

19824



**บัณฑิตยสถาน
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช**

เรื่อง

แนวทางการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้หวาย ชื่อ
(Dendrobium Caesar) แบบแห้งเพื่อลดความชื้นในกล่องบรรจุ

โดย

นาย เอื้อน ฤทธา
นาย สมศักดิ์ อติภูมิ

รศ. ชนิษฐ์ศิริ สุธสุวรรณ
ดร. เกษม สร้อยทอง

ประธานกรรมการที่ปรึกษาบัณฑิตยสถาน
กรรมการร่วมที่ปรึกษาบัณฑิตยสถาน

ภาควิชารับรอง



T100365

เลขที่.....
เลขทะเบียน **100365**
18 JUN 2009
รับ เลิศน.ปี.....

(ผศ.ดร. อารมย์ ศรีนิจิตต์)

วัน 16 เดือน 6 พ.ศ. 2553

๑๗.
๑๙๓๒๖
๒๕๓๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แนวทางการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้หวาย ชีซ่า (Dendrobium Caesar) แบบแห้ง

เพื่อลดความชื้นในกล่องบรรจุ

(Integration on Dry Packed of Dendrobium Caesar

Export for Decreasing Humidity in Package.)

บทคัดย่อ

การส่งดอกกล้วยไม้ตัดดอก ไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ได้มีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพเกิดขึ้นหลายประการ ปัญหาหนึ่งก็คือ การเกิดหยดน้ำที่กลีบดอก ทำให้ดอกเน่าเสีย การทดลองครั้งนี้จึงได้ทดลอง บรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง โดยมีจุดประสงค์ เพื่อให้ดอก ไม้ถึงปลายทางในสภาพที่มีคุณภาพดี ไม่มีอาการเหี่ยวเฉา หรือแม้มีอาการเหี่ยวเฉาบ้างก็สามารถทำให้สดขึ้นได้จากผลการทดลองปรากฏว่า เราสามารถบรรจุหีบห่อดอก ไม้แบบแห้ง เพื่อให้ดอก ไม้ถึงปลายทางในสภาพที่มีคุณภาพดี ไม่มีหยดน้ำเกิดขึ้นภายในกล่อง ได้ โดยควรปฏิบัติดังนี้ เก็บเกี่ยวดอก ไม้แล้วแช่น้ำสะอาดทันที และแช่ตลอดระยะเวลาของผู้ส่งออก ส่งไปโรงเรือนบรรจุหีบห่อด้วยรถปรับอากาศ เมื่อถึงโรง เรือนบรรจุหีบห่อ นำดอก ไม้ เข้าในห้องปรับอากาศ ตัดปลายก้านแช่น้ำสะอาดทันที แช่น้ำตลอดเวลาที่รอการบรรจุหีบห่อ เมื่อทำการบรรจุหีบห่อ และรอการขนส่ง ควรปฏิบัติในห้องปรับอากาศ จากนั้นขนส่งด้วยรถปรับอากาศไปยังท่าอากาศยาน ระหว่างรอเที่ยวบิน หรือแม้แต่ในระยะเวลาขนส่งดอก ไม้ ควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปรับอากาศเสมอ ควรมีการแนะนำลูกค้าให้แช่ปลายก้านดอก ไม้ในน้ำอุ่น ก่อนนำไปจำหน่าย ในกรณีที่จะให้ดอก ไม้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ควรใช้สารส่งเสริมคุณภาพของดอก ไม้ ซึ่งจะใช้ช่วงใดก็ได้แล้วแต่ควรสะดวกในการปฏิบัติงาน เพราะว่าไม่ว่าจะใช้สูตรใด หรือขั้นตอนใดก็จะดีกว่าพวกที่ไม่ได้ใช้เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณต่อบริษัท ทรอปิคอล ฟลอรา (ประเทศไทย) จำกัด (Tropical flora (Thailand) Co. LTD) ซึ่งมีคุณแอน ชัยอภิชาติ ไพบูลย์ เป็นผู้จัดการ ขอขอบคุณ คุณเสรีภู อัมวรรณ เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งออก และเจ้าหน้าที่ของบริษัททุกท่านที่ได้สนับสนุนงานไม้หยาบพิเศษทั้งดอกไม้ และอุปกรณ์สำหรับการบรรจุหีบห่อ และการบริการนำทางถึงสวน ผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ทุกครั้งที่ทำการทดลอง ขอขอบพระคุณต่อคุณโอฬาร นิกัทซ์ นักวิชาการงานไม้ดอกไม้ประดับ กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร ที่ช่วยให้ไม้หยาบพิเศษนี้ได้รับความสะดวกในการปฏิบัติงาน และขอขอบพระคุณต่อ รศ.ช.ณิรุทธิ์ศรี สุธสุวรรณ และ ดร.เกษม สร้อยทอง อาจารย์ที่ปรึกษาไม้หยาบพิเศษ ที่ได้ช่วยเหลือทุกขั้นตอนของการทำงาน จนไม้หยาบพิเศษสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี

