวรรณมาลี, 2539)

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พานดอกไม้รูปเทียนแพ



ภาพประกอบที่ 2.1 แสดงพานดอกไม้รูปเทียนแพ

ที่มา : จันทนา (2539)

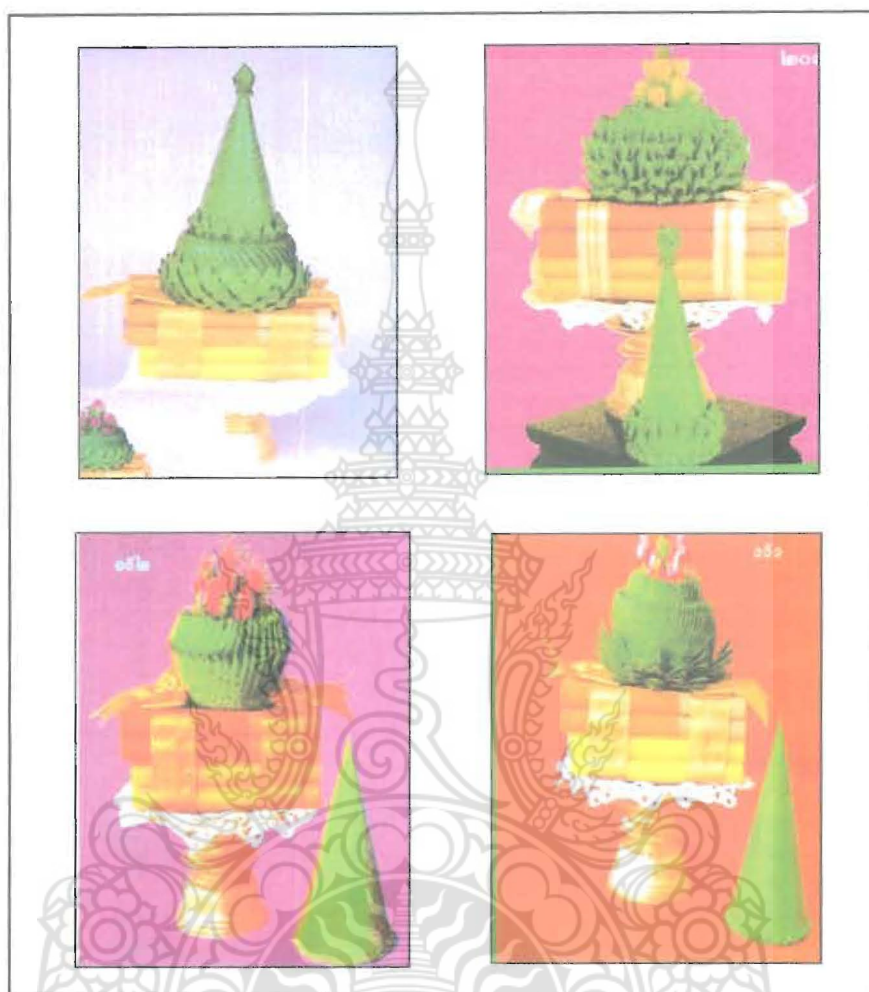
การประดิษฐ์พานดอกไม้รูปเทียนแพจากใบบางรูปของพาราครังนี้ผู้ศึกษาแผนงานพิเศษเลือกรูปแบบการจัดพานที่ใช้กระทงดอกไม้เป็นส่วนประกอบ เพราะภายในกระทงจะประกอบด้วยดอกไม้แล้วมีฝากรวยคลอบซึ่งเหมาะสมในการนำไปใช้สักการบูชาในพิธีสำคัญ และในปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันมาก

2.5.1 ส่วนประกอบของพานดอกไม้รูปเทียนแพ

2.5.1.1 ส่วนโครงสร้าง ได้แก่

1) กระทงดอกไม้กลีบต่างๆ

ตัวอย่างกระทงดอกไม้กลีบต่างๆ



ภาพประกอบที่ 2.2 แสดงกระทงดอกไม้กลีบต่างๆ

ที่มา : จันทนา (2539)

- กลีบกุหลาบครึ่งกลีบ

กลีบกุหลาบครึ่งกลีบเป็นกลีบที่ใช้ตัวกระทง งาน หรือ ถาด และเป็นขั้นตอนของการพับกลีบกุหลาบและแบบกลีบอื่นๆ อีก

วิธีทำ

1. ฉีกใบตองกว้าง 1½ นิ้ว พับริมแข็งทบลงมาเป็นมุมฉาก
2. พับริมอ่อนลงมาให้ชิดกัน
3. พับทบสองข้างเข้าหากัน
4. ตลบสันทบกลับมาทางขวาให้เป็นเส้น โค้งทแยง หัวแม่มือซ้ายและสันทบส่วนบนไว้ให้อยู่ตัว มิเช่นนั้นจะพองขึ้นได้ เสียรูปร่าง ถ้าต้องการเย็บงาน กระทง หรือแจกันด้วยกลีบกุหลาบครึ่งกลีบก็พับทีละกลีบนำมาสอดเรียงเย็บเป็นแผงเช่นเดียวกับกลีบพื้นปลา

- กลีบกุหลาบ

กลีบกุหลาบแบบนี้พับต่อเนื่องมาจากกลีบกุหลาบครึ่งกลีบ

วิธีทำ

1. ทำอีกข้างหนึ่งเหมือนกัน
2. ภาพด้านหน้าคล้ายกลีบกุหลาบ
3. ภาพด้านหลัง คล้ายกุหลาบดอกตูม

- กลีบกุหลาบเข็ม

วิธีทำ

ฉีกใบตองกว้าง 1 ¼ นิ้ว พับ เช่นเดียวกับกลีบกุหลาบทุกประการ นำกลีบกุหลาบที่พับแล้วมาสอดสวมกัน กลีบใบใหม่สอดสวมเข้าทางด้านหน้ากลีบคือด้านซ้ายมือในรูปนี้ ให้สันทบทแยงออกข้างนอก

- กลีบกอม้า

กลีบหัวขวานมีเรียกกันหลายชื่อ เช่น กลีบหัวนก กลีบคอม้า ทั้งนี้เนื่องจากกลีบบี๋มีรูปร่างคล้ายชื่อที่กล่าวมาแล้วทุกชื่อนั่นเอง เป็นกลีบมาตรฐานมีมาแต่โบราณ มีความแข็งแรงทนทานมาก ต้องใช้ใบตองช่วงยาวเพราะพับทบไปทบมาหลายครั้ง เหมาะสำหรับใช้ทำเป็นตัวชั้นในของกระทง แจกัน และภาชนะต่างๆ

วิธีทำ

1. ใช้ใบตองช่วงยาวรีวตรง ฉีกกว้าง 1½ นิ้วพับเริ่มต้นคล้ายกลีบกุหลาบ ถึงข้อ 3 แล้วคว่ำกลีบลงไปด้านสันตรงอยู่ข้างบน
2. พลิกชายด้านหน้าทบลงมาให้ชิดริมใบตอง

3. แล้วพับมาทางซ้ายอีกทบหนึ่ง

4. พับด้านหลังเหมือนกันกับด้านหน้า เสร็จแล้วมีลักษณะคล้ายหัวนก หัวขวาน คอมา จึงมีผู้เรียกชื่อไว้ทั้ง 3 ชื่อ คือ กลีบหัวขวาน หัวนก และคอมา

5. วิธีสวมแบบตรง พับขึ้นต่อไปมาสวมเข้าทางด้านซ้ายจนครบ 3 ชั้น ให้ได้ระยะห่างกันประมาณ $\frac{1}{4}$ นิ้ว ขยับให้กระชับแล้วเริ่มต้นเย็บ

- กลีบคอมาลายเป็ย

กลีบคอมาลายเป็ย มีวิธีพับกลีบเหมือนกันกับกลีบหัวนกตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกลีบ คอมาต่อจากนั้น โปรดดูคำอธิบายต่อไป

วิธีทำ

1. พลิกสันทบทแยงย้อนกลับ ให้ได้มุมสะท้อนกลับเท่ากับมุมตกกระทบบริเวณคอมาให้รอยโค้งสลายดูบีบให้หักเป็นมุม ทำทั้งสองข้างเหมือนกัน

2. พับอีกกลีบหนึ่งนำมาสอดเข้าทางซ้าย

3. สอดพอดีระยะแล้วจึงพลิกกลีบตามกันให้เห็นลายขัดกันคล้ายลายเป็ย เมื่อเริ่มต้นได้ 3 กลีบแล้วจึงเย็บด้วยด้าย

- กลีบคอมาแปลง

กลีบหัวขวานแปลง มีวิธีพับตอนเริ่มต้นเหมือนกันกับ กลีบคอมาลายเป็ยทุกประการ ต่างเฉพาะตอนคลบสันทบทแยงย้อนกลับนั้นให้แนวโค้งสลายอยู่สูงชันและเส้นโค้งกว้างขึ้น และสวมสอดต่างกัน

วิธีทำ

1. คลบสันทบทแยงย้อนกลับ

2. นำอีกกลีบหนึ่งมาสวมสอดเข้าทางปากแหลมคลบสันทบทแยงตามกัน จัดให้ได้ระยะพองาม (ประมาณ $\frac{1}{4}$ นิ้ว) เมื่อสวมสอดกันได้สามกลีบแล้วจึงเริ่มเย็บ มองดูคล้ายกลีบกุหลาบเข็ม

- กลีบสุพรรณิการ

กลีบสุพรรณิการได้พัฒนามาจากแบบกลีบดอกจอก โดยให้มีจำนวนร่องมากขึ้นถึง 5 ร่อง

วิธีทำ

1. ลึกใบตองกว้าง $1\frac{1}{2}$ นิ้ว หยิบสันทบด้านซ้ายไขว้ไปทางขวา

2. หยิบสันทบข้างขวาไขว้ไปทางซ้าย

3. หยิบสันทบที่สองจากด้านซ้ายไขว้ไปทางขวา

4. หยิบสันทบทที่สองจากด้านขวาไขว้ไปทางซ้าย

5. พับริมด้านซ้ายไขว้ไปทางขวา

6. พับริมด้านขวาไขว้มาทางซ้าย

- กลีบกระพุ่ม

วิธีทำ

1. ตีกรอบตองกว้าง 1 นิ้วตัดริมอ่อน ตัดยาว 1 นิ้วครึ่งพับครึ่งใบตองลงมาในลักษณะมุมเฉียง

2. จากระยะกึ่งกลางพับลงมาครึ่งกลีบ

3. จับชายใบของด้านซ้ายมือบิดไขว้ให้เป็นมุมกระทงขึ้นมาทับด้านขวา

4. เก็บชายใบตองเข้าไปให้เล็ก พับแล้วให้เกิดร่องกลีบด้านบนจะเป็นกลีบกระพุ่มที่สวยงามมีมิติ นำไปใช้เย็บแบบกลีบบัวหรือทำพานพุ่ม เป็นต้น

- กลีบการเวก

กลีบการเวกพับต่อจากกลีบ โกลศสร้อย โดยพับตลบริมบนและริมด้านล่างไขว้กลับไปเลยเส้นตั้งฉากเล็กน้อย ไม่มากเท่ากลีบพุดตาน เมื่อนำมาสวมสอดกันจะเห็นเส้นโค้งสอดสานกันสวยงาม คล้ายเส้นโค้งของกลีบดอกการเวก ใช้เป็นลำตัวของพาน ขาม โฉหรือกระทงได้ดี (มณีรัตน์ จันทนะพะลิน, 2540)

2.5.2 วิธีการจัดรูปเทียนแพ

1) นำเทียนจำนวน 5 เล่ม เรียงต่อกันให้มีลักษณะเป็นแพ วางซ้อนกันจำนวน 2 ชั้น ใช้ด้ายสีขาว (เส้นใหญ่) มัดให้แน่น

2) นำรูปไม้ระกำ (ขนาดเท่ากับเทียน) จำนวน 5 ดอก เรียงต่อกันให้มีลักษณะเป็นแพ จำนวน 2 ชั้น เท่ากับเทียน ใช้ด้ายสีขาวมัดให้แน่นและเรียงร้อย

