

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม
Tammy (*Mokara Tammy*) ด้วยเตาไมโครเวฟ
(Study on Suitable Duration for Microwave Drying of *Mokara Tammy*)

โดย

นางสาวเพลินจิตร์ กันหา
นายอุทัย เกษดอน

รพ.
พ 924 ก
เลขหม..... 2545
เลขทะเบียน..... 44423
วัน, เดือน, ปี..... 12 S.A. 2545

.b.....
.i.....

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
พุทธศักราช 2545

611959554

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม

Tammy (*Mokara Tammy*) ด้วยเตาไมโครเวฟ

(Study on Suitable Duration for Microwave Drying of *Mokara Tammy*)

โดย

นางสาวเพลินจิตร กันหา

นายอุทัย เกยคอน

ได้รับการพิจารณาจาก


.....

(รศ. ช. นิญจู่ศิริ สุขสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 8 เดือน ๗ พ.ศ. ๒๕๕๕

ภาควิชารับรองแล้ว


.....

(รศ. สมภพ จิตะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 8 เดือน ๗ พ.ศ. ๕๕

เรื่อง : การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม
(*Mokara Tammy*) ด้วยเตาไมโครเวฟ

โดย : 1. นางสาวเพลินจิตร กันหา
2. นายอุทัย เกษดอน

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ช. ณีภูษศิริ สุขสุวรรณ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม *Tammy* (*Mokara Tammy*) ด้วยเตาอบไมโครเวฟ เพื่อเพิ่มมูลค่า โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 7 วิธีการ คือ การใช้ระยะเวลาอบ 40-90 วินาที ที่กำลังไฟฟ้า 550 วัตต์ ผลปรากฏว่า วิธีการที่ดีที่สุดคือการใช้ระยะเวลาการอบ 60 วินาที ในถ้วยพลาสติกที่บรรจุซิลิกาเจลขนาด 0.063-0.200 mm เพื่อลดความชื้นขณะอบ หลังการอบแห้งแล้วปล่อยให้เย็นในถ้วยที่อบอีก 24 ชั่วโมง จากนั้นเอาดอกไม้ออกจากซิลิกาเจล ใช้ฟู่กันทำความสะอาด เพื่อปิดเอาฝุ่นซิลิกาเจลออกจากดอกไม้ให้สะอาด ฉีดพ่นกลีบดอกด้วยสเปรย์ฉีดผสมชนิดแข็ง จากนั้นเก็บรักษาไว้ในกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีซิลิกาเจลเม็ดช่วยลดความชื้นวิธีการดังกล่าวมีผลทำให้ได้ดอกไม้ที่มีลักษณะรูปทรง และสีของกลีบดอกสม่ำเสมอดีที่สุด มีสีเหลือง Yellow Group 12A เทียบค่า L (ความสว่าง) เท่ากับ 86.26 ค่า b (สีเหลือง) เท่ากับ 4.08 ในขณะที่ดอกไม้สดมีสีกลีบดอกสีเหลืองส้ม Yellow-Orange Group 16A เทียบค่า L (ความสว่าง) เท่ากับ 81.49 ค่า b (สีเหลือง) เท่ากับ 3.80 เมื่อเก็บรักษาไว้ 5 สัปดาห์ ปรากฏว่าสีดอกเปลี่ยนไปเล็กน้อย เป็นสี Yellow Group 13A เทียบค่า L (ความสว่าง) เท่ากับ 83.55 ค่า b (สีเหลือง) เท่ากับ 4.13 และคุณภาพโดยทั่วไปดีกว่าวิธีการอื่น ๆ อีกด้วย

Title : Study on Suitable Duration for Microwave Drying of *Mokora* Tammy
By : 1 Miss Plernjid Gunha
2 Mr Uthai Geydon
Major : Plant Production Technology
Department : Horticulture
Faculty : Agricultural Technology
Advisor : Assoc. Prof. Chornisiri Suissuwan

Abstract

The purpose of this study was to improve the quality of dry orchid flower (*Mokara* Tammy). The experiment was conducted to find out the suitable period of drying, ranging from 40-90 seconds. The results showed that the best treatment was dried by microwave oven under 550 watts of electric power for 60 seconds in plastic blouses contained of silica gel for flower drying, size 0.063-0.200 mm, to absorb moisture. After heating, let the flower remained in the medium for 24 hours. Thereafter the flower petals were carefully cleaned with fine pain brush, sprayed with a hard hair spray and kept in a closed corrugated fiber board box which contained silica gel for moisture absorbing. After drying the flowers had superior shapes and bright petal colour, Yellow Group 12A, L value = 86.26 and b value = 4.08, while the petal colour of fresh flowers were Yellow-Orange Group 16A, L value = 81.49 and b value = 3.80. After keeping for 5 weeks, the petal colour was little changed to Yellow Group 13A, L value = 83.55 and b value = 4.13 which was the best quality of petal colour as compared to the other treatments.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่อง การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม (Mokara Tammy) ด้วยเตาไมโครเวฟ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและอนุเคราะห์จาก รศ. ช. ณีภูษิตีรี สุขสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำแนะนำต่าง ๆ พร้อมทั้งได้ชี้แนะตรวจแก้ไข ปัญหาพิเศษเล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ช่วยสนับสนุนด้านการศึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมา และขอบคุณ คุณนัยนันท์ อาบสุวรรณ ตลอดจนเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในการทดลองครั้งนี้จนลุล่วงไปได้ด้วยดี

เพลินจิตร

กันหา

อุทัย

เกยดอน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
สารบัญภาพ	(2)
สารบัญภาคผนวก	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการทดลอง	10
วิจารณ์ผลการทดลอง	13
สรุปผลการทดลอง	14
เอกสารอ้างอิง	16
ภาคผนวก	17