แอน ฤทธา
สมศักดิ์ อติคุณ
มกราคม 2533

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	11
วิจารณ์ผลการทดลอง	19
สรุปผลการทดลอง	24
เอกสารอ้างอิง	26
ภาคผนวก	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เพื่อดอกไม้สูญเสี 50% อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวายช้ำ (<u>Dendrobium Caesar</u>) จากการทดลอง ครั้งที่ 1	13
2	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสี 50% อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวาย ช้ำ (<u>Dendrobium Caesar</u>) จากการทดลอง ที่ 2	16
3	จำนวนวันที่ปักแจกันได้ เมื่อดอกไม้สูญเสี 50% อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้น เฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวาย ช้ำ (<u>Dendrobium Caesar</u>) จากการทดลอง ครั้งที่ 3	18

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เปรียบเทียบจำนวนวันที่ปักแกล้งเฉลี่ย เมื่อดอกไม้มีการสูญเสีย 50% ของกล้วยไม้หวาย ชื่อว่า <u>Dendrobium Caesar</u> ของการทดลอง ครั้งที่ 3	21
2	เปรียบเทียบอายุเฉลี่ยในการปักแกล้งของกล้วยไม้หวาย ชื่อว่า <u>Dendrobium Caesar</u> ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	22
3	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ จำนวนดอกบานที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของกล้วยไม้หวาย ชื่อว่า <u>Dendrobium Caesar</u> ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	23

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ปักแจกัน ได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสียชีวิต 50% จากการทดลอง ครั้งที่ 1	27
2	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 1	27
3	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซนต์จำนวนดอกบาน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 1	28
4	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ปักแจกัน ได้ เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสียชีวิต 50% จากการทดลองครั้งที่ 2	28
5	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 2	29
6	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซนต์จำนวนดอก บานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยจากการทดลองครั้งที่ 2	29
7	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ปักแจกัน ได้ เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสียชีวิต 50% จากการทดลองครั้งที่ 3	30
8	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 3	30
9	แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซนต์จำนวนดอก บานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 3	31

คำนำ

การส่งออกกล้วยไม้ตัดดอกไปขายสหรัฐอเมริกา ได้มีปัญหาก่เกิดขึ้นคือ กล้วยไม้ซึ่งอยู่ในกล่องบรรจุหีบห่อมีความชื้นสูง ทำให้คุณภาพของดอกเสียหาย พ่อค้าผู้ส่งเข้าของสหรัฐอเมริกา จึงแนะนำไม่ให้ผู้ส่งออกไทยหุ้มปลายก้านดอกไม้ว่าจะเป็นสารใด ๆ ทั้งสิ้น เพื่อลดความชื้นที่ก่เกิดขึ้น เพราะคิดว่าความชื้นอาจมาจาก

