

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) อยู่ใน

ซิลิกาเจลหลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ : ระยะเวลาในการอบ 55 วินาที

Comparison Time of *Dendrobium Anna* Flowers Remain in the Silica Gel After Drying with

Microwave Oven : 55 Seconds Drying



โดย

นางสาวสุภาพร จันทบุรี

ร.พ.
5838ก
2543

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 41671

วัน, เดือน, ปี 27 ก.พ. 2545

เสนอ

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

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2543

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) อยู่ใน
ซิลิกาเจลหลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ : ระยะเวลาในการอบ 55 วินาที
Comparison Time of *Dendrobium Anna* Flowers Remain in the Silica Gel After Drying with
Microwave Oven : 55 Seconds Drying

โดย

นางสาวสุภาพร จันทบุรี

ได้รับพิจารณาโดย



(รศ.ช.ฉัญฐ์ศิริ สุขสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๒๕ เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) อยู่ในชิลิกาเจลหลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ : ระยะเวลาในการอบ 55 วินาที

โดย : นางสาวสุภาพร จันทบุรี

สาขา : พืชสวน

ภาควิชา : พืชสวน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ช.ณัฐศิริ สุขสุวรรณ

บทคัดย่อ

การทดลองเปรียบเทียบระยะเวลา ในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) อยู่ในชิลิกาเจลผง หลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 0 – 48 ชั่วโมง ผลปรากฏว่า ดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาที่อยู่ในชิลิกาเจลผงหลังการอบแห้ง 48 ชั่วโมง มีคุณภาพดอกดีที่สุด คือ รูปทรงของดอกคงเดิม กลีบดอกเรียบ และมีสีสดใส ส่วนดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา ที่อยู่ในชิลิกาเจลผงหลังการอบแห้ง 24 ชั่วโมง มีคุณภาพดอกดีที่สุด คือ กลีบดอกเรียบ และรูปทรงปกติ

Title : Comparison Time of *Dendrobium* Anna Flowers Remain in the Silica Gel After Drying with Microwave Oven : 55 Seconds Drying

By : Miss Supaporn Jantabury

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

King Mongkut's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabrang

Advisor : Assoc. Prof. Chornitsiri Suisuwan

Abstract

The Comparison time of *Dendrobium* Anna flowers remained in the silica gel after drying (55 seconds in 750 watts power level) for 0 – 48 hours. The result showed that bloom flowers which remained 48 hours in silica gel were the best quality by the colour were brighter and the flowers were not as dry perishable as conventionally dried flowers and flower bud which remained 24 hours in silica gel were the best quality.

คำนิยม

ในการทดลองศึกษาการทำดอกกล้วยไม้แห้งสกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) โดยใช้ซิลิกาเจลและตู้อบไมโครเวฟ ซึ่งได้ทำการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ รศ.ช.ฉนิษฐศิริ สุขสุวรรณ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาพิเศษด้วยดีตลอดมา จนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่ทำให้กำลังใจเรียนจนสำเร็จ อีกทั้งรุ่นพี่ที่ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือรวมไปถึงเพื่อนๆทุกคนที่ทำให้การทดลองครั้งนี้ประสบความสำเร็จลงได้ ผู้จัดทำขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

นางสาวสุภาพร จันทบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
สารบัญภาพ	(2)
สารบัญภาคผนวก	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	4
การบันทึกผลการทดลอง	8
ผลการทดลอง	10
วิจารณ์ผลการทดลอง	21
สรุปผลการทดลอง	22
เอกสารอ้างอิง	23
ภาคผนวก	24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกและสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 1	10
2. ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบานหลังการอบแห้ง ของ การทดลองครั้งที่ 1	12
3. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและสีของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 1	13
4. ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูมหลังการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 1	14
5. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกและสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 2	15
6. ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบานหลังการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 2	17
7. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและสีของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 2	18
8. ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูมหลังการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 2	19
9. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกและสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 3	20
10. ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบานหลังการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 3	22
11. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและสีของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 3	23
12. ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูมหลังการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 3	24

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. รูปแบบกล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้ในการอบแห้งดอกกล้วยไม้	5
2. ดักชิลิกาเจล ลงในกล่องสูงประมาณ 1 นิ้ว	5
3. วางดอกกล้วยไม้ลงในกล่อง โดยวางให้เอียงด้านใดด้านหนึ่ง	5
4. ดักชิลิกาเจลผง โรยรอบดอก	6
5. ดักชิลิกาเจลผง โรยจนคลุมกลีบดอกให้มิด	6
6. นำไปอบในเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 55 วินาที	6
7. ลักษณะดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) หลังการอบแห้ง	26
8. ลักษณะดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) หลังการอบแห้ง	26
9. คะแนนคุณภาพของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) หลังการอบแห้งทั้ง 3 ครั้ง	27
10. คะแนนคุณภาพของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) หลังการอบแห้งทั้ง 3 ครั้ง	28
11. เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้งดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	30
12. เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้งดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	30

สารบัญภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 1	34
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 1	34
3. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยน้ำหนักก่อนการอบแห้งของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 1	35
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 1	35
5. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 2	36
6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 2	36
7. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยน้ำหนักก่อนการอบแห้งของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 2	37
8. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 2	37
9. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 3	38
10. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 3	38
11. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยน้ำหนักก่อนการอบแห้งของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 3	39
12. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (<i>Dendrobium Anna</i>) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 3	39

การเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ : ระยะเวลาในการอบ 55 วินาที
 Comparison Time of *Dendrobium Anna* Flowers Remain in the Silica Gel After Drying with
 Microwave Oven : 55 Seconds Drying

คำนำ

ปัจจุบันดอกกล้วยไม้ จัดได้ว่าเป็นไม้ตัดดอกที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย เป็นไม้ตัดดอกที่นำรายได้เข้าประเทศเป็นอันดับหนึ่ง ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมอีกทั้งราคาขายนั้นค่อนข้างสูงจึงมีผู้สนใจปลูกเลี้ยงกันมากมายและเนื่องจากมีลูกค้าจากต่างประเทศต้องการดอกกล้วยไม้แห่งสกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) จึงได้มีการศึกษาวิธีการที่จะอบแห้งกล้วยไม้ให้มีคุณภาพดีที่สุด โดยใช้เตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ โดยทำการเปรียบเทียบระยะเวลาที่เก็บรักษาดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาไว้ในซิลิกาเจลเป็นเวลาต่างๆ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงระยะเวลาต่างๆในการเก็บรักษาดอกกล้วยไม้ไว้ในซิลิกาเจลหลังจากที่อบเป็นเวลา 55 วินาทีที่ทำให้ดอกกล้วยไม้มีคุณภาพดอกดีที่สุดภายหลังจากการอบแห้ง

เพื่อช่วยลดความสูญเสียและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หลังจากเก็บเกี่ยวเนื่องจากสามารถนำช่อดอกที่มีคุณภาพดอกไม้สมบูรณ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า

ผงจะมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวใสมีขนาดของผลึกเล็กมาก มีน้ำหนักเบา เมื่อได้รับความชื้นผลึกจะไม่ร่วนมีสีขาวขุ่น สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ได้อีก โดยการนำไปอบในเตาอบที่อุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที จนกระทั่งผลึกมีสีขาวใสหรือมีลักษณะร่วน ข้อควรระวังในการใช้ซิลิกาเจลผง คือ อย่าให้ฝุ่นเข้าจมูกจะทำให้เยื่อจมูกอักเสบได้ เวลาทำควรวางผ้าปิดจมูกไว้เป็นการป้องกัน เตาอบไมโครเวฟสามารถทำให้ดอกไม้ที่ทำให้วัสดุดูดความชื้นแห้งในระยะเวลาอันสั้นมีคุณภาพดีที่สุด สีสดใส