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. น้ำหนักเฉลี่ยก่อนการอบแห้ง หลังการอบแห้ง และเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง 1 วัน และ 5 สัปดาห์ ของดอก กัญชงไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>)	11
2. แสดงลักษณะสีก่อนการอบแห้ง หลังการอบแห้ง 1 วัน และหลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์ ของดอกกัญชงไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>)	12

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ลักษณะของดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์ จากซ้ายไปขวา control, อบในเตาไมโครเวฟ 40-90 วินาที ตามลำดับ โดย 60 วินาที มีคุณภาพโดยรวมดีที่สุด รูปทรงดอกดีและสีดีที่สุด	15

สารบัญภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของ ดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 1 วัน	18
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของ ดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์	19
3. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า L (ความสว่าง) ของดอกกล้วยไม้ แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 1 วัน	20
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า $b (+) =$ สีเหลือง ของดอกกล้วยไม้ แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 1 วัน	20
5. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า L (ความสว่าง) ของดอกกล้วยไม้ แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์	21
6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า $b (+) =$ สีเหลือง ของดอกกล้วยไม้ แมลงปอลูกผสม Tammy (<i>Mokara Tammy</i>) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์	21

คำนำ

กล้วยไม้(Orchidaceae)เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย และนิยมปลูกเพื่อเป็นการค้ากันอย่างแพร่หลาย ซึ่งแหล่งปลูกมากได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ชลบุรี และนนทบุรี ซึ่งมีประโยชน์ในการนำมาใช้งานได้หลายประเภท เช่น การนำมาตกแต่งสถานที่ จัดกระเช้าดอกไม้ และใช้ในงานพิธีต่างๆ กล้วยไม้มีลักษณะเด่นคือ มีความสวยงามสีอันสวยสะดุดตา (สุพจน์, 2540) โดยปัจจุบันนอกจากการผลิตเพื่อการส่งออกในรูปของกล้วยไม้ตัดดอกแล้ว ยังมีความนิยมในรูปของดอกไม้แห้งเพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งวิธีการทำดอกไม้แห้งก็มีหลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดของดอกไม้และการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การตากแห้ง การใช้ทราย การฟอกสี การฝังในที่รวมการใช้สารดูดความชื้น และการอบด้วยเตาไมโครเวฟ เป็นต้น (พนิดา, 2538)

ราคาคอกกล้วยไม้สดในปัจจุบัน ผู้ขายส่งมีการเปลี่ยนแปลงราคาขึ้นลงทุกวัน เนื่องจากไม่สามารถเก็บรักษาได้นาน ดังนั้นจึงเกิดวิธีการเก็บรักษาคอกกล้วยไม้ให้ใช้ประโยชน์ได้ยาวนานขึ้น โดยการทดลองทำเป็นกล้วยไม้อบแห้ง เพื่อดองสภาพให้คอกกล้วยไม้สดมากที่สุดและตัดแปลงให้ใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการอบแห้งดอกกล้วยไม้ แมลงปอลูกผสม Tammy (*Mokara Tammy*) ซึ่งมีโอกาสเป็นสินค้าออกที่มีมูลค่าสูงขึ้น และช่วยลดความสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวด้วย เนื่องจากสามารถนำช่อดอกที่คุณภาพไม่สมบูรณ์ มาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า

การตรวจเอกสาร

1. การทำดอกไม้แห้ง (วีรยา, 2545)

ในปัจจุบันดอกไม้แห้งเป็นที่แพร่หลายและเห็นกันอยู่ทั่วไปในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาทำเป็นของขวัญซึ่งมีคุณค่าต่อผู้ที่ได้รับและสามารถเก็บไว้ได้นาน ดอกไม้แห้งสามารถจัดแต่งได้ทุกรูปแบบที่เราต้องการและมีการเคลือบดอกเพื่อความสวยงามและยืดอายุการใช้งาน การทำดอกไม้แห้งมีมานานแล้วและมีวิธีการทำแห้งหลายวิธีขึ้นกับชนิดของดอกไม้และการนำมาใช้ประโยชน์ เช่น

1.1 การผึ่งลม (air drying) เป็นวิธีที่เก่าแก่และทำได้ง่ายที่สุด โดยการแขวนดอกไม้ห้อยหัวลงในที่แห้งและมีแดด มีการถ่ายเทอากาศใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ การทำแห้งวิธีนี้จะได้ก้านดอกตั้งตรง สีคงเดิม แต่ดอกไม้บางชนิดสีจะซีดหรือเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล

1.2 การอัดแห้ง (pressing) มักใช้กับหญ้า ใบไม้ต่าง ๆ และดอกไม้ที่มีกลีบดอกบางหรือมีกลีบดอกซ้อนหลายชั้นที่ไม่หนาเกินไป ใช้เวลาอัดแห้งในกระดาษดูดซับความชื้น เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ ประมาณ 1 เดือน ดอกไม้ก็จะแห้งสนิท มักนำไปติดกรอบรูปทำบัตรอวยพรต่าง ๆ

1.3 การเคลือบด้วยกลีเซอริน (glycerine) วิธีนี้ใช้กับใบไม้ ทำให้ใบอ่อนและยืดหยุ่นได้แต่สีจะคล้ำลงหรือเป็นสีน้ำตาล โดยการใส่กลีเซอรินต่อน้ำในอัตราส่วน 1: 2 แล้วทำให้เกิดบาดแผลบริเวณปลายก้านใบ เพื่อช่วยให้ดูดกลีเซอรินได้ง่ายขึ้น นำลงจุ่มในสารละลาย ประมาณ 3 สัปดาห์ จะอึดตัวด้วยกลีเซอริน ผิวหน้าจะเป็นมัน นำมาห้อยหัวลงเก็บในที่มืดและแห้ง รอการนำไปใช้งานต่อไป

1.4 การตากแดดหรืออบในเตา (sun drying ,oven) วิธีนี้ใช้กับดอกไม้บางชนิด เช่น จัตรพระอินทร์ รูปฤาษี กระถินท่ง และฝักของพืชบางชนิด นำมาทำแห้งโดยการตากแดด หรืออบในเตาไฟอ่อน ๆ