1. ดอกกล้วยไม้คายน้ำมากทำให้เกิดหยดน้ำในหีบห่อบรรจุ

2. วัสดุหุ้มปลายก้านดอกไม้ อาจเป็นหลอดพลาสติกฝาจุกอาจจะหลุด หรือสำลีขุ่นน้ำรดไม้แห้งน้ำอาจซึมออกมาทำให้เกิดผลเสียหายขึ้น ปัญหาที่ Professor J. Moorby แห่ง Wge College University of London (ซึ่งมาให้คำแนะนำกับคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เกี่ยวกับการเรียน และงานวิจัย) ท่านให้คำแนะนำว่า ปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นเนื่องจากดอกไม้ได้รับอุณหภูมิที่ไม่สม่ำเสมอ จึงทำให้เกิดหยดน้ำขึ้น ได้จึงควรแก้ไข โดยการบรรจุหีบห่อขนส่ง และเก็บรักษาในอุณหภูมิเดียวกับห้องบรรจุทุกสินค้าของเครื่องบินที่ใช้ขนส่งจะช่วยแก้ปัญหาได้ การทดลองนี้จึงหาแนวทางการบรรจุหีบห่อตามความต้องการของผู้ส่งเข้าของสหรัฐอเมริกา และในขณะเดียวกันก็ได้นำคำแนะนำของ Professor J. Moorby มาใช้ด้วย

วัตถุประสงค์

1. ทาวิธีการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ แบบแห้ง (ปลายก้านไม้หุ้มสารละลายใด ๆ) โดยให้ดอกไม้ถึงปลายทางในสภาพที่ดี หรือแม้แสดงอาการเหี่ยวเฉาออกมา สามารถทำให้สดขึ้น ขึ้นได้เมื่อถึงปลายทาง
2. ทดลองบรรจุหีบห่อในห้องปรับอากาศ และให้อยู่ในอุณหภูมิเดียวกันเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งสมมติให้เป็นระยะเวลาขนส่งถึงประเทศปลายทาง เพื่อดูว่ามีหยดน้ำเกิดขึ้นหรือไม่
3. ถ้าการทดลองนี้ได้ผลจะ ได้ส่งผลให้กรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำผู้สนใจต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ปัญหาของการส่งออกกล้วยไม้ไปขายต่างประเทศ ปัจจุบันในประเทศได้มีการส่งออกกล้วยไม้ไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ในขณะที่เดียวกันก็จะมีปัญหา เรื่องคุณภาพในลักษณะต่าง ๆ ตามมาตัวอย่าง เช่น เนื่องจากการบรรจุกล้วยไม้ลงในกล่องในขณะที่กล้วยไม้ยังเปียกอยู่ การบรรจุแน่น หรือหลวมเกินไปการที่ดอกกล้วยไม้เคลื่อนไปมาในกล่องได้ หรือขนาดกล่องไม้พอเหมาะ

