

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำแห้งดอกกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมือง
เอื้องคอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill)
Study on Drying Method for *Dendrobium delacourii* Guill Flowers

โดย

นางสาวสุปราณี หิมะ
นางสาวอนงค์ สิงห์สนั่น

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**73511**.....
วัน,เดือน,ปี...**2.0.ก.ค.2550**

เสนอ

b..... 11701118
i.....

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)
พุทธศักราช 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำแห้งดอกกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมือง
เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill)

Study on Drying Method for *Dendrobium delacourii* Guill Flower

โดย

นางสาวสุปราณี หิมะ
นางสาวอนงค์ สิงห์สนั่น

ได้รับพิจารณาโดย



(รศ.ช.ณัฐศิริ สุขสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่ 15 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2549

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.สมชาย กกล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 15 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง : การศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำแห้งดอกกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมือง
เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill)

โดย : 1 นางสาวสุปราณี หิมะ
2 นางสาวอนงค์ สิงห์สนั่น

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ช.ณิฏฐ์ศิริ สุขสุวรรณ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำแห้งดอกกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมือง เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill) โดยวิธีการต่างๆ คือวิธีการที่ 1 วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝา แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74% วิธีการที่ 2 ฝ้งดอกในซิลิกาทราย วิธีการที่ 3 ฝ้งดอกในซิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ วิธีการที่ 4 ฝ้งดอกในซิลิกาผง(0.063-0.200) วิธีการที่ 5 ฝ้งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ วิธีการที่ 6 ฝ้งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450วัตต์ นาน 30วินาที ผลการทดลองปรากฏว่าการทำแห้งด้วยวิธีการอบด้วยเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450วัตต์ นาน 30 วินาที ได้ดอกไม้แห้งที่มีคุณภาพดีที่สุด คือรูปทรงดอกดี สีมันสดใส มากกว่าวิธีการอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Study on Dying Mthod for *Dendrobium delacouii* Guill Fowers.
By : Miss Suprance Hima
Miss Anong Singsanan
Major : Plant Production Technology
Department : Horticulture
Faculty : Agricultural Technology
King Mongkut's Institute of Technology Chaokuntahan Ladkrabang
Advisor : Assoc. Prof. Chornitsiri Suisuwan

Abstract

The study was conducted to obtain the best drying method for *Dendrobium delacouii* Guill flowers. In this study, comparisons between various drying methods and the control (flowers store at 25° C and 75% RH) were carried out. Such methods were drying in silica sand, silica sand in black calico wrapping, silica gel (0.063-0.200mm), silica gel in black calico wrapping and silica sand in microwave oven under 450 watts 30 seconds. The results showed that drying flowers in microwave oven was the best method .With this method, the flowers had superios shape and brightest petal color.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่องการศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำแห้งดอกกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมือง
เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill) สามารถสำเร็จจุดมุ่งได้ผู้จัดทำขอกราบ
ขอบพระคุณ รศ.ช.ณิภรณ์ศิริ สุยสุวรรณ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้กรุณาให้คำแนะนำต่างๆ
ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดาที่ช่วยสนับสนุนด้านการศึกษาและกำลังใจตลอดมาและ
ขอบคุณทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำและเพื่อนๆที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความ
ช่วยเหลือตลอดมา จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จจุดมุ่งไปด้วยดี

สุปราณีย์ หิมะ

อนงค์ สิงห์สนั่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญภาคผนวก	ค
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	7
วิจารณ์ผลการทดลอง	12
สรุปผลการทดลอง	13
เอกสารอ้างอิง	14
ภาคผนวก	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. นำหนักก่อนและเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังการทำแห้ง 1 และ 2 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้ เอื้องคอกมะขาม (<i>Dendrobium delacouri</i> Guilli)	10
2. สีของดอกก่อนและหลังการทำแห้ง 1 และ 2 สัปดาห์ของกล้วยไม้ เอื้องคอกมะขาม (<i>Dendrobium delacourii</i> Guill)	11
3. การให้คะแนนคุณภาพโดยทั่วไปของดอกหลังการทำแห้ง	12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม (<i>Dendrobium delacourii</i> Guill)	9
หลังการทำแห้ง 2 สัปดาห์	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของดอกก่อนการทำแห้ง ของดอกกล้วยไม้ เอื้องดอกมะขาม (<i>Dendrobium delacouii</i> Guill)	17
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังทำแห้ง 1 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้ เอื้องดอกมะขาม (<i>Dendrobium delacouii</i> Guill)	17
3. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังทำแห้ง 2 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้ เอื้องดอกมะขาม (<i>Dendrobium delacouii</i> Guill)	18
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า L (ค่าความสว่าง) ของสีดอกกล้วยไม้เอื้อง ดอกมะขาม (<i>Dendrobium delacouii</i> Guill)	19
5. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า b (ค่าความสว่าง) ของสีดอกกล้วยไม้เอื้อง ดอกมะขาม (<i>Dendrobium delacouii</i> Guill)	19