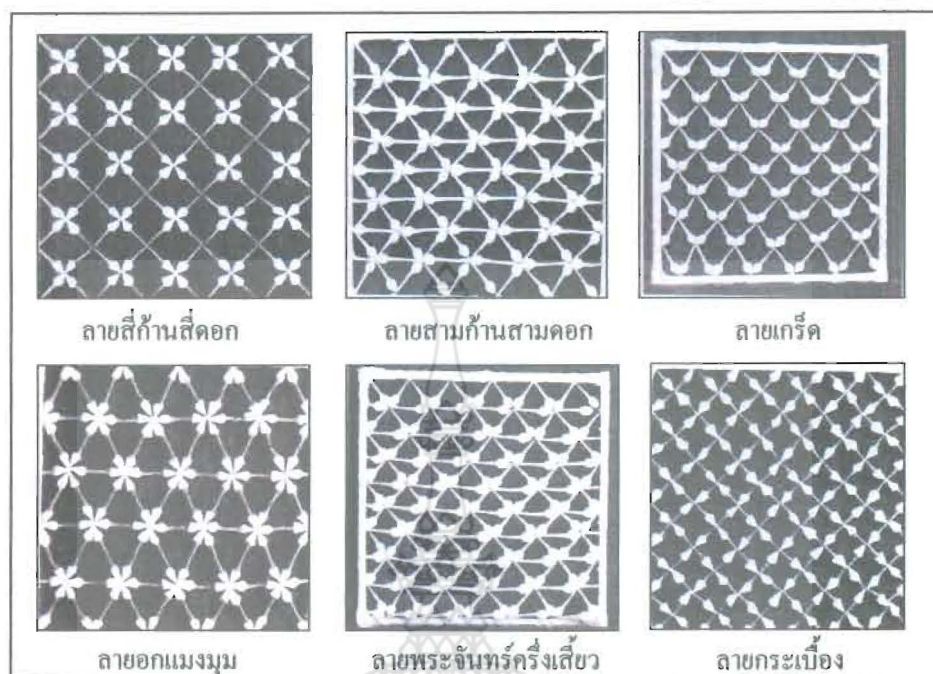
3) นำรูปไม้ระกำที่ทำเตรียมไว้ในข้อ 2 วางซ้อนข้างบนเทียนแพที่ทำเตรียมไว้ในข้อ 1 ใช้ด้ายมัดด้านหัวท้ายตรงรอยมัดเดิมให้ติดกันมั่นคง เป็นลักษณะแพซ้อนกัน 4 ชั้น (จันทนา สุวรรณมาลี, 2539)

2.5.3 ส่วนตกแต่ง ได้แก่

2.5.3.1 ดาข้าย

เป็นการนำดอกไม้ไม้ร้อยสานกัน เพื่อนำมาเป็นส่วนประกอบสำคัญในการหุ้มโครง ซึ่งมีลวดลายมากมาย ได้แก่ ลายเกร็ด ลายพระจันทร์ครึ่งซีก ลายสี่ก้านสี่ดอก ลายกระเบื้อง ลายหกก้านหกดอก ลายแก้วชิงดวง ลายดอกดาวกระจาย ลายอกเมงมุม ลายสามก้าน

สามดอก ลายดาวล้อมเดือน ลายวิมานแปลง ลายเพื่อนแก้ว ลายดาวใกล้เดือน ลายกำแพงแก้ว
ลายกำแพงเพชร



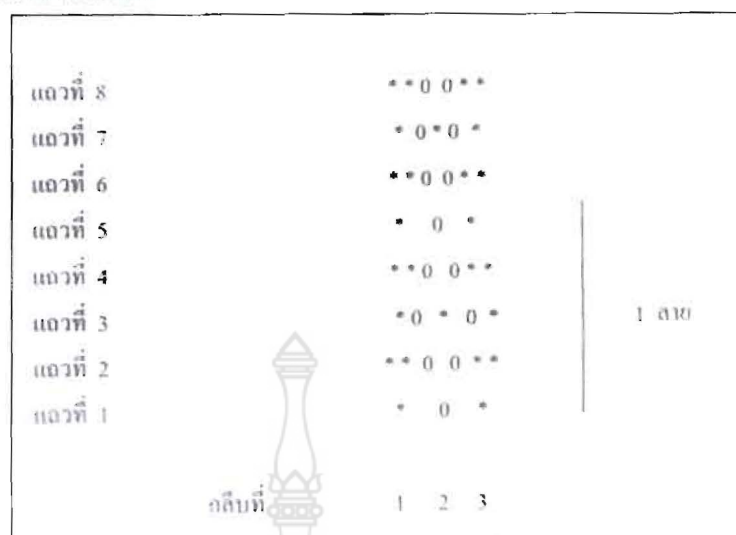
ภาพประกอบที่ 2.3 แสดงคําข่ายลายต่างๆ

ที่มา : มณีรัตน์ (2527)

ลักษณะคําข่ายที่สวยงาม

- 1) พื้นคําข่ายเรียบตรงเสมอลอดผืน ไม่ตรงเกินไป หรือหย่อนเกินไป
- 2) ลายคําข่ายต้องเดินเป็นเส้นตรงไม่คดโค้งผิดลาย
- 3) ดอกไม้ได้ขนาด ลายได้ขนาดสม่ำเสมอ
- 4) ไม่มีปมและรอยต่อปรากฏให้เห็น
- 5) ดอกไม้สดไม่เหี่ยวแห้ง หรือเหี่ยวเฉา
- 6) ดอกไม้แห้งต้องเรียบร้อยไม่มีเศษกระดาษตัดหรือเปิดรู้งิ่ง
- 7) ลายไม่แน่นทึบหรือโปร่งบางจนเกินไป (มณีรัตน์ จันทนะพะลิน, 2527)

2.5.3.2 มาลัยแบน

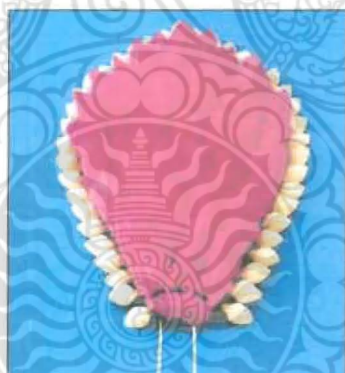


ภาพประกอบที่ 2.4 แสดงผังการร้อยมาลัยแบน

ที่มา : จันทนา (2539)

2.5.3.3 เข็มแบบ

แบบ หมายถึง การนำใบตองมาซ้อนกันหนา 6-8-10 ชั้น ในทิศทางต่างกัันตรงให้ติดกัน แล้วตัดเป็นรูปต่างๆ ตามต้องการ เช่น เส้นตรง ตัวกลม ดอกกลม ดอกสี่กลีบ ดอกห้ากลีบ ดอกหกกลีบ รูปดาว รูปพญานาค แล้วนำกลีบดอกไม้ใบไม้มาจับจีบแล้วเข็บตรงลงไปตามแบบ โดยการสลักสีต้น ลวดลายตามต้องการ



ภาพประกอบที่ 2.5 แสดงเข็มแบบ

ที่มา : อภิรดี (2548)

2.5.3.4 อุบะ คือ ดอกไม้ที่ร้อยเป็นเส้นสำหรับห้อยให้เกิดชายที่แกว่งไหวตัว ให้ความรู้สึกสบาย นุ่มนวล

หน้าที่และประโยชน์ของอุบะ

- 1) ผูกส่วนปลายของพวงมาลัย
- 2) ผูกตามมุมดอกไม้คลุมไคร
- 3) ปักให้ห้อย หรือรัดที่ปากพานดอกไม้
- 4) ผูกที่ช่วงมุมหยักของเฟือง แต่งขอบโต๊ะขอบเวที ฯลฯ
- 5) ผูกที่ส่วนล่างของเฟืองหรือระย้าระบายต่างๆ
- 6) ผูกตามมุมเครื่องแขวนดอกไม้สด หรือตามทีผูกรวม สายโยงมุม และ

ตามที่ต่างๆ ตามแต่เห็นเหมาะสมเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยเพิ่มความงามของงานประดิษฐ์ดอกไม้สดแบบไทย

รูปแบบอุบะ แต่โบราณ มี 8 ชนิด ดังนี้

- 1) อุบะขาเดียว หรือตุ้ดตุ้ด
- 2) อุบะแขกหรือพวงเต่าร้าง
- 3) อุบะไทยธรรมดา
- 4) อุบะไทยทรงเครื่อง
- 5) อุบะพู่
- 6) อุบะแตระ หรืออุบะสร้อยสน
- 7) อุบะจีน
- 8) อุบะพวงคุณ หรือพวงราชพฤษ์



ตุ้ดตุ้ด หรืออุบะขาเดียว

อุบะพู่

อุบะแขก หรือเต่าร้าง

ภาพประกอบที่ 2.6 แสดงภาพอุบะแบบต่างๆ

ที่มา : มณีรัตน์ (2527)

ส่วนประกอบของอุบะ

- 1) ส่วนปลายด่างสุดเรียกว่าดอกตูม
- 2) ถัดมาเรียกว่า กลีบเลี้ยง
- 3) เหนือกลีบเลี้ยงเรียกว่า ดอกสวม (มณีรัตน์ จันทนะพะลิน, 2527)

2.5.3.5 ดอกตูม คือ ดอกที่รียอยอยู่ส่วนล่างสุดมักนิยมใช้ดอกไม้ที่มีขนาดใหญ่ มีสีสันสวยงาม เลือกลักษณะดอกต่างๆ กัน ได้แก่ ดอกจำปี ดอกจำปา ดอกบานไม่รู้โรย ดอกดาวเรือง ดอกกุหลาบเข้ม ถ้าต้องการให้ผลงานมีความสวยงาม และบ่งบอกถึงวัฒนธรรมมักนิยมใช้ดอกช่จากดอกกุหลาบ ดอกกล้วยไม้ ดอกบัว ดอกเฟื่องฟ้า ดอกมะลิ ดอกพุด เป็นดอกตูม

วิธีการเย็บดอกช่

- 1) ฉีกใบตองกว้างกว่ากลีบกุหลาบเล็กน้อย ตัดหัวท้ายยาวประมาณ 3 นิ้ว
- 2) เลือกลีบกุหลาบกลีบบางๆ หนึ่งกลีบมาทาบกับใบตองพันเข้าพร้อมกันแล้วตรึงด้วยด้ายสีเขียวหรือสีกุหลาบ
- 3) ห่อประกบกลีบดอกกุหลาบอีกหนึ่งกลีบม้วนรอบกลีบแรกส่งให้เสมอกัน
- 4) พันด้ายรัศรอบแล้วเย็บตรึงอีกหนึ่งครั้ง นับเป็นชั้นที่ 1
- 5) จับจีบกระพุ้งกลีบกุหลาบเล็กน้อยนำมาโอบสับหว่าง พันรอบแล้วเย็บหนึ่งครั้ง ให้ระดับลดลงมาจากชั้นที่ 1 เล็กน้อย
- 6) จับจีบอีกหนึ่งกลีบประกบกันนับเป็นชั้นที่ 2
- 7) ชั้นที่ 3 จับจีบให้กระพุ้งกันแหลม และต่ำลงใช้กลีบใหญ่ขึ้น โอบสามกลีบโดยรอบดอก
- 8) ชั้นที่ 4 ใช้สามกลีบจับกระพุ้งแหลมและต่ำลงอีก (มณีรัตน์ จันทนะพะลิน, 2527)



ภาพประกอบที่ 2.7 แสดงดอกช่

ที่มา : อภิรติ (2548)

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมชาย กล้าหาญ และคณะ (บทคัดย่อ : 2549) ได้ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาบัว และผลิตภัณฑ์ของดอกบัว จากการศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาบัวและผลิตภัณฑ์ของดอกบัว แบ่งเป็น 3 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 ผลของสูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว และผลิตภัณฑ์ดอกบัว โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย สารละลาย 5 ชนิด น้ำประปา, น้ำประปา + ยาต้มใจ 0.11 กรัม, น้ำประปา + น้ำตาลซูโครส 3%, น้ำประปา + น้ำตาลซูโครส 3% + ยาต้มใจ 0.11 กรัม และน้ำประปา + น้ำตาลซูโครส + tetracycline ½ capsule 250 dose เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ผลปรากฏว่า ดอกบัวพับกลีบและไม่พับกลีบที่แช่ในน้ำประปา + น้ำตาลซูโครส 3% + tetracycline ½ capsule 250 dose มีอายุการปักแจกัน 3.00 และ 1.72 วัน ตามลำดับ

การทดลองที่ 2 ผลของระดับ pH ของสารละลายต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว และผลิตภัณฑ์ดอกบัว โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย pH 5 ระดับ 3, 4, 5, 6 และ 7 โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ผลปรากฏว่า ดอกบัวพับกลีบและไม่พับกลีบที่แช่ในสารละลาย pH 4 มีอายุการปักแจกัน 3.72 และ 2.92 วันตามลำดับ

