

1732



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาชนิดของดอกไม้บางชนิดเพื่อทำดอกไม้ดอกแห้ง
A Study Kind of Flower for Reserved to dry Flower



โดย
นาย ชาญ เกียรติสิยานนท์

ได้พิจารณาเห็นชอบจาก

.....
.....

(อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ ๒๙ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๔๑

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
.....

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๑ เดือน ๑๐ พ.ศ. ๔๑

รฟพ.
๘๔๘๑๗
๒๕๔๑

๘ ส.ย. ๒๕๔๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชา พืชสวน

เรื่อง

การศึกษานิตของดอกไม้บางชนิดเพื่อทำดอกไม้แห้ง

A Study Kind of Flower for Reserved to dry Flower



T098539

โดย

นาย ชานู เกียรติสยามนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ บุญถิ้อ กล้าหาญ

ป.ด.

๙481ก

9540

เสนอ

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....98539

วันเดือนปี.....11/11/2540

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การศึกษาชนิดของดอกไม้บางชนิดเพื่อทำดอกไม้แห้ง
(A Study Kind of Flower for Reserved to dry Flower)

โดย : นาย ชาญ เกียรติสยามนท์

สาขา : เทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. บุญลือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาชนิดของดอกไม้ 10 ชนิดและระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งด้วยเตาอบ Microwave โดยคำนึงถึงลักษณะสีหลังการอบ รูปทรง ลักษณะการหลุดร่วงของกลีบดอก และอายุการเก็บรักษาหลังการอบในห้องมืด พบว่า ดอกหญ้าฝรั่งใช้เวลาในการอบแห้ง 30, 45 และ 60 วินาที, ดอกหญ้าเห่าหมูและดอกหญ้าขน ใช้เวลาในการอบแห้ง 45 และ 60 วินาที, ดอกบานไม่รู้โรยป่าและดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์ ใช้เวลาในการอบแห้ง 120 วินาที, ดอกแอสเตอร์ใช้เวลาในการอบแห้ง 2, 3 และ 4 นาที, ดอกบานไม่รู้โรยและดอกสร้อยทองใช้เวลาในการอบแห้ง 4 นาที, ดอกเบญจมาศใช้เวลาในการอบแห้ง 6 นาที, ดอกกุหลาบใช้เวลาในการอบแห้ง 12 นาที ในขณะที่การผึ่งลมในห้องที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกต้องใช้เวลาานานกว่า ลักษณะสีซีด รูปทรงส่วนของดอกหลุดร่วงและลักษณะการแห้งไม่ดี มีโรคและแมลงเข้าทำลาย

Title A Study Kind of Flower for Reserved to dry Flower

By Mr.Charn Kiatsiyonont

Major Plant Production Technology

Department Horticulture

Faculty Agricultural Technology

Advisor Mrs.Boonlue Glahan

Abstract

According to the study on Drying Process of ten kinds of flower by Microwave under the appropriate time frame, the major criterion of observation including the changed color, form, firmness as well as desirable after preserving in the Lab. The result came out that different period of them are used by each particular kind of flower which are 30, 45 and 60 seconds for Chaloris berbasaw, 45 and 60 seconds for nut Cyperus roturdes and Brachiaria Mutica, 120 seconds for Gomphrena ceosoides and Limonium sinuatum (L), 2,3 and 4 minutes for Callistephus chinensis, 4 minutes for Gomphrena globosa and Solidago polyglossa, 6 minutes for Chrysanthemum and 12 minutes for Rose. While drying by exposing in the air under the good ventilation condition will consume longer time and the change of color, form, firmness and drying level and not as good as using Microwave. Moreover there is also the damage caused by disease and insects.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณท่านอาจารย์
บุญลือ กล้าหาญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษ
จนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ และ เพื่อนที่ให้การช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา ผู้จัดทำขอขอบพระคุณไว้
ณ โอกาสนี้ด้วย

นาย ชานู เกียรติสยามนท์
พฤษภาคม 2541



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญภาคผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	11
ผลการทดลอง	15
ตารางผลการทดลอง	21
วิจารณ์ผลการทดลอง	39
สรุปผลการทดลอง	40
เอกสารอ้างอิง	42
ภาคผนวก	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกกุหลาบ	24
2. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกบานไม่รู้โรยบ้าน	24
3. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกบานไม่รู้โรยป่า	25
4. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกบางไม่รู้โรยสิงคโปร์	25
5. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกสร้อยทอง	26
6. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกกระดุม	26
7. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกหญ้าแห้วหมู	27
8. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกหญ้ารังนก	27
9. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกหญ้าขน	28
10. แสดงน้ำหนักเฉลี่ยก่อนอบ, หลังอบ 30, หลังอบ 1 สัปดาห์ และหลังอบ 1 เดือนของดอกแอสเตอร์	28

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกกุหลาบ	29
2. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกบานไม่รู้โรยบ้าน	30
3. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกบานไม่รู้โรยป่า	31
4. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกบานไม่รู้โรย สังกโปรี	32
5. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกสร้อยทอง	33
6. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกกระดุม	34
7. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกหญ้าแห้วหมู	35
8. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกหญ้ารังนก	36
9. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกหญ้าขน	37
10. ลักษณะก่อนอบและหลังอบของดอกแอสเตอร์	38

สารบัญภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกุหลาบก่อนอบ	44
2. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกุหลาบหลังอบ 30 นาที	44
3. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกุหลาบหลังอบ 1 สัปดาห์	45
4. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกุหลาบหลังอบ 1 เดือน	45
5. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยบ้านก่อนอบ	46
6. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยบ้านหลังอบ 30 นาที	46
7. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยหลังอบ 1 สัปดาห์	47
8. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยบ้านหลังอบ 1 เดือน	47
9. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยป่าก่อนอบ	48
10. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยป่าหลังอบ 30 นาที	48
12. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยป่าหลังอบ 1 สัปดาห์	49
13. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์ก่อนอบ	49
14. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์หลังอบ 30 นาที	50
15. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์หลังอบ 1 สัปดาห์	50

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
16. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์ หลังอบ 1 เดือน	51
17. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกสร้อยทอง	52
18. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกสร้อยทองหลังอบ 30 นาที	52
19. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกสร้อยทองหลังอบ 1 สัปดาห์	53
20. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกสร้อยทองหลังอบ 1 เดือน	53
21. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกกระดุม	54
22. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกระดุมหลังอบ 30 นาที	54
23. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกระดุมหลังอบ 1 สัปดาห์	55
24. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกกระดุมหลังอบ 1 เดือน	55
25. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกหญ้าแห้วหมู	56
26. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหญ้าแห้วหมูหลังอบ 30 นาที	56
27. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหญ้าแห้วหมูหลังอบ 1 สัปดาห์	57
28. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหญ้าแห้วหมูหลังอบ 1 เดือน	57
29. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกหญ้ารังนก	58
30. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหญ้ารังนกหลังอบ 30 นาที	58

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
31. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหูกวางหลังอบ 1 สัปดาห์	59
32. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหูกวางหลังอบ 1 เดือน	59
33. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกหูกวาง	60
34. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหูกวางหลังอบ 30 นาที	60
35. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหูกวางหลังอบ 1 สัปดาห์	61
36. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกหูกวางหลังอบ 1 เดือน	61
37. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกแอสเตอร์	62
38. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกแอสเตอร์หลังอบ 30 นาที	62
39. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกแอสเตอร์หลังอบ 1 สัปดาห์	63
40. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของดอกแอสเตอร์หลังอบ 1 เดือน	63

คำนำ

การทำดอกไม้แห้ง มักประสบปัญหาในเรื่องต้นทุนที่สูงและได้ผลที่ไม่ดีเท่าที่ควร จนในปัจจุบันเริ่มมีการปรับปรุงโดยใช้วิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาจนส่งผลให้ได้รับความสนใจจากคนส่วนมากที่หันมาสนใจในการทำดอกไม้แห้งกันแพร่หลายมากขึ้น อันเนื่องมาจากประเทศไทยผลิตดอกไม้ได้หลายชนิด แต่บางชนิดไม่สามารถเก็บไว้ได้นานจนส่งผลให้มีแนวโน้มที่นำมาทำเป็นวัตถุดิบในการทำดอกไม้แห้ง แต่การนำมาทำดอกไม้แห้งสีของดอกไม้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่มีลักษณะเด่นที่เก็บไว้ได้นาน ดังนั้นจึงมีความนิยมในการทำดอกไม้แห้ง ที่มีการอบด้วยตู้อบ Microwave รวมไปถึงการฝังลมและฝังแดด ก็สามารถทำเป็นดอกไม้แห้งได้ ส่วนของรูปแบบในปัจจุบันมิได้จำกัดกับส่วนของดอกไม้เท่านั้น แต่สามารถนำส่วนอื่นๆ มาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและรูปร่างว่ามีความเหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละประเภทมากน้อยเพียงใด สำหรับดอกไม้ที่จะนำมาทำดอกไม้แห้งแล้ว มีหลายชนิดที่นำมาทำดอกไม้แห้งแล้วคงความสวยงาม มีสีสันสม่ำเสมอ และรักษาสภาพดอกไม้ได้ดี ปัญหาของการทำดอกไม้แห้งคือ ปัญหาในเรื่องของเชื้อราเข้าทำลายในการเก็บรักษา การหลุดร่วงของส่วนของดอกไม้ จนทำให้ไม่เป็นที่ต้องการมากนัก จึงทำการทดลองเพื่อหาชนิดของดอกไม้ที่เหมาะสมกับการทำดอกไม้แห้งให้มากที่สุด และคงสภาพดีมีอายุการใช้ประโยชน์ยาวนาน

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาชนิดของดอกไม้เพื่อทำดอกไม้แห้ง โดยวิธีการอบด้วย Microwave เพื่อให้แห้ง
2. ศึกษาระยะเวลาในการอบที่เหมาะสมเพื่อให้แห้ง ของดอกไม้แต่ละชนิด
3. สภาพหลังการอบแห้งแล้วมีความคงรูปร่าง การเปลี่ยนแปลงของสีสรรอยู่ในสภาพที่สามารถใช้ประโยชน์ได้คืออะไร
4. ด้านโรคแมลง ที่มีกพบหลังจากอบแห้งแล้ว เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ประเทศไทยเป็นแหล่งวัตถุดิบของไม้ประดับแห่งใหญ่ที่สุดประเทศหนึ่ง เพราะตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น

ประเภทของพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตดอกไม้แห้ง

1. พืชไม่มีดอกหรือเรียกว่า พืชชั้นต่ำ
 - พืชพวกมอส และไลเคนส์ ส่วนของพืชที่นำมาใช้สามารถใช้ได้ทุกส่วน เก็บมาผึ่ง ตากลดความชื้นภายในพืชทำให้แห้ง
 - พืชพวกเฟิร์น และเซลาซิเนลล่า ทำส่วนประกอบของดอกไม้ได้หลายรูปแบบ จากส่วนที่มองเห็นเป็นส่วนใบประกอบ
2. พืชพวกมีดอก
 - พืชใบเลี้ยงเดี่ยว
 - พืชวงศ์ปาล์ม ใช้ผล ใบ ต้น แปรรูปและใช้ทำภาชนะจัดแต่งรองรับ ทำเป็นตะกร้า กระเช้า การทำตัวอย่างทำง่าย
 - พืชวงศ์หญ้า ใช้ส่วนของช่อดอก ส่วนของราก เก็บตัดแล้วนำไปผึ่งให้แห้ง คงรูปร่างได้ดี ย้อมสีติดง่าย
 - พืชใบเลี้ยงคู่ ใช้ทำดอกไม้แห้งมาก ใช้เปลือกภายนอก ลำต้น กิ่งก้าน ใบ ช่อดอก ดอก ผล ฝัก เมล็ด ขางแข็ง