สำหรับวิธีการอบแห้งดอกไม้ด้วยเตาอบไมโครเวฟ Griner, (1995) ได้รายงานไว้ว่าการอบแห้งด้วยไมโครเวฟสามารถทำให้ดอกไม้แห้งในเวลาไม่กี่นาทีและคุณภาพดอกไม้มาก สีสดใส โดยมีวิธีการทำดังนี้

1. เตรียมอุปกรณ์ ได้แก่ ดอกไม้สีสดใส ซิลิกาเจล (silica gel) ลวด เทปพันก้าน
2. ตัดก้านดอกไม้สั้นเหลือเพียง 1/2-3/4 นิ้ว โรยซิลิกาเจลลงในภาชนะที่จะบรรจุดอกไม้ สำหรับอบ ลึกประมาณ 1-2 นิ้ว ในภาชนะที่เป็นแก้วหรือกระดาษก็ได้ ห้ามใช้ภาชนะที่เป็นโลหะในไมโครเวฟ ใช้ภาชนะหนึ่งชั้นต่อดอกไม้หนึ่งดอกจะทำให้ง่ายขึ้นเมื่อนำดอกไม้ออกจากภาชนะ
3. เติมซิลิกาเจลลงไปบนดอกไม้จนเต็ม ใช้แปรงหรือพู่กันแยกกลีบดอกเพื่อให้ซิลิกาเจลสัมผัสกับกลีบดอก โดยใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น
4. เอาภาชนะบรรจุดอกไม้เข้าเตาอบควรมีขวดบรรจุน้ำที่มุมของเตาอบด้วย เพื่อกระจายความชื้นภายในเตาอบ ป้องกันไม่ให้ดอกไม้แห้งจนเกินไป ดอกไม้จะแห้งภายใน 1-4 นาที หลังจากอบแห้งให้ดอกไม้พักอยู่ในซิลิกาเจลอีก 1-24 ชั่วโมง
5. เคลื่อนย้ายดอกไม้ด้วยความระมัดระวัง จากนั้นใช้ preservative spray ฉีดพ่นที่กลีบดอก ใช้ลวดพันก้านดอก และพันด้วยเทปสำหรับพันก้านดอก

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา
2. สารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลผง
3. อุปกรณ์สำหรับอบดอกไม้ ได้แก่ เตอบไมโครเวฟ พู่กันหรือแปรงขนอ่อน มีด กรรไกร ซ้อนดักสาร ผ้าปิดจมูก ป้ายเขียนรหัสการทดลอง ตะแกรงพลาสติก นาฬิกาจับเวลา กล้องกระดาษลูกฟูก แวนตากันฝุ่น ถาดพลาสติก สเปรย์แต่งทรงผม
4. อุปกรณ์สำหรับบันทึกผล ได้แก่ แผ่นเทียบสี เครื่องชั่งน้ำหนัก กล้องถ่ายรูป

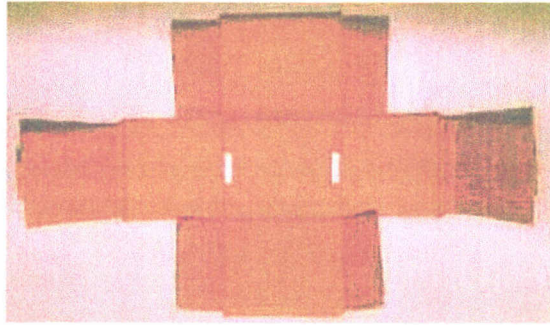
วิธีการ

1. เตรียมดอกกล้วยไม้ที่จะอบแห้ง คัดเลือกดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา ที่มีขนาดสม่ำเสมอ กัน
2. เตรียมกล่องสำหรับใช้ออบดอกไม้ โดยรูปแบบกล่องให้มีขนาด 3.5 นิ้ว x 3.5 นิ้ว x 4 นิ้ว (กว้าง x ยาว x สูง) (ภาพที่ 1)
3. วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) มี 5 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ดอก ดังนี้

วิธีการที่ 1 กรรมวิธีควบคุม (หลังอบนำดอกกล้วยไม้ออกจากซิลิกาเจลทันที)

1.1 การอบแห้งดอกบาน

- 1.1.1 ตัดดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกบานออกจากก้านช่อ นำมาชั่งน้ำหนัก และเทียบสี
- 1.1.2 ตักซิลิกาเจลผงลงในกล่องกระดาษลูกฟูกให้หนาประมาณ 1 นิ้ว (ภาพที่ 2) นำดอกกล้วยไม้ใส่ลงในกล่องกระดาษ โดยวางดอกไม้ให้เรียงด้านใดด้านหนึ่งเพื่อให้ซิลิกาเจลสัมผัสกับตัวดอก และทำให้กลีบดอกไม้เสียหาย (ภาพที่ 3) ตักซิลิกาเจลผงโรยรอบดอก (ภาพที่ 4) จนคลุมกลีบดอกไม้ให้มิด (ภาพที่ 5)
- 1.1.3 นำไปอบในเตอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 55 วินาที (ภาพที่ 6)
- 1.1.4 นำกล่องออกจากเตอบไมโครเวฟแล้วทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อให้ซิลิกาเจลเย็น หลังจากนั้นนำดอกกล้วยไม้ออกจากซิลิกาเจลใช้พู่กันปิดฝุ่น



ภาพที่ 1 รูปแบบกล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้ในการอบแห้งดอกกล้วยไม้

ภาพแสดงขั้นตอนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*)

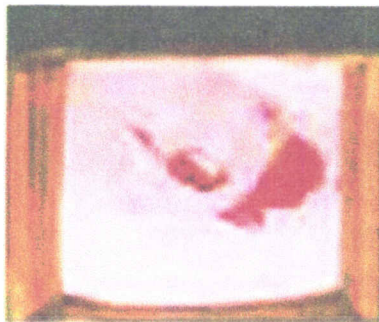


ภาพที่ 2 ตักซีลิกาเจลลงในกล่องสูงประมาณ 1 นิ้ว

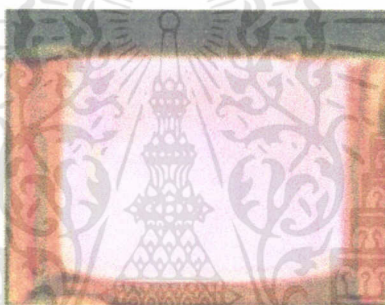


ภาพที่ 3 วางดอกกล้วยไม้ลงในกล่องโดยวางให้เอียงด้านใดด้านหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ตักชิลิกาเจลผง โรยรอบดอก



ภาพที่ 5 ตักชิลิกาเจลผง โรยจนคลุมกลีบดอกให้มิด



ภาพที่ 6 นำไปอบในเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 55 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิลิกาเจลออกจากกลีบดอกเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง (เฉลี่ย 21 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.5 เปอร์เซ็นต์)

1.1.5 บันทึกข้อมูล โดยการชั่งน้ำหนัก และเทียบสีของกลีบดอก

1.1.6 นำดอกกล้วยไม้เก็บรักษาในที่แห้ง

1.2 การอบแห้งดอกตูม

1.2.1 ตัดดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกตูมออกจากก้านช่อ นำมาชั่งน้ำหนัก และเทียบสี

1.2.2 ตักชิลิกาเจลผงใส่ในกล่องกระดาษลูกฟูกหนาประมาณ 0.5 นิ้ว นำดอกกล้วยไม้ใส่ลงในกล่อง โดยวางดอกกล้วยไม้ในแนวตั้ง ตักชิลิกาเจลผงโรยรอบดอก จนคลุมกลีบดอกให้มิด

1.2.3 นำไปอบในเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 55 วินาที

1.2.4 นำกล่องออกจากเตาอบ ไมโครเวฟ แล้วนำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจล ใช้ฟู่กันปิดฝุ่นชิลิกาเจลออกจากกลีบดอก เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง (เฉลี่ย 21 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.50 %)

1.2.5 บันทึกข้อมูล โดยการชั่งน้ำหนัก และเทียบสีของกลีบดอก

1.2.6 นำดอกกล้วยไม้เก็บรักษาในที่แห้ง

วิธีการที่ 2 นำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจลหลังการอบแห้ง 6 ชม.