การทดลองที่ 3 ผลของภาชนะบรรจุ และอุณหภูมิต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาดอกบัว โดยวางแผนการทดลองแบบ 2 x 3 factorial in completely randomized design ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ถุงพลาสติก 2 ชนิด PE และ PP และอุณหภูมิในการเก็บรักษา 3 ระดับ 5 ± 2 , 10 ± 2 และ 15 ± 2 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่า ดอกบัวกลีบหุ้มลำที่แช่ในน้ำประปา + น้ำตาลซูโครส + tetracycline ½ capsule 250 dose และปรับ pH เท่ากับ 4.0 แล้วบรรจุในถุงชนิด PP ร่วมกับอัตราการไหลของ $CO_2 : O_2 : 10 : 5$ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ± 2 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด คือ 15 วัน สำหรับดอกบัวไม่พับกลีบที่แช่ในสารละลายสูตรเดียวกันกับดอกบัวพับกลีบแล้วบรรจุในถุงชนิด PE ร่วมกับอัตราการไหลของ $CO_2 : O_2 : 10 : 5$ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 ± 2 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษา คือ 9 วัน

ลพ ภวภูตานนท์ (บทคัดย่อ : 2529) ได้ศึกษาคุณภาพของน้ำชนิดต่างๆ ที่มีผลต่ออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ จากสวนของเกษตรกร อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2528 ถึง เดือนมีนาคม 2529 พบว่าน้ำที่มีคุณภาพแล้ว ได้แก่ น้ำประปาและน้ำบาดาล ซึ่งมีปริมาณเกลือแร่รวม (total dissolved solutes : TDS) ละลายอยู่มาก ทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการปักแจกันสั้นลงเมื่อเปรียบเทียบกับการปักแจกันดอกกุหลาบในน้ำกลั่น น้ำดีไอออนซ์ และน้ำฝน ซึ่ง

เป็นน้ำที่มีคุณภาพดี มีปริมาณเกลือแร่รวมที่ละลายอยู่น้อย การศึกษาผลกระทบของเกลือแร่บางชนิดที่มีต่ออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ โดยการปักแจกันดอกกุหลาบในสารละลาย NaCl , Na_2CO_4 , Na_2CO_3 , CaCl_2 , CaSO_4 , MgCl_2 , MgSO_4 และ NaF ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน โดยใช้ความเข้มข้นของโซเดียมไอออน, แคลเซียมไอออน, แมกนีเซียมไอออน และฟลูออไรด์ไอออน ซึ่งตรวจพบในน้ำแต่ละชนิดเป็นเกณฑ์ พบว่าสารละลายเกลือแต่ละชนิดมีผลกระทบต่ออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบไม่เด่นชัด เมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบที่เกิดจากปริมาณเกลือแร่รวม (TDS) โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้นปกติของเกลือแร่แต่ละชนิดซึ่งตรวจพบในตัวอย่างน้ำชนิดต่างๆ พบว่าดอกกุหลาบมีอายุการปักแจกันไม่แตกต่างจาก control (น้ำดีไอออนไนซ์) แต่มีแนวโน้มว่าอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบสั้นลง เมื่อความเข้มข้นของสารละลายเกลือแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น การปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาและน้ำบาดาลด้วยเครื่องทำน้ำดีไอออนไนซ์สามารถลดปริมาณเกลือแร่ที่ละลายอยู่ในน้ำทั้งสองชนิดให้น้อยลง ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำประปาหรือน้ำบาดาลที่ผ่านเครื่องทำน้ำดีไอออนไนซ์มีอายุการปักแจกันใกล้เคียงกับดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำกลั่นซึ่งคือน้ำที่มีคุณภาพดี ระดับ pH ของน้ำที่ใช้ในการปักแจกันไม่ทำให้อายุการปักแจกันของดอกกุหลาบแตกต่างกันทางสถิติ แต่การปรับ pH ของน้ำที่ใช้ในการปักแจกันให้มีสภาพเป็นกรดโดยใช้กรดซิตริกมีแนวโน้มทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการปักแจกันเพิ่มขึ้น ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำกลั่น น้ำดีไอออนไนซ์ และน้ำฝน มีอายุการปักแจกันเพิ่มขึ้นเมื่อปรับ pH ของน้ำเป็น 4 ในขณะที่ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำประปาและน้ำบาดาลมีอายุการปักแจกันเพิ่มขึ้นเมื่อปรับ pH ของน้ำให้มีค่าระหว่าง 5 ถึง 6

เสกสรร วรรณกริ (บทคัดย่อ : 2547) ได้ศึกษาการทดลองหาวิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของดอกบัวหลวงพันธุ์สดคนุษย์ เพื่อหาวิธีการที่จะช่วยลดการช้ำและการสูญเสียน้ำซึ่งเป็นสาเหตุของการผลิต ethylene หลักการเก็บเกี่ยว โดยแบ่งเป็น 3 การทดลองคือ การทดลองที่ 1 เป็นการทดลองหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวและการหาภาชนะที่เหมาะสมสำหรับลำเลียงดอกไม้ในนาบัว การทดลองที่ 2 การหาวิธีการที่เหมาะสมในการบรรจุดอกบัวในกล่องกระดาษลูกฟูกและการทดลองที่ 3 เป็นการหาอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการลดอุณหภูมิก่อนการขนส่ง ผลปรากฏว่า การหุ้มดอกด้วยโฟมตามข้างก่อนการเก็บเกี่ยวจากต้นแม่ด้วยมิดที่คมและแช่ก้านดอกในกล่องโฟมที่มีน้ำกรองทันที เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ซึ่งทำให้ดอกไม้มีปริมาณคุดน้ำได้มากที่สุดเฉลี่ย 10.56 มล. และการผลิต ethylene ค่าที่สุดเฉลี่ย $125.98 \mu\text{L kg}^{-1} \text{he}^{-1}$ ในขณะที่วิธีการของชาวสวนมีปริมาณคุดน้ำได้น้อยที่สุดเฉลี่ย 7.64 มล. และการผลิต ethylene มากที่สุดเฉลี่ย $202.98 \mu\text{L kg}^{-1} \text{he}^{-1}$ และเมื่อให้ความเย็นกับดอกไม้โดยมีการบรรจุน้ำแข็งเฉลี่ยจำนวน 1200 กรัม (บรรจุน้ำแข็งเฉลี่ยลงในถุงพลาสติก 4 ถุง ถุงละ 300 กรัม) ลงในกล่องกระดาษลูกฟูกที่

รองพื้นด้วยแผ่นฟิล์มพลาสติกไม่เจาะรู มีผลทำให้ดอกไม้ดูน้ำเพิ่มขึ้นมาที่สุดเฉลี่ย 15.66 มล. และการผลิต ethylene ต่ำที่สุดเฉลี่ย $74.69 \mu\text{L}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{he}^{-1}$ และเมื่อทำการลดอุณหภูมิกล่องบรรจุดอกไม้ที่ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ก่อนการขนส่ง ทำให้ดอกไม้ดูน้ำได้ดีที่สุด เฉลี่ย 13.23 มล. และผลิต ethylene ต่ำที่สุดเฉลี่ย $84.99 \mu\text{L}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{he}^{-1}$ แต่ไม่มีความแตกต่างกับทางสถิติ กับวิธีการอื่นๆ ในขณะที่วิธีการควบคุมมีปริมาณดูน้ำได้น้อยที่สุดเฉลี่ย 10.41 มล. และการผลิต ethylene เฉลี่ย $108.72 \mu\text{L}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{he}^{-1}$ นอกจากนี้วิธีการลดอุณหภูมิที่ 10 องศาเซลเซียส นี้ยังมีผลทำให้อายุการปักแจกันมากที่สุดเฉลี่ย 6.96 วัน และแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่นๆ ทุกวิธีการ โดยที่วิธีการควบคุม (ไม่ลดอุณหภูมิ) มีอายุการปักแจกันน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.06 วัน



บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

โครงการวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ลักษณะของการวิจัยเป็นทดลองและสำรวจความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ในส่วนนี้ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ดำเนินการศึกษาทดลอง
- 3.2 ออกแบบและทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 3.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย
- 3.4 วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอรายงาน
- 3.5 สถานที่ทำการทดลอง
- 3.6 ระยะเวลาในการทำการทดลอง

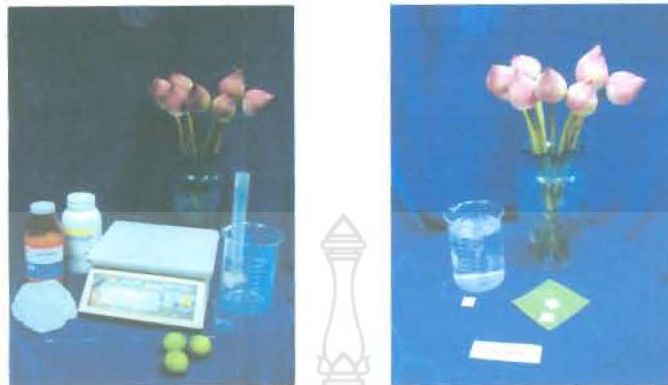
3.1 ดำเนินการศึกษาทดลอง

การศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนการทดลอง คือ

ขั้นตอนที่ 1 สูตรแช่ดอกบัวทั้งดอก โดยอิงสูตรมาจาก รายงานผลการวิจัย เรื่อง การยืดอายุ การเก็บรักษา และผลิตภัณฑ์ของดอกบัว โดย สมชาย กล้าหาญ และคณะ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2549 โดยวิธีการดังต่อไปนี้

น้ำประปา+น้ำตาลซูโครส 3 % (น้ำตาลซูโครส 3 กรัม ผสมน้ำ 1000cc) + tetracycline 1/2 capsule 250 dose

จัดหาดอกบัวที่มีคุณภาพที่ดีนำมาตัดก้านให้มีความยาวก้านประมาณ 30-35 เซนติเมตร
แช่ลงในถังน้ำที่ผสมสูตรอาหารดอกไม้ไว้ 10 ชั่วโมง ต่อดอกบัว 10 ดอก



ภาพประกอบที่ 3.1 วัสดุ และอุปกรณ์สำหรับการทดลอง

ตารางที่ 3.1 การทดลองที่ 1 สูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว

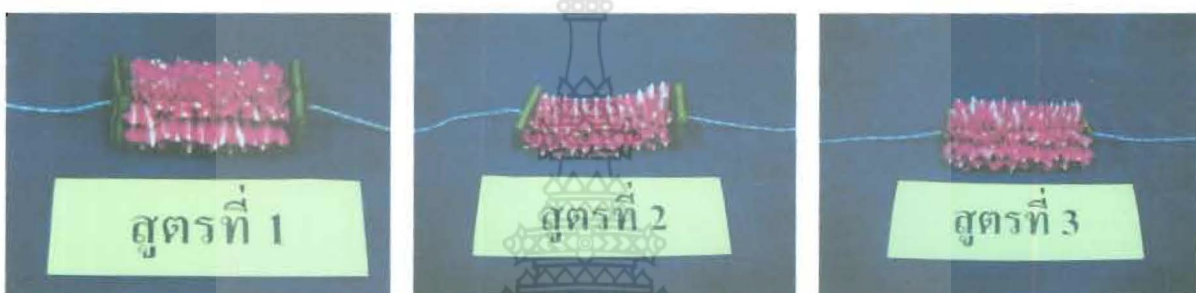
ดอกบัวตัดบงกช	อาหารดอกบัวสูตรที่ 1 01	อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 02	อาหารดอกบัวสูตรที่ 3 03
ดอกบัว 10 ดอก	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose -สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose -น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml

จัดหาดอกบัวที่มีคุณภาพที่ดีคัดเอาแต่กลีบชั้นในของดอกบัวนำไปแช่ในสารละลายแต่ละ
สูตรโดย แช่ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที จากนั้นนำมาร้อยเป็นมาลัยซีกให้มีความยาวประมาณ 3 นิ้ว
สังเกตการณ์เปลี่ยนสีของกลีบดอกบัว วัดด้วยเครื่องวัดสี colorflex® ซึ่งอ่านผลเป็นค่า L*, a* และ
b* สังเกตและบันทึกผลการทดลองเป็นเวลา 3 วัน ดังนี้

- ค่า L* เป็นค่ารายงานความสว่างของสี โดยให้ความสว่างน้อย-สว่างมาก(0-100)
- ค่า a* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีเขียว (a) ช่วงสีแดง (a+)
- ค่า b* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีน้ำเงิน (b) ช่วงสีเหลือง (b+)