หลักและวิธีการเก็บตัวอย่าง

1. ดอกไม้แห้ง ประกอบ กลีบดอกอาจรวมกลีบเลี้ยง เช่น กุหลาบ ดอกบัว หงอนไก่ ควรเก็บดอกในระยะดอกบาน 30% ของการบานทั้งหมด
2. ดอกกลีบเลี้ยง ประกอบ กลีบเลี้ยงหรือฐานรองดอก เช่นดอกกระดาศ ดอกบานระยะ 20-30 % ของการบานทั้งหมด
3. ผล ผลมีฝัก เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวโอ๊ต เก็บระยะผลร่วงใหม่ จากสถิติกรมศุลกากร ผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งในแต่ละปีมีแนวโน้มสูงขึ้นในปี 2529 ยอดการส่งออกดอกไม้แห้ง ปริมาณ 40 ตัน มูลค่า 1.27 ล้านบาท และในปี 2535 ยอดส่งออกเพิ่มขึ้น 970.11 ตัน มูลค่า 57.53 ล้านบาท ยอดส่งออกขยายตัวเพิ่ม 45 เท่า จะมีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต (เลขาธิการเกษตร , 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ซึ่งผ่านการวิจัยและพัฒนาจนมีรูปทรงสีส้มสวยงาม เป็นที่ยอมรับกันของลูกค้าชาวอาหรับจากตะวันออกกลาง ได้แก่ ช็อคโกแลตไม้แห้ง ใบไม้แห้งชนิดมีก้านยาวจำนวนมากกว่า 40 ชนิด ดอกไม้แห้งเหล่านี้ผ่านการฟอกหรือย้อมและอบแห้งจนมีความชื้นเหลือไม่เกิน 15 % บรรจุกล่องกระดาษแข็ง จากนั้นจะถูกรมด้วยสารเคมีจนปราศจากเชื้อโรค แล้วจึงจะส่งออกโดยทางเรือ ประเทศลูกค้าตะวันออกกลางที่สั่งดอกไม้พร้อมก้านเหล่านี้ไปจักแจกันช็อคโกแลตไม้ ได้แก่ ซาอุดีอาระเบีย, ซีเรีย, เลบานอน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตและคูเวต

ผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งอีกรูปแบบซึ่งฝรั่งเศสมี order มาหลายพันกระเช้า ผลไม้แห้งที่เราผลิตให้ก็คือ ลูกสน (pine cones) ลูกยูคาลิปตัสพันธุ์ถ้วยทอง ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เราเพาะเอง ปลูกเอง และเก็บผลส่งออกเอง มีหลายผลิตภัณฑ์ ผลทุเรียนจิ๋วๆ ที่ชาวสวนตัดทิ้ง ผลทับทิมที่โครงการของเราปลูกและตัดแต่งผลอ่อนทิ้ง ผลไม้อีกชนิดหนึ่งที่เรานำมา cure โดยวิธีอบแห้งก็คือลูกเต่างชนิดต่างๆ ซึ่งรับซื้อจากเกษตรกรทั่วในภาคเหนือและภาคอีสาน (เคหการเกษตร, 2536)

ดอกไม้และใบไม้ที่ต่างประเทศใช้กันนั้นมีหลายสิบชนิด ส่วนใหญ่เป็นไม้เมืองหนาว อาทิ เช่น อนุมัติโมน คาเลนดูลา การ์เนชัน คอรันฟลาวเวอร์ แคมโฟลิดี เคลลีเนียม เฮอร์บาเรียม ไอริส ผิโอนี่ แซลเวีย กุหลาบ ไอโอสเล็ด ฯลฯ ส่วนในโครงการคงใช้กลีบและดอกตูมของกุหลาบบ้าง พันธุ์ เฉพาะสีแดงเมื่อแห้งสนิทเท่านั้น นอกจากนี้เรายังใช้สเตติสสีม่วง สีเหลืองที่ปลูกบนดอกอังกาบหรือดอกอินทนนท์ ใช้ดอกตูมของเฮลิคริซิม ดอกกระดาษ บัวดิน บัวขาว บานไม่รู้โรย กระหรีย ซึ่งดอกไม้เหล่านี้มีขนาดเล็กเหมาะมากที่จะใช้เป็นวัตถุดิบทำดอกไม้แห้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบานไม่รู้โรยกระหรียนั้น มีลักษณะพิเศษที่โดดเด่นเหนือบานไม่รู้โรย (globeamaranth) ที่ปลูกใช้โดยทั่วไปคือ ดอกย่อยไม่ร่วงหรือป็นแหล่งง่าย นอกจากนี้ยังมีความดูดซับกลิ่นและน้ำมันหอมที่สกัดจากดอกไม้ต่างๆ ได้มาก คือมีคุณสมบัติของ fixative ที่ดีนั่นเอง

ดอกไม้ป่าที่เราตั้งชื่อว่า ดาวจिरา นั้นเกิดจากไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ แต่ดอกเล็กมีลักษณะคล้ายดวงดาวที่มี 5 กลีบ ปลายแหลม ดูคล้ายดาวดวงเล็กๆ

ดอกไม้เล็กๆ ที่น่ารักมากอีกชนิดหนึ่ง คือ บัวขาว เป็นพืชล้มลุกเกิดในทุ่ง กลีบดอกจริงๆ ของมันเป็นสีม่วงสดสวยมาก จะมีสีขาวและรูปทรงคล้ายดอกบัวขาว นอกจากดอกไม้ดังกล่าวแล้วอาจเลือกใช้ใบไม้ ฝักหรือผลนำมาประกอบการทำบุหงา ใบไม้ที่ต่างประเทศใช้กันอยู่ได้แก่ เบย์ ยูคาลิปตัส เฟิร์น มะนาวฝรั่ง กุหลาบ ตะไคร้ แฝกหอม และอื่นๆ ส่วนในโครงการหลวงเลือกใช้เฟิร์นนาคราช (Davillias) ซึ่งมีความเล็กละเอียดน่าดู ใบเฟิร์นหลวงเขียวดาว หรือว่าน ลูกไก่ ใบกุศเกียะ (bracken fern) ใบและกิ่งของต้นการบูร (Campohor tree) ซึ่งปลูกอยู่ที่คอกอย่าง ขาง เนื้อไม้สนสองใบ (pine chip) ซึ่งยังคงความหอมของยางไม้ (resin and terpenine) ใบไม้

ชนิดที่ใช้มากที่สุดคือใบกลมๆ เล็กๆ ที่เรียกว่า เกล็ดคลื่น ซึ่งปลูกได้ดีและทนแล้งได้พอควร ปัจจุบันนี้ ได้ทดลองปลูก โดยขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

พืชเครื่องเทศและสมุนไพร ซึ่งต่างประเทศใช้กันมากได้แก่ ซาโมไมล์ มินท์ โรสแมรี่ เสจ แซวเวีย อาร์ทิมิเซีย ทายม์ ลาเวนเดอร์ เลมอน เวอบีนา แต่ที่ผลิตได้ดีและโครงการได้เลือกเอามาใช้ในการทำบุหงาหรือ พู-พูรี ในเมืองไทยได้แก่ ซาโมไมล์ ลาเวนเดอร์ ทายม์ จันทเทศ และการบูร

ส่วนประกอบสำคัญส่วนสุดท้ายที่พลาดไม่ได้ในการปรุงบุหงาคือ น้ำมันหอมระเหย ซึ่งสกัดจากดอกไม้หอมหรือจากพืช เครื่องเทศ พืชสมุนไพร บางชนิดก็ได้ น้ำมันหอมระเหยหรือน้ำมันหอมนี้เมื่อเติมให้บุหงาแล้ว ก็จะให้กลิ่นที่เราต้องการ สารตรึงกลิ่นจะเป็นสัดส่วนคลุกเคล้าให้กลิ่นหอมปะปนกันออกมา (เคหการเกษตร, 2534)

ส่วนใหญ่แล้วแบ่งพันธุ์ไม้ที่นิยมนำมาทำดอกไม้แห้งมีดังนี้คือ

1. พวกที่เป็นดอกประดับ เช่น ดอกบานไม่รู้โรย ดอกสร้อยไก่ ดอกสแตติส ดอกกระดาศ ดอกจิบโซฟิลลา
2. พวกดอกหญ้าต่างๆ เช่น หญ้าไข่มุก ข้าวโอ๊ต ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์
3. พวกที่ใช้ใบประดับ เช่น เฟิร์นนาคราช เฟิร์นมือพระนารายณ์
4. พวกที่ใช้ฝักหรือผลประดับ เช่น ฝักบัว ลูกสนสองใบและสามใบ

ในการทำดอกไม้แห้งเหล่านี้ สถานที่เหมาะสมควรเป็นที่ที่มีแดด อากาศถ่ายเทดี และไม่ชื้น ซึ่งมีวิธีการทำให้แห้ง รวมทั้งวิธีการเก็บรักษาหลายวิธีคือ

1. การผึ่งลม (air drying) เป็นวิธีทำที่ง่ายที่สุด โดยการนำดอกไม้มาแขวนให้ห้อยหัวลงแขวนในอากาศถ่ายเทดีไม่ชื้น ประมาณ 2-3 สัปดาห์
2. การอัดแห้ง (pressing) เป็นวิธีการทำแห้งอีกวิธีหนึ่งที่ไม่เหมาะสมกับดอกไม้กลีบหนาๆ และกลีบดอกหลายชั้น ทำให้แห้งโดยนำดอกไม้วางบนกระดาษที่สามารถดูดซับความชื้น
3. การฟอกสี (bleaching) มักเป็นวิธีที่ใช้กับใบเฟิร์น โดยจุ่มใบลงในสารละลายของสารฟอกสี 1 ถ้วย ต่อ น้ำ 1 แกลลอน นาน 24 ชั่วโมง หรือจนกว่าใบจนหมดสีเขียวและนำมาล้างเบาๆ ด้วยน้ำสะอาด ซับด้วยกระดาษให้แห้งสนิท แล้วนำไปจุ่มกลีเซอรินหรือวางไว้ในกระดาษที่ดูดซับความชื้น

4. การตากแดดและการอบในเตา (Sundrying over) ดอกไม้บางชนิดใช้วิธีนี้เช่น จัศตพระอินทร์ รูปถุณี โดยเก็บมาตากแห้งด้วยแสงแดดพ่นสีจะดูสวยงามแปลกตา สำหรับพวกผักบางชนิดโดยตากแดดหรืออบในเตาไฟอ่อนๆ ก็ได้

5. การเคลือบด้วยกลีเซอริน (glycerine) เป็นสารละลายที่ใช้กับใบ จะทำให้ใบคล้ำลงหรือเป็นสีน้ำตาล แต่ใบที่ได้จะอ่อนและยืดหยุ่นได้ ซึ่งนิยมใช้ตกแต่งกับดอกไม้แห้งหรือดอกไม้สด โดยใช้กลีเซอรินต่อน้ำในอัตรา 1:2 หรือ 1:3 ผสมให้เข้ากันแล้วทำให้เกิดแผลบริเวณปลายก้านใบ เพื่อช่วยมรการดูดกลีเซอรินได้ง่าย นำใบวางลงในภาชนะ แล้วเทสารละลายนี้ลงไปในภาชนะให้สูงจากใบประมาณ 1-2 นิ้ว จากนั้น 1-3 อาทิตย์จะเปลี่ยนสีของใบแล้วนำมาเช็ดกลีเซอรินออกแล้วแขวนห้อยลงเก็บไว้จนกว่าจะใช้งาน