2.1 การอบแห้งดอกบาน

2.1.1 ตัดดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกบานออกจากก้านช่อ นำมาชั่งน้ำหนัก และเทียบสี

2.1.2 ตักชิลิกาเจลผงใส่ในกล่องกระดาษลูกฟูก หนาประมาณ 1 นิ้ว นำดอกกล้วยไม้ใส่ลงไปในกล่อง โดยวางดอกให้เอียงด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อให้ชิลิกาเจลได้สัมผัสกับตัวดอก และทำให้กลีบดอกไม่เสียหาย ตักชิลิกาเจลผงโรยรอบดอก จนคลุมกลีบดอกให้มิด

2.1.3 นำไปอบในเตาอบไมโครเวฟ ที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 55 วินาที

2.1.4 นำกล่องออกจากเตาอบไมโครเวฟทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องประมาณ 6 ชั่วโมง เพื่อให้ชิลิกาเจลดูดความชื้นออกจากดอกกล้วยไม้ หลังจากนั้นนำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจล ใช้ฟู่กันปิดฝุ่นชิลิกาเจลออกจากกลีบดอก เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง (เฉลี่ย 21 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.5%)

2.1.5 บันทึกข้อมูล โดยการชั่งน้ำหนัก และเทียบสีของกลีบดอก

2.1.6 นำดอกกล้วยไม้เก็บรักษาในที่แห้ง

2.2 การอบแห้งดอกตูม

- 2.2.1 ตัดดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกตูมออกจากก้านช่อ นำมาชั่งน้ำหนัก และเทียบสี
- 2.2.2 ตักชิลิกาเจลผงใส่ในกระดาษลูกฟูก หนาประมาณ 0.5 นิ้ว นำดอกกล้วยไม้ใส่ลงในกล่อง โดยวางดอกกล้วยไม้ในแนวตั้ง ตักชิลิกาเจลผงโรยรอบดอก จนคลุมกลีบดอกให้มิด
- 2.2.3 นำไปอบในเตาอบไมโครเวฟ ที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นเวลา 55 วินาที
- 2.2.4 นำกล่องออกจากเตาอบไมโครเวฟ ทิ้งดอกกล้วยไม้ไว้ในชิลิกาเจลเป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วนำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจล ใช้ฟู่กันปิดฝุ่นชิลิกาเจลออกจากกลีบดอก เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิต่ำ (เฉลี่ย 21 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.50%)
- 2.2.5 บันทึกข้อมูล โดยการชั่งน้ำหนัก และเทียบสีของกลีบดอก
- 2.2.6 นำดอกกล้วยไม้เก็บรักษาไว้ในที่แห้ง

วิธีการที่ 3 นำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจลหลังการอบแห้ง 12 ชั่วโมง

ปฏิบัติเหมือนวิธีการที่ 2 แต่ทิ้งไว้ในอุณหภูมิต่ำประมาณ 12 ชั่วโมง

วิธีการที่ 4 นำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจลหลังการอบแห้ง 24 ชั่วโมง

ปฏิบัติเหมือนวิธีการที่ 2 แต่ทิ้งไว้ในอุณหภูมิต่ำประมาณ 24 ชั่วโมง

วิธีการที่ 5 นำดอกกล้วยไม้ออกจากชิลิกาเจลหลังการอบแห้ง 48 ชั่วโมง

ปฏิบัติเหมือนวิธีการที่ 2 แต่ทิ้งไว้ในอุณหภูมิต่ำประมาณ 48 ชั่วโมง

การบันทึกผล

1. บันทึกสีของดอก บันทึกสีของดอกก่อนการอบและหลังออกจากสารดูดความชื้น
2. บันทึกน้ำหนักของดอก บันทึกน้ำหนักของดอกก่อนการอบและหลังออกจากสารดูดความชื้น
3. บันทึกคุณภาพของดอกก่อนการอบ และหลังออกจากสารดูดความชื้น ได้แก่ ลักษณะของรูปทรงดอก สีของดอก ความเรียบของกลีบดอก

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการวิทยาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอกตัดใบ ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ระยะเวลาการทดลอง

สิงหาคม 2543 - ตุลาคม 2543



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการทดลองครั้งที่ 1

1.1 การอบแห้งดอกบาน

จากการศึกษาทดลองการแปรรูปดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) เป็นดอกไม้แห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยใช้ซิลิกาเจลชนิดผง เป็นสารดูดความชื้น โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้สารดูดความชื้น หลังการอบแห้งที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

1.1.1 ลักษณะคุณภาพของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกบานเมื่อเริ่มต้นทำการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาอยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลชนิดผง หลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยทำการบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักเริ่มต้น และสีของดอก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (ตารางที่ 1) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1) และสีของดอกอยู่ในระดับสีเดียวกัน คือ 81A (Purple Violet Group) ดังนั้นแสดงว่าวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทดลองมีความสม่ำเสมอ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกและสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา	
	น้ำหนักของดอก ^L (กรัม)	สีของดอกเมื่อเทียบกับ RHS Colour Chart
1. กรรมวิธีควบคุม	2.69	81A
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	2.63	81A
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	2.67	81A
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	2.64	81A
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	2.67	81A

^L = F-test non significant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากการทดลองอบแห้งดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา โดยทำการบันทึกข้อมูลหลังปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสารดูดความชื้นในระยะเวลาต่างๆ โดยบันทึกน้ำหนักที่ลดลง ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา จากวิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเป็น 90.43 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 2) กับวิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 3 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 24 และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 2 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 6 ชั่วโมง) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) ซึ่งกรรมวิธีควบคุมจะสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 36.01 เปอร์เซ็นต์

1.1.3 คะแนนคุณภาพของดอกบานที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบแห้ง

จากการบันทึกผลคุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ได้แก่ สีของดอก การกระจายของสีดอก ลักษณะของกลีบดอก และรูปทรงของดอก ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีคุณภาพดอกดีที่สุด ส่วนวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 12 และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) กลีบดอกจะอ่อนตัวหลังออกจากเตาอบใหม่ๆ แต่เมื่อปล่อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน กลีบดอกและรูปทรงจะเหมือนกับวิธีการที่ 5 จึงให้ 2 คะแนนเท่ากัน (ตารางที่ 2) ส่วนวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) และวิธีการที่ 2 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 6 ชั่วโมง) รูปทรงของดอกที่ได้จะอ่อนตัวให้สี 83B ได้ 1 คะแนน