การแก้ไขปัญหาคคุณภาพของดอกไม้ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จิตติ (2526) ได้แนะนำว่า ผู้ส่งออกโดยทั่วไปควรมีขนาดกล้วยไม้บรรจุในถุงพลาสติก หรือห่อด้วยกระดาษขาวบาง อย่างดีเสียก่อน เพื่อป้องกันการชอกช้ำ และอาจเนื่องมาจากการเก็บกล่องที่บรรจุกล้วยไม้ไว้ในที่ร้อน ทำให้ดอกกล้วยไม้เสียน้ำมาก อาจจะเหี่ยวหรือเน่าได้ เพื่อป้องกันการเหี่ยวหรือเน่ากล้วยไม้หลังการบรรจุหีบห่อไว้ในที่เย็น อุณหภูมิประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำของดอกไม้ โดยเฉพาะในช่วงที่อากาศร้อนจัด (อุณหภูมิในกล่องกล้วยไม้จะมากกว่าภายนอกประมาณ 2-3 องศาเซลเซียส) แต่บางครั้งผู้ส่งเข้าของต่างประเทศจะแนะนำให้ผู้ส่งออกบรรจุหีบห่อแบบแห้ง เพื่อช่วยลดปัญหาการเกิดหยดน้ำ และการเน่าเสียของดอกไม้ ซึ่งลักษณะการบรรจุหีบห่อกล้วยไม้แบบแห้งควรปฏิบัติ เช่นเดียวกับการเก็บรักษาแบบแห้ง (dry method) ซึ่งสายชล (2531) ได้กล่าวว่าการเก็บรักษาโดยวิธีแห้ง (dry method) เป็นการเก็บรักษาดอกไม้ในระยะเวลานานกว่าการเก็บรักษาแบบเปียก การเก็บรักษาแบบนี้ไม่ต้องแช่โคนก้านดอกไม้ในน้ำ หรือน้ำยายืดอายุการใช้งานของดอกไม้ ถ้ามีการบรรจุดอกไม้ลงในกล่องกระดาษที่อุณหภูมิห้อง แล้วนำไปเก็บรักษาแบบแห้งควรลดอุณหภูมิก่อนบรรจุลงในกล่องกระดาษ หรืออาจเปิดฝากล่องกระดาษที่บรรจุดอกไม้ไว้ที่อุณหภูมิ 3-4 องศาเซลเซียส ระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงค่อยปิดฝากล่องกระดาษให้สนิท และนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำตามต้องการ Halfacre และ Barden (1979) ได้กล่าวว่าอุณหภูมิที่ต่ำความชื้นสัมพัทธ์สูง และลมที่หนึ่งสงบจะช่วยลดอัตราการคายน้ำหรือลดการสูญเสียน้ำในดอกไม้ได้อย่างมากช่วยรักษาสภาพความสดเอาไว้ได้นานขึ้น

การเพิ่มคุณภาพของดอกกล้วยไม้ การขนส่งสินค้า โดยการบรรจุหีบห่อแบบแห้ง ถ้าเป็นการขนส่งระยะไกล ดอกกล้วยไม้มีโอกาสช้ำน้ำ ดังนั้นควรมีการเพิ่มอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ก่อนการขนส่ง อาหารดังกล่าวนี้นิยมเรียกกันว่า สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ (preservative Solution) สำหรับประโยชน์ของการส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ช.ญรัฐศิริ (2527) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ระยะเวลาการแช่เพียงสั้น ๆ 1/2-3 ชั่วโมง ก็เพียงพอกับสภาพอากาศ และดอกไม้เมืองไทย ทำให้จำนวนดอกตูมบานเพิ่มขึ้นมาก ทั้งดอกไม้ชนิดดอกเดี่ยว และดอกช่อ ทำให้ดอกบานมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้กลีบดอกและใบมีสีสดสวย ป้องกันการร่วงของดอกและกลีบดอกป้องกันการผิดปกติบางอย่างของดอกไม้ เช่น การโค้งงอของดอกกล้วย และกาหักของก้านดอกเยอร์บีร่า และไม่ต้องเปลี่ยนน้ำที่แช่ดอกไม้บ่อย

การปฏิบัติหลังจากดอกไม้ถึงปลายทาง เนื่องจากดอกไม้ขาดอาหาร และน้ำมาเป็นระยะเวลานาน ฉะนั้นเมื่อถึงปลายทางผู้ส่งเข้าควรจะต้องเพิ่มความสดให้กับดอกไม้ ด้วยวิธีปฏิบัติดังนี้

- การเพิ่มความสดของดอกไม้ ปกติมักจะให้ก้านดอกไม้แช่น้ำอุ่นในห้องที่มีอุณหภูมิปกติแล้ว เข้าห้องเย็นตลอดคืน น้ำที่ใช้ควรเป็นกลั่นผสมยาฆ่าเชื้อโรค โดยไม่ต้องใส่น้ำตาลลงไป การดูน้ำของก้านดอกจะตื้นถ้าหน้านั้นไม่มีอากาศ หรือมีสภาพเป็นกรด หรือเมื่อผสมสารจับผิว (Wetting agent) ความเข้มข้นประมาณ 0.1-0.01%