คำนำ

กล้วยไม้พื้นเมืองในประเทศไทย กำลังใกล้จะสูญพันธุ์ ดังนั้นจึงมีงานวิจัยเพื่อจะขยายพันธุ์กล้วยไม้เหล่านี้ และมีการจัดทำเป็นพิพิธภัณฑ์ของกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมือง แต่ในพิพิธภัณฑ์ไม่มีกล้วยไม้ของจริงแสดงให้ดู มีเพียงรูปถ่ายเท่านั้น หากมีการแสดงกล้วยไม้ของจริงที่ทำแห้งแล้ว จะทำให้การศึกษาในพิพิธภัณฑ์เป็นไปอย่างเข้าใจยิ่งขึ้น จึงได้ทดลองนำดอกกล้วยไม้มาทำแห้ง วิธีที่ได้ผลจะทำให้มีดอกกล้วยไม้แสดงในพิพิธภัณฑ์หมุนเวียนกันไปปีต่อปี ก่อให้เกิดผลดีต่อผู้เข้าศึกษาในพิพิธภัณฑ์ยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการทำแห้งดอกกล้วยไม้พันธุ์พื้นเมืองเอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill) เพื่อหาวิธีทำแห้งที่เหมาะสมเพื่อที่จะมีดอกไม้ของจริงแสดงในพิพิธภัณฑ์และมีดอกไม้ในพิพิธภัณฑ์ตลอดไปและสามารถนำไปใช้ในงานตกแต่งอื่นๆ ได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของ กล้วยไม้เอื้องคอกมะขาม หรือชื่อเรียกอื่นๆ กล้วยไม้ตะโก เอื้องข้าวเหนียวลิง ถ้าเขียนหิน (*Dendrobium delacouii* Guill) เป็นกล้วยไม้ ถ้าลูกกล้วยรูปไข่อ้วนสั้น สูง 3-10 เซนติเมตร ขึ้นรวมกันเป็นกลุ่ม ใบเรียวยาว ปลายใบหักเว้า ไม่เท่ากัน ใบยาวประมาณ 5-10 เซนติเมตร กว้าง 2 เซนติเมตร ดอกเป็นช่อเกิดบริเวณลำลูกกล้วย แต่ละช่อมี 8-10 ดอก ช่อดอกยาวประมาณ 7- 10 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2 เซนติเมตร ดอกสีเหลืองหรือเหลืองซีด หรือสีขาว หรือเขียวอ่อน กลีบแบ่งออกเป็นสาม ส่วนกลางสีน้ำตาลอ่อน ขอบหักเป็นฝอยสีเหลืองด้านข้าง รากเกิดบริเวณลำลูกกล้วย ช่วงเวลาที่ออกดอก เมษายน-กรกฎาคม แหล่งกระจายพันธุ์ ไทยพม่า ลาว เวียดนาม (กรมวิชาการเกษตร,2534)

ในปัจจุบันดอกไม้แห้งเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย และเห็นกันอยู่ทั่วไปในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำมาทำเป็นของขวัญ ซึ่งมีคุณค่าต่อผู้ที่ได้รับ และสามารถเก็บไว้ได้นาน ดอกไม้แห้งสามารถจัดแต่งได้ตามที่เราต้องการ และมีการเคลือบดอกเพื่อเพิ่มความสวยงาม และยืดอายุการใช้งาน และการทำดอกไม้แห้งมีมานานแล้วและมีวิธีการทำแห้งหลายวิธีขึ้นกับชนิดของดอกไม้และนำมาประ โยชน์ (พินิตา,2538)

ในปัจจุบันดอกไม้แห้งเป็นที่แพร่หลายและเห็นกันอยู่ทั่วไปในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาทำเป็นของขวัญซึ่งมีคุณค่าต่อผู้ที่ได้รับและสามารถเก็บไว้ได้นาน ดอกไม้แห้งสามารถจัดแต่งได้ตามที่เราต้องการ และมีการเคลือบดอกเพื่อความสวยงามและยืดอายุการใช้งาน การทำดอกไม้แห้งมีมานานแล้วและมีวิธีการทำแห้งหลายวิธีขึ้นกับชนิดของดอกไม้และนำมาประ โยชน์ตัวอย่างเช่น