1.2 การอบแห้งดอกตูม

จากการศึกษาทดลองการแปรรูปดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ให้เป็นดอกไม้แห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยใช้ซิลิกาเจลชนิดผงเป็นสารดูดความชื้น โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้สารดูดความชื้นหลังการอบแห้งที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

1.2.1 ลักษณะคุณภาพดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาเมื่อเริ่มต้นทำการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาการปล่อยให้ดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา อยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลชนิดผงหลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยทำการบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักเริ่มต้น และสีของดอก (ตารางที่ 3) ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกไม้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 3) และสีของดอกอยู่ในระดับสีเดียวกัน คือ 145C (Yellow – Green Group) ดังนั้นแสดงว่าวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทดลองมีความสม่ำเสมอ

ตารางที่ 2 ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบานหลังการอบแห้งของการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง	
	น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง ^{1/} (%)	คุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ^{2/} (คะแนน)
1. กรรมวิธีควบคุม	36.01c	1
2. ูดความชื้น 6 ชั่วโมง	77.14 b	1
3. ูดความชื้น 12 ชั่วโมง	84.80 ab	2
4. ูดความชื้น 24 ชั่วโมง	85.30 ab	2
5. ูดความชื้น 48 ชั่วโมง	90.43 a	2

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range test ในระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอกและรูปทรงกลีบดอก

3 คะแนน = สภาพของดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ 81A กลีบดอกเรียบสม่ำเสมอ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 83D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 83C สีสม่ำเสมอ กลีบดอกมีความอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและสีของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา	
	น้ำหนักของดอก ^u (กรัม)	สีของดอกเมื่อเทียบกับ RHS Colour Chart
1. กรรมวิธีควบคุม	1.57	145C
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	1.53	145C
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	1.57	145C
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	1.58	145C
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	1.52	145C

^u = F-test non significant

1.2.2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากการทดลองดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา โดยทำการบันทึกข้อมูลเมื่อปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลในระยะเวลาต่างๆ โดยบันทึกน้ำหนักที่ลดลงของดอก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา จากวิธีการที่ 5 (อยู่ในสารดูดความชื้นหลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเป็น 69.03 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 4) กับวิธีการที่ 2, 3 และ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 6, 12 และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) ซึ่งกรรมวิธีควบคุมจะสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 31.17 เปอร์เซ็นต์

1.2.3 คะแนนคุณภาพของดอกตูมที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบแห้ง

จากการบันทึกคุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ได้แก่ สีของดอก การกระจายตัวของสีดอก และรูปร่างของดอก ปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 24 ชั่วโมง) มีคุณภาพดอกดีที่สุด ได้ 3 คะแนน ส่วนวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) ดอกยังมีความสดมากไม่แห้งได้ 1 คะแนน

ตารางที่ 4 ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูมหลังการอบแห้ง ของ การทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง	
	น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง ^{1/} (%)	คุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ^{2/} (คะแนน)
1. กรรมวิธีควบคุม	31.17b	1
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	56.62a	2
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	58.06a	2
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	60.66a	3
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	69.03a	2

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตาม การเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range test ในระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอกและรูปทรง กลีบดอก

4 คะแนน = สภาพดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ สี 145C กลีบดอกเรียบ สม่ำเสมอ

3 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A หรือ 160B สีสม่ำเสมอแต่ไม่สดใส กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอก ส่วนปลายกลีบจะอ้าออก

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 154D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ ดอกยังมีความสดมากไม่แห้ง

ผลการทดลองครั้งที่ 2

2.1 การอบแห้งดอกบาน

จากการศึกษาทดลองการแปรรูปดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) เป็นดอกไม้แห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยใช้ซิลิกาเจลชนิดผง เป็นสารดูดความชื้น โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้สารดูดความชื้นหลังการอบแห้งที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

2.1.1 ลักษณะคุณภาพของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกบานเมื่อเริ่มต้นทำการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาอยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลชนิดผง หลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยทำการบันทึกข้อมูลของวัสดุคืบที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักเริ่มต้น และสีของดอก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (ตารางที่ 5) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 5) และสีของดอกอยู่ในระดับสีเดียวกัน คือ 81A (Purple Violet Group) ดังนั้นแสดงว่าวัสดุคืบที่นำมาใช้ในการทดลองมีความสม่ำเสมอ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกและสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา	
	น้ำหนักของดอก ^u (กรัม)	สีของดอกเมื่อเทียบกับ RHS Colour Chart
1. กรรมวิธีควบคุม	2.70	81A
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	2.95	81A
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	2.97	81A
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	2.66	81A
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	2.84	81A

^u = F-test non significant

2.1.2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากการทดลองดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา โดยทำการบันทึกข้อมูลหลังปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสารดูดความชื้นในระยะเวลาต่างๆ โดยบันทึกน้ำหนักที่ลดลง ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา จากวิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเป็น 90.25 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 6) กับวิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 24 ชั่วโมง) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกว่าวิธีการที่ 3, 2 และวิธีการที่ 1 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 12, 6 ชั่วโมง และกรรมวิธีควบคุม ตามลำดับ) ซึ่งกรรมวิธีควบคุมจะสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 71.48 เปอร์เซ็นต์

2.1.3 คะแนนคุณภาพของดอกบานที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบแห้ง

จากการบันทึกผลคุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ได้แก่ สีของดอก การกระจายของสีดอก ลักษณะของกลีบดอก และรูปทรงของดอก ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีคุณภาพดอกดีที่สุด ส่วนวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 12 และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) กลีบดอกจะอ่อนตัวหลังออกจากเตาอบใหม่ๆ แต่เมื่อปล่อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน กลีบดอกและรูปทรงจะเหมือนกับวิธีการที่ 5 จึงได้ คะแนนเท่ากัน (ตารางที่ 6) ส่วนวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) และวิธีการที่ 2 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 6 ชั่วโมง) รูปทรงของดอกที่ได้จะอ่อนตัวให้สี 83B ได้ 1 คะแนน

2.2 การอบแห้งดอกตูม

จากการศึกษาทดลองการแปรรูปดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ให้เป็นดอกไม้แห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยใช้ซิลิกาเจลชนิดผงเป็นสารดูดความชื้น โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้สารดูดความชื้นหลังการอบแห้งที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

2.2.1 ลักษณะคุณภาพดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาเมื่อเริ่มต้นทำการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาการปล่อยให้ดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา อยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลชนิดผงหลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยทำการบันทึกข้อมูลของวัตถุบิที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักเริ่มต้น และสีของดอก (ตารางที่ 7) ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกไม้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 7) และสีของดอกอยู่ในระดับสีเขียวด้วยกัน คือ 145C (Yellow – Green Group) ดังนั้นแสดงว่าวัตถุบิที่นำมาใช้ในการทดลองมีความสม่ำเสมอ

ตารางที่ 6 ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบานหลังการอบแห้งของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง	
	น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง ^{1/} (%)	คุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ^{2/} (คะแนน)
1. กรรมวิธีควบคุม	71.48b	1
2. อดความชื้น 6 ชั่วโมง	76.05b	1
3. อดความชื้น 12 ชั่วโมง	76.15b	2
4. อดความชื้น 24 ชั่วโมง	87.02a	2
5. อดความชื้น 48 ชั่วโมง	90.25a	2

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range test ในระดับความเชื่อมั่น 99%