ภาพประกอบที่ 3.2 สูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว



ภาพประกอบที่ 3.3 ลักษณะกลีบบัวที่ได้จากการทดลองในแต่ละสูตร



ภาพประกอบที่ 3.4 เครื่องมือในการทดสอบคุณภาพของดอกบัว

ขั้นตอนที่ 2 จากการทดลองผลของสูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว นำสูตรที่ดีที่สุดเพียง 1 สูตรมาปรับ โดยการเพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสูตรให้มากขึ้นและนำไปทดลอง โดยการวัดค่าสี colorflex® ซึ่งอ่านผลเป็นค่า L* , a* และ b* สังเกตและบันทึกผลการทดลองเป็นเวลา 5 วันดังนี้

- ค่า L* เป็นค่ารายงานความสว่างของสี โดยให้ความสว่างน้อย-สว่างมาก(0-100)
- ค่า a* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีเขียว (a) ช่วงสีแดง (a+)
- ค่า b* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีน้ำเงิน (b) ช่วงสีเหลือง (b+)



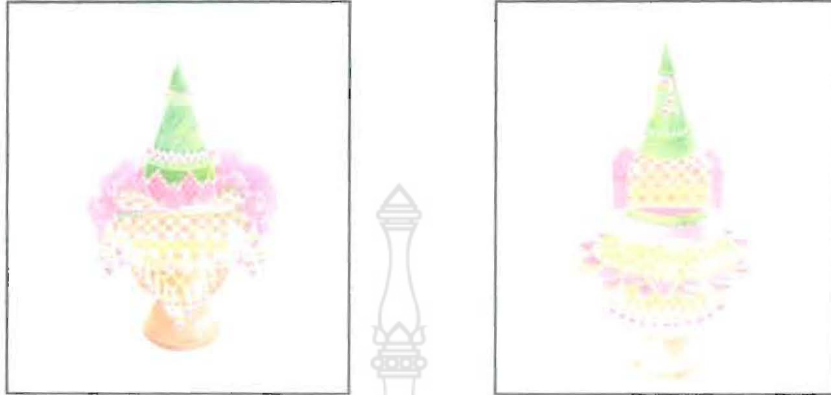
ภาพประกอบที่ 3.5 ลักษณะกลีบบัวที่ได้จากการทดลองในแต่ละสูตร

สูตรที่เลือกคือน้ำประปาเย็น 1000 cc + tetracycline 1/2 capsule 250 dose โดยการประสูติเป็นตาราง ดังต่อไปนี้

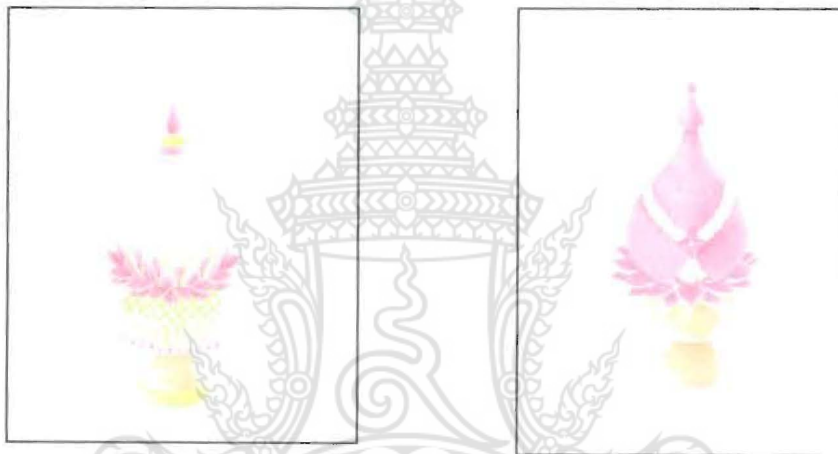
ดอกบัวสดบงกช	อาหารดอกบัวสูตรที่ 1 01-1	อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 01-2	อาหารดอกบัวสูตรที่ 3 01-3
ดอกบัว 10 ดอก	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1 capsule 500 dose	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1.5 capsule 750 dose

3.2 ออกแบบและทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

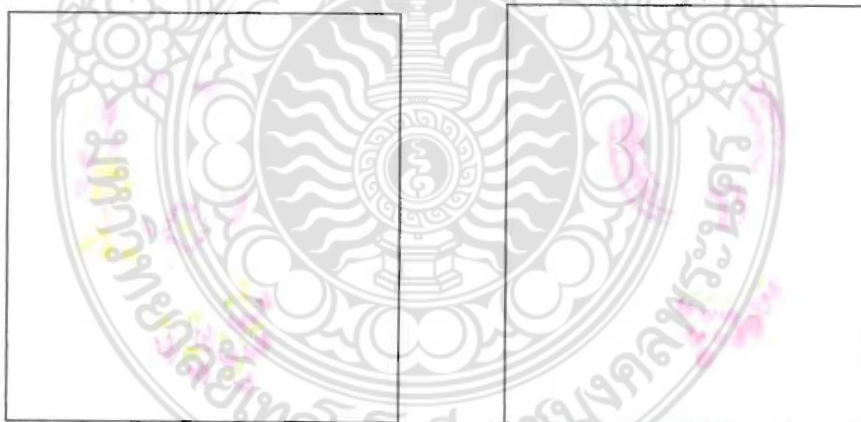
ออกแบบและทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยแยกเป็น 3 ประเภท คือ พานรูปเทียนแพ (A1, A2) พานพุ่ม (B1, B2) มาลัยคล้องมือ (C1, C2) ทั้งหมดจำนวน 9 แบบ ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 3.6 พานรูปเทียนแพ (A1, A2)



ภาพประกอบที่ 3.7 พานพุ่ม (B1, B2)



ภาพประกอบที่ 3.8 มาลัยคล้องมือ (C1, C2)

โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคหกรรมศาสตร์ ศิลปะงานประดิษฐ์ งานดอกไม้สด จำนวน 5 ท่าน คัดเลือกแบบเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเภทละ 1 รูปแบบ ทั้งหมดจำนวน 3 แบบ มีขั้นตอนการประดิษฐ์ดังนี้

ภาพผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทยจำนวน 3 แบบ



ภาพประกอบที่ 3.9 พานพุ่ม



ภาพประกอบที่ 3.10 พานรูปเทียนแพ



ภาพประกอบที่ 3.11 มาลัยคล้องมือ

3.2.1 พานรูปเทียนแพ



วัสดุและอุปกรณ์

1. กลีบบัวสกัดบงกช
2. ดอกพุด
3. ดอกรัก
4. ใบตองคานี
5. บานไม่รู้โรย
6. โฟม
7. รูปเทียนแพ
8. ตะปูเข็ม
9. เข็มมาลัย
10. พาน
11. อุปกรณ์งานดอกไม้



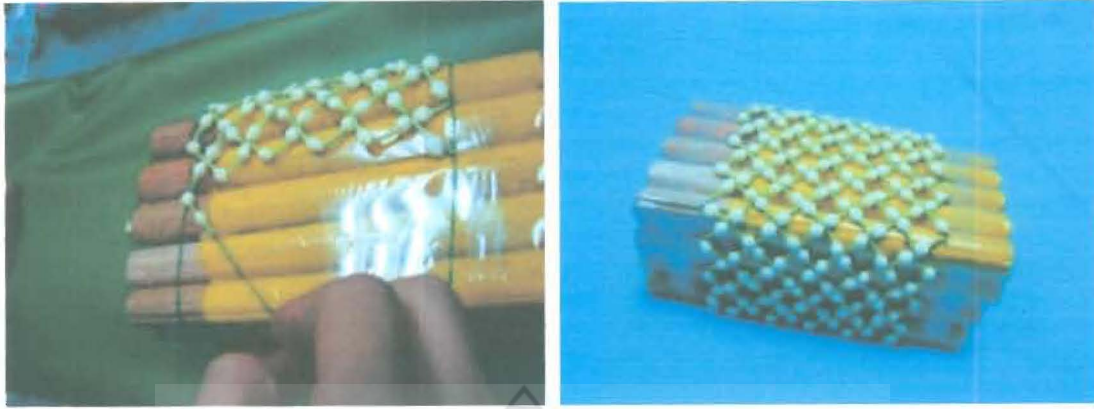
ขั้นตอนการทำ



1. ร้อยตาข่ายลายสามก้านสามดอกกรอบพาน จำนวน 3 รอบ



2. เกลาโฟมเป็นรูปครึ่งวงกลม ปิดด้วยใบตองที่เรียงซ้อนกันให้เรียบร้อย แล้วถักตาข่ายลายสีก้านสี่ดอกคลุมลงมาถึงริมใบตองด้านล่าง



3. ถักตาข่ายลายกระเบื้องคลุมเทียนให้เรียบร้อย เว้นริมด้านข้างไว้คาดมาลัยแบน ประมาณ 1.5 นิ้ว



4. ร้อยมาลัยแบน 2 เส้นๆละ 14 ตาย



5. ร้อยมาลัยซีกห้าหลัก ดอกกรักหลายขนมเปียกปูนสอดได้ 1 เส้น ความยาวเท่ากัน รอบโพนครึ่ง วงกลมที่ถักตาข่ายไว้และร้อยมาลัยซีกห้าหลักดอกกรักด้วน ความยาวเท่ากับรอบฐาน กระทั่งที่วางบน โพนครึ่งวงกลมถักตาข่าย



6. เย็บกระทงดอกไม้ สำหรับวางบนฐานวงกลมที่ถักดาข่ายไว้ พับกลีบบัวสดบงกชกลีบใหญ่เป็นกระพุ้ง ติดรอบกระทงประมาณ 5 ชั้น และปักดอกบานไม่รู้โรยปิดโพนด้านบนให้ดอกสูงเท่ากับกลีบดอกไม้



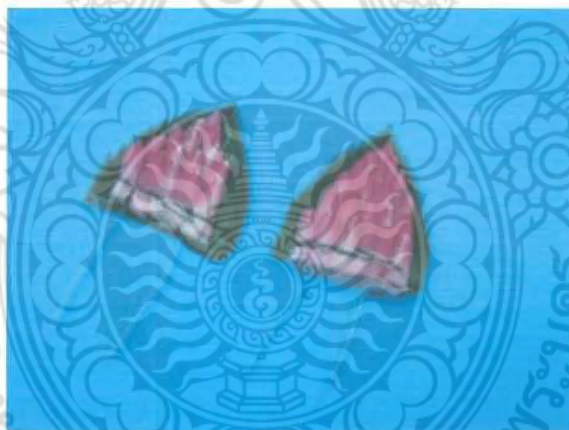
7. เย็บกระทงดอกไม้ 1 ชุด ตัวกระทงเย็บแบบกลีบดอกไม้ และติดกลีบใบตองตกแต่ง ม้วนกรวยเย็บกลีบเล็บครุฑและถักตะขานติดริมกรวยให้เรียบร้อย



8. ร้อยมาลัยชีกห้าหลักด้วยกลีบบัวสัตตบงกชกลีบเล็ก ขาวประมาณ 6 นิ้ว ผูกติดกันเป็นวงกลม และผูกติดกับอุบะไทยทรงเครื่อง สำหรับคล้องคอตแต่งกรวย

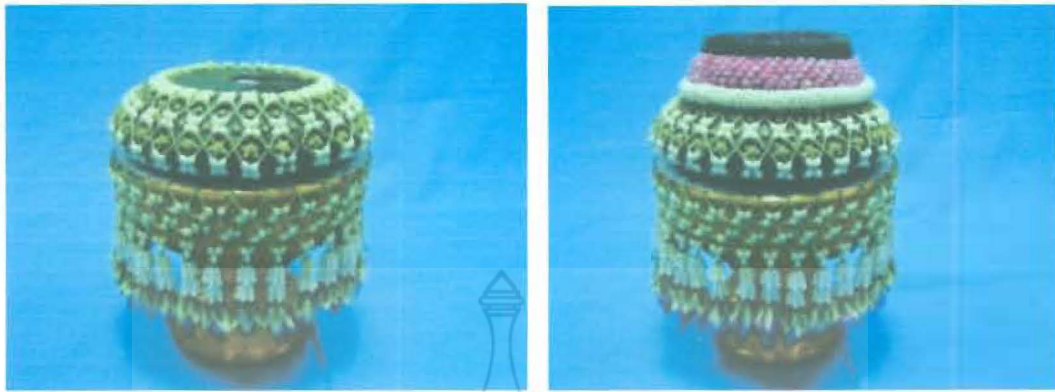


9. มัดดอกข่าด้วยกลีบบัวสัตตบงกชกลีบเล็กจำนวน 26 ดอก ร้อยเป็นอุบะคั้งตั้งจำนวน 25 เส้นใส่ดอกรัก 2 ดอก ดอกพุด 1 ดอก ผูกติดเข้าข่ารอบปากพาน และนำไปเสียบไม้ปักตกแต่งในกระทงดอกไม้จำนวน 11 ดอก