6. การเคลือบด้วยขี้ผึ้ง (wax) ใช้เคลือบใบเพื่อไม่ให้เปลี่ยนสี วิธีนี้ใช้กับดอกไม้สดไม่ได้ เพราะขี้ผึ้งทำให้ดอกเหี่ยว การใช้ขี้ผึ้งทำโดยจุ่มใบทั้งหมดลงในพาราฟินหรือเทียนที่หลอม แล้ววกแขวนเหนือกระดาษหนังสือคนจนขี้ผึ้งแข็งตัวจึงคอยนำไปใช้ประโยชน์

7. การใช้สารดูดความชื้น ใช้กับพวกดอกไม้ที่บอบบางและเหี่ยวง่าย ที่จำเป็นต้องทำให้แห้งโดยเร็วและคงสภาพอยู่ ที่นิยมใช้กันหลายชนิด เช่น

ก. ทราย เป็นวิธีการดั้งเดิมและจำเป็นต้องร่อนเอาทรายเม็ดละเอียดมาใช้เท่านั้น แต่มีข้อเสียคือ ทรายมีน้ำหนักมากอาจทำให้กลีบดอกชำรุดเสียหายได้

ข. บอแรกซ์และแป้งข้าวโพด เป็นสารทำความสะอาดดอกไม้ แต่อาจทำให้สีของดอกจางไป โดยการฝังดอกไม้ในส่วนผสมของบอแรกซ์ต่อแป้งข้าวโพด ในอัตราส่วน 1:2

ค. แคลเซียมคลอไรด์ เป็นสารดูดความชื้นที่ไม่มีพิษ มีผลึกสีขาวเป็นก้อนเม็ดและเกล็ด

ง. ซิลิกาเจล เป็นสารดูดความชื้นสีฟ้า ซึ่งสามารถดูดความชื้นได้ดี น้ำหนักของซิลิกาเจลเบา ไม่มีพิษ ข้อสำคัญคือ สามารถรักษาสีของดอกไม้ได้อีกด้วย

การศึกษาโดยใช้ซิลิกาเจลเป็นสารดูดความชื้น เพื่อการทำดอกไม้แห้งนั้นได้มีการใช้กับดอกไม้ขนาดเล็ก เช่น กุหลาบหนู กระจับปี่ เบญจมาศหนู พบว่าดอกไม้เหล่านี้จะแห้งเมื่อฝืนในซิลิกาเจลในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของดอกไม้ด้วย

(เตหการเกษตร, 2529)

งานดอกไม้แห้ง คือ การพัฒนาจากดอกไม้มาเป็นสินค้าให้ออกมาในรูปแบบพืชใบคู่ของประดับ หรือสินค้าหัตถกรรมในรูปแบบต่างๆ ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก จึงต้องมีการพัฒนาให้มีรูปแบบที่ทันสมัยสวยงาม คึงดูความสนใจ

การผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้ง (Dried Ornamental Product) คือ การนำกลุ่มพืชธรรมชาติที่มีคุณสมบัติหรือมีศักยภาพในการนำมาแปรรูป เพื่อมาใช้ประดับในสภาพที่ไร้ชีวิต และอยู่ได้นานคงรูปมีสีสันสวยงามคล้ายดอกไม้และใบไม้จริง

สำหรับพื้นที่ส่งเสริมของทางโครงการฯ จะมีการส่งเสริมในหลายพื้นที่ด้วย อาทิเช่น ที่ดอกขุนแปะ ซึ่งจะปลูกเฉพาะ ไฮเดรนเยีย ที่คอกปุ๋ยจะวิจัยเฟิร์นเพียงอย่างเดียว ส่วนคอกอินทนนท์และขุนห้วยแห้ง จะเน้นไปทางไม้ดอกต่างๆ เช่น อคิเลีย และสถานีวัดจันทร์จะเป็นพืชป่าหรือไม้ดอกที่ขึ้นได้ต้นสน

โครงการหลวง มีนักวิจัยสาขาไม้ดอก ไม้ประดับแห่งภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำหน้าที่วิจัยโดยส่งเข้าเมล็ดพันธุ์ดอกไม้แห้งที่คาดว่าจะผลิตเป็นการค้าในประเทศไทยได้ โดยร่วมกับนิสิตทั้งปริญญาตรีและปริญญาโท ทำการทดลอง เปรียบเทียบพันธุ์จนได้พันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม ทำการขยายพันธุ์เพิ่ม อาทิเช่น จิบโซฟิลล่า อคิเลีย ไฮเดรนเยีย เฟินลิเธอร์ลีฟ เฟินก้านดำ ข้าวฟ่างชูดาน

วัตถุดิบดอกไม้แห้งซึ่งผลิตโดยชาวเขาในมูลนิธิโครงการหลวงที่คอกต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย พะเยา และแม่ฮ่องสอน (เคหการเกษตร, 2541)

บุหงาโครงการหลวง ถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มของวงการตลาดเครื่องหอมไทยในรูปแบบของการใช้ศิลปะมาประกอบกับพันธุ์ไม้แปลกๆ นานาชนิดที่มีอยู่ภายในประเทศและต่างประเทศมารวมกัน แล้วปรุงแต่งกลิ่นหอมลงไปให้ตรงตามความต้องการของตลาดผู้ใช้ อันโครงการในพระราชดำริอีกโครงการหนึ่ง เพื่อสร้างงานสร้างอาชีพในกลุ่มชาวไทยภูเขาผู้ด้อยโอกาสบนดอกสูง

วัตถุดิบที่ผลิตได้ภายในประเทศ นอกเหนือจากการนำมาผลิตในรูปบุหงาแล้ว ยังเป็นสินค้าที่ถูกส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศในลักษณะที่อบแห้ง แต่ไม่แปรรูปอีกด้วย เช่น ดอกรัก กลีบดาวเรือง กลีบกุหลาบ ใบต้นก้ามปูอบเขียว ใบมะขามเทศ ผลสะแก ดอกขี้หนอน ซึ่งเป็นฝักของต้นไม้ใหญ่ในป่า กระเจียวหรือกระเปาะของกระเจียบ ที่นำกลีบเยื่อไปใช้แล้ว ดอกฝ้ายที่นำสมอไปใช้แล้ว จะนำมาขย้อมสีเป็นต้น สิ่งเหล่านี้สร้างเงินเข้าสู่ประเทศปีละหลายสิบล้านบาททีเดียว

นับจากนี้เป็นต้นไปสิ่งแปลกใหม่ที่เข้ามาเปลี่ยนรูปโฉมบุหงาโครงการหลวง อีกไม่นานนักคือ รูปแบบการตรึงกลิ่นบุหงาให้หอมหวาน ได้นานที่สุด อันจะเป็นการยกคุณภาพขึ้นมากอีกระดับหนึ่งในด้านการตลาดขณะเดียวกัน ความพยายามที่จะพัฒนาสูตรให้กลุ่มผู้บริโภคในระดับฐานะปานกลาง ได้มีโอกาสใช้ได้ด้วยและที่สำคัญเพื่อเป็นการตอบสนองกลุ่มลูกค้าต่างประเทศ ที่กำลังรณรงค์ในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีต่อธรรมชาติแล้ว โครงการหลวงได้คิดค้นการทำบุหงาธรรมชาติที่ใช้ น้ำหอมจากธรรมชาติทั้งหมด ไม่มีสารสังเคราะห์เจือปนอยู่เลยออกสู่ตลาด (เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hiller & Hilton (1991) ; ฉลองศรี (2528) ; Pentelin (1991) ได้ทำรายงานการทำดอกไม้แห้งไว้ดังนี้

1. การผึ่งลม (Ari Drying)

เป็นวิธีการเก่าแก่ทำได้ง่ายที่สุด โดยการแขวนดอกไม้ให้ห้อยหัวลง จะทำให้ก้านดอกไม้การตั้งตรง แต่ถ้าต้องการก้านโค้งงอให้ปักในภาชนะแล้วปล่อยให้แห้งการทำแบบนี้บางชนิดจะคงสีเดิม บางชนิดจะมีสีชัด หรือเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล สีจะคงเดิมได้ดีที่สุดถ้าแขวนไว้ในที่มีแดด การทำให้แห้งโดยวิธีนี้ ต้องทำการเด็ดใบออกให้หมด มัดดอกเป็นช่อเล็กๆ ประมาณ 6-12 ดอกต่อช่อแล้วแขวนในห้องสามารถถ่ายเทอากาศได้ดีประมาณ 2-3 สัปดาห์ ดอกไม้จะแห้ง

2. การอัดแห้ง (Oerssing)

เป็นวิธีการง่าย ใช้กับเมล็ดพืช หนุ่าใบ และดอกไม้มีกลีบบางๆ หรือที่กลีบดอกที่ซ้อนกันหลายชั้นที่ไม่หนาจนเกินไป การนำมาทำวิธีนี้สามารถที่จะนำมาติดกรอบรูปหรืออื่นๆ แต่วิธีนี้ไม่นิยมทำกับกลีบหนาๆ มีกลีบซ้อนกันหลายๆ ชั้นและอวบน้ำ วิธีทำคือนำดอกไม้หรือใบ วางลงบนกระดาษหนังสือพิมพ์หรือกระดาษอื่นๆ โดยระวังอย่าให้ส่วนใดส่วนหนึ่งซ้อนทับกัน รองด้านล่างและด้านบนด้วยกระดาษหลายๆ ชั้น แล้วหาของหนักๆ วางทับด้านบนประมาณ 4-5 วัน เปลี่ยนกระดาษซับความชื้นภายใน 1 เดือน ดอกไม้จะมีลักษณะแบนและแห้ง

3. การเคลือบด้วยกลีเซอริน(Glycerine)

กลีเซอรินเป็นสารละลายที่ใช้กับใบ จะเปลี่ยนสีของใบให้คล้ำลงหรือเป็นสีน้ำตาล แต่ใบที่ใดจะมีลักษณะอ่อนและยืดหยุ่นได้ ใช้ตกแต่งกับดอกไม้แห้ง ดอกไม้สดได้ดี ใช้กลีเซอรินในอัตราส่วน 1 : 2 หรืออัตราส่วน 1 : 3 ผสมให้เข้ากันทำให้เกิดผลบริเวณก้านใบ เพื่อช่วยในการดูดกลีเซอรินได้ง่ายขึ้น จากนั้นนำไปวางในภาชนะแล้วเทสารละลาย กลีเซอรินลงไปในระดับของสารละลาย สูงจากใบประมาณ 1 - 2 นิ้ว การเปลี่ยนสีจะเริ่มจากฐานใบไปปลายใบ เพื่อเปลี่ยนสีทั่วใบแล้วนำออกจากสารละลาย เช็ดกลีเซอรินออกนำไปแขวนห้อยหัวลง เก็บไว้จนกว่าจะใช้งาน สารละลายที่เหลือสามารถเก็บไว้ใช้ต่อไปได้

4. การเคลือบสีด้วยขี้ผึ้ง (Wax)

ขี้ผึ้งใช้เคลือบใบไม้ให้เปลี่ยนสี วิธีนี้ใช้กับดอกไม้สดไม่ได้ เพราะขี้ผึ้งร้อนจะทำให้ดอกไม้เหี่ยว ถ้าต้องการทำกับดอกต้องให้ดอกแห้งเสียก่อน การใช้ขี้ผึ้งทำโดยจุ่มใบทั้งหมดลงในพาราฟินหรือเทียนที่หลอมเหลวแล้วขยี้ขึ้นแขวน คอยจนขี้ผึ้งจะแข็งตัวแล้วนำไปรีดทับด้วยเตารีดที่ร้อนๆ

5. การฟอกสี (Bleaching)