1 การผึ่งลม (air drying) เป็นวิธีที่เก่าแก่ และทำได้ง่ายที่สุด โดยการแขวนดอกไม้ห้อยหัวลงในที่แห้งและมีด มีการถ่ายเทอากาศใช้เวลา 2-3 สัปดาห์การทำแห้งวิธีนี้จะใช้ก้านดอกตั้งตรงสีดั้งเดิม แต่ดอกไม้บางชนิดสีจะซีด หรือเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล

2 การอัดแห้ง (pressing) มักใช้กับหญ้าใบไม้ต่างๆ และดอกไม้ที่มีกลีบดอกบาง หรือมีกลีบดอกซ้อนหลายชั้น แต่ไม่หนาเกินไป ใช้เวลาอัดแห้งในกระดาษดูดซับความชื้น เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ ประมาณ 1 เดือนดอกไม้ก็จะแห้งสนิท มักนำไปติดกรอบรูปทำบัตรอวยพรต่างๆ

3 การเคลือบด้วยกลีเซอริน (glycerine) วิธีนี้ใช้กับใบไม้ ทำให้ใบไม้อ่อน และยืดหยุ่น ได้แต่สีจะคล้ำลงและเป็นสีน้ำตาล โดยการใส่กลีเซอรินค่อน้ำในอัตราส่วน 1: 2 แล้วทำให้เกิดบาดแผลบริเวณปลายก้านใบ เพื่อช่วยให้ดูดกลีเซอรินได้ง่ายขึ้น นำลงจุ่มในสารละลายประมาณ 3 สัปดาห์จะอิมตัวด้วยกลีเซอริน ผิวหน้าจะมัน นำมาห้อยหัวลงเก็บในที่มืดและแห้ง รอการนำไปใช้งานต่อไป

4 การตากแดดหรืออบในเตา (sun drying oven) วิธีนี้ใช้กับดอกไม้บางชนิด เช่น ัตถพระอินทร์ รูปฤาษี กระถินทู่ และฝักของพืชบางชนิด นำมาทำแห้งโดยการตาก หรืออบในเตาไฟอ่อนๆ

5 การฟอกสี (bleaching) มักทำกับใบเฟิร์นโดยจุ่มลงในสารละลายของสารฟอกสี 1 ถ้วยค่อน้ำ 1 แกลลอน นาน 24 ชั่วโมง หรือจนใบหมดสีเขียว จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วซับให้แห้ง นำไปจุ่มกลีเซอริน หรือวางไว้ในกระดาษดูดซับความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 การใช้ทราย (sand) โดยการฝังดอกไม้ลงในทรายที่แห้ง ทรายช่วยให้ดอกไม้คงรูป แต่ไม่ได้ช่วยดูความชื้น จะต้องปล่อยให้น้ำระเหยออกจากดอกไม้เอง ระยะเวลาในการฝังจึงขึ้นกับความชื้นในอากาศ หรือในห้องเก็บรักษา วิธีการหนึ่งคือการใช้ทราย และนำไปวางไว้ในเตาอบที่อุณหภูมิ 250 องศาฟาเรนไฮต์ เวลา 3-60 นาที จะทำให้ดอกไม้แห้งมีสีสวย

7 การใช้ซิลิกาเจล (silica gel) ซิลิกาเจลเป็นสารประกอบทางเคมี ซึ่งมีประสิทธิภาพในการดูความชื้นได้สูง มีสูตรทางเคมี $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ เตรียมได้จากโซเดียมซิลิเกต (NaSiO_3) ทำให้ร้อน 100 องศาเซลเซียส แล้วตกตะกอนด้วยกรด จะได้ผลึกสีขาวรูปร่างไม่แน่นอน เมื่อแห้งสนิทมีสีน้ำเงิน เมื่อนำดอกไม้ลงในซิลิกาเจล ซิลิกาเจลจะค่อยๆ ดูดความชื้นออกจากดอกไม้ วิธีการนี้จะช่วยรักษารูปทรงและสีของดอกไม้ไว้ได้ ระยะเวลาในการฝังขึ้นอยู่กับความชื้นในดอกไม้