^{2/} = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอกและรูปทรงกลีบดอก

3 คะแนน = สภาพของดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ 81A กลีบดอกเรียบสม่ำเสมอ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 83D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 83C สีสม่ำเสมอ กลีบดอกมีความอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและสีของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา	
	น้ำหนักของดอก ^u (กรัม)	สีของดอกเมื่อเทียบกับ RHS Colour Chart
1. กรรมวิธีควบคุม	1.68	145C
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	1.76	145C
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	1.71	145C
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	1.73	145C
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	1.73	145C

^u = F-test non significant

2.2.2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากการทดลองดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา โดยทำการบันทึกข้อมูลเมื่อปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลในระยะเวลาต่างๆ โดยบันทึกน้ำหนักที่ลดลงของดอก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา จากวิธีการที่ 4 (อยู่ในสารดูดความชื้นหลังการอบ 24 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเป็น 76.99 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 8) กับวิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 48 ชั่วโมง) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 2 (อยู่ในสารดูดความชื้นหลังการอบ 6) และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 1 (อยู่ในสารดูดความชื้นหลังการอบ 12 และกรรมวิธีควบคุมตามลำดับ) ซึ่งกรรมวิธีควบคุมจะสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 36.86 เปอร์เซ็นต์

2.2.3 คะแนนคุณภาพของดอกตูมที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบแห้ง

จากการบันทึกคุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ได้แก่ สีของดอก การกระจายตัวของสีดอก และรูปทรงของดอก ปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 24 ชั่วโมง) มีคุณภาพดอกดีที่สุด ได้ 3 คะแนน ส่วนวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) ดอกยังมีความสดมากไม่แห้งได้ 1 คะแนน

ตารางที่ 8 ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูมหลังการอบแห้ง
ของการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง	
	น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง ^{1/} (%)	คุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ^{2/} (คะแนน)
1. กรรมวิธีควบคุม	36.86c	1
2. อดความชื้น 6 ชั่วโมง	54.82b	2
3. อดความชื้น 12 ชั่วโมง	45.28bc	2
4. อดความชื้น 24 ชั่วโมง	76.99a	3
5. อดความชื้น 48 ชั่วโมง	73.82a	2

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range test ในระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอกและรูปทรงกลีบดอก

4 คะแนน = สภาพดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ สี 145C กลีบดอกเรียบสม่ำเสมอ

3 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A หรือ 160B สีสม่ำเสมอแต่ไม่สดใส กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกส่วนปลายกลีบจะอ้าออก

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 154D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ ดอกยังมีความสดมากไม่แห้ง

ผลการทดลองครั้งที่ 3

3.1 การอบแห้งดอกบาน

จากการศึกษาทดลองการแปรรูปดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) เป็นดอกไม้แห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยใช้ชิลิกาเจลชนิดผง เป็นสารดูดความชื้น โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้สารดูดความชื้นหลังการอบแห้งที่กัลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

3.1.1 ลักษณะคุณภาพของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาดอกบานเมื่อเริ่มต้นทำการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาอยู่ในสารดูดความชื้น คือ ชิลิกาเจลชนิดผง หลังการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟ โดยทำการบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักเริ่มต้น และสีของดอก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (ตารางที่ 9) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 9) และสีของดอกอยู่ในระดับสีเดียวกัน คือ 81A (Purple Violet Group) ดังนั้นแสดงว่าวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทดลองมีความสม่ำเสมอ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกและสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา	
	น้ำหนักของดอก ^u (กรัม)	สีของดอกเมื่อเทียบกับ RHS Colour Chart
1. กรรมวิธีควบคุม	2.73	81A
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	2.71	81A
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	2.76	81A
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	2.74	81A
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	2.71	81A

^u = F-test non significant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากการทดลองดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา โดยทำการบันทึกข้อมูลหลังปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสารดูดความชื้นในระยะเวลาต่างๆ โดยบันทึกน้ำหนักที่ลดลง ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา จากวิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเป็น 87.36 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10) โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 10) กับวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 12 และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 1 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 6 ชั่วโมง และกรรมวิธีควบคุม ตามลำดับ) ซึ่งกรรมวิธีควบคุมจะสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 54.49 เปอร์เซ็นต์

3.1.3 คะแนนคุณภาพของดอกบานที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบแห้ง

จากการบันทึกผลคุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ได้แก่ สีของดอก การกระจายของสีดอก ลักษณะของกลีบดอก และรูปทรงของดอก ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีคุณภาพดอกดีที่สุด ส่วนวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 12 และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) กลีบดอกจะอ่อนตัวหลังจากเตอบใหม่ๆ แต่เมื่อทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน กลีบดอกและรูปทรงจะเหมือนกับวิธีการที่ 5 จึงได้ 2 คะแนนเท่ากัน (ตารางที่ 10) ส่วนวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) และวิธีการที่ 2 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 6 ชั่วโมง) รูปทรงของดอกที่ได้จะอ่อนตัวให้สี 83B ได้ 1 คะแนน

3.2 การอบแห้งดอกตูม

จากการศึกษาทดลองการแปรรูปดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ให้เป็นดอกไม้แห้งด้วยเตอบไมโครเวฟ โดยใช้ซิลิกาเจลชนิดผงเป็นสารดูดความชื้น โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้สารดูดความชื้นหลังการอบแห้งที่ก่ำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

3.2.1 ลักษณะคุณภาพดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาเมื่อเริ่มต้นทำการทดลอง

จากการทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาการปล่อยให้ดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา อยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลชนิดผงหลังการอบแห้งด้วยเตอบไมโครเวฟ โดยทำการบันทึกข้อมูลของวัตถุบิที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักเริ่มต้น และสีของดอก (ตารางที่ 11) ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกไม้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 11) และสีของดอกอยู่ในระดับสีเดียวกัน คือ 145C (Yellow – Green Group) ดังนั้นแสดงว่าวัตถุบิที่นำมาใช้ในการทดลองมีความสม่ำเสมอ

ตารางที่ 10 ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบานหลังการอบแห้ง
ของการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง	
	น้ำหนักที่ลดลงหลังการ อบแห้ง ^{1/} (%)	คุณภาพของดอกหลังการ อบแห้ง ^{2/} (คะแนน)
1. กรรมวิธีควบคุม	37.52b	1
2. อดความชื้น 6 ชั่วโมง	58.18b	1
3. อดความชื้น 12 ชั่วโมง	81.59a	2
4. อดความชื้น 24 ชั่วโมง	80.26a	2
5. อดความชื้น 48 ชั่วโมง	87.36a	2

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตามการเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range test ในระดับความเชื่อมั่น 99%

^{2/} = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอกและรูปทรงกลีบดอก

3 คะแนน = สภาพของดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ 81A กลีบดอกเรียบสม่ำเสมอ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 83D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 83C สีสม่ำเสมอ กลีบดอกมีความอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและสีของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ก่อนการอบแห้ง ของการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา	
	น้ำหนักของดอก ^u (กรัม)	สีของดอกเมื่อเทียบกับ RHS Colour Chart
1. กรรมวิธีควบคุม	1.35	145C
2. ดูดความชื้น 6 ชั่วโมง	1.30	145C
3. ดูดความชื้น 12 ชั่วโมง	1.30	145C
4. ดูดความชื้น 24 ชั่วโมง	1.39	145C
5. ดูดความชื้น 48 ชั่วโมง	1.39	145C