ทำกับเฉพาะใบเฟิร์น โดยจุ่มลงในสารละลายของสารฟอกสี 1 ถ้วย ต่อน้ำ 1 แกลลอน นาน 24 ชั่วโมง หรือจนใบหมดสีเขียว จากนั้นนำขึ้นมาล้างออกด้วยน้ำเบาๆ แล้วซับด้วยกระดาษให้แห้งสนิท นำไปจุ่มกลีเซอรินหรือวางไว้ในกระดาษดูดความชื้น

6. การตากแดดและการอบในเตา (Sun Drying Over)

ดอกไม้บางชนิด เช่น จักรพรรดิอินทร์ กระถินท่ง รูปถัษี เก็บมาตากแดดให้แห้งสนิท แล้วพ่นสีจะดูสวยงามและแปลกตา พวกผล หรือฝักของพืชบางชนิดอาจทำให้แห้งโดยการตากแดดหรือในเตาไฟอ่อนๆ

7. การใช้ทราย และ Silica Sand

การใช้ทรายทำดอกไม้แห้ง ทำโดยการฝังดอกไม้ลงในทรายละเอียดที่แห้งและสำหรับ Silica Sand จะละเอียดและเบากว่าทราย ทั้ง Sand และ Silica Sand ไม่ได้ช่วยให้การดูดความร้อนออกจากดอกไม้ ต้องให้น้ำระเหยออกไป ดังนั้นเวลาที่ใช้ฝังดอกไม้จึงขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศ ถ้าอากาศมีความชื้นสูงต้องให้เวลานาน

8. การใส่ผงบอแรกซ์ และแป้งข้าวโพด (Borax and Corn Meal)

บอแรกซ์ เป็นสารทำความสะอาดใช้ทำดอกไม้แห้งกับแป้งข้าวโพด โดยฝังลงในส่วนผสมของบอแรกซ์และแป้งข้าวโพดในอัตราส่วน ของบอแรกซ์ต่อแป้งข้าวโพด 1 : 2

9. การใช้แคลเซียมคลอไรด์ (Calciumchloride)

แคลเซียมคลอไรด์ เป็นสารดูดซึมและไม่มีพิษ มีผลึกขาวเป็นตะกอน เป็นเม็ดและแกร็ด สูตรทางเคมี คือ CaCl_2 , $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ และสูญเสียน้ำ 4 โมเลกุล ที่ 30°C สารละลายในน้ำและแอลกอฮอล์ เมื่อละลายน้ำในสภาพเป็นกลางหรือด่างเล็กน้อยมีพิษต่ำ แคลเซียมคลอไรด์ 63 กรัม ละลายในน้ำ 100 กรัม ที่ 10°C เตรียมแคลเซียมคลอไรด์ ได้จากปฏิกิริยาของกรดเกลือกับแคลเซียมคาร์บอเนต แล้วทำให้ตกผลึกแล้วอาจแยกแคลเซียมคลอไรด์จากน้ำตาลหรือได้จากการผลิตโซดา การเตรียมแคลเซียมคลอไรด์ชนิดที่เป็นเม็ดเล็กๆ ส่วนตะแกรงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร แล้วใส่ถาดอบที่อุณหภูมิ 150°C นาน 12 ชั่วโมง นำออกจากเตาอบใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน มัดปากถุงให้แน่น

10. การใช้ซิลิกาเจล (Silica Gel)

ซิลิกาเจลเป็นสารดูดความชื้นที่มีน้ำหนักเบา มีประสิทธิภาพในการดูดความชื้นได้สูง รักษาสีของดอกไม้ได้ดี แต่มีราคาแพงและไม่มีพิษ สูตรทางเคมี $\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ เตรียมได้จากการนำโซเดียมซิลิกา (Na_2SiO_3) มาทำให้ร้อนที่อุณหภูมิ 100°C แล้วทำให้ตกตะกอนด้วยกรด จะได้ผลึกที่มีสีขาวมีรูปร่างไม่แน่นอน เป็นก้อนหรือใช้ Water glass ซึ่งมีโซเดียมซิลิเกต ละลายอยู่ทำ

ปฏิกิริยากับเกลือหรือ กรดซัลฟูริก ซิลิกาเจลที่แห้งมีสีน้ำเงิน เมื่อดูความชื้นจะกลายเป็นสีชมพูหรือสีขาว การเอาความชื้นออกให้ อบแห้งที่อุณหภูมิ 94-142 C สีจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินตามเดิม ใช้ซิลิกาทำดอกไม้แห้ง โดยบดซิลิกาเจลที่อบแห้งใส่ลงในกล่องพลาสติกให้สูงประมาณ 1.2-2.5 เซนติเมตร นำดอกไม้ที่ตัดก้านใบและใส่ก้านลวดแล้ววางลงบนซิลิกาเจล ดอกที่มีลักษณะแบน เช่น เดซี่ ให้คว่ำหน้าลงดอกไม้มีหลายชั้นเช่น ดอกกรัก ให้วางหงายขึ้นใช้ชั้นดอกซิลิกาเจล ใส่ได้กลีบดอกและบริเวณกลีบดอก จัดให้ดอกไม้ในลักษณะตามธรรมชาติจากนั้นแยกกล่องเบาๆ ให้สารลงไปแทนที่ช่องว่างภายในให้หมด แล้วใส่ซิลิกาเจลปิดด้านบน โดยให้ก้านลวดที่ต่อกับดอกไม้โผล่ขึ้นมาด้านบนฝากล่อง เวลาที่ฝังกดอกไม้ประมาณ 45 วัน ดอกไม้ดอกไม้ใหญ่ที่กลีบดอกมากติดกันแน่นหรือดอกกุหลาบตูมใช้ฝังกประมาณ 1 สัปดาห์

11. การอบดอกไม้แห้งโดย Microwave ควรจะมีอุปกรณ์ดังนี้

- จานอบ
- กรรไกรตัดดอกไม้
- เทปพัน
- ลวดดอกไม้ไหว

ขั้นตอนการทำ

1. นำเอาดอกไม้ที่ตัดใส่ในงานรอง
 2. ตัดก้านดอกไม้ให้เหลือติดที่ดอกเล็กน้อย
 3. ให้นำงานรองใส่เข้าไปข้างใน Microwave ใช้เวลาตามกำหนดไว้
 4. เมื่อเสร็จให้นำงานรอง Microwave ออกแล้วนำดอกไม้ออกมาเพื่อชั่งน้ำหนักต่อไป
- (Aguintel Book 1993)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ดอกไม้ : ดอกกุหลาบ, ดอกบานไม่รู้โรยบ้าน, ดอกบานไม่รู้โรยป่า, ดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์, ดอกเบญจมาศ, ดอกแอสเตอร์, ดอกสร้อยทอง, ดอกหุ้ญร้างนก, ดอกหุ้ญขาน, ดอกหุ้ญเหี้ยวหมู
2. ตู้อบ Microwave
3. ถาดแก้ว
4. เครื่องชั่งน้ำหนัก
5. ตระกร้าใส่ดอกไม้
6. มีด
7. เชือกฟาง
8. กรรไกร

วิธีการ

1. การเตรียมดอกไม้

นำดอกไม้มาทำความสะอาดแล้วตัดก้านออก ตามชนิดของดอกไม้ซึ่งบางชนิดไม่ต้องตัดก้านดอกออก

2. การทดลอง

นำดอกไม้ที่เตรียมไว้ทั้ง 10 ชนิด ไปชั่งน้ำหนักก่อนอบ ทั้ง 4 Treatment หลังจากนั้นนำดอกไม้แต่ละชนิดแต่ละ Replication นำไปอบด้วยตู้อบ Microwave ตามระยะเวลาที่กำหนดในการทดลองดอกไม้แต่ละชนิดดังนี้

1. ดอกกุหลาบที่เตรียมไว้

- | | | | |
|-----------------|-----------------------------|----|------|
| Treatment ที่ 1 | อบนาน | 10 | นาที |
| Treatment ที่ 2 | อบนาน | 12 | นาที |
| Treatment ที่ 3 | อบนาน | 14 | นาที |
| Treatment ที่ 4 | นำไปฝังลงในสภาพอุณหภูมิห้อง | | |

2. ดอกบานไม่รู้โรยบ้านที่เตรียมไว้

- | | | | |
|-----------------|-------|---|------|
| Treatment ที่ 1 | อบนาน | 2 | นาที |
|-----------------|-------|---|------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Treatment ที่ 2 อบนาน 3 นาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 4 นาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

3. ดอกบานไม่รู้โรยป่าที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 60 วินาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 90 วินาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 120 วินาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

4. ดอกบานไม่รู้โรยสังคโปร์ที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 60 วินาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 90 วินาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 120 วินาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

5. ดอกสร้อยทองที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 2 นาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 3 นาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 4 นาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

6. ดอกเบญจมาศที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 4 นาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 6 นาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 8 นาที
- Treatment ที่ 5 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

7. ดอกหญ้าเหี่ยวหมูที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 30 วินาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 45 วินาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 60 วินาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

8. ดอกหญ้ารังนกที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 30 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Treatment ที่ 2 อบนาน 45 วินาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 60 วินาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

9. ดอกหญ้าขนที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 30 วินาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 45 วินาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 60 วินาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

10. ดอกแอสเตอร์ที่เตรียมไว้

- Treatment ที่ 1 อบนาน 2 นาที
- Treatment ที่ 2 อบนาน 3 นาที
- Treatment ที่ 3 อบนาน 4 นาที
- Treatment ที่ 4 นำไปฝังลมในสภาพอุณหภูมิห้อง

หลังจากอบแล้วทำการชั่งน้ำหนักหลังอบ โดยทำการเช็ค 3 ครั้ง ครั้งแรกเช็คหลังอบ 30 นาที ครั้งที่ 2 เช็คหลังอบ 1 สัปดาห์ ครั้งที่ 3 เช็คผลหลังการอบ 1 เดือน โดยการชั่งน้ำหนักแห้งและการเปลี่ยนแปลงของสีของดอก รูปร่างลักษณะของดอก ก้านช่อดอก

3. การบันทึกผลการทดลอง

- 3.1 บันทึกครั้งแรกคือ น้ำหนักสดของดอกไม้โดยชั่งทุกๆ ชั่วโมง
- 3.2 บันทึกหลังการอบ น้ำหนัก สี รูปทรงของดอกและก้านช่อดอก
- 3.3 นำผลจากการจดบันทึกในแต่ละครั้งมาทำการคำนวณ เพื่อหาค่าความแตกต่างของแต่ละ Treatment เพื่อเป็นการเปรียบเทียบหาว่า วิธีการใดที่เหมาะสมที่จะนำมาทำดอกไม้แห้งมากที่สุด และมีคุณภาพดีที่สุดในที่สุด

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทดลอง 10 พฤศจิกายน 2540

สิ้นสุดการทดลอง 31 พฤษภาคม 2541

รวมระยะเวลาในการทดลอง 200 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองที่ ห้องปฏิบัติการไม้ดอกไม้ประดับ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการทดลอง

จากการศึกษาระยะเวลาในการอบแห้งดอกไม้ โดยใช้ตู้อบ Microwave ในระยะเวลาต่างๆ กันกับพืช 10 ชนิดปรากฏว่า

1. ดอกกุหลาบ

ก่อนอบ Tr.2 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 58.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.1, Tr.3 และ Tr. 4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 63.67, 64.67 และ 71.00 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.2 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 41.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.3, Tr.1 และ Tr. 4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 43.33 , 48.33, และ 63.33 กรัม จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า Tr.2, Tr.3, และ Tr.1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะแตกต่างกับ Tr. 4 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (และภาคผนวกที่ 2)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr. 2 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 23.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.3, Tr. 1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 26.00, 27.00 และ 40.67 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า Tr. 2 ,Tr. 3 และ Tr.1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ Tr. 4 (ตารางภาคผนวกที่ 3)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr. 2 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 12.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.1, Tr. 3 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 15.33, 15.67 และ 17.33 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ตามสถิติพบว่า Tr. 2 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ Tr. 1 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ Tr. 3 และ Tr. 4 (ตารางภาคผนวกที่ 4)