8 การใช้แคลเซียมคลอไรด์ (Calcium Chloride) เป็นสารดูดความชื้น และไม่มีพิษ มีผลึกสีขาว มีลักษณะทั้งเป็นก้อนเม็ด และเกล็ด ละลายในน้ำและแอลกอฮอล์ เมื่อละลายในน้ำที่มีคุณภาพเป็นกลาง หรือด่างเล็กน้อยมีพิษต่ำ แคลเซียมคลอไรด์ 63 กรัม ละลายได้หมดในน้ำ 100 กรัม ที่ 10 องศาฟาเรนไฮต์ เตรียมได้จากปฏิกิริยาของกรดเกลือกับแคลเซียมคาร์บอเนต และทำให้ตกผลึก อาจแยกแคลเซียมคลอไรด์จากน้ำทะเลได้ การเตรียมแคลเซียมคลอไรด์ชนิดที่เป็นเม็ดเล็กๆ โดยการร่อนด้วยตะแกรงขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร แล้วใส่ตาชั่งที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง นำออกจากเตาอบใส่ถุงพลาสติกทึบร้อนมัดปากถุงให้แน่น

9 การใช้ผงบอแรกซ์และแป้งข้าวโพด บอแรกซ์ (Borax) เป็นสารทำความสะอาด ใช้ทำดอกไม้แห้งร่วมกับแป้งข้าวโพด (corn meal) โดยฝังดอกไม้ลงในส่วนผสมของผงบอแรกซ์ และแป้งข้าวโพด ในอัตราส่วนของผงบอแรกซ์ ต่อแป้งข้าวโพด 1:2

10 การแห้งด้วยความเย็น (Freeze drying) วิธีนี้จะทำได้กับดอกไม้ ใบไม้ และผลไม้ มีวิธีการโดยการตัดก้านดอกไม้ให้เหลือประมาณ 1-2 นิ้ว วางเรียงบนชั้นโดยให้ก้านเลียบลงบนตะแกรงในแนวตั้งในเครื่อง Freeze drying เครื่องนี้มีหลายชั้นวิธีการนี้จะมิขบวนการทำให้แห้งโดยจะมีความเย็นจนถึงจุดเยือกแข็ง ความชื้นในดอกไม้กลายเป็นน้ำแข็งและระเหยเป็นไอน้ำออกจากดอกจนกระทั่งดอกแห้ง จะได้ดอกไม้ที่มีสีสวย เหมือนกับดอกก่อนการ อบมากที่สุด แต่ Freeze drying ราคาแพงมาก

11 การทำแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ การทำแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ (Microwave drying) ทำให้ดอกไม้สดกลายเป็นดอกไม้แห้งในเวลาไม่กี่นาทีและดูดอกไม้ แม้คุณภาพดอกและสีไม่เท่ากับการทำแห้งด้วยความเย็น แต่ต้นทุนการทำดูดีกว่ากันมาก เตาอบไมโครเวฟมีราคาตั้งแต่ไม่กี่พันบาทถึงหลักหมื่นเท่านั้น ส่วนเครื่องทำให้แห้งด้วยความเย็น มีราคาตั้งแต่ห้าแสนขึ้นไปจนถึงหลักล้าน ดังนั้นในที่นี้จะกล่าวถึง การทำแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟให้ละเอียดมากกว่าวิธีอื่นๆ เพื่อให้เป็นฐานสำหรับนำไปใช้ (ช.ฉนิษฐศิริ , 2545)

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุวิทย์ (2546) รายงานไว้ว่าการทำแห้งดอกกุหลาบ (*Rosa hybrida*) สีขาวอมชมพูพันธุ์ Yonina ด้วยไมโครเวฟจะให้ผลดีกว่าการทำแห้งด้วยวิธีการอื่นๆ เช่นการเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง การฝังดอกในซัลฟิตาทรายและการฝังดอกในซัลฟิตาทราย+ห่อด้วยผ้าดิบสีดำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ช่อดอกกล้วยไม้ เอื้องคอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill)
2. อุปกรณ์สำหรับทำแห้งดอกกล้วยไม้ ได้แก่ เตอบไมโครเวฟ กล้องพลาสติกมีฝาปิด และซิลิกาผง ซิลิกาทราย ฟุ้งกันปิดฝุ่น
3. อุปกรณ์สำหรับป้องกันฝุ่นซิลิกา ได้แก่ ฝักันฝุ่นซิลิกา และตู้ป้องกันฝุ่นซิลิกา
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกผล ได้แก่ เครื่องชั่ง กล้องถ่ายภาพ แผ่นเทียบสี (R.H.S. Color Chart) และฉากสำหรับถ่ายภาพ
5. อุปกรณ์สำหรับเก็บรักษาดอกไม้แห้ง ได้แก่ ถาดพลาสติก กล้องพลาสติกมีฝาปิด และสารดูดความชื้นคือซิลิกาเม็ด