^u = F-test non significant

3.2.2 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากการทดลองดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา โดยทำการบันทึกข้อมูลเมื่อปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสารดูดความชื้น คือ ซิลิกาเจลในระยะเวลาต่างๆ โดยบันทึกน้ำหนักที่ลดลงของดอก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา จากวิธีการที่ 5 (อยู่ในสารดูดความชื้นหลังการอบ 48 ชั่วโมง) มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเป็น 76.33เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12) โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางภาคผนวกที่ 12) กับวิธีการที่ 3 และ 4 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 12 และ 24 ชั่วโมงตามลำดับ) และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง กับวิธีการที่ 2 และ วิธีการที่ 1 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 6 ชั่วโมงและกรรมวิธีควบคุมตามลำดับ) ซึ่งกรรมวิธีควบคุมจะสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 37.52 เปอร์เซ็นต์

3.2.3 คะแนนคุณภาพของดอกตูมที่เปลี่ยนแปลงหลังการอบแห้ง

จากการบันทึกคุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ได้แก่ สีของดอก การกระจายตัวของสีดอก และรูปทรงของดอก ปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจล หลังการอบ 24 ชั่วโมง) มีคุณภาพดอกดี ที่สุด ได้ 3 คะแนน ส่วนวิธีการที่ 1 (กรรมวิธีควบคุม) ดอกยังมีความสดมากไม่แห้งได้ 1 คะแนน

ตารางที่ 12 ลักษณะดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูมหลังการอบแห้ง ของ การทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ	ค่าเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง	
	น้ำหนักที่ลดลงหลังการอบแห้ง ^{1/} (%)	คุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง ^{2/} (คะแนน)
1. กรรมวิธีควบคุม	37.52c	1
2. ูดความชื้น 6 ชั่วโมง	55.93b	2
3. ูดความชื้น 12 ชั่วโมง	61.87b	2
4. ูดความชื้น 24 ชั่วโมง	59.68b	3
5. ูดความชื้น 48 ชั่วโมง	76.33a	2

^{1/} = ตัวเลขที่ตามหลังด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งตาม การเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range test ในระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/} = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอกและรูปทรง กลีบดอก

4 คะแนน = สภาพดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ สี 145C กลีบดอกเรียบ สม่ำเสมอ

3 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A หรือ 160B สีสม่ำเสมอแต่ไม่สดใส กลีบดอกเรียบ รูปทรง ดอกส่วนปลายกลีบจะอ้าออก

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 154D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ ดอกยังมีความสดมากไม่แห้ง

วิจารณ์ผลการทดลอง

แนวโน้มของผลการทดลอง ทั้ง 3 ครั้ง ในการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) โดยใช้ซิลิกาเจลผงเป็นสารดูดความชื้น ในระหว่างการอบแห้ง ด้วยเตาอบไมโครเวฟ ที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที ผลปรากฏว่า

1.คุณภาพของดอกหลังการอบแห้ง

1.1 คุณภาพของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากภาพที่ 7 และภาพที่ 9 (แนวโน้มของคะแนนคุณภาพของดอกบานหลังการอบแห้ง) ปรากฏว่า ดอกกล้วยไม้จากวิธีการที่ 5 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบแห้ง 48 ชั่วโมง) เมื่อนำออกมาจากซิลิกาเจลมีผลทำให้ดอกมีคุณภาพดีที่สุดใน กลีบดอกเรียบ และรูปทรงไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง กลีบดอกจะอ่อนตัวหลังจากเตาอบใหม่ๆ แต่เมื่อปล่อยให้ดอกกล้วยไม้แห้งในบรรยากาศของห้องปฏิบัติการ (อุณหภูมิเฉลี่ย 21 องศาเซลเซียสความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 76.5%) เป็นระยะเวลา 1 วัน คุณภาพของดอกที่ได้จะเหมือนกับวิธีการที่ 5 ซึ่งมีคุณภาพดอกโดยรวมดีกว่าวิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 1 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 12 ชั่วโมง และกรรมวิธีควบคุมตามลำดับ)

1.2 คุณภาพของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาหลังการอบแห้ง

จากภาพที่ 8 และภาพที่ 10 (แนวโน้มแสดงคะแนนคุณภาพของดอกตูมหลังการอบแห้ง) ปรากฏว่า ดอกกล้วยไม้จากวิธีการที่ 4 (อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 24 ชั่วโมง) เมื่อนำออกมาจากซิลิกาเจลมีผลทำให้ดอกมีคุณภาพดอกดีที่สุดใน กลีบดอกเรียบ และรูปทรงไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งตรงกับที่ Griner, (1995) ได้แนะนำไว้ว่า หลังการอบแห้งควรปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในซิลิกาเจล 1 – 24 ชั่วโมง เนื่องจากการนำดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา ออกจากซิลิกาเจลทันทีหลังจากการอบแห้ง จะทำให้น้ำหนักหลังการอบลดลงได้น้อย ส่วนการปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบเป็นเวลา 0, 6, 12, และ 48 ชั่วโมง คุณภาพโดยรวมไม่ด้อยไปกว่า 24 ชั่วโมง



control T2 T3 T4 T5

ภาพที่ 7 ลักษณะดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) หลังการอบแห้งจาก

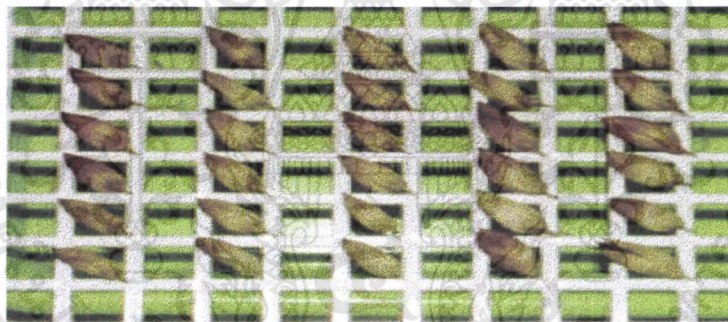
ซ้ายไปขวา Control = กรรมวิธีควบคุม (กลีบดอกอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง)

T2 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 6 ชั่วโมง (กลีบดอกอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง)

T3 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 12 ชั่วโมง (กลีบดอกเรียบรูปทรงปกติ)

T4 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 24 ชั่วโมง (กลีบดอกเรียบรูปทรงปกติ)

T5 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 48 ชั่วโมง (กลีบดอกเรียบรูปทรงปกติ)



control T2 T3 T4 T5

ภาพที่ 8 ลักษณะดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) หลังการอบแห้งจาก

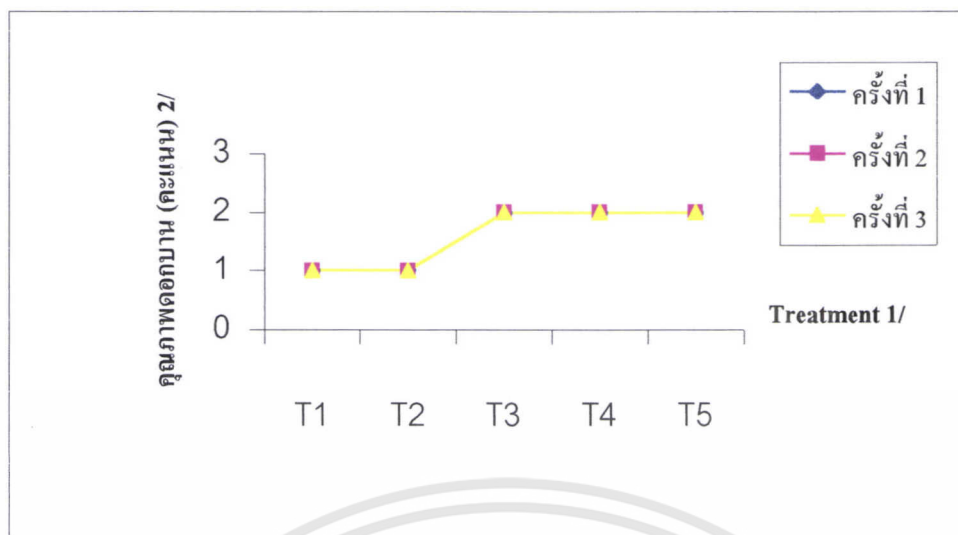
ซ้ายไปขวา Control = กรรมวิธีควบคุม (ดอกยังมีความสดมากไม่แห้ง)