2. ดอกบานไม่รู้โรย

น้ำหนักก่อนอบ Tr. 1 และ Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน คือ 15.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.3 และ Tr.2 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 15.33 และ 15.67 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 5)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 7.33 กรัม รองลงมาคือ Tr. 2, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 8.33, 8.67 และ 13.67 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า Tr. 3, Tr. 2 และ Tr.1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ Tr. 4 (ตารางภาคผนวกที่ 6)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 6.33 กรัม รองลงมาคือ Tr. 2, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 7.00, 7.33 และ 11.00 กรัม

ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า Tr. 3, Tr. 2 และ Tr.1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ 4 (ตารางภาคผนวกที่ 7)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.4 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 5.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.1, Tr.3 และ Tr.2 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 6.33 ,6.33 และ 6.86 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 8)

3. ดอกบานไม่รู้โรยป่า

น้ำหนักก่อนอบ Tr.2 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 9.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.1,Tr.3 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 9.33, 9.33 และ 9.67 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 9)

น้ำหนักหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 5.00 กรัม รองลงมาคือ Tr. 2 , Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 6.67 , 8.33 และ 8.76 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า Tr.2 และ Tr.3 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการ Tr.1 และ Tr.4 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 10)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 4.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.2,Tr.4 และ Tr.1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 6.67, 7.67 และ 8.00 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า Tr.3 และ Tr.2 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ Tr.4 และ Tr.1 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 11)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.2, Tr.4 และ Tr.1 มีค่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 6.67, 6.67 และ 7.00 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 12)

4. ดอกบานไม่รู้โรยสังข์โปร้

น้ำหนักดอกก่อนอบ Tr.2 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 5.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.1 ,Tr. 2 และ Tr. 4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 6.00, 6.33 และ 7.00 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 13)

น้ำหนักดอกแห้งก่อนอบ 30 นาที พบว่า Tr. 3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.2,Tr. 1 และ Tr.4 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 5.33 , 5.67 และ 7.00 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า Tr.3 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ Tr.2 และ Tr.1 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ Tr.4 (ตารางภาคผนวกที่ 14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.2, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 5.00 , 5.33 และ 5.33 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 15)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 3.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.1, Tr.2 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 4.33 , 4.67 และ 5.33 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกวิธีการ (ตารางภาคผนวกที่ 16)

5. ดอกสร้อยทอง

น้ำหนักดอกก่อนอบ พบว่า Tr.3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักน้อยที่สุดเท่ากับ 36.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.4 , Tr.2 และ Tr.1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 39.00, 39.67 และ 42.33 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 17)

น้ำหนักหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 31.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.2, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 34.00, 36.00 และ 39.00 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 18)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 11.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.2, Tr.4 และ Tr.1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 12.67, 14.00 และ 15.00 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 19)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 9.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.2, Tr.4 และ Tr.1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 10.00 , 10.33 และ 11.00 กรัม ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 20)

6. ดอกเบญจมาศ

น้ำหนักดอกก่อนอบ Tr.2 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 33.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.3, Tr.4 และ Tr.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.33, 36.00 และ 42.33 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 21)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 26.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.2, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 29.00, 32.33 และ 36.00 กรัม ตามลำดับ จาก

การวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า Tr.3 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ Tr.2 แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ Tr.1 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับ Tr.4 (ตารางภาคผนวกที่ 22)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 10.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.2 ,Tr.3 และ Tr. 1มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 13.00, 13.67 และ 15.33 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 23)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.2 และ Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 7.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.1 และ Tr.3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 7.67 และ 8.00 กรัม จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 24)

7. ดอกหญ้าแห้งห่ม

น้ำหนักดอกก่อนอบ พบว่า Tr. 2 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 2.00 กรัม รองลงมาคือ Tr1 , Tr.3 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 2.67, 2.67 และ 3.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 7) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 25)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.2 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 1.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.3, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.67, 2.00 และ 3.00 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า Tr. 2, Tr.3 และ Tr.1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่จะแตกต่างกับ 4 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 26)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.2 และ Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 1.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยเท่า 1.67 และ 2.67 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 27)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.2 และ Tr. 3 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 1.33 กรัม รองลงมาคือ Tr .1 และ Tr.4 มีน้ำหนักเท่ากับ 1.67 กรัม จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 28)

8. ดอกหญ้ารังนก

น้ำหนักดอกก่อนอบ Tr.2 ,Tr. 3 และ Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน คือ 2.00 กรัม Tr.1 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 กรัม (ตารางที่ 8) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 29)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.1, Tr. 2 และ Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน คือ 1.67 กรัม Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 กรัม จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.1, Tr. 2, Tr. 3 และ Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน คือ 1.67 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 31)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.1, Tr. 2, Tr.3 และ Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากันคือ 1.67 กรัม จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 32)

9. ดอกหญ้าขน

น้ำหนักดอกก่อนอบ Tr.1, Tr.2 และ Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน คือ 2.67 กรัม Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน 2.33 กรัม (ตารางที่ 9) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 33)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.2 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 1.67 กรัม รองลงมาคือ Tr. 3, Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 2.00, 2.67 และ 3.33 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า Tr.2 และ Tr.3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ Tr.1 และ Tr.4 (ตารางภาคผนวกที่ 34)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 1.67 กรัม รองลงมาคือ Tr.3, Tr.2 และ Tr.1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 2.00, 2.67 และ 3.33 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 35)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr.2 และ Tr.3 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน คือ 1.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.1 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 1.67 และ 2.00 กรัม จากการวิเคราะห์ทางผลสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 36)

10. ดอกแอสเตอร์

น้ำหนักก่อนอบ พบว่า Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักน้อยที่สุดเท่ากับ 26.33 รองลงมาคือ Tr.1, Tr.3 และ Tr.4 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 29.33, 33.33 และ 37.33 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 10) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 37)

น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที พบว่า Tr.1 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 25.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.4, Tr.3 และ Tr.2 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 26.33, 28.33 และ 30.00 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 38)

หลังการเก็บรักษา 1 สัปดาห์ พบว่า Tr.4 มีค่าน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 8.00 กรัม รองลงมาคือ Tr.1, Tr.2 และ Tr.3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเท่ากับ 10.33, 12.33 และ 12.33 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 39)

หลังการเก็บรักษา 1 เดือน พบว่า Tr. 4 มีค่าน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 8.33 กรัม รองลงมาคือ Tr.1, Tr.3 และ Tr.2 มีค่าน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 9.67 , 11.33 และ 11.67 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 40)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผลการทดลอง

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดอกไม้ 10 ชนิด หลังการอบ 30 วัน

ชนิดของดอกไม้	Treatment	ลักษณะสีดอกหลังอบ	ลักษณะรูปทรงของดอกหลังอบ	ส่วนของดอกมีการหลุดร่วงหรือไม่	หมายเหตุ
กุหลาบ	1	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาลสม่ำเสมอ	ค่อนข้างสวยงาม	ไม่มีการหลุดร่วง	มีเชื้อราเข้าทำลายหลังการเก็บรักษา 1 เดือน
	2	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาลสม่ำเสมอ	ค่อนข้างสวยงาม	ไม่มีการหลุดร่วง	
	3	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาลสม่ำเสมอ	ค่อนข้างสวยงาม	ไม่มีการหลุดร่วง	
	4	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาลดำ	ค่อนข้างสวยงาม	ไม่มีการหลุดร่วง	
บานไม่รู้โรย	1	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
	2	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
	3	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
	4	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
บานไม่รู้โรยป่า	1	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
	2	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
	3	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	ไม่มีการหลุดร่วง	
	4	ไม่เปลี่ยนแปลงสีคงสภาพเดิม	รูปทรงไม่เปลี่ยน	กลีบดอกจะหลุดร่วงมาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

ตารางผลการทดลอง

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดอกไม้ 10 ชนิด หลังการอบ 30 วัน

ชนิดของดอกไม้	Treatment	ลักษณะสีดอกหลังอบ	ลักษณะรูปทรงของดอกหลังอบ	ส่วนของดอกมีการหลุดร่วงหรือไม่	หมายเหตุ
บานไม่รู้โรย สิงคโปร์	1	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	2	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	3	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	4	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	กลีบดอกหลุดร่วงมาก	
สร้อยทอง	1	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลออกเหลือง	ก้านดอกบิดเบี้ยวเล็กน้อย	ไม่มี	
	2	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลออกเหลือง	ก้านดอกบิดเบี้ยวเล็กน้อย	ไม่มี	
	3	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลออกเหลือง	ก้านดอกบิดเบี้ยวเล็กน้อย	ไม่มี	
	4	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ	ก้านดอกบิดเบี้ยวเล็กน้อย	ไม่มี	มีเชื้อราเข้าทำลายหลังการเก็บรักษา 1 เดือน
เบญจมาศ	1	ไม่เปลี่ยนแปลงสีซีดเล็กน้อย	สวยงาม	ไม่มี	
	2	สีซีดเล็กน้อย	สวยงาม	ไม่มี	
	3	สีซีดเล็กน้อย	สวยงาม	ไม่มี	
	4	สีซีดเล็กน้อย	สวยงาม	กลีบดอกหลุดร่วง	เชื้อราเข้าทำลายหลังเก็บรักษา 1 เดือน
हु้ยานหัวหมู	1	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	2	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	3	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	4	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผลการทดลอง

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดอกไม้ 10 ชนิด หลังการอบ 30 วัน

ชนิดของดอกไม้	Treatment	ลักษณะสีดอกหลังอบ	ลักษณะรูปทรงของดอกหลังอบ	ส่วนของดอกมีการหลุดร่วงหรือไม่	หมายเหตุ
หญ้าร้างนก	1	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	2	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	3	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	ไม่มี	
	4	ไม่เปลี่ยนแปลง	สวยงาม	หลีบดอกหลุดร่วงง่าย	
หญ้าขน	1	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล	สวยงาม	ไม่มี	
	2	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล	สวยงาม	ไม่มี	
	3	เปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล	สวยงาม	ไม่มี	
	4	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	โค้งงอ	มีการหลุดร่วงกลีบดอกย่อย	
แอสเตอร์	1	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	โค้งงอ	ไม่มีการหลุดร่วง	
	2	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	สวยงาม	ไม่หลุดร่วง	
	3	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	สวยงาม	ไม่หลุดร่วง	
	4	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	โค้งงอไม่ได้รูปทรง	ไม่หลุดร่วง	เชื้อราเข้าทำลายหลังเก็บรักษา 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของคอกกฤษลาบ

วิธีการ	น้ำหนักคอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักคอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 10 นาที	63.67 a	48.33 b	27.00 b	15.33 ab
2. อบนาน 12 นาที	58.00 a	41.67 b	23.00 b	12.00 b
3. อบนาน 14 นาที	64.67 a	43.33 b	26.00 b	15.67 a
4. ผึ่งลม	71.00 a	63.33 a	40.67 a	17.33 a

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของคอกบานไม่รู้โรย

วิธีการ	น้ำหนักคอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักคอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 2 นาที	15.00 a	8.67 b	7.33 b	6.33 a
2. อบนาน 3 นาที	15.67 a	8.33 b	7.00 b	6.67 a
3. อบนาน 4 นาที	15.33 a	7.33 b	6.33 b	6.33 a
4. ผึ่งลม	15.00 a	13.67 a	11.00 a	5.33 a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอกบานไม่รู้รุ่ยโรยป่า