1.5 การฟอกสี (bleaching) มักทำกับใบเฟิร์น โดยจุ่มลงในสารละลายของสารฟอกสี 1 ถ้วย ต่อน้ำ 1 แกลลอน นาน 24 ชั่วโมง หรือจนใบหมดสีเขียว จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วซับให้แห้ง นำไปจุ่มกลีเซอริน หรือวางไว้ในกระดาษดูดซับความชื้น

1.6 การใช้ทราย (sand and silica sand) โดยการฝังดอกไม้ลงในทรายที่แห้ง ทรายช่วยให้ดอกไม้คงรูป แต่ไม่ได้ช่วยดูดความชื้น จะต้องปล่อยให้ไอน้ำระเหยออกจากดอกไม้เอง ระยะเวลาในการฝังจึงขึ้นกับความชื้นในอากาศ

1.7 การใช้ซิลิกาเจล (silica gel) ซิลิกาเจลเป็นสารประกอบทางเคมี ซึ่งมีประสิทธิภาพในการดูดความชื้นได้สูง มีสูตรทางเคมีคือ $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ เตรียมได้จากโซเดียมซิลิเกต (NaSiO_3) ทำให้ร้อน 100 องศาเซลเซียส แล้วตกตะกอนด้วยกรด จะได้ผลึกสีขาวรูปร่างไม่แน่นอน เมื่อแห้งสนิทมี

สีน้ำเงิน เมื่อนำดอกไม้ลงฝังในซิลิกาเจล ซิลิกาเจลจะค่อย ๆ ดูดความชื้นออกจากดอกไม้ วิธีการนี้จะช่วยรักษารูปทรงและสีของดอกไม้ไว้ได้ ระยะเวลาในการฝังขึ้นอยู่กับความชื้นในดอกไม้

1.8 การใช้เตาอบ Microwave ร่วมกับการใช้ซิลิกาเจล (silica gel) สำหรับวิธีการอบแห้ง วิธีนี้ สามารถทำให้ดอกไม้แห้งในเวลาไม่กี่นาที และคุณภาพดอกไม้มาก สีสดใสโดยมีวิธีการทำดังนี้

1.8.1 เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ ดอกไม้สีสดใส ซิลิกาเจล (silica gel) ลวด เทปพันก้าน

1.8.2 ตัดก้านดอกไม้ให้สั้นเหลือเพียง 1/2-3/4 นิ้ว โรยซิลิกาเจลลงในภาชนะที่จะบรรจุดอกไม้สำหรับอบ ลึกประมาณ 1-2 นิ้ว ในภาชนะที่เป็นแก้วหรือกระดาษก็ได้ ห้ามใช้ภาชนะที่เป็นโลหะในเตาไมโครเวฟ ใช้ภาชนะหนึ่งชิ้นต่อดอกไม้หนึ่งดอก

1.8.3 เติมซิลิกาเจลลงบนดอกไม้จนเต็ม ใช้แปรงหรือพู่กันแยกกลีบดอกเพื่อให้ซิลิกาเจล สัมผัสกับกลีบดอก โดยใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น

1.8.4 เอาภาชนะบรรจุดอกไม้เข้าเตาอบ ควรมีขวดบรรจุน้ำที่มุมของเตาอบด้วย เพื่อกระจายความชื้นภายในเตาอบ ป้องกันไม่ให้ดอกไม้แห้งจนเกินไป ดอกไม้จะแห้งภายใน 1-24 ชั่วโมง

1.8.5 เคลื่อนย้ายดอกไม้ด้วยความระมัดระวัง จากนั้นใช้ preseervative spray ฉีดพ่นที่กลีบดอก ใช้ลวดทำก้านดอก และพันด้วยเทปสำหรับพันก้านดอก

การเพิ่มความสวยงามและคงทนให้กับดอกไม้แห้งวิธีหนึ่ง คือ การนำมาเคลือบดอกไม้ด้วยสารเคลือบซึ่งจะทำให้ดอกไม้เป็นมันเงา สวยสะดุดตายิ่งขึ้น โดยสารที่นำมาใช้เคลือบนั้นจะต้องไม่มีผลต่ออายุการใช้งานของดอกไม้แห้ง อย่างไรก็ตามการใช้งานของดอกไม้แห้งมักมีปัญหาในเรื่องการเสียดสภาพเนื่องจากความชื้น ดังนั้นในการนำดอกไม้แห้งไปจัดประดับจึงมักทำในภาชนะปิดที่มีสารดูดความชื้นอยู่ด้วยเพื่อช่วยรักษาสภาพของดอกไม้แห้งให้คงอยู่ได้นาน

2. การใช้ตู้อบไมโครเวฟ (สุพจน์, 2540)

ตู้อบไมโครเวฟ เป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่อยู่ในห้องครัวส่วนมาก ซึ่งสามารถใช้ในการเตรียมอาหารได้มาก และเป็นอุปกรณ์ที่มีค่าในการฝึกฝมืออย่างกว้าง อีกครั้งหนึ่งที่สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่การทำดอกไม้แห้ง และทำของประดับในเวลาที่รวดเร็ว ซึ่งอาศัยประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ บางคนประดิษฐ์ของชำร่วย สามารถทำสิ่งเหล่านี้ได้เช่น การทำคุกกี้พื้นเมือง อาหารว่าง ขนมหวาน หรือการจัดดอกไม้แห้ง และการผลิตกระดาษอัดและผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถผลิตขึ้นได้โดยใช้ตู้อบ Microwave อย่างไรก็ตาม ผู้ที่ใช้จะต้องเข้าใจในระบบการทำงานของ Microwave ซึ่งทำงานโดยเริ่มจากท่อ แมกนีตรอน ซึ่งปล่อย Electromagnetic ออกมาอย่างช้า ๆ ซึ่งเป็นคลื่นที่มีความถี่สูง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คลื่น Microwave ที่มีใบพัดสำหรับปั่นลมคลื่น Microwave ที่ส่งผ่านเตาอบสะท้อนผ่านทางผนังเตาและผ่านไปยัง วัตถุที่อยู่ในเตาอบไม่ว่าจะเป็นน้ำในถ้วย หรือดอกไม้แห้ง มีวัตถุบางชนิดไม่สามารถที่จะปรับปรุงได้โดย Microwave จำเป็น