T2 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 6 ชั่วโมง (สีดอกไม่สดใส)

T3 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 12 ชั่วโมง (สีดอกไม่สดใส)

T4 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 24 ชั่วโมง (กลีบดอกเรียบรูปทรงปกติ)

T5 = อยู่ในซีกกาเจลดั้งการอบ 48 ชั่วโมง (ปลายกลีบดอกอ้า)



ภาพที่ 9 คะแนนคุณภาพของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) หลังการอบแห้งทั้ง 3 ครั้ง

1/ T1-T5 = หลังการอบปล่อยให้ดอกอยู่ในชิลิกาเจลอีก 0 – 48 ชั่วโมง

2/ = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอก และรูปทรงของกลีบดอก

3 คะแนน = สภาพของดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ 81A กลีบดอกเรียบสม่ำเสมอ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 83D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 83C สีสม่ำเสมอ กลีบดอกมีความอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง



ภาพที่ 10 คะแนนคุณภาพของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) หลังการอบแห้งทั้ง 3 ครั้ง

1/ T1-T5 = หลังการอบปล่อยให้ดอกอยู่ในชิลิกาเจลอีก 0-48 ชั่วโมง

2/ = คุณภาพของดอก ได้แก่ สีของดอก ความสม่ำเสมอของสีดอก ความเรียบของกลีบดอก และรูปทรงของกลีบดอก

4 คะแนน = สภาพดอกเหมือนดอกไม้ก่อนการอบแห้งมากที่สุด คือ สี 145C กลีบดอกเรียบสม่ำเสมอ

3 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ

2 คะแนน = สีของกลีบดอก 160A หรือ 160B สีสม่ำเสมอแต่ไม่สดใส กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกส่วนปลายกลีบจะอ้าออก

1 คะแนน = สีของกลีบดอก 154D สีสม่ำเสมอ กลีบดอกเรียบ รูปทรงดอกปกติ ดอกยังมีความสดมากไม่แห้ง

2. เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยน้ำหนักที่ลดลงหลังการทดลอง

2.1 เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยน้ำหนักที่ลดลง ของดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา

จากภาพที่ 11 แสดงว่าการปล่อยให้ดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนาอยู่ในชิลิกาเจลต่อไปอีก 6 – 48 ชั่วโมง ส่งผลให้ดอกแห้งได้มากกว่า กรรมวิธีควบคุม โดยเฉพาะการปล่อยให้อยู่ 48 ชั่วโมง มีผลให้ดอกมีคุณภาพดี กลีบดอกเรียบ รูปทรงไม่เปลี่ยนแปลง โดยมีเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของการทดลองที่ 1 – 3 คือ 90.43, 90.25 และ 87.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อคิดค่าทั้ง 3 การทดลองเฉลี่ย 89.35 เปอร์เซ็นต์

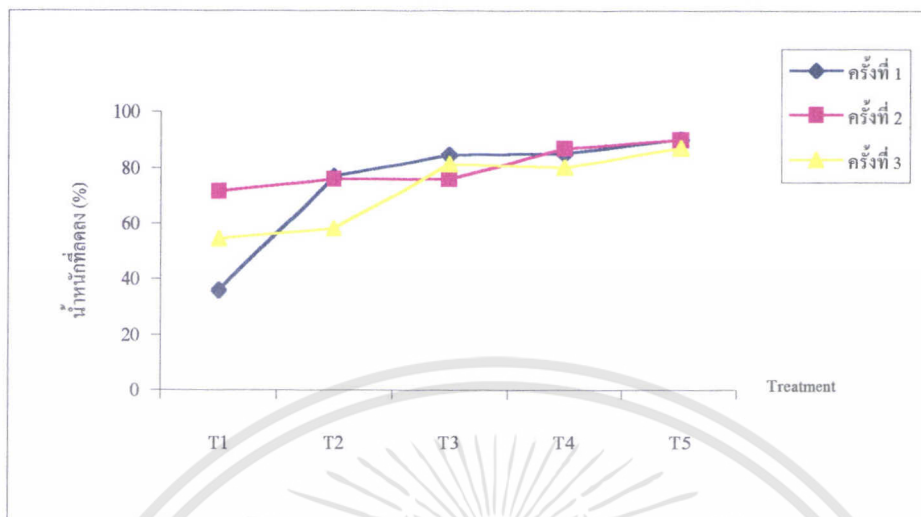
2.2 เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยน้ำหนักที่ลดลง ของดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา

จากภาพที่ 12 แสดงว่าการปล่อยให้ดอกตูมกล้วยไม้ที่อยู่ในชิลิกาเจลต่อไปอีก 6 – 48 ชั่วโมง ส่งผลให้ดอกแห้งได้มากกว่า กรรมวิธีควบคุม โดยเฉพาะการปล่อยให้อยู่ 24 ชั่วโมง มีผลทำให้ดอกมีคุณภาพดี รูปทรงไม่เปลี่ยนแปลง โดยมีเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของทั้ง 3 การทดลอง คือ 56.62, 76.99 และ 59.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อคิดค่าทั้ง 3 การทดลองเฉลี่ย 64.43 เปอร์เซ็นต์

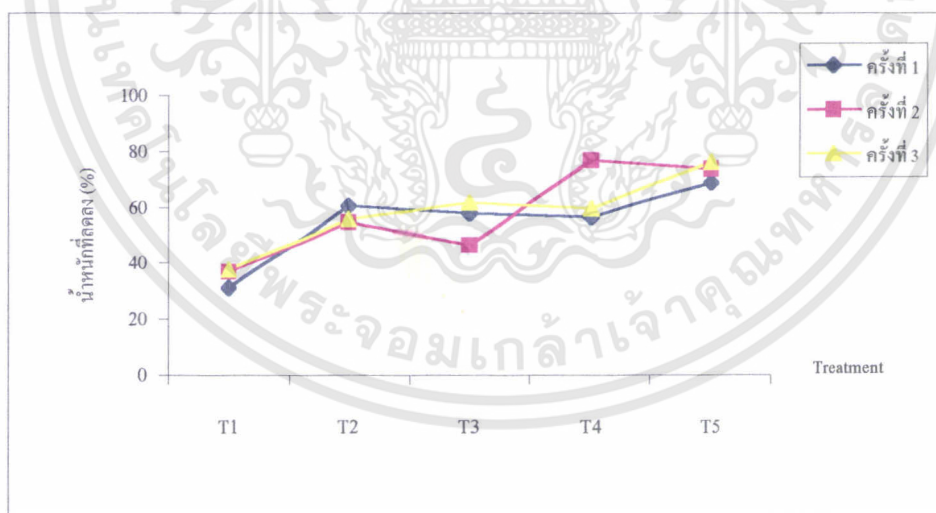
3. ข้อเสนอแนะ

การนำชิลิกาเจลผงกลับมาใช้อีกสามารถทำได้โดยการนำไปอบในเตาอบไมโครเวฟ ที่กำลังไฟฟ้า 900 วัตต์ เป็นเวลา 2 นาที แต่ถ้าใช้เตาอบธรรมดา ต้องใช้อุณหภูมิ 250 องศาฟาเรนไฮน์ เป็นเวลา 30 นาที จึงจะแห้งและสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ (Griner, 1995)