วิธีการ

ทำการทดลองกับดอกกล้วยไม้เอื้องคอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill) ซึ่งเป็นกล้วยไม้ที่มีขนาดเล็กถึงบาง

โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 6 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ดอก ดังนี้

- วิธีการที่ 1 วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝาแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 %
- วิธีการที่ 2 ฟึ่งดอกในซิลิกาทราย
- วิธีการที่ 3 ฟึ่งดอกในซิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ
- วิธีการที่ 4 ฟึ่งดอกในซิลิกาผง
- วิธีการที่ 5 ฟึ่งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกและห่อด้วยผ้าสีดำ
- วิธีการที่ 6 ฟึ่งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยไมโครเวฟ 450 วัตต์ นาน 30 วินาที เก็บรักษาไว้ในซิลิกาที่อบแห้ง 1 สัปดาห์ จากนั้นเก็บรักษาไว้ในกล่องพลาสติกที่มีซิลิกาเม็ดช่วยดูดความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกผล

1. นำหนักดอกก่อนและหลังการทำแห้ง
2. สีของกลีบดอกทั้งก่อนและหลังการทำแห้งด้วย R.H.S. Color Chart
3. คุณภาพอื่นๆของดอกหลังการทำแห้ง ทั้งลักษณะของกลีบดอก และสิ่งอื่นๆที่เกิดขึ้น
4. การบันทึกผลเกณฑ์การให้
 - 4 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบ สีที่วัดคล้ายสีเดิมก่อนการทำแห้งมากที่สุด
 - 3 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกดี ดอกมีสีน้ำตาลเล็กน้อย
 - 2 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบและมีสีคล้ำออกเหลือง
 - 1 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกไม่ดี กลีบดอกไม่เรียบ มีสีคล้ำออกเหลือง

การวัดสีดอกและการเปลี่ยนค่าในระบบ Lab color space

1. การวัดสี

ปฏิบัติดังนี้

- นำวัตถุที่ต้องการเทียบสีวางไว้ได้แผ่นเทียบสีบริเวณที่เจาะรูไว้
- หลังจากอ่านค่าจากแผ่นเทียบสีมาตรฐานแล้ว นำค่าที่ได้ไปแปลค่าจากสมการแปลค่าสีในระบบ Y x y color space อ่านค่าเป็น co-ordinates ของ x y และ z สำหรับค่า z หาได้จาก 1-x-z

L ความสว่าง มีค่า 0 (สีดำ)-100 (สีขาว)

a ค่าสีในตำแหน่งที่อยู่บนแกน x ค่า a (+) = สีแดง

a (-) = สีเขียว

b ค่าสีในตำแหน่งที่อยู่บนแกน y ค่า b (+) = สีเหลือง

b (-) = สีนํ้าเงิน

แปลงค่าจากระบบ Y x y color space เป็น Lab color space

$$L = 100 \sqrt{Y}$$

คำนวณโดยใช้สูตรโดย $a = \frac{17.5(1.02x - yxy)}{\sqrt{Y}}$

$$\sqrt{Y}$$

$$b = \frac{7.0(y - 0.847)}{\sqrt{Y}}$$

$$\sqrt{Y}$$

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้วิธีการที่เหมาะสมกับการทำแห้งดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอกไม้ตัดใบ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาการทดลอง

20 กรกฎาคม-20 กันยายน 2548



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทำแห้งดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill) ด้วยวิธีการต่างๆ ปรากฏผลการทดลองดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักดอกก่อนและหลังการทำแห้ง

1.1 น้ำหนักก่อนการทำแห้ง จากการทดลองและวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางภาคผนวกที่ 1และตารางที่1)

1.2 เปอร์เซ็นต้น้ำหนักดอกหลังทำแห้ง 1สัปดาห์ ปรากฏว่าทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 2) โดยวิธีการที่ 2 ฝักดอกในซิลิกาทราย และ เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74% น้ำหนักหลังการทำแห้ง 1 สัปดาห์ ลดลงมากที่สุด เฉลี่ย 86.37%(ตารางที่1) และวิธีการที่ 6 ฝักดอกในซิลิกาทราย และอบด้วยไมโครเวฟมีเปอร์เซ็นต์หลังการทำแห้ง 1 สัปดาห์ ลดลงน้อยที่สุด เฉลี่ย 76.83 % (ตารางที่1)