วิธีการ	น้ำหนักดอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 60 วินาที	9.33 a	8.33 a	8.00 a	7.00 a
2. อบนาน 90 วินาที	9.00 a	6.67 b	6.67 b	6.67 a
3. อบนาน 120 วินาที	9.33 a	5.00 c	4.67 c	4.33 a
4. ผึ่งลม	9.67 a	8.67 a	7.67 ab	6.67 a

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอกบานไม่รู้รุ่ยโรยสังข์ไพร่

วิธีการ	น้ำหนักดอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 60 วินาที	6.00 a	5.67 b	5.33 a	4.33 a
2. อบนาน 90 วินาที	5.33 a	5.33 bc	5.00 a	4.67 a
3. อบนาน 120 วินาที	6.33 a	4.33 c	4.00 a	3.33 a
4. ผึ่งลม	7.00 a	7.00 a	5.33 a	5.33 a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอกสร้อยทอง

วิธีการ	น้ำหนักดอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 2 นาที	42.33 a	36.00 a	15.00 a	11.00 a
2. อบนาน 3 นาที	39.67 a	34.00 a	12.67 a	10.00 a
3. อบนาน 4 นาที	36.67 a	31.33 a	11.67 a	9.67 a
4. ผึ่งลม	39.00 a	39.00 a	14.00 a	10.33 a

ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอกเบญจมาศ

วิธีการ	น้ำหนักดอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 4 นาที	42.33 a	32.33 ab	15.33 a	7.67 a
2. อบนาน 6 นาที	33.00 a	29.00 bc	13.00 a	7.00 a
3. อบนาน 8 นาที	33.33 a	26.33 c	13.67 a	8.00 a
4. ผึ่งลม	36.00 a	36.00 a	10.67 a	7.00 a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของคอกหญ้าเหวหมู

วิธีการ	น้ำหนักคอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักคอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 45 วินาที	2.67 a	2.00 b	1.67 a	1.67 a
2. อบนาน 60 วินาที	2.00 a	1.33 b	1.33 a	1.33 a
3. อบนาน 90 วินาที	2.67 a	1.67 b	1.33 a	1.33 a
4. ผึ่งลม	3.00 a	3.00 a	2.67 a	1.67 a

ตารางที่ 8 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของคอกหญ้ารังนก

วิธีการ	น้ำหนักคอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักคอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 30 วินาที	2.33 a	1.67 a	1.67 a	1.67 a
2. อบนาน 45 วินาที	2.00 a	1.67 a	1.67 a	1.67 a
3. อบนาน 60 วินาที	2.00 a	1.67 a	1.67 a	1.67 a
4. ผึ่งลม	2.00 a	2.00 a	1.67 a	1.67 a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

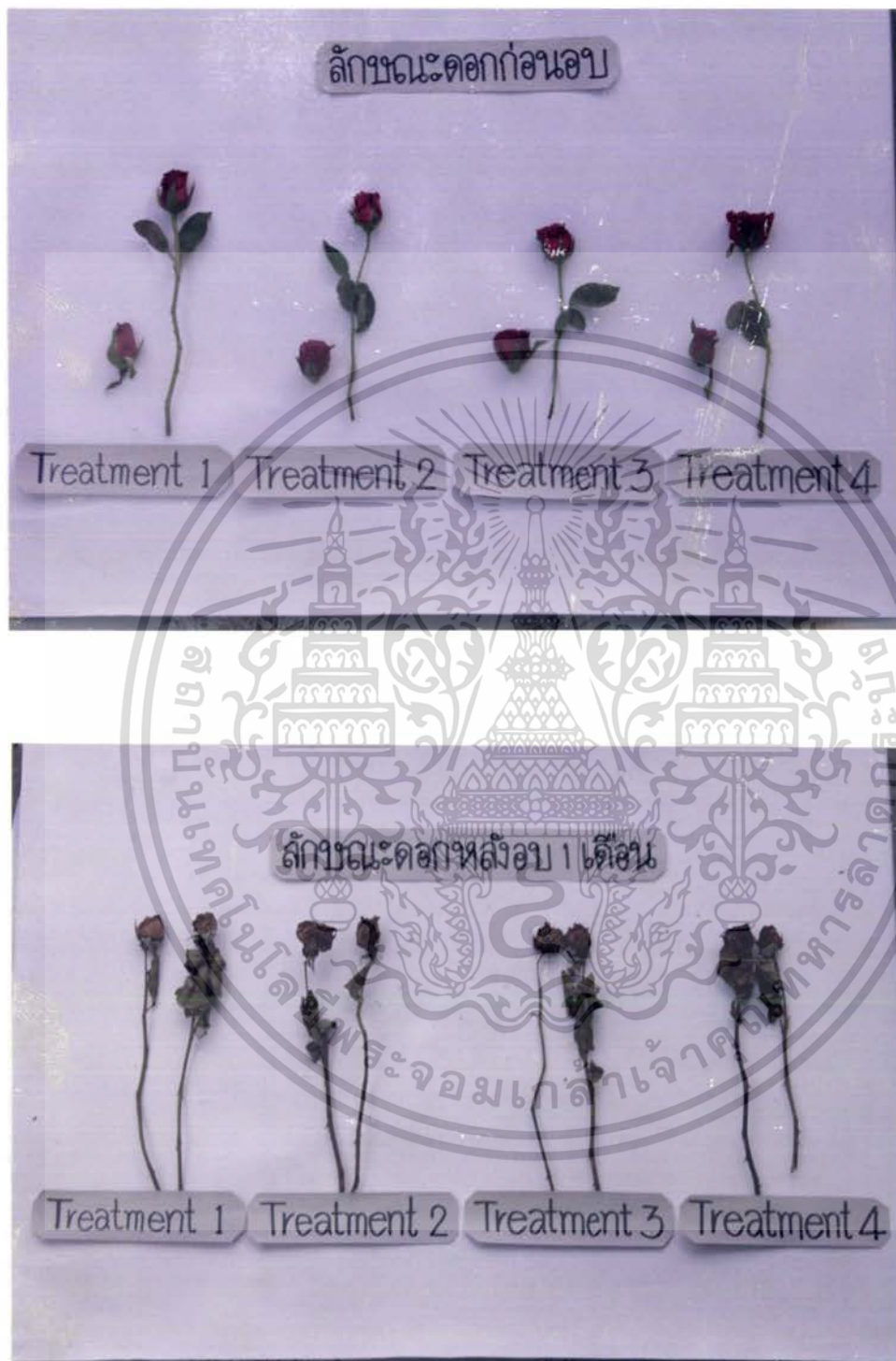
ตารางที่ 9 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอกหญาขุ่น

วิธีการ	น้ำหนักดอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 30 วินาที	2.67 a	2.67 ab	3.33 a	1.67 a
2. อบนาน 45 วินาที	2.67 a	1.67 c	2.67 a	1.33 a
3. อบนาน 60 วินาที	2.67 a	2.00 bc	2.00 a	1.33 a
4. ผึ่งลม	26.33 a	3.33 a	1.67 a	2.00 a

ตารางที่ 10 แสดงน้ำหนักก่อนอบ , น้ำหนักหลังอบ 30 นาที , น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ และ น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอกแอสเตอร์

วิธีการ	น้ำหนักดอกก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักดอกหลังอบ 30 นาที	น้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์	น้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
1. อบนาน 2 นาที	29.33 a	25.33 a	10.33 a	9.67 a
2. อบนาน 3 นาที	32.33 a	30.00 a	12.33 a	11.67 a
3. อบนาน 4 นาที	33.33 a	28.33 a	12.33 a	11.33 a
4. ผึ่งลม	26.33 a	26.33 a	8.00 a	8.33 a

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



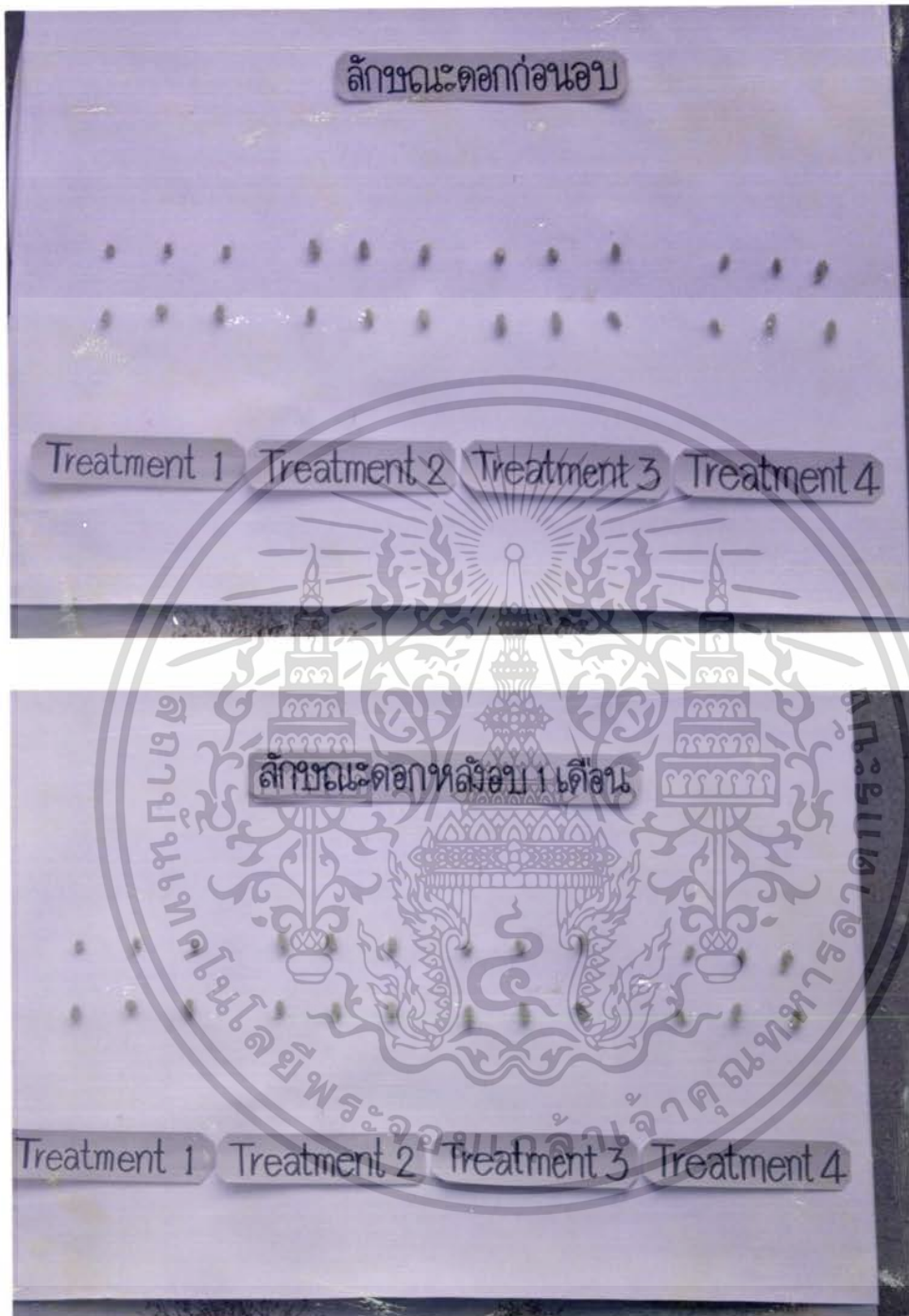
ภาพที่ 1 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกกุหลาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