ต้องใช้ความร้อนจะแผ่กระจายจากจุดที่คลื่น Microwave ส่งผ่านพื้นผิวส่งไปยังโมเลกุลของวัตถุ เช่น น้ำตาล ไขมัน น้ำซึ่งทำให้การสั่นสะเทือนของโมเลกุลทำให้อาหารสุก ซึ่งเป็นวิธีการที่ดัดแปลงมาใช้ในการทำน้ำมันบำรุงผิว ในการอบดอกไม้

ในการใช้ตู้อบไมโครเวฟนั้นมีความสะดวกรวดเร็วกว่าการใช้ตู้อบธรรมดาเพราะในการอบดอกไม้แห้งจำเป็นที่จะต้องไม่ให้ความชื้นเหลืออยู่เลย การนำวัตถุมาวางในเตาอบเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ดังนั้นนำวัตถุที่จะอบมาวางบนกระดาษจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ใอน้ำที่จะเกิดขึ้นในขณะที่อบจะสะสมในกระดาษทำให้กระดาษเปียก จึงไม่ควรอบนานเกินไป หรือตั้งเวลาความดันที่เกิดขึ้นกับใอน้ำสามารถทำให้เกิดการระเบิด และควรทราบถึงคุณสมบัติของตู้อบ คือ ไม่ควรใช้ภาชนะที่อบเป็นโลหะ และสิ่งที่ใส่อบได้ คือ แก้วงานความร้อน ดินเผา หรือเซรามิก

3. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นัยนันท์ (2545) ได้กล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอบดอกไม้แห้งไว้ ดังนี้

วัชรภรณ์ ได้รายงานเมื่อ พ.ศ. 2539 ไว้ว่าได้ศึกษาการทำกุหลาบเป็นดอกไม้แห้งโดยใช้ Silicagel และตู้อบ Microwave การทดลองครั้งนี้จะนำดอกกุหลาบในระยะตูมแรกเข้ามาทำแห้ง และได้ทำการเปรียบเทียบในระยะเวลาที่ต่างกัน ดังนี้ 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, และ 3.0 นาที ผลการทดลองปรากฏว่า การทำดอกกุหลาบแห้ง ควรใช้ระยะเวลา 3.0 นาที

ชาติรี เมตตา ได้รายงานเมื่อ พ.ศ. 2539 ไว้ว่าได้ศึกษาการทำดอกไม้แห้งเพื่อการค้า โดยการนำดอกกุหลาบมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการทำแห้งโดยใช้ตู้อบไมโครเวฟและการปล่อยให้แห้งตามธรรมชาติเพื่อศึกษาช่วงการใช้ประโยชน์ โดยการทดลองจะทำโดยการนำกุหลาบบางส่วน ทำให้แห้งในตู้อบไมโครเวฟที่เวลา 12 นาทีและ 14 นาที ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสและบางส่วนจะถูกนำมาทำให้แห้ง โดยการตากแดดและทิ้งไว้ในที่ร่ม จากการศึกษาพบว่า น้ำหนักแห้งของดอกกุหลาบที่ทิ้งให้แห้งในที่ร่มมีน้ำหนักแห้งมากที่สุดและดอกกุหลาบที่ผ่านการอบในตู้อบไมโครเวฟที่เวลา 14 นาทีมีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดและการนำการอบในตู้อบไมโครเวฟมาใช้ร่วมกับการปล่อยให้แห้งตามธรรมชาติจะทำให้ดอกกุหลาบแห้งที่ได้มีสีสวยสมบูรณ์และป้องกันการเกิดของเชื้อราสามารถนำไปผลิตเพื่อการค้าได้

พนิดา จงสุขสันต์ ได้รายงานเมื่อ พ.ศ. 2538 ไว้ว่าได้ศึกษาการทำดอกไม้แห้งโดยฝังในสารดูดความชื้นซิลิกาเจลและการเคลือบดอกด้วยสารชนิดต่าง ๆ เพื่อให้สภาพดอกคงทนโดยทดลองกับกุหลาบระยะแรกแย้ม 4 พันธุ์ และดอกกล้วยไม้สกุลหวาย 2 พันธุ์ พบว่า ดอกกุหลาบจะแห้งสนิทเมื่อฝังในซิลิกาเจลนาน 21 วัน ส่วนดอกกล้วยไม้จะแห้งสนิทเมื่อฝังในซิลิกาเจลนาน 12 วัน โดยที่ดอกไม้ทั้งสองชนิดเมื่อนำออกจากซิลิกาเจลกลีบดอกจะแห้งและหดตัว มีการเปลี่ยนสีของกลีบดอกแต่รูปทรงของดอกไม้เปลี่ยนแปลง สำหรับดอกกุหลาบการเคลือบดอกด้วยแลคเกอร์ชนิดสเปรย์ ทำให้ดอกมีสภาพดีที่สุด ส่วนดอกกล้วยไม้การเคลือบด้วยเบบี้ออยล์ ทำให้ดอกมีสภาพ

ดีที่สุด การเก็บดอกไม้แห้งไว้ในภาชนะปิดสนิทที่มีซิลิกาเจลอยู่ด้วยจะรักษาสภาพดอกไม้แห้งได้นานยิ่งขึ้น