เมื่อนำชิลิกาเจลมาใช้ใหม่ ซ้ำๆ กันหลายครั้ง จะเห็นได้ว่าดอกกล้วยไม้เกิดอาการลวก ชิลิกาเจลจับตัวกันเป็นก้อน เนื่องจากความชื้นที่สะสมในชิลิกาเจลในการอบแต่ละครั้งมีมากขึ้น จึงทำให้คุณสมบัติในการดูดความชื้นของชิลิกาเจลลดลง ดังนั้นในการใช้ชิลิกาเจลครั้งต่อไปหลังจากการอบไล่ความชื้นแล้ว ควรมีการผึ่งให้แห้ง และควรมีการเว้นช่วงระยะเวลาในการใช้ด้วย



ภาพที่ 11 เปรอร์เซ็นต์น้ำหนัที่ลดลงหลังการอบแห้งดอกบานกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง



ภาพที่ 12 เปรอร์เซ็นต์น้ำหนัที่ลดลงหลังการอบแห้งดอกตูมกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาทดลองแปรรูปดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ด้วยการทำให้เป็นดอกไม้แห้ง โดยใช้ซิลิกาเจลชนิดผงเป็นสารดูดความชื้น ในระหว่างการอบแห้งด้วยเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟฟ้า 750 วัตต์ เป็นระยะเวลา 55 วินาที และเปรียบเทียบระยะเวลาในการปล่อยให้อยู่ในซิลิกาเจลอีก 0 – 48 ชั่วโมง หลังการอบแห้งผลปรากฏว่า การปล่อยให้ดอกบานกล้วยไม้อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบ 48 ชั่วโมง มีผลให้ดอกกล้วยไม้มีคุณภาพดี กลีบดอกเรียบ และแห้งไม่เสียรูปทรง เมื่อเปรียบเทียบกับการนำดอกกล้วยไม้ออกจากซิลิกาเจลทันทีหลังการอบ จะทำให้ดอกมีลักษณะกลีบดอกมีความอ่อนตัวโค้งไปด้านหลัง

ส่วนการอบแห้งดอกคูนนั้น การปล่อยให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในซิลิกาเจลหลังการอบเป็นเวลา 24 ชั่วโมง มีผลทำให้ดอกกล้วยไม้ มีคุณภาพดี กลีบดอกเรียบและแห้ง ไม่เสียรูปทรง เมื่อเปรียบเทียบกับการนำดอกกล้วยไม้ออกจากซิลิกาเจลทันทีหลังการอบ ซึ่งดอกยังมีความสดมากไม่แห้ง



เอกสารอ้างอิง

- จิตรพรพรรณ พิธิ์ก.2529.คู่มือการผลิตกล้วยไม้เพื่อการส่งออก.กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร,กรุงเทพฯ.
- ครรชิต ธรรมศิริ.2541.เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้.ภาควิชาพฤกษศาสตร์.คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.กรุงเทพฯ.
- ณรงค์ ขอนตะวัน.2538.คู่มือซ่อมไฟฟ้าภายในบ้าน (ไฟฟ้าเทคโนโลยี เล่ม 2).แผงหนังสือเบอร์ 22 สวนจตุจักร (เบอร์ 18 สนามหลวง).กรุงเทพฯ.
- นัยนันท์ อาบสุวรรณ.2543.การเปรียบเทียบความชื้นชนิดต่างๆ ในการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ด้วยเตาอบไมโครเวฟ.ปัญหาพิเศษปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บรรณ บูระณะชนบท.2534.กล้วยไม้สกุลหวาย 95. ไม้ประดับสำนักพิมพ์ และเมือง.
- Griner C.1995.Floriculture :Desining &Marchardling.Delmar,Albany.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.008	0.002	0.026 ^{ns}	3.48	5.99
Ex.Error	10	0.778	0.078			
Total	14	0.786	0.056			

GRAND MEAN = 2.659
 CV = 10.49%
 ns = non - significant

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	5894.773	1473.693	59.050**	3.48	5.99
Ex.Error	10	249.565	24.957			
Total	14	6144.336	438.881			

GRAND MEAN = 2.659
 CV = 10.49%
 ** = Highly significant

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยน้ำหนักร่องก่อนการอบแห้งของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.010	0.003	0.094 ^{ns}	3.48	5.99
Ex.Error	10	0.271	0.027			
Total	14	0.281	0.020			

GRAND MEAN = 1.556
 CV = 10.5%
 ns = non – significant

ตารางภาคผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2426.366	606.591	6.720**	3.48	5.99
Ex.Error	10	902.686	90.269			
Total	14	3329.051	237.789			

GRAND MEAN = 55.107
 CV = 17.24%
 ** = Highly significant

ตารางภาคผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.236	0.059	2.749 ^{ns}	3.48	5.99
Ex.Error	10	0.215	0.022			
Total	14	0.451	0.032			

GRAND MEAN = 2.825
 CV = 5.19%
 ns = non - significant

ตารางภาคผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	771.314	192.829	19.633**	3.48	5.99
Ex.Error	10	98.215	9.822			
Total	14	869.530	62.109			

GRAND MEAN = 80.19
 CV = 3.91%
 ** = Highly significant

ตารางภาคผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยน้ำหนักก่อนการอบแห้งของดอกกล้วยไม้
สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.010	0.002	0.069 ^{ns}	3.48	5.99
Ex.Error	10	0.353	0.035			
Total	14	0.363	0.026			

GRAND MEAN = 1.723
CV = 10.91%
ns = non – significant

ตารางภาคผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอก
กล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	3686.180	921.545	13.012**	3.48	5.99
Ex.Error	10	708.254	70.825			
Total	14	4394.435	313.888			

GRAND MEAN = 57.557
CV = 14.62%
** = Highly significant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.006	0.002	0.028 ^{ns}	3.48	5.99
Ex.Error	10	0.544	0.054			
Total	14	0.550	0.039			

GRAND MEAN = 2.73
 CV = 8.55%
 ns = non - significant

ตารางภาคผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอกกล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกบาน ของการทดลองครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2679.332	669.833	6.458**	3.48	5.99
Ex.Error	10	1037.187	103.719			
Total	14	3716.519	265.466			

GRAND MEAN = 72.377
 CV = 14.07%
 ** = Highly significant

ตารางภาคผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักดอกก่อนการอบแห้งดอก
กล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูม ของการทดลองครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	0.024	0.006	0.147 ^{ns}	3.48	5.99
Ex.Error	10	0.417	0.042			
Total	14	0.441	0.031			

GRAND MEAN = 1.345
CV = 15.1%
ns = non – significant

ตารางภาคผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ลดลงของดอก
กล้วยไม้สกุลหวายแอนนา (*Dendrobium Anna*) ดอกตูม ของการทดลอง
ครั้งที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	4	2331.384	582.846	13.349**	3.48	5.99
Ex.Error	10	436.606	43.661			
Total	14	2767.990	197.714			

GRAND MEAN = 58.265
CV = 11.34%
** = Highly significant