10. เย็บแบบรูปกลีบบัว จำนวน 20 แบบ โดยพับใบคองเป็นกลีบกุหลาบติดด้านข้างของแบบ และเย็บกลีบบัวสัตตบงกชกลีบเล็กที่พับด้านซ้ายและด้านขวา ป้ายซ้อนกันคว่ำกลีบลง เย็บเรียงจนเต็มแบบ

วิธีการประกอบ



1. นำโฟมครึ่งวงกลมที่ถักตาข่ายคลุมตกแต่งไว้ และกระทงกลีบดอกไม้ที่ติดกลีบบัววางเรียงซ้อนกันบนพาน ผูกมลัยซีกกลีบดอกกรัก ปิดรอบฐานกระทงให้เรียบร้อย



2. ปักแบบรูปกลีบบัวสลับหว่างกันรอบฐาน โฟม 2 รอบ ผูกมลัยซีกห้าหลักสายขนมเปียกปูนสอดใส่ปิดฐานโฟมกับริมแบบให้เรียบร้อย



3. วางรูปเทียนแพที่ผูกมลัยแบนคาดเรียบร้อยแล้ววางบนกระทง ใช้ไม้แหลมปักให้ติดกัน



4. วางกระทงดอกไม้บนรูปเทียนแพ ใช้ไม้แหลมปักให้ติดกับรูปเทียนแพ



5. ปิดกรวยและคล้องมาลัยตกแต่งให้สวยงาม



3.2.2 พานพุ่มกลีบบัว



วัสดุและอุปกรณ์

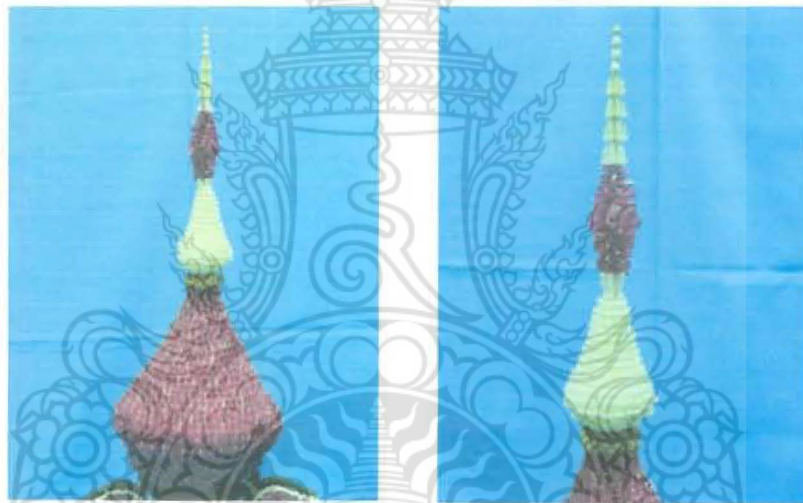
1. กลีบดอกบัวตัดตบงกช
2. ดอกพุด
3. ดอกกรัก
4. ใบตองตานี
5. พาน
6. พุ่มโฟม
7. ตะปูเข็ม
8. เข็มร้อยมัลลีย์
9. เข็มมือเบอร์ 8
10. ด้ายเบอร์ 8 สำหรับร้อยมัลลีย์
11. ด้ายเบอร์ 60 สำหรับเข็บแบบ
12. กรรไกร
13. มีด , คัทเตอร์ สำหรับกล่าโฟม
14. ลวดเบอร์ 20 สำหรับตามแบบ
15. ที่เข็บกระดาษ และลวดสำหรับเข็บ
16. กระดาษกึ่งน้ำ



ขั้นตอนการทำ



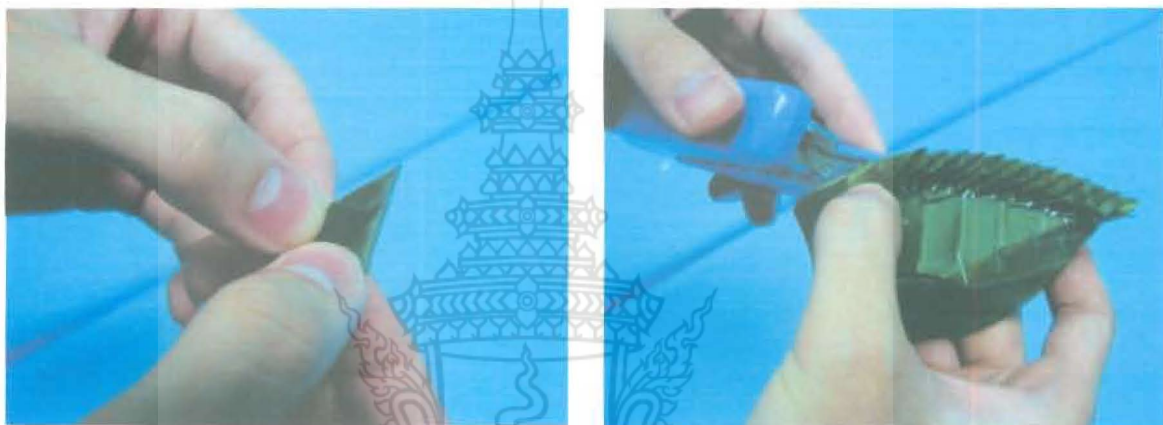
1. เกลาโพนให้มีรูปทรงดังภาพ จำนวน 2 พุ่ม ได้แก่ ตัวพุ่มและยอดพุ่ม



2. พับกลีบบัวตัดบงกชสีชมพูติดที่ตัวพุ่มใหญ่ และติดกลีบดอกกรักที่พุ่มยอด



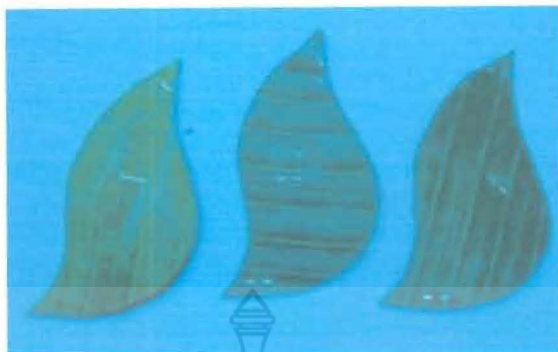
3. ตัดแบบกลีบบัวดังกล่าว ใช้ลวดเย็บกระดาษเย็บให้ติดกันตรงกลาง ส่วนกลีบจะนูนขึ้นเล็กน้อย



4. พับกลีบกุหลาบ เย็บติดที่ริมแบบทั้ง 2 ด้านด้วยที่เย็บกระดาษ



5. เย็บดอกพุด และพับกลีบบัวตัดบนกชกลีบใหญ่เป็นกระพุ่มเย็บติดที่กลีบบัวให้เต็มแบบ จำนวน 6 แบบ



6. ตัดแบบพัด โบก จำนวน 3 แบบ คมลวดรอบแบบเหลือปลายลวดสำหรับปักยาวประมาณ 6 นิ้ว พันด้วยฟลอล่าเทปให้เรียบร้อย



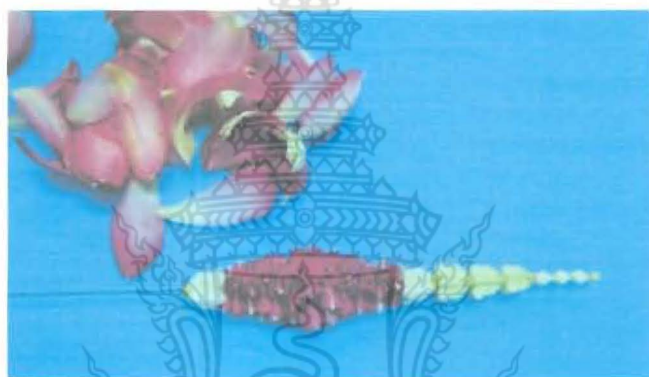
7. เย็บดอกพุด และปักกลีบบัวตัดคบบงชกลีบเล็ก โดยปักกลีบด้านซ้ายและด้านขวาป้ายทับกัน เล็กน้อย คว่ำกลีบเย็บเรียงสับหว่างกัน



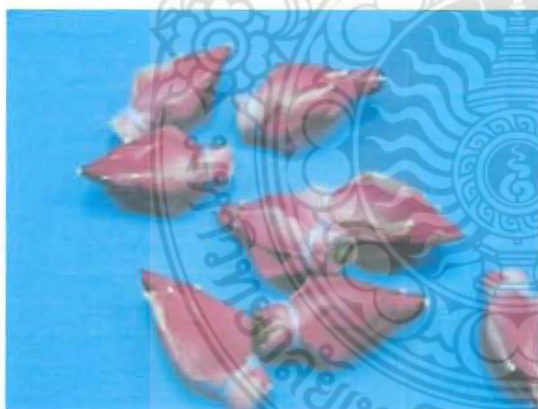
8. เกลาโคมรูปครึ่งวงกลม ตัดด้านบนให้เรียบ ใช้ใบตองพับทบเรียงติดซ้อนกันเพื่อปิดโคม ระยะห่างประมาณ 1 ซม.



9. ปีกดอกบานไม่รู้โรยสีขาวปิดโฟมที่ใช้สำหรับวางบนโฟมครึ่งวงกลม ที่ติดใบตองให้เต็มโฟม



10. ร้อยมาลัยด้วยขดใส่เข็มมาลัย 1 คู่

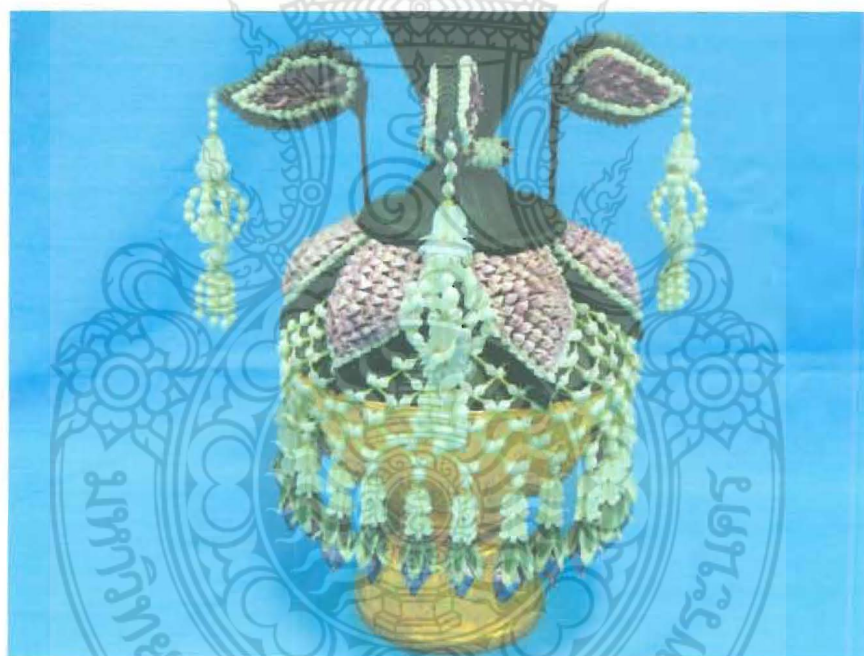


11. มัดดอกข่าและร้อยอุบะตุ้งตุ้ง ใส่ดอกรัศ 2 ดอก ดอกพุด 1 ดอก

วิธีการประกอบ



1. นำโพนที่ติดด้วยใบตอง และโพนที่ปักดอกบานไม่รู้โรยเสียบให้ติดกัน ร้อยตาข่ายลายเกล็ดคลุม โพนใบตองให้สวยงามพอดีกับขอบด้านล่าง นำอุษะมาผูกติดปลายตาข่ายปักแบบกลีบบัวรอบฐานพานใบตอง และปักพุ่มกลีบบัวติดบนพานใบตอง