1.3 เปอร์เซ็นต้น้ำหนักดอกหลังทำแห้ง 2 สัปดาห์ ปรากฏว่า วิธีการที่ 1 วิธีควบคุม วางดอกในกล่องพลาสติก และปิดฝาเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้องที่อุณหภูมิเฉลี่ย 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 % เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ น้ำหนักลดลงมากที่สุดเฉลี่ย 89.09 % (ตารางที่1) และมีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 3) อย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่นทุกวิธีการ โดยมีเปอร์เซ็นต์หลังการทำแห้ง 2 สัปดาห์ ลดลงน้อยที่สุดเฉลี่ย 86.23 % (ตารางที่1)

2. การเปลี่ยนแปลงสีของดอกก่อน และหลังทำแห้ง

2.1 สีของดอกก่อนการทำแห้ง การวัดสีของดอกด้วยการเทียบสีของดอกด้วยแผ่นเทียบสี R.H.S Color chart พบว่าดอกที่นำมาใช้ในวิธีการต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 4 และ 5) โดยมีค่า L (ความสว่าง) เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 80.92-83.54 (ตารางที่ 2) และมีค่า b (+) เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.98-1.24 (ตารางที่ 2)

2.2 สีของดอกหลังการทำแห้ง 2 สัปดาห์ พบว่า ดอกที่ทำแห้งด้วยวิธีการต่างๆยังคงมีสีไม่แตกต่างกับสัปดาห์ที่ 1 (ตารางที่2)

3.คุณภาพโดยทั่วไปของดอกหลังการทำแห้ง

จากการให้คะแนนคุณภาพโดยทั่วไปของดอกหลังการทำแห้ง โดยให้ 4 คะแนน สำหรับดอกที่มี รูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบ สีที่วัดคล้ายสีเดิมก่อนทำแห้งมากที่สุด ให้ 3 คะแนน สำหรับดอก รูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบ ดอกมีสีน้ำตาลเล็กน้อย ให้ 2 คะแนน สำหรับดอก รูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบ และ มีสีคล้ำออกเหลือง ให้ 1 คะแนน สำหรับดอก รูปทรงดอกไม่ดี กลีบดอกไม่เรียบ สีคล้ำออกเหลือง

ผลปรากฏว่าวิธีการที่ 6 ฝักดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบไมโครเวฟที่ กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 วินาที ได้คะแนนคุณภาพดีที่สุดเฉลี่ย 4.00 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill) หลังการทำแห้ง 2 สัปดาห์

- 1 = วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝาแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 %
- 2 = ฝ้งดอกในซิลิกาทราย
- 3 = ฝ้งดอกในซิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ
- 4 = ฝ้งดอกในซิลิกาผง
- 5 = ฝ้งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกและห่อด้วยผ้าสีดำ
- 6 = ฝ้งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 น้ำหนักก่อนและเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังการทำแห้ง 1 และ 2 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้เอื้อง
ดอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill)

วิธีการ ^u	น้ำหนักก่อนการทำแห้ง (กรัม)	น้ำหนักที่ลดลงสัปดาห์ (%)	
		1	2
1. ควบคุม	0.0524	86.12	89.09a
2. ฝักดอกในชิลิกาทราย	0.0495	86.37	86.96b
3. วิธีการที่2 + ห่อด้วยผ้าสีดำ	0.0501	85.89	86.85b
4. ฝักดอกในชิลิกาผง	0.0489	85.92	86.63b
5. วิธีการที่4 + ห่อด้วยผ้าสีดำ	0.0485	85.75	86.56b
6. อบด้วยไมโครเวฟ 450วัตต์ นาน 30 วินาที	0.0493	76.83	86.23b
F-test	ns	ns	**
CV(%)	4.43	7.70	0.49

- ^u = 1. วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝาแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 %
2. ฝักดอกในชิลิกาทราย
3. ฝักดอกในชิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝา และห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ
4. ฝักดอกในชิลิกาผง
5. ฝักดอกในชิลิกาผง ที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝา และห่อกล่องพลาสติก และห่อด้วยผ้าสีดำ
6. ฝักดอกในชิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบ ไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 วินาที

ตารางที่ 2 สีของดอกก่อนและ หลังการทำแห้ง 1 และ 2 สัปดาห์ ของกล้วยไม้เอื้องคอมมะขาม
(*Dendrobium delacourii* Guill)