สุพจน์ มิสริ ได้รายงานเมื่อ พ.ศ. 2540 ไว้ว่าได้ศึกษาการทำกล้วยไม้เป็นดอกไม้แห้งโดยใช้ตู้อบ Microwave โดยใช้ดอกกล้วยไม้ในระยะบานเต็มที่แล้วมาทำแห้ง โดยได้ทำการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ทำการอบในเวลาที่แตกต่างกัน ดังนี้ 10, 15, 20, 25 และ 30 วินาที ผลการทดลองปรากฏว่าการทำดอกกล้วยไม้อบแห้งในระยะดอกบาน ควรใช้ระยะเวลา 30 วินาทีดอกกล้วยไม้จะแห้งพอดี กลีบดอกไม้แห้งกรอบจนกินไป

นัยนันท์ อามสุวรรณ์ ได้รายงานเมื่อ พ.ศ. 2543 ไว้ว่าได้ศึกษาการเปรียบเทียบสารดูดความชื้นชนิดต่างๆ ในการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ด้วยเตาอบไมโครเวฟ สารดูดความชื้น ได้แก่ ซิลิกาเจลผง ซิลิกาเจลเม็ด และปูนขาว เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม (ไม่ใช้สารดูดความชื้น) โดยการอบใช้ระยะเวลาในการอบ 35 วินาที ที่กำลังไฟฟ้า 900 วัตต์ เมื่ออบแล้วทิ้งดอกกล้วยไม้ไว้ในสารดูดความชื้นนาน 48 ชั่วโมง จึงนำออกจากสารดูดความชื้น ผลปรากฏว่า ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาที่ใช้ซิลิกาเจลผงเป็นสารดูดความชื้นในระหว่างการอบทำให้ ดอกแห้งอย่างมีคุณภาพที่สุด คือ มีสีสดใส กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกคงเดิม

4. การอบแห้งดอกกล้วยไม้ด้วยเตาไมโครเวฟ

กล้วยไม้ เป็นไม้ตัดดอกชนิดหนึ่งที่มีความสนใจจากทั่วโลก ประเทศไทยเป็นแหล่งปลูกกล้วยไม้ตัดดอกที่ใหญ่ที่สุดในโลก จากการสำรวจพบว่า ในปี พ.ศ. 2533/34 มีพื้นที่ปลูกกล้วยไม้ตัดดอกในไทยประมาณ 12,000 ไร่ โดยแหล่งปลูกที่สำคัญ ร้อยละ 34.5 อยู่ในกรุงเทพฯ ร้อยละ 29.5 อยู่ในจังหวัดนครปฐม อีกร้อยละ 20 อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร และที่เหลือร้อยละ 16 อยู่ในจังหวัดอื่น ๆ พันธุ์ที่นิยมปลูกตัดดอกมากที่สุดคือ กล้วยไม้สกุลหวายลูกผสม ซึ่งมีดอกสีขาว ม่วงอ่อน ม่วงเข้ม รวมกันมากกว่า 50 ชนิด เช่น พันธุ์ *Dendrobium Walter Oumae*, *Dendrobium sonia* “Bom” เบอร์ 17,18, 28 และพันธุ์ที่หายไปหลังจากนำไปเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ *Dendrobium Ekapol*, *Dendrobium Sab in* ส่วนพันธุ์ที่ชาวสวนส่วนน้อยปลูก คือ สกุลออนซิเดียม (*Oncidium*) แวนด้า (*Vanda*) อะแรนดา (*Aranda*) และ ม็อคคารา (*Mokara*) (จิตราพรธ, 2536)

การส่งดอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายยังต่างประเทศเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500 และพบว่าเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ จึงมีการปลูกเป็นการค้าและส่งออกสู่ตลาดโลกมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยส่งออกมากกว่า 1 ล้านช่อ ในปี พ.ศ. 2509 และต่อมาอีก 7 ปี (พ.ศ. 2516) ได้ส่งออกเพิ่มเป็น 10 ล้านช่อ มูลค่า 80 ช่อ/กิโลกรัม และในปี พ.ศ.2535 พบว่ามีการส่งออกมากถึง 11,118.2 ตัน มูลค่า 700.3 ล้านบาท และจากการสำรวจพบว่าการส่งออกดอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายต่างประเทศมากถึง ร้อยละ 52 ของที่ผลิตได้ในประเทศ ดอกกล้วยไม้ที่เหลือนั้นบริโภคภายในประเทศ (จิตราพรธ, 2536)

การผลิตดอกเพื่อการส่งออกนั้น จำเป็นต้องผลิตให้ได้ดอกที่มีคุณภาพดี บานทน และมีลักษณะสดใส จึงเป็นที่ต้องการซื้อในตลาดต่างประเทศเพราะผู้ซื้อ เช่น ญี่ปุ่น อิตาลี เยอรมัน สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส ฯลฯ ล้วนเป็นชาติที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีสามารถซื้อได้แม้จะมีราคาแพง ซื้อด้วยความพอใจ เพื่อนำไปให้เป็นของขวัญ หรือนำไปใช้เอง สินค้าที่มีคุณภาพดี มีความงามและแปลก จึงขายง่าย ราคาดี (จิตรพรธรรม, 2536)

เนื่องจากในฤดูฝน กล้วยไม้ดอกออกมาก ในขณะที่ต่างประเทศต้องการน้อย จึงมีการผลิตล้นตลาด ดังนั้นจึงควรหาวิธีการที่จะเพิ่มคุณค่าดอกกล้วยไม้ในช่วงล้นตลาดนี้ ด้วยการอบแห้ง เนื่องจากตลาดต่างประเทศก็มีความต้องการอยู่แล้ว จึงควรทดลองหาวิธีการที่เหมาะสม ของกล้วยไม้ชนิดต่าง ๆ เพื่อส่งออกได้มากขึ้น และในขณะนี้มียางานการทดลองเกี่ยวกับการอบแห้งดอกกล้วยไม้ เช่น นัยนันท์ (2543) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบสารดูดความชื้นชนิดต่างๆ ใน การอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ด้วยเตอบไมโครเวฟ สารดูดความชื้น ได้แก่ ซิลิกาเจลผง ซิลิกาเจลเม็ด และปูนขาว เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม (ไม่ใช้สารดูดความชื้น) โดยการอบใช้ระยะเวลาในการอบ 35 วินาที ที่กำลังไฟฟ้า 900 วัตต์ เมื่ออบแล้วทิ้งดอกกล้วยไม้ไว้ในสารดูดความชื้นนาน 48 ชั่วโมง จึงนำออกจากสารดูดความชื้น ผลปรากฏว่า ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาที่ใช้ซิลิกาเจลผงเป็นสารดูดความชื้นในระหว่างการอบทำให้ ดอกแห้งอย่างมีคุณภาพที่สุด คือ มีสีสดใส กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกคงเดิม

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ซอดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม (*Mokara Tammy*)
2. อุปกรณ์สำหรับอบดอกกล้วยไม้ ได้แก่ เตามาโครเวฟ กล่องพลาสติกมีฝาปิด และ ซิลิกาเจลผง, ฟูกันบัดฝุ่น และสเปรย์ฉีดผสมชนิดแห้ง
3. อุปกรณ์สำหรับป้องกันฝุ่นซิลิกาเจล ได้แก่ แวนป้องกันฝุ่น ผ้ากันฝุ่นจากซิลิกาเจล และตู้ป้องกันฝุ่นซิลิกาเจล
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกผล ได้แก่ เครื่องชั่ง แผ่นเทียบสี (R.H.S. Colour Chart) กล้องถ่ายภาพ และฉากสำหรับถ่ายภาพ
5. อุปกรณ์สำหรับเก็บรักษาดอกไม้แห้ง ได้แก่ ถาดพลาสติก กล่องกระดาษลูกฟูก และสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลเม็ด

วิธีการ

ทำการทดลองกับกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม (*Mokara Tammy* ; Savart,B-104) ซึ่งเป็นกล้วยไม้ที่มีขนาดดอกเล็กกลีบบาง

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 7 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ดอก ดังนี้

วิธีการที่ 1 (Control) ไม่อบแห้ง

วิธีการที่ 2–7 อบดอกไม้ด้วยเตามาโครเวฟ ที่กำลังไฟฟ้า 550 วัตต์ เป็นระยะเวลา 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 วินาที ตามลำดับ เก็บรักษาไว้ในซิลิกาเจลอีก 24 ชั่วโมง นำออกมาฉีดพ่นด้วยสเปรย์ฉีดผสมชนิดแห้ง เก็บรักษาไว้ในกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีซิลิกาเจลเม็ดช่วยดูดความชื้น

การบันทึกผล

1. บันทึกผลการเปลี่ยนสีของกลีบดอกทั้งก่อนและหลังการอบ
2. บันทึกการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักดอกทั้งก่อนและหลังการอบ โดยเปรียบเทียบน้ำหนักกับวิธีการที่ไม่อบสัปดาห์ละครั้ง จนกว่าน้ำหนักของแต่ละวิธีการจะไม่เปลี่ยนแปลง
3. บันทึกคุณภาพของดอกหลังการอบ ทั้งลักษณะของกลีบดอกและสิ่งอื่นๆ ที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการบันทึกต่างๆ ไปวิเคราะห์ทางสถิติแบบ CRD (Completely Randomized Design) โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple range-test

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการทดลองนี้สามารถนำไปผลิตเป็นสินค้าได้ทันที เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าและลดการสูญเสียผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว
2. ผลการทดลองนี้สามารถสนับสนุนโครงการนิคมอุตสาหกรรมกล้วยไม้ เพื่อการส่งออกได้ตรงตามเป้าหมายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในเรื่องการการนำดอกกล้วยไม้ มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ให้เป็นสินค้าหลากหลายชนิด จากแผนยุทธศาสตร์กล้วยไม้ ปี 2545-2549 ของสำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอกไม้ตัดใบ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาในการทดลอง

19 มิถุนายน – 25 กรกฎาคม 2545

ผลการทดลอง

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (Mokara Tammy) ด้วยเตาไมโครเวฟ ได้ผลดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักหลังการอบแห้ง 1 วัน

จากการบันทึกผลโดยการชั่งน้ำหนัก ปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) ไม่อบแห้ง เปอร์เซ็นต์น้ำหนักยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 1) มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางภาคผนวกที่ 1) กับทุกวิธีการ ส่วนวิธีการที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงมากที่สุดหลังการอบแห้ง 1 วัน คือ วิธีการที่ 4 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 60 วินาที) มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลง คือ 85.01 เปอร์เซ็นต์

2. เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักหลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์

จากการบันทึกผลโดยการชั่งน้ำหนัก ปรากฏว่า วิธีการที่ 1 (control) ไม่อบแห้ง มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงมากที่สุด คือ 93.96 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (ตารางผนวกที่ 2) กับทุกวิธีการ ส่วนวิธีการที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงน้อยที่สุด คือ วิธีการที่ 6 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 80 วินาที) มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลง คือ 83.07 เปอร์เซ็นต์

3. การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอก

จากการบันทึกคุณภาพของดอก ก่อนการอบแห้ง หลังการอบแห้ง 1 วัน และหลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์ โดยการวัดสีดอก สังเกตลักษณะของกลีบดอก รูปทรงของดอก และการกระจายตัวของสีดอก ปรากฏว่า สีของดอกกล้วยไม้ก่อนการอบแห้งเป็นสี Yellow-Orange Group 16A มีค่า L เท่ากับ 81.49 และค่า b เท่ากับ 3.80 (ตารางที่ 2)

หลังจากการอบแห้ง 1 วัน สีของดอกมีการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผนวกที่ 3 และ 4) โดยวิธีการที่ 2-7 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 40-90 วินาที) มีสีของกลีบดอกเป็นสี Yellow Group 12A มีค่า L เท่ากับ 86.26 และค่า b เท่ากับ 4.08 (ตารางที่ 2) ส่วนวิธีการที่ 1 (control) ไม่อบแห้ง มีสีของกลีบดอกเป็นสี Yellow-Orange Group 17A มีค่า L เท่ากับ 73.08 และค่า b เท่ากับ 4.32