2. นำพัดโบกที่เย็บเรียบร้อยแล้ว ผูกติดกับ โคมดอกพุด ปักรอบพุ่มจำนวน 3 ด้าน



3. เสีบบมาลัยด้วยขดต่อจากพุ่มกลีบดอกกรักให้ตรงเป็นแนวเดียวกัน



3.2.3 มาลัยกลีบบัว



วัสดุและอุปกรณ์

1. เข็มร้อยมาลัย
2. ด้ายเบอร์ 8 สีขาว สำหรับร้อยมาลัย
3. กรรไกร
4. กระจกฉีดน้ำ
5. กลีบดอกบัวสดตบงกช
6. ดอกพุด
7. ดอกเบญจมาศน้ำ
8. ดอกบานไม่รู้โรย
9. กิ่งแปรงล้างขวด



ขั้นตอนการทำ



1. แกะกลีบบัวแช่ในอาหารบัว 30 นาที



2. ร้อยมาลัยกลมลายเกลียว ความยาว 8 นิ้ว จำนวน 2 เส้น





3. ร้อยมาลัยชื่อก 11 หลัก ปลายขนมเปียกปูนสอดไส้ ยาว 8 นิ้ว จำนวน 1 เส้น



4. ร้อยมาลัยชื่อก 5 หลักยาว 2 ½ นิ้ว จำนวน 1 เส้น





5. ร้อยอุบะพู่ 3 ชั้น จำนวน 1 พวง

ชั้นที่ 1 ร้อยดอกขำแบบตูมที่มีดจากกลีบบัวสีชมพู 1 ดอก กลีบเลี้ยงพลาสติกและกลีบ

เลี้ยงดอกกรักอย่างละ 1 กลีบ ดอกกรัก 9 ดอก จำนวน 1 เส้น

ชั้นที่ 2 ร้อยเช่นเดียวกันแต่ใส่ดอกกรัก 7 ดอก จำนวน 5 เส้น

ชั้นที่ 3 ร้อยเช่นเดียวกันแต่ใส่ดอกกรัก 5 ดอก จำนวน 8 เส้น



6. ร้อยตัวกระแตจากกลีบบัวสีขาว ร้อยหางจากดอกบานไม่รู้โรย ดังภาพ



7. นำไปเกาะติดกับกิ่งแปรงล้างขวด

วิธีการประกอบ



1. ผูกมาลัยหลายเกลียว ต่อกันเป็นวงกลม





2. ถาดมัลลียชีกกลางขนมเป็ยกปุนสอดใส่ปีศรอยต่อของมัลลียกลม



3. ผูกมัลลียชีก 5 หลักคึดกันเป็นวงกลม แล้วนำไปร้อยสวมไว้บนพวงอชะ





4. นำอุบะผูกติดกับตัวมาลัย



5. นำตัวกระแตมาผูกติดกับมาลัยให้แน่น



3.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประมาณค่า (Likert Scale) 4 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด นำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย ประชาชนทั่วไป กลุ่มแม่บ้าน นักศึกษา จำนวน 100 คน โดยนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้ผ่านกระบวนการเก็บรักษาคุณภาพจากวิธีการทดลองที่ดีที่สุด มาให้กลุ่มตัวอย่าง ได้สังเกตและแสดงความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย 3 แบบ และนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาทดลอง และผลการศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย

3.4.1 สรุปผลการทดลองในรูปของตารางประกอบความเรียง

3.4.2 การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์บัวแบบไทย โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม ใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50 – 4.49	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50 – 3.49	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50 – 2.49	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.49	เหมาะสมน้อยที่สุดหรือไม่เหมาะสม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนที่เลือก} \times 100}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}} = \frac{n \times 100}{N}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย } (\bar{X}) = \frac{\sum fx}{N}$$

3.5 สถานที่ทำการทดลอง

3.5.1 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหาร 621 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.5.2 ห้องปฏิบัติการทางคหกรรมศาสตร์ 412 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.6 ระยะเวลาในการทำการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2551 ถึง กันยายน 2552



บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. ดำเนินการศึกษาทดลองวิธีการเก็บรักษาคุณภาพบัว

การศึกษานี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนการทดลอง คือ

ขั้นตอนที่ 1 สูตรแช่ดอกบัวทั้งดอก โดยอิงสูตรมาจาก รายงานผลการวิจัย เรื่อง การยืดอายุการเก็บรักษา และผลิตภัณฑ์ของดอกบัว โดย สมชาย กล้าหาญ และคณะ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2549 โดยวิธีการดังต่อไปนี้

น้ำประปา+น้ำตาลซูโครส 3 % (น้ำตาลซูโครส 3 กรัม ผสมน้ำ 1000cc) + tetracycline 1/2 capsule 250 dose

จัดหาดอกบัวที่มีคุณภาพที่ดีนำมาตัดก้านให้มีความยาวก้านประมาณ 30-35 เซนติเมตร แช่ลงในถังน้ำที่ผสมสูตรอาหารดอกไม้ไว้ 10 ชั่วโมง ต่อดอกบัว 10 ดอก

การทดลองที่ 1 ผลของสูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว

ดอกบัวสดดบงกช	อาหารดอกบัวสูตรที่ 1 01	อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 02	อาหารดอกบัวสูตรที่ 3 03
ดอกบัว 10 ดอก	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose -สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose -น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml

จัดหาดอกบัวที่มีคุณภาพที่ดีคัดเอาแต่ก้านชั้นในของดอกบัวนำไปแช่ในสารละลายแต่ละสูตร โดย แช่ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที จากนั้นนำมาร้อยเป็นมาลัยช่อกให้มีความยาวประมาณ 3 นิ้ว สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกบัว วัดด้วยเครื่องวัดสี colorflex® ซึ่งอ่านผลเป็นค่า L*, a* และ b* ดังนี้

- ค่า L* เป็นค่ารายกายความสว่างของสี โดยให้ความสว่างน้อย-สว่างมาก (0-100)
- ค่า a* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีเขียว (a) ช่วงสีแดง (a+)
- ค่า b* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีน้ำเงิน (b) ช่วงสีเหลือง (b+)

ตารางที่ 4.1 ผลการทดลองสูตรอาหารดอกบัวสูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc + tetracycline 1/2 capsule 250 dose จำนวน 3 วัน

อาหารดอกไม้สูตรที่ 1 รหัส 01	L*	a*	b*
วันที่ 1	53.67	21.88	-0.61
วันที่ 2	48.47	20.55	0.90
วันที่ 3	46.68	12.77	1.27
สรุปค่าเฉลี่ย	49.60	18.40	0.92

จากตารางที่ 4.1 พบว่ากลีบดอกบัวที่ปลูกเสริมอาหารบัวสูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 49.60, a* เท่ากับ 18.40 และ b* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองสูตรอาหารดอกบัวสูตรที่ 2 น้ำประปา 1000 cc + tetracycline 1/2 capsule 250 dose + สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml จำนวน 3 วัน

อาหารดอกไม้สูตรที่ 2 รหัส 02	L*	a*	b*
วันที่ 1	53.23	21.07	2.19
วันที่ 2	43.16	17.22	-0.82
วันที่ 3	42.53	12.79	2.90
สรุปค่าเฉลี่ย	46.30	17.02	1.97

จากตารางที่ 4.2 พบว่ากลีบดอกบัวที่ปลูกเสริมอาหารบัวสูตรที่ 2 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 46.30, a* เท่ากับ 17.02 และ b* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.97

ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองสูตรอาหารดอกบัวสูตรที่ 3 น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose+น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml จำนวน 3 วัน

อาหารดอกบัวสูตรที่ 3 รหัส 03	L*	a*	b*
วันที่ 1	53.22	18.78	-1.01
วันที่ 2	48.40	19.04	-1.20
วันที่ 3	45.02	16.67	2.40
สรุปค่าเฉลี่ย	48.88	18.16	15.53

จากตารางที่ 4.3 พบว่ากลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวสูตรที่ 3 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสี มีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 48.88 , a* เท่ากับ 18.16 และ b* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.53 สรุปจากการทดลองกลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวทั้ง 3 สูตร ปรากฏว่าดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารดอกบัวสูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1/2 capsule 250 dose มีค่าเฉลี่ย L*มากที่สุดเท่ากับ 46.60 รองลงมาก็คือ น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose+สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml มีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 46.30 ส่วนกลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารสูตรน้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose+น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml มีค่าเฉลี่ย L* น้อยที่สุด เท่ากับ 48.88

ค่า a* น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1/2 capsule 250 dose มีค่าเฉลี่ย a*มากที่สุดเท่ากับ 18.44 รองลงมาก็คือ น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose+น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml มีค่าเฉลี่ย a* เท่ากับ 18.16 ส่วนกลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารสูตร น้ำประปา 1000 cc +tetracycline1/2 capsule 250 dose+สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml มีค่าเฉลี่ย a* น้อยที่สุด เท่ากับ 17.02

ค่า b* น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1/2 capsule 250 dose มีค่าเฉลี่ย a*มากที่สุดเท่ากับ 0.92รองลงมาก็คือ น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose+น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml มีค่าเฉลี่ย a* เท่ากับ 1.97 ส่วนกลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารสูตร น้ำประปา 1000 cc +tetracycline1/2 capsule 250 dose+สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml มีค่าเฉลี่ย a* น้อยที่สุด เท่ากับ 15.53

เลือกสูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc + tetracycline 1/2 capsule 250 dose เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพน้อยกว่า สูตรอาหารสูตรที่ 2 และ 3

ขั้นตอนที่ 2 จากการทดลองผลของสูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว นำสูตรที่ดีที่สุดเพียง 1 สูตรมาปรับ โดยการเพิ่มประมาณความเข้มข้นของสูตรให้มากขึ้นและนำไปทดลองโดยการวัดค่าสี colorflex® ซึ่งอ่านผลเป็นค่า L* , a* และ b* ดังนี้

- ค่า L* เป็นค่ารายงานความสว่างของสี โดยให้ความสว่างน้อย-สว่างมาก(0-100)
- ค่า a* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีเขียว (a) ช่วงสีแดง (a+)
- ค่า b* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีน้ำเงิน (b) ช่วงสีเหลือง (b+)

สูตรที่เลือกคือน้ำประปา 1000 cc + tetracycline 1/2 capsule 250 dose ดังตารางต่อไปนี้

ดอกบัวสดตบงกช	อาหารดอกบัวสูตรที่ 1 01-1	อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 01-2	อาหารดอกบัวสูตรที่ 3 01-3
ดอกบัว 10 ดอก	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1/2 capsule 250 dose	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1 capsule 500 dose	-น้ำประปา 1000 cc -tetracycline 1.5 capsule 750 dose

การทดลองครั้งที่ 2 จัดหาดอกบัวที่มีคุณภาพที่ดีคัดเอาแต่กลีบชั้นในของดอกบัวนำไปแช่ในสารละลายแต่ละสูตร โดย แช่ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที จากนั้นนำมาร้อยเป็นมาลัยซีกให้มีความยาวประมาณ 3 นิ้ว ตั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกบัว วัดด้วยเครื่องวัดสี colorflex® ซึ่งอ่านผลเป็นค่า L* , a* และ b* ดังนี้

- ค่า L* เป็นค่ารายงานความสว่างของสี โดยให้ความสว่างน้อย-สว่างมาก(0-100)
- ค่า a* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีเขียว (a) ช่วงสีแดง (a+)
- ค่า b* เป็นค่ารายงานถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงสีน้ำเงิน (b) ช่วงสีเหลือง (b+)

ตารางที่ 4.4 ผลการทดลองสูตรเพิ่มสารอาหารดอกบัวสูตรที่ 1 รหัส (01/1) น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose

อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 รหัส (01/1)	L*	a*	b*
วันที่ 1	51.07	32.61	1.29
วันที่ 2	46.75	16.87	2.47
วันที่ 3	46.75	15.61	2.11
วันที่ 4	34.92	2.24	8.79
วันที่ 5	31.34	1.85	8.89
สรุปค่าเฉลี่ย	42.55	13.83	4.71

จากตารางที่ 4.4 พบว่ากลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวสูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 42.55, a* เท่ากับ 13.83 และ b* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71

ตาราง 4.5 ผลการทดลองสูตรเพิ่มอาหารดอกบัวสูตรที่ 2 รหัส (01/2) น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1 capsule 500 dose

อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 รหัส (01/2)	L*	a*	b*
วันที่ 1	53.44	22.09	=1.16
วันที่ 2	52.71	17.48	0.99
วันที่ 3	44.39	16.87	3.91
วันที่ 4	31.87	3.00	5.84
วันที่ 5	31.19	2.51	6.45
สรุปค่าเฉลี่ย	42.75	12.39	3.67