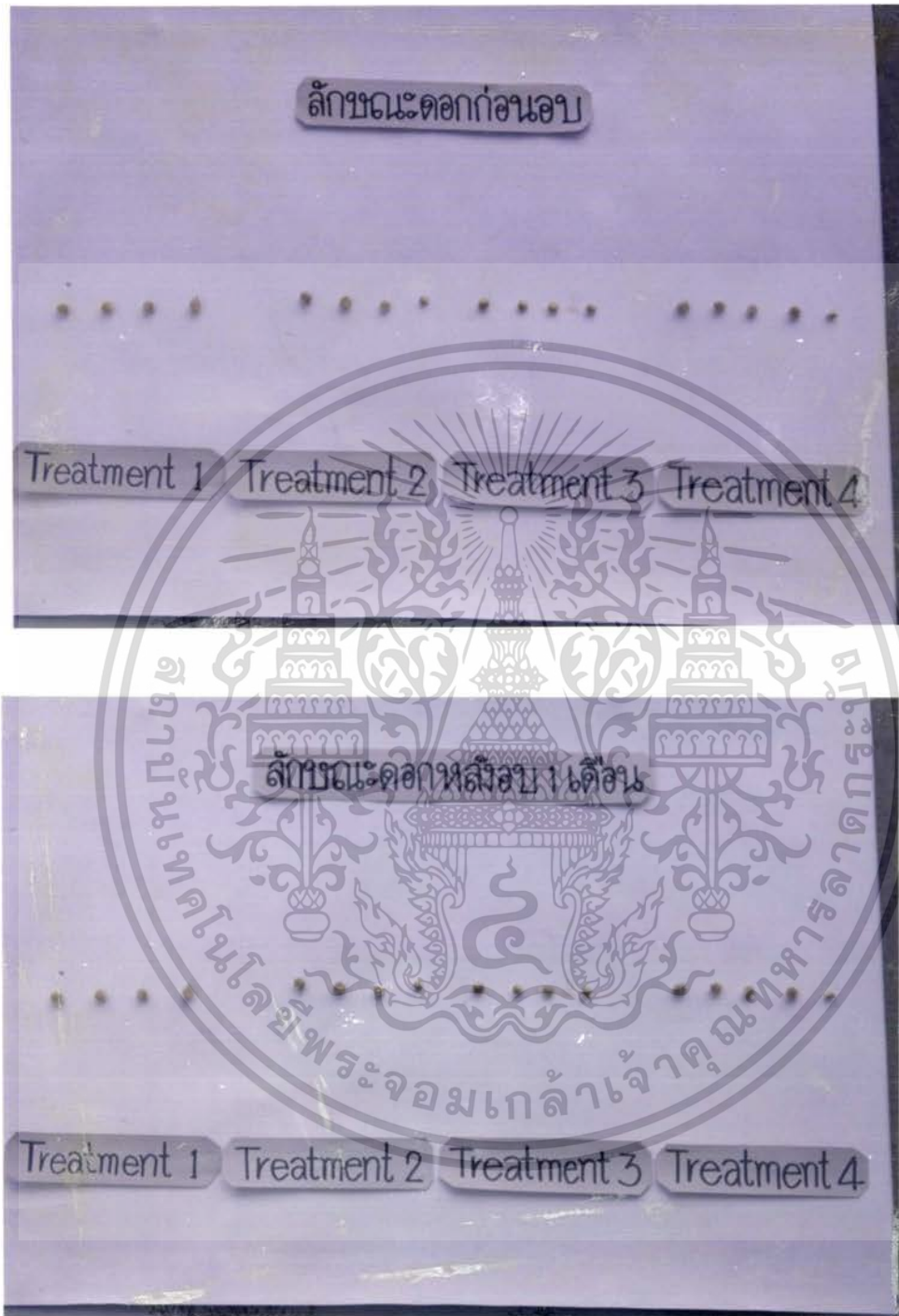
ภาพที่ 2 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกบานไม่รู้โรย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของคอกบานไม่รู้โรยป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกบานไม่รู้โรยสังข์โปร้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกสร้อยทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



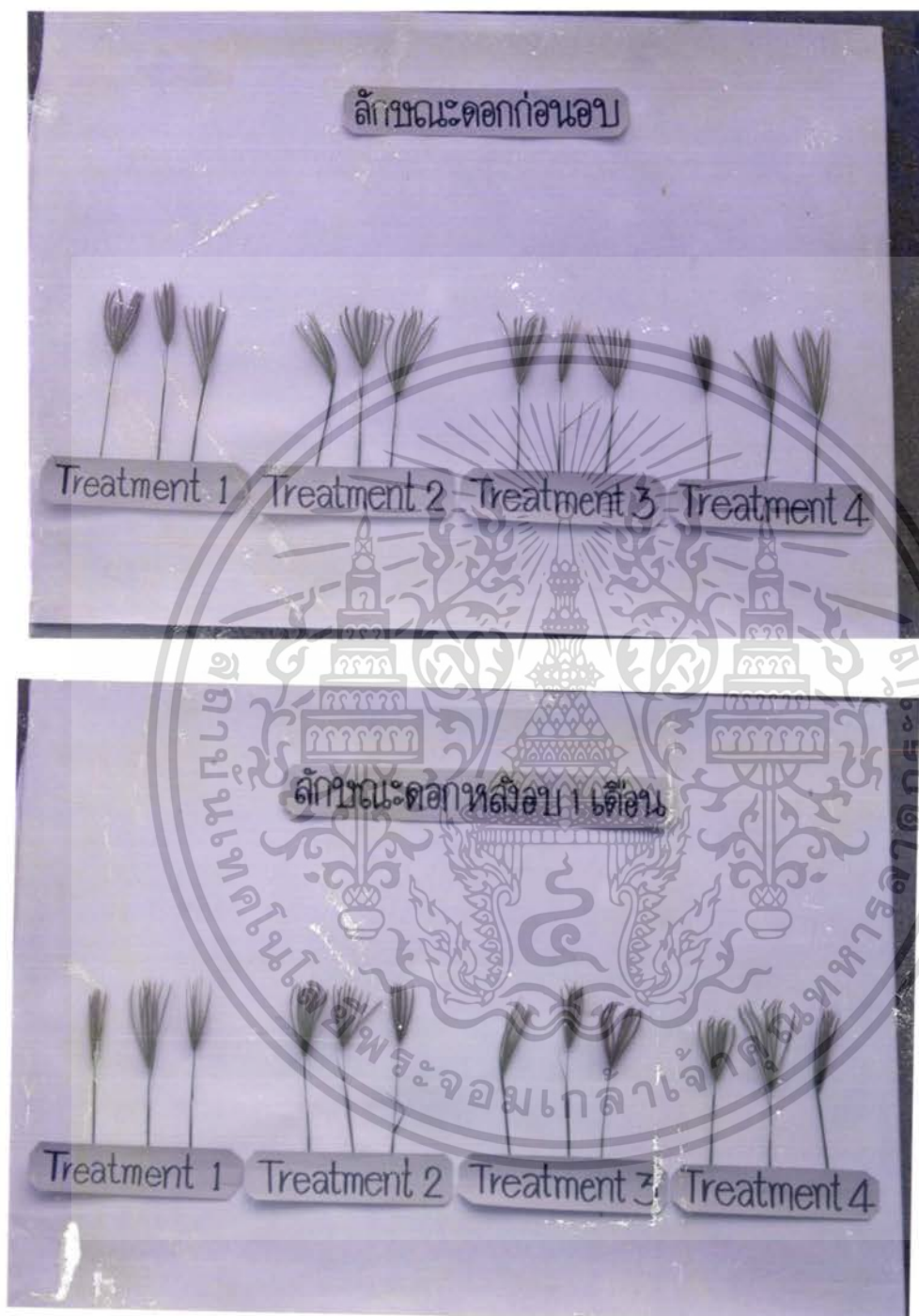
ภาพที่ 6 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกเบญจมาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกหูก้าเหี่ยวหมู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกหญ้าร้างนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกหญ้าขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงดอกก่อนอบและหลังอบ 1 เดือนของดอกแอสเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาวิธีการอบแห้งดอกไม้เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสม โดยใช้เตาอบไมโครเวฟ กับพืช 10 ชนิด พบว่า ในพืชที่ผ่านการอบแล้วมีลักษณะสีซีด ลักษณะของดอกเปลี่ยนแปลงไปบ้าง ในดอกไม้บางชนิดและมีกลีบดอกหลุดร่วงบ้าง กับพืชที่มีดอกย่อยขนาดดอกเล็ก จำนวนดอกมากซึ่งโครงการหลวงได้แนะนำว่า การทำผลิตภัณฑ์ไม้ดอกประดับแห้งควรเลือกพืชที่มีคุณสมบัติหรือมีศักยภาพ ในการนำมาแปรรูปเพื่อมาใช้ประดับในสภาพที่ไร้ชีวิตและอยู่ได้นานคงรูป มีสีสันสวยงามคล้ายดอกและใบจริง ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ในด้านรูปทรงลักษณะของดอกที่เปลี่ยนแปลงไปส่วนหนึ่ง ได้แก้ไขโดยวิธีการนำมาทับหรือรีดด้วยความร้อน ตามชนิดของดอกไม้ที่สามารถทำได้ เพื่อให้รูปร่างของใบสวยงามคล้ายกับดอกไม้ขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ หรือบางชนิดอาจใช้วิธีการฟอกและย้อมสีช่วยก็จะสามารถใช้ประโยชน์ในการประดับตกแต่ง และมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาระยะเวลาในการอบดอกไม้ด้วยตู้อบ Microwave ในระยะเวลาต่าง ๆ กันของดอกไม้ 10 ชนิด พบว่า

1. ดอกกุหลาบ พบว่าเวลาในการอบแห้ง 12 นาที เหมาะสมที่สุดโดยมีลักษณะสีสรร สม่ำเสมอ มีความคงรูปสวยงามดี และเก็บรักษาไว้ได้นาน โดยไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย
2. ดอกบานไม่รู้โรย พบว่าเวลาในการอบแห้ง 4 นาที เหมาะสมที่สุดโดยลักษณะการอบ มีความคงรูปร่าง สวยงามดีสีสรรสม่ำเสมอ เหมาะสมกับการเก็บรักษาไว้ได้นาน โดยไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย
3. ดอกบานไม่รู้โรยป่า พบว่าเวลาในการอบแห้ง 120 วินาที โดยมีลักษณะสีสรร สม่ำเสมอ มีความคงรูปร่างดี เก็บรักษาไว้ได้นานโดยที่ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย
4. ดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์ พบว่าเวลาในการอบแห้ง 120 วินาที เหมาะสมที่สุดโดย ลักษณะสีของดอกสม่ำเสมอ มีความคงรูปร่างดี เก็บรักษาไว้ได้นานโดยที่ไม่มีโรคและแมลงเข้า ทำลาย
5. ดอกสร้อยทอง พบว่าเวลาในการอบแห้งคือ 4 นาที โดยสีที่เปลี่ยนแปลงไปจะสม่ำเสมอ รูปทรงจะโค้งงอเล็กน้อย ส่วนของดอกไม้หลุดร่วง สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน
6. ดอกเบญจมาศ พบว่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้งคือ 6 นาที เหมาะสมที่สุด โดยจะมีสีที่ เปลี่ยนแปลงไปสม่ำเสมอ รูปทรงค่อนข้างดี สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน โดยไม่มีโรคและแมลงเข้า ทำลาย
7. ดอกหญ้าเหี่ยวหมู พบว่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้งคือ 45 และ 60 วินาที มีความเหมาะสมที่สุด โดยมีสีสรรสม่ำเสมอ ส่วนของดอกไม้หลุดร่วง รูปทรงสวยงามสามารถเก็บรักษาไว้ได้ นาน โดยไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย
8. ดอกหญ้ารังนก พบว่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้งคือ 30 , 45 และ 60 วินาที มีความ เหมาะสมที่สุดโดยมีลักษณะสม่ำเสมอ ส่วนดอกไม้หลุดร่วง สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน โดยไม่มี โรคและแมลงเข้าทำลาย