ตารางที่ 1 น้ำหนักเฉลี่ยก่อนการอบแห้ง หลังการอบแห้ง และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง 1 วัน และ 5 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้แมลงปออุกผสม Tammy (Mokara Tammy)

วิธีการ	น้ำหนักก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักหลังอบ (กรัม)		น้ำหนักที่ลดลง (%)	
		1 วัน	5 สัปดาห์	1 วัน	5 สัปดาห์
1 ไม่อบแห้ง	1.16	1.16	0.07	0.00 e ^v	93.96 a ^v
2 ใช้เวลาอบ 40 วินาที	1.00	0.16	0.15	83.94 b	84.85 b
3 ใช้เวลาอบ 50 วินาที	1.03	0.16	0.16	84.18 b	84.97 b
4 ใช้เวลาอบ 60 วินาที	1.03	0.16	0.15	85.01 a	84.71 b
5 ใช้เวลาอบ 70 วินาที	1.03	0.17	0.16	83.18 c	83.80 b
6 ใช้เวลาอบ 80 วินาที	1.02	0.18	0.18	82.53 d	83.70 c
7 ใช้เวลาอบ 90 วินาที	1.00	0.17	0.16	83.22 c	83.62 bc
F-test	-	-	-	**	**

^v = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple range-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หลังจากการอบแห้ง 5 สัปดาห์ สีของกลีบดอกมีการเปลี่ยนแปลง คือ วิธีการที่ 2-7 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 40-90 วินาที) มีสีของกลีบดอกเป็นสี Yellow Group 13A (ตารางที่ 2) มีค่า L เท่ากับ 83.55 และค่า b เท่ากับ 4.13 และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 5 และ 6) กับวิธีการที่ 1 (control) ไม่อบแห้งที่มีสีของกลีบดอกเป็นสี Greyed-Orange Group 164B มีค่า L เท่ากับ 60.25 และค่า b เท่ากับ 2.95

ตารางที่ 2 สีของดอกก่อนการอบแห้ง หลังการอบแห้ง 1 วัน และหลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์ ของดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (*Mokara Tammy*)

วิธีการ	สีของดอกก่อนการอบ			สีของดอกหลังการอบ 1 วัน			สีของดอกหลังการอบ 5 สัปดาห์		
	สีของดอก	ค่า L ของสี	ค่า b ของสี	สีของดอก	ค่า L ของสี	ค่า b ของสี	สีของดอก	ค่า L ของสี	ค่า b ของสี
ไม่อบ	16A ^u	81.49	3.80	17A ^v	73.08	4.32	164B ^v	60.25	2.95
อบ 40 วินาที	16A	81.49	3.80	12A	86.26	4.08	13A	83.55	4.13
อบ 50 วินาที	16A	81.49	3.80	12A	86.26	4.08	13A	83.55	4.13
อบ 60 วินาที	16A	81.49	3.80	12A	86.26	4.08	13A	83.55	4.13
อบ 70 วินาที	16A	81.49	3.80	12A	86.26	4.08	13A	83.55	4.13
อบ 80 วินาที	16A	81.49	3.80	12A	86.26	4.08	13A	83.55	4.13
อบ 90 วินาที	16A	81.49	3.80	12A	86.26	4.08	13A	83.55	4.13
F-test	-	NS	NS	-	NS	NS	-	NS	NS

^u = สีของดอกเมื่อเปรียบเทียบกับ R.H.S. Colour Chart ได้แก่ 16A = Yellow-Orange , 17A = Yellow-Orange , 12A = Yellow , 164B = Greyed-Orange , 13A = Yellow

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการศึกษเปรียบเทียบระยะเวลาในการอบกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (Mokara Tammy) เป็นดอกไม้แห้งโดยใช้เตาอบไมโครเวฟ ปรากฏว่า วิธีการที่ดีที่สุด คือ วิธีการที่ 4 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 60 วินาที) เพราะมีลักษณะคุณภาพของกลีบดอก รูปทรงของดอก และการกระจายตัวของสีดอกสม่ำเสมอที่สุด เนื่องจากดอกหลังการอบมีความแห้งพอดี (ภาพที่ 1) ส่วนวิธีการที่ 2 และ 3 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 40 และ 50 วินาที) มีลักษณะของกลีบดอก และรูปทรงของดอกดี แต่การกระจายตัวของสีไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากหลังการอบดอกยังแห้งไม่สนิท สำหรับวิธีการที่ 5, 6 และ 7 (ใช้ระยะเวลาในการอบ 70, 80 และ 90 วินาที) กลีบดอกแห้งกรอบเกินไป ทำให้กลีบม้วนเข้ารูปทรงของดอกไม้สวยงาม ส่วนวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งปล่อยให้แห้งในอุณหภูมิห้อง (อุณหภูมิ 19 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 67 เปอร์เซ็นต์) มีลักษณะของกลีบดอกและรูปทรงบิดเบี้ยว สีของดอกดำและคล้ำไม่สวยงาม

ซึ่งการทดลองครั้งนี้ยืนยันได้ว่าดอกไม้แต่ละชนิดจะมีความเหมาะสมในการอบแห้งด้วยเตาไมโครเวฟที่ไม่เหมือนกัน เช่น ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ควรอบด้วยกำลังไฟฟ้า 900 วัตต์ เป็นระยะเวลา 40 วินาที จึงจะมีคุณภาพดีกว่าระยะเวลาอื่น เป็นต้น (นัยนันท์, 2545)

ดังนั้นการจะอบดอกไม้แต่ละชนิดจำเป็นต้องมีการทดลองหาระยะเวลาที่เหมาะสมเสมอ จึงจะได้ดอกไม้แห้งที่มีคุณภาพดี