วิธีการ ^L	สีของดอกก่อนการทำแห้ง			สีของดอกหลังการทำแห้ง 1 สัปดาห์			สีของดอกหลังการทำแห้ง 2 สัปดาห์		
	สีของดอก	ค่า L ของสี	ค่า b ของสี	สีของดอก	ค่า L ของสี	ค่า b ของสี	สีของดอก	ค่า L ของสี	ค่า b ของสี
1. วิธีการควบคุม	145c	82.23	1.11	145c	82.23	1.11	145c	82.23	1.11
2. ฟังดอกในชิลิกาทราย	145c	82.23	1.11	145c	82.23	1.11	145c	82.23	1.11
3. วิธีการที่ 2 + ห่อด้วยผ้าสี ดำ	145c	80.92	1.24	145c	80.92	1.24	145c	80.92	1.24
4. ฟังดอกในชิลิกามง	145c	81.57	1.17	145c	81.57	1.17	145c	81.57	1.17
5. วิธีการที่ 4 + ห่อด้วยผ้าสี ดำ	145c	82.23	1.07	145c	82.23	1.07	145c	82.23	1.07
6. อบด้วยไมโครเวฟ 450 วัตต์ นาน 30 วินาที	145c	83.54	0.98	145c	83.54	0.98	145c	83.54	0.98
F-test	-	ns	ns	-	ns	ns	-	ns	ns
CV(%)	-	1.87	13.34	-	1.87	13.34	-	1.87	13.34

- ^L = 1. วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝาแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 %
2. ฟังดอกในชิลิกาทราย
3. ฟังดอกในชิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝา และห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ
4. ฟังดอกในชิลิกามง
5. ฟังดอกในชิลิกามง ที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกและห่อด้วยผ้าสีดำ
6. ฟังดอกในชิลิกามงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบ ไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนคุณภาพโดยทั่วไปของดอกหลังการทำแห้ง โดยให้คะแนนดังนี้

วิธีการ ^{1/}	คุณภาพดอก ^{2/} (คะแนน)
1. ควบคุม	1.00
2. ฝัสดอกในซิลิกาทราย	3.00
3. วิธีการที่ 2 + ห่อด้วยผ้าสีดำ	2.00
4. ฝัสดอกในซิลิกาผง	2.00
5. วิธีการที่ 4 + ห่อด้วยผ้าสีดำ	2.00
6. อบด้วยไมโครเวฟ 450 วัตต์ นาน 30 วินาที	4.00

- ^{1/} = 1. วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝาแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 %
 2. ฝัสดอกในซิลิกาทราย
 3. ฝัสดอกในซิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ
 4. ฝัสดอกในซิลิกาผง
 5. ฝัสดอกในซิลิกาผง ที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติก และห่อด้วยผ้าสีดำ
 6. ฝัสดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกห่อด้วยเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 วินาที

- ^{2/} = 4 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบ สีที่วัดคล้ายสีเดิมก่อนการทำแห้งมากที่สุด
 3 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกดี ดอกมีสีน้ำตาลเล็กน้อย
 2 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบและมีสีคล้ำออกเหลือง
 1 คะแนนสำหรับรูปทรงดอกไม่ดี กลีบดอกไม่เรียบ มีสีคล้ำออกเหลือง

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทำแห้งดอกกล้วยไม้ เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill) ด้วยวิธีการต่างๆ
วิธีการที่ 1 วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝา แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25° C
ความชื้นสัมพัทธ์ 74 %

วิธีการที่ 2 ฟังดอกในซิลิกาทราย

วิธีการที่ 3 ฟังดอกในซิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝา และห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีด้า

วิธีการที่ 4 ฟังดอกในซิลิกาผง

วิธีการที่ 5 ฟังดอกในซิลิกาผง ที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝาและห่อกล่องพลาสติก และห่อด้วยผ้าสีด้า

วิธีการที่ 6 ฟังดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบ ไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์
นาน 30 วินาที

ผลปรากฏว่า

1. เมื่อนำดอกกล้วยไม้ออกจากกล่องพลาสติกทุกวิธีการใกล้เคียงกัน และทุกวิธีเนื้อเยื่อของกลีบไม้เรียบ
โดยวิธีการที่ 6 ฟังดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกอบด้วยเตาอบ ไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน
30 วินาที กลีบดอกจะคงสภาพเดิมมากที่สุด

2. วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝา แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย
25° C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 % น้ำหนักดอกจะค่อยๆลดลง พร้อมกับสีดอกจะคล้ำลงเล็กน้อยและลักษณะของ
กลีบจะหดลงไม่ได้รูปทรง