จากตารางที่ 4.5 พบว่ากลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวสูตรที่ 2 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 42.75, a* เท่ากับ 12.39 และ b* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67

ตารางที่ 4.6 ผลการทดลองสูตรเพิ่มอาหารดอกบัวสูตรที่ 3 รหัส (01/3) น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1.5 capsule 750 dose

อาหารดอกบัวสูตรที่ 2 รหัส (01/3)	L*	a*	b*
วันที่ 1	57.27	19.24	-1.74
วันที่ 2	55.21	18.52	1.66
วันที่ 3	43.19	15.78	1.96
วันที่ 4	41.15	14.56	2.19
วันที่ 5	35.38	2.44	8.25
สรุปค่าเฉลี่ย	46.44	14.10	3.16

จากตารางที่ 4.6 พบว่ากลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัวสูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 46.44, a* เท่ากับ 14.10 และ b* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16

สรุปจากการทดลองกลีบดอกบัวพับกลีบเพิ่มสารอาหารบัวทั้ง 3 สูตร ปรากฏว่าดอกบัวพับกลีบเพิ่มเสริมอาหารดอกบัวสูตรที่ 3 รหัส 01/3 -น้ำประปา 1000 cc+tetracycline1.5 capsule 750 dose มีค่าเฉลี่ย L*มากที่สุดเท่ากับ46.44 รองลงมาคือน้ำประปา 1000 cc +tetracycline1 capsule 500 dose มีค่าเฉลี่ย L* เท่ากับ 42.75ส่วนกลีบดอกบัวพับกลีบเพิ่มสารอาหารสูตรน้ำประปา 1000 cc+tetracycline1.5 capsule 750 dose

มีค่าเฉลี่ย L* น้อยที่สุด เท่ากับ42.55

ค่า a* น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1.5 capsule 750 dose มีค่าเฉลี่ย a*มากที่สุดเท่ากับ 14.10รองลงมาคือน้ำประปา 1000 cc+tetracycline1/2 capsule 250 dose มีค่าเฉลี่ย a* เท่ากับ 13.83 ส่วนกลีบดอกบัวพับกลีบเพิ่มสารอาหารสูตร น้ำประปา 1000 cc +tetracycline1 capsule 500 dose มีค่าเฉลี่ย a*น้อยที่สุด เท่ากับ 12.39

ค่า b*น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1.5 capsule 750 dose มีค่าเฉลี่ย a*มากที่สุดเท่ากับ 3.16รองลงมาคือน้ำประปา 1000 cc+tetracycline 1 capsule 500 dose มีค่าเฉลี่ย a* เท่ากับ 3.67 ส่วนกลีบดอกบัวพับกลีบเพิ่มสารอาหารสูตร น้ำประปา 1000 cc +tetracycline1.5 capsule 750 dose+ มีค่าเฉลี่ย a*น้อยที่สุด เท่ากับ 4.71

เลือกสูตรที่ 3 รหัส (01-3) น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1.5 capsule 750 dose เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพสีน้อยกว่า สูตรอาหารสูตรที่ 1 และ 2

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย

จากการศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย จำนวน 100 คน นำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุงรูปแบบ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งานต่อไป ในผลการศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ได้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ด้านข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงดังตารางที่ 4.7 – 4.9 และตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านอายุการใช้งานและความคงทน และด้านการนำไปใช้งาน ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าร้อยละในการจำแนกเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	ร้อยละ
ชาย	29
หญิง	71

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 71 ส่วนเพศชายคิดเป็นร้อยละ 29

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าร้อยละในการจำแนกอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	13
21-30 ปี	37
31-40 ปี	12
41-50 ปี	23
51-60 ปี	4
มากกว่า 60 ปี	1

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมาคืออายุอยู่ในช่วง 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 23 อายุต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 13 ช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 12 ช่วงอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 4 และอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 1 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าร้อยละในการจำแนกอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาชีพ	ร้อยละ
ข้าราชการ	17
เอกชน	11
รัฐวิสาหกิจ	2
ธุรกิจส่วนตัว	13
นักศึกษา	45
อื่นๆ	12

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาเป็นอาชีพข้าราชการ คิดเป็นร้อยละ 17 ธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 13 อาชีพอื่นๆ ได้แก่ แม่บ้าน รับจ้าง พนักงานราชการ เจ้าหน้าที่ของรัฐ ว่างาน และไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 12 งานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 11 และรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย

ลำดับ ที่	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความ พึงพอใจ
	ด้านรูปแบบ		
1	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีสัดส่วนเหมาะสม	3.60	มากที่สุด
2	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีสีสันสวยงาม	3.65	มากที่สุด
3	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีการประยุกต์รูปแบบที่ทันสมัย	3.55	มากที่สุด
4	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีความประณีต สวยงาม	3.73	มากที่สุด
5	รูปแบบของผลิตภัณฑ์งานบัวมีเหมาะสมกับ การนำกลีบ ดอกบัวมาประดิษฐ์	3.65	มากที่สุด
	สรุปค่าเฉลี่ย	3.63	มากที่สุด

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความ พึงพอใจ
	ด้านอายุการใช้งานและความคงทน(ระยะเวลา 5 วัน)		
6	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีรอยชำรุด / กลีบมีสีดำ คล้ำ	3.11	มาก
7	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีความคงรูป เหมือนวันแรกที่ประดิษฐ์	3.36	มาก
8	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีอายุการใช้งานยาวนาน	3.46	มาก
9	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีความคงทนในอุณหภูมิปกติ	3.35	มาก
10	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีสีสันทนคงเดิม ไม่จางหรือซีด	3.16	มาก
	สรุปค่าเฉลี่ย	3.29	มาก
	ด้านการนำไปใช้งาน		
11	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ในพิธีต่างๆ	3.86	มากที่สุด
12	ผลิตภัณฑ์งานบัวสามารถนำไปใช้ได้จริง	3.93	มากที่สุด
13	ผลิตภัณฑ์งานบัวสามารถนำไปประดิษฐ์ เพื่อสร้างรายได้	3.85	มากที่สุด
14	ผลิตภัณฑ์งานบัวมีระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม	3.68	มากที่สุด
15	ผลิตภัณฑ์งานบัวเป็นงานแบบไทยที่ควรอนุรักษ์และเผยแพร่	3.95	มากที่สุด
	สรุปค่าเฉลี่ย	3.85	มากที่สุด
	รวมสรุปค่าเฉลี่ย	3.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัว ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านอายุการใช้งานและความคงทน และด้านการนำไปใช้งาน ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.59 โดยแบ่งเป็นด้านรูปแบบ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.63 ด้านอายุการใช้งานและความคงทน (ระยะเวลา 5 วัน) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.29 และด้านการนำไปใช้งาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.85

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง / พัฒนาผลิตภัณฑ์ (จากแบบสอบถาม)

- 1.ควรลองเปลี่ยนกลีบตรงที่เข็บแบบ ให้เลือกลักษณะอื่นที่มีรายละเอียดมากกว่านี้
- 2.ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามมาก เหมือนของใหม่จริงๆ
- 3.ควรเผยแพร่ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปที่สนใจ ในเรื่องวัสดุ ขั้นตอนการประดิษฐ์งานบัวแบบไทย



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานโครงการวิจัย ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ในส่วนของการทดลองวิธีการเก็บรักษาคุณภาพบัว และการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ซึ่งได้ดำเนินงานโดยการศึกษาสารอาหารที่รักษาคุณภาพดอกบัว สัตตบงกช จำนวน 3 วิธี ได้แก่ การใช้สารอาหารสำหรับดอกไม้ การใช้สารส้ม และการใช้ความเย็น หลังจากนั้นเลือกสูตรมาตรฐานและปรับส่วนผสมของสารเพื่อหาสูตรที่เหมาะสม และสามารถเก็บรักษาคุณภาพของดอกบัวได้ดีที่สุด จำนวน 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline 1/2 capsule 250 dose สูตรที่ 2 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline 1 capsule 500 dose และสูตรที่ 3 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline 1.5 capsule 750 dose

หลังจากได้สูตรที่เหมาะสม ดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จำนวน 3 ประเภท ประเภทละ 2 รูปแบบ ได้แก่ พานรูปเทียนแพ พานพุ่ม และมาลัยคล้องมือ นำต้นแบบไปสอบถามความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย ผลปรากฏว่าได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายและประชาชนทั่วไปจำนวนมาก เนื่องจากเป็นงานบัวแบบไทย มีความสวยงาม ประณีต ตามศิลปะแบบไทยที่ควรอนุรักษ์และเผยแพร่ต่อไป

สรุปผลการทดลอง

1. การศึกษาทดลองวิธีการเก็บรักษาคุณภาพบัว

การศึกษานี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนการทดลอง คือ

ขั้นตอนที่ 1 สูตรแช่ดอกบัวทั้งดอก โดยอิงสูตรมาจาก รายงานผลการวิจัย เรื่อง การยืดอายุการเก็บรักษา และผลิตภัณฑ์ของดอกบัว โดย สมชาย กล้าหาญ และคณะ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2549 โดยวิธีการดังต่อไปนี้

น้ำประปา+น้ำตาลซูโครส 3 % (น้ำตาลซูโครส 3 กรัม ผสมน้ำ 1000cc) + tetracycline 1/2 capsule 250 dose

สูตรที่ทดลอง

สูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline1/2 capsule 250 dose

สูตรที่ 2 น้ำประปา 1000 cc -tetracycline1/2 capsule 250 dose-สารส้มบดละเอียด 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml

สูตรที่ 3 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline1/2 capsule 250 dose- น้ำมะนาวคั้น 10 กรัม ผสมน้ำ 100 ml

สามารถสรุปผลการศึกษาได้สูตรในขั้นตอนที่ 1 ดังนี้ กลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัว สูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L^* เท่ากับ 49.60, a^* เท่ากับ 18.40 และ b^* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92 ผู้วิจัยเลือกสูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1/2 capsule 250 dose เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพสีน้อยกว่า สูตรอาหารสูตรที่ 2 และ 3

ขั้นตอนที่ 2 จากการทดลองผลของสูตรอาหารต่ออายุการเก็บรักษาดอกบัว นำสูตรที่ดีที่สุดเพียง 1 สูตรมาปรับโดยการเพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสูตรให้มากขึ้นและนำไปทดลองโดยการวัดค่าสี colorflex® ซึ่งอ่านผลเป็นค่า L^* , a^* และ b^* ดังนี้

สูตรที่ 1 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline1/2 capsule 250 dose

สูตรที่ 2 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline 1 capsule 500 dose

สูตรที่ 3 น้ำประปา 1000 cc-tetracycline1.5capsule 750 dose

สามารถสรุปผลการศึกษาได้สูตรในขั้นตอนที่ 2 ดังนี้ กลีบดอกบัวพับกลีบเสริมอาหารบัว สูตรที่ 1 มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสีมีค่าเฉลี่ย L^* เท่ากับ 46.44, a^* เท่ากับ 14.10 และ b^* มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 สูตรที่เหมาะสมที่สุดคือ สูตรที่ 3 รหัส (01-3) น้ำประปา 1000 cc + tetracycline1.5 capsule 750 dose เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพสีน้อยกว่า สูตรอาหารสูตรที่ 1 และ 2



2. การศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย

จากการศึกษาความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัวแบบไทย จำนวน 100 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 71 มีอายุอยู่ในช่วง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37 เป็นนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 45 ความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์งานบัว ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านอายุการใช้งานและความคงทน และด้านการนำไปใช้งาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.59 โดยแบ่งเป็นด้านรูปแบบ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.63 ด้านอายุการใช้งานและความคงทน(ระยะเวลา 5 วัน) มีความพึงพอใจอยู่ระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.29 และด้านการนำไปใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.85 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาคุณภาพของดอกบัว เช่น อุณหภูมิ บรรจุภัณฑ์ เพื่อขยายผลไปสู่การส่งผลิตภัณฑ์ส่งออกไปยังผู้บริโภคสนองความต้องการของตลาด
2. ควรดำเนินการศึกษาคุณภาพของดอกบัวชนิดอื่น ที่เป็นพืชเศรษฐกิจ และเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในงานประดิษฐ์แบบไทยชนิดอื่นๆ



บรรณานุกรม

- จันทนา สุวรรณมัตย์. (2533). มัลย์. โรงพิมพ์โอเคียนสโตร, กรุงเทพฯ .
- ช. ฉัญสุศิริ สุขสุวรรณ และนันทนา หรั่งเจริญ. ผลของการให้ความชื้นก่อนการขนส่งต่อคุณภาพดอกบัวหลวง. 2549. วิทยาศาสตร์การเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- ชุมพล มากทอง. (2547). การพัฒนาวิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของดอกบัวหลวงพันธุ์สัตตบงกช. บัณฑิตวิทยาลัย : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มณีรัตน์ จันทนะพะลิน. (2531). งานใบตอง. อมรินทร์พริ้นติ้ง, กรุงเทพฯ.
- ลพ ภาณุตานนท์. (2529). คุณภาพของน้ำชนิดต่างๆ ที่มีผลต่ออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมชาย กัฒาหาญและคณะ. (2549). การยืดอายุการเก็บรักษาดอกบัว และผลิตภัณฑ์ของดอกบัว. บัณฑิตวิทยาลัย : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เสกสรร วรรณกรี. (2547). การทดลองหาวิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของดอกบัวพันธุ์สัตตบงกช. บัณฑิตวิทยาลัย :
- เอี่ยมพร ธีระวุฒิชัย. (2531). เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้. กรุงเทพฯ : สารมวลชน.
- อภิรดี โสพศ . ศิลปะการจัดดอกไม้แบบไทย . 2549 . โรงพิมพ์โอเคียนสโตร, กรุงเทพฯ .