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (Mokara Tammy) ด้วยเตาอบไมโครเวฟ เพื่อเพิ่มมูลค่า โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 7 วิธีการ คือ การใช้ระยะเวลาอบ 40-90 วินาที ที่กำลังไฟฟ้า 550 วัตต์ ผลปรากฏว่า วิธีการที่ดีที่สุดคือการใช้ระยะเวลาการอบ 60 วินาที ในถ้วยพลาสติกที่บรรจุซิลิกาเจลขนาด 0.063-0.200 mm เพื่อลดความชื้นขณะอบ หลังการอบแห้งแล้วปล่อยให้เย็นในถ้วยที่อบอีก 24 ชั่วโมง จากนั้นเอาดอกไม้ออกจากซิลิกาเจล ใช้ฟู่กันทำความสะอาด เพื่อปิดเอาฝุ่นซิลิกาเจลออกจากดอกไม้ให้สะอาด ฉีดพ่นกลีบดอกด้วยสเปรย์ฉีดผสมชนิดแข็ง จากนั้นเก็บรักษาไว้ในกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีซิลิกาเจลเม็ดช่วยลดความชื้นวิธีการดังกล่าวมีผลทำให้ได้ดอกไม้ที่มีลักษณะรูปทรง และสีของกลีบดอกสม่ำเสมอดีที่สุด มีสีเหลือง Yellow Group 12A เทียบค่า L (ความสว่าง) เท่ากับ 86.26 ค่า b (สีเหลือง) เท่ากับ 4.08 ในขณะที่ดอกไม้สดมีสีกลีบดอกสีเหลืองส้ม Yellow-Orange Group 16A เทียบค่า L (ความสว่าง) เท่ากับ 81.49 ค่า b (สีเหลือง) เท่ากับ 3.80 เมื่อเก็บรักษาไว้ 5 สัปดาห์ ปรากฏว่าสีดอกเปลี่ยนไปเล็กน้อย เป็นสี Yellow Group 13A เทียบค่า L (ความสว่าง) เท่ากับ 83.55 ค่า b (สีเหลือง) เท่ากับ 4.13 และคุณภาพโดยทั่วไปดีกว่าวิธีการอื่น ๆ อีกด้วย



ภาพที่ 1 ลักษณะของดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์ จากซ้ายไปขวา อบในเตาไมโครเวฟ 40–90 วินาทีตามลำดับโดย 60 วินาที มีคุณภาพโดยรวมดีที่สุด รูปทรงดอกดีและสีดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- จิตรารพรรณ พิสิฎ. 2536. การเพาะเมล็ดและการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 หน้า
- นัยนันท์ อาบสุวรรณ. 2543. การเปรียบเทียบสารดูดความชื้นชนิดต่าง ๆ ในการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*). ปัญหาพิเศษปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- _____. 2545. การศึกษาวิธีการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ด้วยเตาไมโครเวฟ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- พนิดา จงสุขสันต์. 2538. การทำดอกไม้แห้งโดยใช้ซิลิกาเจล. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วีรชา ศรีเจริญ. 2545. การเปรียบเทียบวิธีการเก็บรักษาเก็บรักษาดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*). ปัญหาพิเศษปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- สุพจน์ มีศิริ. 2540. การศึกษาการทำกล้วยไม้เป็นดอกไม้แห้งโดยใช้ตูบไมโครเวฟในเวลาต่างกัน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- โอฬาร พิทักษ์. 2529. คู่มือการผลิตกล้วยไม้เพื่อการส่งออก. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 99 หน้า.

ภาคผนวก

44423

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรากที่ลดลงของดอกกล้วยไม้
แมลงปออุกผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 1 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	18009.36	3001.56	5359.93**	2.85	4.16
Ex. Error	14	7.77	0.56			
Total	20	18017.13				

GRAND MEAN = 71.71

CV = 1.04%

** = Highly-significant

Ranked at Probability Level .01

T4	85.01	b
T3	84.18	b
T2	83.94	b
T7	83.22	b
T5	83.18	b
T6	82.53	b
T1	0	a

Ranked at Probability Level .05

T4	85.01	a
T3	84.18	b
T2	83.94	b
T7	83.22	c
T5	83.18	c
T6	82.53	d
T1	0	e

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้
แมลงปอตุ๊กผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	247.62	41.27	69.95**	2.85	4.16
Ex. Error	14	8.26	0.59			
Total	20	255.88				

GRAND MEAN = 85.71

CV = 0.9%

** = Highly-significant

Ranked at Probability Level .01

T1	93.96	a
T3	84.97	b
T2	84.85	b
T5	84.80	b
T4	84.71	b
T7	83.62	b
T6	83.07	b

Ranked at Probability Level .05

T1	93.96	a
T3	84.97	b
T2	84.85	b
T5	84.80	b
T4	84.71	b
T7	83.62	bc
T6	83.70	c

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า L (ความสว่าง) ของสีดอกกล้วยไม้แมลงปออุ
ผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 1 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	893.38	148.90	0 ^{ns}	2.85	4.16
Ex. Error	14	0	0			
Total	20	893.38				

GRAND MEAN = 84.37

CV = 0%

ns = non-significant

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า b (+) = สีเหลือง ของสีดอกกล้วยไม้แมลงปออุ
ผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 1 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	0.26	0.04	0 ^{ns}	2.85	4.16
Ex. Error	14	0	0			
Total	20	0.26				

GRAND MEAN = 4.05

CV = 0%

ns = non-significant

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า L (ความสว่าง) ของสีดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	2791.29	465.22	0 ^{ns}	2.85	4.16
Ex. Error	14	0	0			
Total	20	2791.29				

GRAND MEAN = 80.22

CV = 0%

ns = non-significant

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่า b (+) = สีเหลือง ของสีดอกกล้วยไม้แมลงปอลูกผสม Tammy (*Mokara Tammy*) หลังการอบแห้ง 5 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	7.14	1.19	0 ^{ns}	2.85	4.16
Ex. Error	14	0	0			
Total	20	7.14				

GRAND MEAN = 3.96

CV = 0%

ns = non-significant