เมื่อให้คะแนนคุณภาพดอกกล้วยไม้ทั้งหมดปรากฏว่า ดอกกล้วยไม้ที่ทำแห้งด้วยการอบด้วยเตาอบ
ไมโครเวฟมีคุณภาพดีที่สุด (ภาพที่ 1) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.00 คะแนน (ตารางที่ 3) โดยมีสีของดอกใกล้เคียงสีก่อน
อบมากที่สุดและรูปทรงดอกดี กลีบดอกเรียบ ซึ่งตรงกับที่สุวิทย์ (2546) รายงานไว้ว่าการทำแห้งดอกกุหลาบ
(*Rosa hybrida*) สีขาวอมชมพูพันธุ์ Yonina ด้วยไมโครเวฟจะให้ผลดีกว่าการทำแห้งด้วยวิธีการอื่นๆ เช่นการ
เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง การฟังดอกในซิลิกาทรายและการฟังดอกในซิลิกาทราย+ห่อด้วยผ้าดิบสีด้า

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำแห้งดอกกล้วยไม้เอื้องคอกมะขาม (*Dendrobium delacourii* Guill) โดยวิธีการต่างๆคือ วิธีการที่ 1 วิธีการควบคุมวางดอกในกล่องพลาสติกปิดฝาแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25° C ความชื้นสัมพัทธ์ 74 % วิธีการที่ 2 ฝ้งดอกในซิลิกาทราย วิธีการที่ 3 ฝ้งดอกในซิลิกาทรายที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝา และห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ วิธีการที่ 4 ฝ้งดอกในซิลิกาผง วิธีการที่ 5 ฝ้งดอกในซิลิกาผง ที่บรรจุในกล่องพลาสติกปิดฝา และห่อกล่องพลาสติกด้วยผ้าสีดำ วิธีการที่ 6 ฝ้งดอกในซิลิกาผงที่บรรจุในกล่องพลาสติกห่อด้วยเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 วินาที

สรุปได้ว่า การทำแห้งด้วยวิธีการอบด้วยเตาอบไมโครเวฟ ที่กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์ นาน 30 นาที ให้ดอกแห้งที่มีคุณภาพดีที่สุด คือ รูปทรงดอกดี สีสดใสมากกว่าวิธีการอื่นๆ



เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2543. คู่มือการจำแนกกล้วยไม้ไทยเล่ม 2. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. น.46.
- ช.ณัฐศิริ สุธสุวรรณ. 2545. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก. ประคิพัทธ์. กรุงเทพฯ. น. 157-164.
- พนิดา จงสุขสันต์. 2538. การทำแห้งดอกไม้โดยใช้ซิลิกาเจล. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุวิทย์ สาครตานันท์. 2546. การทดลองการทำแห้งที่เหมาะสมสำหรับดอกกุหลาบ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของดอกก่อนการทำแห้ง ของดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม
(*Dendrobium delacouii* Guill)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	0.0008	0.002	1.35 ^{ns}	3.11	5.06
Ex.Error	12	0.0015	0.001			
Total	17	0.0023	0.001			

GRAND MEAN = 0.25

CV = 4.43 %

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังทำแห้ง 1 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	211.6571	42.3314	1.00 ^{ns}	3.11	5.06
Ex.Error	12	507.3365	42.2780			
Total	17	718.9936	42.2937			

GRAND MEAN = 84.48

CV = 7.70%

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังทำแห้ง 2 สัปดาห์
ของดอกกล้วยไม้เอื้องดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	15.9099	3.1820	17.61**	3.11	5.06
Ex.Error	12	2.1682	0.1807			
Total	17	18.0782	1.0634			

GRAND MEAN = 87.05

CV = 0.49%

Ranked at probability Level .05

T 1 89.0900 A

T 2 86.9567 B

T 3 86.8533 B

T 4 86.6300 B

T 5 86.5600 B

T 6 86.2267 B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า L (ค่าความสว่าง) ของสีดอกกล้วยไม้เอื้อง
ดอกมะขาม (*Dendrobium delacouii* Guill)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	11.3943	2.2789	0.97 ^{ns}	3.11	5.06
Ex.Error	12	28.3288	2.3607			
Total	17	39.7231	2.3367			

GRAND MEAN = 82.12

CV = 1.87%

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า b (ค่าความสว่าง) ของสีดอก กล้วยไม้ เอื้อง
ดอกมะขาม(*Dendrobium delacouii* Guill)

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	0.1147	0.0229	1.07 ^{ns}	3.11	5.06
Ex.Error	12	0.2583	0.0215			
Total	17	0.3730	0.0219			

GRAND MEAN = 1.11

CV = 13.14%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้