9. ดอกหญ้าขน พบว่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง 45 และ 60 วินาที เหมาะสมที่สุดโดยมีลักษณะของสีสม่ำเสมอ รูปร่างสวยงามดี สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานโดยไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย

10. ดอกแอสเตอร์ พบว่าเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง 2, 3 และ 4 นาที มีความเหมาะสมที่สุด โดยมีสีของดอกที่เปลี่ยนแปลงไปสม่ำเสมอ มีความคงรูปร่างสวยงามดี เก็บรักษาไว้ได้นานโดยที่ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- วารสารเคหการเกษตร . ผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งธรรมชาติ . ปีที่ 21 ฉบับที่ 11 พ.ย. 2540 .
หน้า 133-146 .
- วารสารเคหการเกษตร . ผลิตภัณฑ์ส่งออกดอกไม้แห้งผลพวงจากงานวิจัยและพัฒนามูลนิธิ
โครงการหลวง . ปีที่ 17 ฉบับที่ 8 ส.ค. 2536 . หน้า 94-97 .
- วารสารเคหการเกษตร . อบรมรำกลั่นสุมาลีหองแบบฝรั่งของไทย . ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 มี.ค.
2534 . หน้า 54-58 .
- วารสารเคหการเกษตร . มาทำความรู้จักดอกไม้แห้งกันดีกว่า . ปีที่ 10 ฉบับที่ 115 ส.ค.
2536 . หน้า 30-33 .
- วารสารเคหการเกษตร . โครงการผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห่งของโครงการหลวง . ปีที่ 22
ฉบับที่ 2 ก.พ. 2541 หน้า 101-108 .
- เทคโนโลยีชาวบ้าน . บุหงาโครงการหลวงฝีมือคนไทยที่ต่างชาติยอมรับ . ปีที่ 5 ฉบับที่
57 ต.ค. 2535 หน้า 35-36 .
- ฉลองศรี อินจุ่น . 2528. การศึกษการทำดอกไม้แห้งและแคลเซียมคลอไรด์ . ปัญหาพิเศษ
ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ .
- Agunitct Book . 1993. Microwave Certt Magic . The Apple Press . London .
- Hillier, Mand C Hilton . 1991. The Complete Book of Dried Folwers. Doring
Kingdersley Limitd . London . 192 P.
- Petelin, C . 1991. The Country Diary Book of Flower . P & M . Typerting LTD .
Devon , Great Britain . 150 P .



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของดอกกุหลาบก่อนอบ

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	255.3346	85.115	1.7670 ns
Error	8.000	385.3333	48.116	
Total	11.000	640.6680		

CV = 10.79 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนหลักอบ 30 นาที

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	874.9993	291.6664	8.3732 **
Error	8.0000	278.6667	34.8333	
Total	11.0000	1153.6660		

CV = 12.00 %

** = Significant at 99 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรังรอบ 1 สัปดาห์ ของดอก
กุหลาบ

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	555.0003	185.0001	27.0732 **
Error	8.0000	54.6667	6.8333	
Total	11.0000	609.6670		

CV = 8.96 %

** = Significant at 99 % level

ตารางภาคผนวกที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรังรอบ 1 เดือน ของดอกกุหลาบ

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	44.9167	14.9722	4.2778 *
Error	8.0000	28.0000	3.5000	
Total	11.0000	72.9167		

CV = 12.40 %

* = Significant at 95 % level

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบ ของดอกบานไม่รู้โรยบ้าน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.9167	0.3056	1.8333 ns
Error	8.0000	1.3333	0.1667	
Total	11.0000	2.2500		

CV = 1.68 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบ 30 นาที

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	72.3333	24.1111	41.3334 **
Error	8.0000	4.6667	0.5833	
Total	11.0000	77.0000		

CV = 8.04 %

** = Significant at 99 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนหลังอบ 1 สัปดาห์ ของดอกบานไม่รู้โรย
บ้าน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	39.5834	13.1945	14.3939 **
Error	8.0000	7.3333	0.9167	
Total	11.0000	46.9167		

CV = 8.04 %

** = Significant at 99 % level

ตารางภาคผนวกที่ 8 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 เดือน ของดอก
บานไม่รู้โรยบ้าน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	2.2500	0.7500	0.5625 ns
Error	8.0000	10.6667	1.3333	
Total	11.0000	12.9167		

CV = 19.52 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักร่อนของดอกบานไม่รู้โรยป่า

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.6666	0.2222	0.2963 ns
Error	8.0000	6.0000	0.7500	
Total	11.0000	6.6666		

CV = 9.82 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที ของดอกบานไม่รู้โรยป่า

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	52.6667	8.5556	34.2222 **
Error	8.0000	2.0000	0.2500	
Total	11.0000	27.6667		

CV = 6.98 %

** = Significant at 99 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์ ของดอก
บานไม่รู้โรยป่า

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	20.2500	6.7500	13.5000 **
Error	8.0000	4.0000	0.5000	
Total	11.0000	24.2500		

CV = 10.48 %

** = Significant at 99 % level

ตารางภาคผนวกที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรับหลังอบ 1 เดือน ของดอก
บานไม่รู้โรยป่า

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	13.6667	4.5556	6.0741 *
Error	8.0000	6.0000	0.7500	
Total	11.0000	19.6667		

CV = 10.48 %

* = Significant at 95 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบ ของดอกบานไม่รู้โรย
สิงคโปร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	4.3333	1.4444	1.2381 ns
Error	8.0000	9.3333	1.1667	
Total	11.0000	13.6667		

$$CV = 17.52 \%$$

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 14 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที ของดอก
บานไม่รู้โรยสิงคโปร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	10.9167	3.6389	7.2778 *
Error	8.0000	4.0000	0.5000	
Total	11.0000	14.9167		

$$CV = 12.66 \%$$

* = Significant at 95 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์
ของดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	3.5833	1.944	1.7917 ns
Error	8.0000	5.3333	0.6667	
Total	11.0000	8.9167		

CV = 16.61 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 16 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 เดือน
ของดอกบานไม่รู้โรยสิงคโปร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	6.2500	2.0833	1.9231 ns
Error	8.0000	8.6667	1.0833	
Total	11.0000	14.9167		

CV = 23.57 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 17 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบ
ของดอกสร้อยทอง

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	48.9160	16.3035	0.3182 ns
Error	8.0000	410.0000	51.2500	
Total	11.0000	458.9160		

CV = 18.16 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 18 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที
ของดอกสร้อยทอง

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	14.2503	31.4168	0.6090 ns
Error	8.0000	412.6667	51.5833	
Total	11.0000	506.9170		

CV = 20.47 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 19 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์
ของดอกสร้อยทอง

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	19.3334	6.4445	0.6667 ns
Error	8.0000	77.3333	9.6667	
Total	11.0000	96.6667		

CV = 23.32 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 20 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรับอบ 1 เดือน
ของดอกสร้อยทอง

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	2.9167	0.9722	0.3070 ns
Error	8.0000	25.3333	3.1667	
Total	11.0000	28.25000		

CV = 17.36 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 21 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรากก่อนอบของดอกกระดุม

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	168.3337	56.1112	3.9608 ns
Error	8.0000	113.3333	14.1667	
Total	11.0000	281.6670		

CV = 10.41 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 22 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที
ของดอกกระดุม

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	157.5837	52.5279	6.0609 *
Error	8.0000	69.3333	8.6667	
Total	11.0000	226.9170		

CV = 9.52 %

* = Significant at 95 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 23 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์
ของดอกกระดุม**

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	33.6667	11.2222	3.7407 ns
Error	8.0000	24.0000	3.0000	
Total	11.0000	57.6667		

CV = 9.25 %

ns = Nonsignificant

**ตารางภาคผนวกที่ 24 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรับอบ 1 เดือน
ของดอกกระดุม**

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	2.2500	0.7500	0.5625 ns
Error	8.0000	10.6667	1.3333	
Total	11.0000	12.9167		

CV = 15.57 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 25 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกหญ้าเหี่ยวหมู

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	1.5833	0.5278	3.1667 ns
Error	8.0000	1.3333	0.1667	
Total	11.0000	2.9167		

CV = 15.80 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 26 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที
ของดอกหญ้าเหี่ยวหมู

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	4.6667	1.5556	9.3333 *
Error	8.0000	1.3333	0.1667	
Total	11.0000	6.0000		

CV = 20.41 %

* = Significant at 95 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางภาคผนวกที่ 27 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรังรอบ 1 สัปดาห์
ของดอกหญ้าเหี่ยวหมู

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	3.5833	1.1944	3.5833 ns
Error	8.0000	2.6667	0.3333	
Total	11.0000	6.2500		

CV = 32.99 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 28 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรังรอบ 1 เดือน
ของดอกหญ้าเหี่ยวหมู

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.3333	0.1111	0.3333 ns
Error	8.0000	2.6667	0.3333	
Total	11.0000	3.0000		

CV = 38.49 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 29 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักก่อนอบของดอกหูกัวร์งำ

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.2500	0.0833	1.0000 ns
Error	8.0000	0.6667	0.0833	
Total	11.0000	0.9167		

CV = 13.86 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 30 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที
ของดอกหูกัวร์งำ

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.2500	0.0833	0.3333 ns
Error	8.0000	2.0000	0.2500	
Total	11.0000	2.2500		

CV = 2857 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 31 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์
ของดอกหูกัวร์งนก

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.0000	0.0000	0.0000 ns
Error	8.0000	2.6667	0.3333	
Total	11.0000	2.6667		

CV = 34.64 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 32 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรับอบ 1 เดือน
ของดอกหูกัวร์งนก

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.0000	0.0000	0.0000 ns
Error	8.0000	2.6667	0.3333	
Total	11.0000	2.6667		

CV = 34.64 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักร่อนอบ ของดอกหญ้าขน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	1.0000	0.3333	1.0000 ns
Error	8.0000	2.6667	0.3333	
Total	11.0000	3.6667		

CV = 20.38 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 34 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรอบ 30 นาที ของดอกหญ้าขน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	4.9167	1.6389	6.5556 *
Error	8.0000	2.0000	0.2500	
Total	11.0000	6.9167		

CV = 20.69 %

* = Significant at 95 % level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 35 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรับน้ำหลังอบ 1 สัปดาห์
ของดอกหญ้าขน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.9167	0.3056	1.2222 ns
Error	8.0000	2.0000	0.2500	
Total	11.0000	2.9167		

CV = 31.58 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 36 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรับน้ำหลังอบ 1 เดือน
ของดอกหญ้าขน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	0.2500	0.0833	1.0000 ns
Error	8.0000	0.6667	0.0833	
Total	11.0000	0.9167		

CV = 26.65 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 37 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรากก่อนอบของดอกเวสเตอร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	206.2503	68.7501	2.0024 ns
Error	8.0000	274.666	34.3333	
Total	11.0000	480.9170		

CV = 18.55 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 38 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 30 นาที
ของดอกเวสเตอร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	39.0000	13.0000	0.6420 ns
Error	8.0000	162.0000	20.0000	
Total	11.0000	201.0000		

CV = 16.36 %

ns = Nonsignificant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 39 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักหลังอบ 1 สัปดาห์
ของดอกเวสเตอร์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	35.3333	11.7778	1.5880 ns
Error	8.0000	59.3333	7.4167	
Total	11.0000	94.6666		

CV = 25.53 %

ns = Nonsignificant

ตารางภาคผนวกที่ 40 ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ANOVA

Source	df	SS	MS	F
Treatment	3.0000	21.5833	7.1944	1.4153 ns
Error	8.0000	40.6667	5.0833	
Total	11.0000	62.2500		

CV = 22.00 %

ns = Nonsignificant



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้