<http://www.click2flower.com/page7.php>

<http://www.doae.go.th/library/html/detail/sacreslotus/06.htm>

<http://www.ku.ac.th/e-magazine/july44/know/bua.html>

<http://www.kmitl.ac.th/agridata/Lotus/Research/data/15WaytoHarvest.doc>

<http://th.wikipedia.org/wik>



ภาคผนวก

- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาพการทดลอง / บันทึกการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1. นางวรรณมา มณีบุตร

ตำแหน่ง / อาชีพ เจ้าของธุรกิจร้านดอกไม้บ้านวรรณมา
 ประสบการณ์การทำงาน เชี่ยวชาญงานศิลปะประดิษฐ์

2. อาจารย์คณินิจ กัณหะกาญจนะ

ตำแหน่ง / อาชีพ
 ประสบการณ์การทำงาน

3. นายศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ

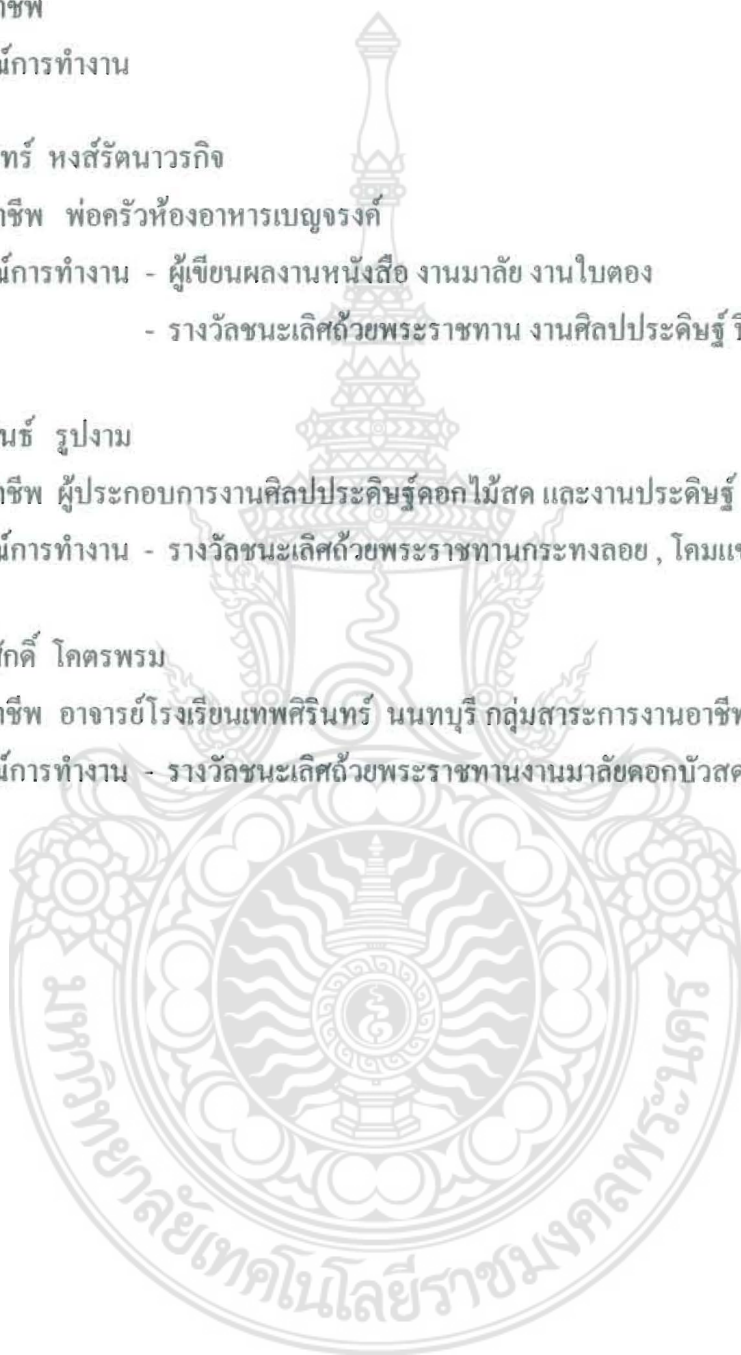
ตำแหน่ง / อาชีพ พ่อครัวห้องอาหารเบญจรงค์
 ประสบการณ์การทำงาน - ผู้เขียนผลงานหนังสือ งานมาลัย งานใบตอง
 - รางวัลชนะเลิศด้วยพระราชทาน งานศิลปประดิษฐ์ ปี 2549- 2552

4. นายจักรพันธ์ รูปงาม

ตำแหน่ง / อาชีพ ผู้ประกอบการงานศิลปประดิษฐ์ดอกไม้สด และงานประดิษฐ์
 ประสบการณ์การทำงาน - รางวัลชนะเลิศด้วยพระราชทานกระทรวงกลาโหม , โคมแขวน ปี 2548-2551

5. นายกิตติศักดิ์ โคตรพรม

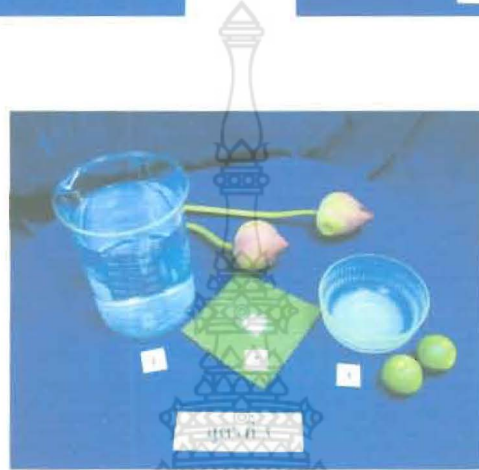
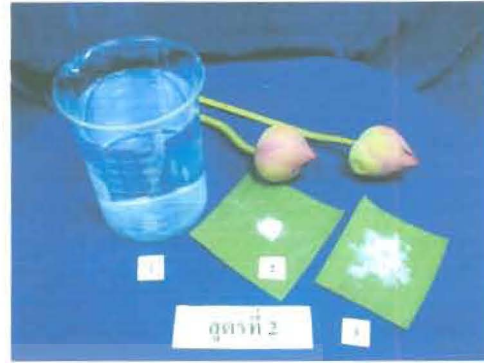
ตำแหน่ง / อาชีพ อาจารย์โรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี
 ประสบการณ์การทำงาน - รางวัลชนะเลิศด้วยพระราชทานงานมาลัยดอกบัวสด ปี 2550





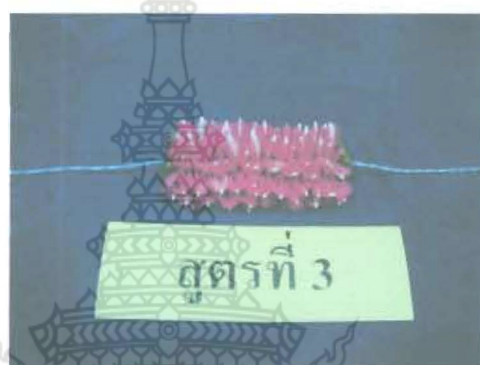
วัสดุ - อุปกรณ์ในการทดลอง





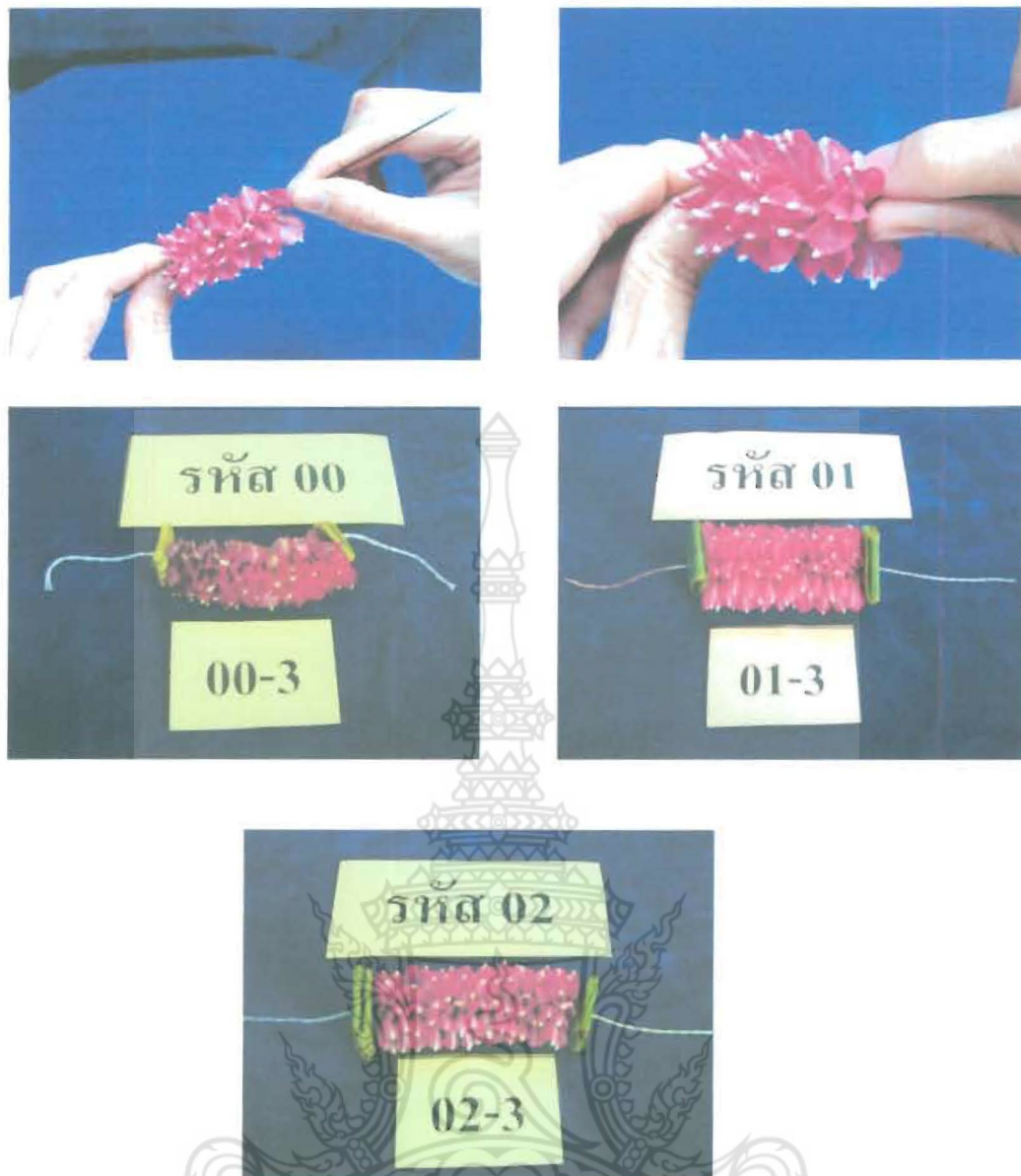
สูตรที่ใช้ในทดลอง จำนวน 3 สูตร





ภาพผลงานที่ใช้ในการสังเกตการทดลอง





ภาพการทดลอง สังเกตบันทึกผลการเปลี่ยนแปลง จำนวน 3 วัน