- ถ้าดอกไม้จะต้องขายอยู่กับร้านเป็นระยะเวลานานควรมีการใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ตลอดระยะเวลาการขายเนื่องจากจะให้ประโยชน์คือ เป็นการเพิ่มความสดให้กับดอกไม้ทำให้ดอกตูมบานเพิ่มขึ้น ทั้งในดอกไม้ชนิดเดี่ยว และดอกช่อ ทำให้ดอกบานมีขนาดใหญ่ ทำให้กลีบดอกและใบมีสีสด และสวยขึ้น ป้องกันการร่วงของดอกหรือกลีบดอก

อุปกรณ์ และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กรรไกร
2. ถังพลาสติก 5 ใบ
3. ดอกกล้วยไม้หวาย ชีซ่า (Dendrobium Caesar)
4. น้ำสะอาด
5. ผ้าขาวบางขนาด 1 เมตร 2 ผืน
6. รถยนต์สำหรับการขนส่ง
7. ถังเก็บรักษา
8. น้ำแข็ง
9. เกลือ
10. ถังพลาสติก
11. กล้องกระดาษลูกฟูก 3 กล้อง
12. กระดาษกาวขนาด 3 นิ้ว
13. ห้องปรับอากาศ
14. เต้าไฟฟ้า
15. ภาชนะที่ใช้ปักแจกัน
16. สารละลายสูตรเข้มข้น (ประกอบด้วยเกลือเงิน 500 ppm + น้ำตาลทรายขาว 10% + กรดซिटริก 150 ppm ใช้น้ำกลั่น เป็นตัวทำละลาย)
17. สารละลายสูตรเจือจาง (ประกอบด้วยเกลือเงิน 50 ppm + น้ำตาลทรายขาว 4% + กรดซिटริก 150 ppm ใช้น้ำกลั่น เป็นตัวทำละลาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ป้ายสำหรับเขียนรหัสการทดลอง
19. กล้องถ่ายรูป
20. เทอร์โมมิเตอร์
21. ฟิล์มสี
22. ที่วัดอุณหภูมิ และความชื้น
23. แผ่นเทียบสี

วิธีการ

1. การเตรียมสารละลายเคมีสำหรับส่งเสริมคุณภาพดอกไม้
 - 1.1 สูตรเข้มข้นประกอบด้วย เกลือเงิน 500 ppm + น้ำตาลทรายขาว 10% + กรดซिटริก 150 ppm ใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย
 - 1.2 สูตรเจือจางประกอบด้วย เกลือเงิน 50 ppm + น้ำตาลทรายขาว 4% + กรดซิทริก 150 ppm ใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย
2. เตรียมดอกไม้ ดอกไม้ที่ใช้ส่วนเดียว และมีความยาวช่อเท่ากันเกรดเดียวกัน
3. การวางแผนการทดลองแต่ละการทดลองให้ทำการทดลองแบบ RCB มี 5 วิธีการ วิธีการละ 3 Block แต่ละวิธีการในแต่ละ Block จะมีดอกไม้ 2 ช่อ

วิธีการทดลอง

วิธีการที่ 1 (control) มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วแช่ในน้ำสะอาดทันที โดยแช่ 3 ชั่วโมง
- 1.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้ง ในถังพลาสติกคลุมด้วยผ้าขาวบางที่ขุ่นน้ำแล้วปิดหมาด บรรจุดอกไม้ลงในถังเก็บรักษา โดยใส่น้ำแข็ง และเกลือเป็นตัวให้ความเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จากนั้นบรรจุโดยธรรมชาติ เป็นเวลา ประมาณ 3 ชั่วโมง ก็จะถึงที่บรรจุหีบห่อ

- 1.3-1.6 ปฏิบัติในห้องที่มีอุณหภูมิ ประมาณ 20 องศาเซลเซียส
- 1.3 ตัดปลายก้านแช่ในน้ำสะอาด 2 ชั่วโมง
- 1.4 บรรจุกิ่งห่อ โดยการวางเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติก แล้ววางบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกปิดกล่องด้วยกระดาษขาว เก็บรักษาไว้ในห้องนี้ ประมาณ 24 ชั่วโมง (สมมติเป็นระยะเวลาเดินทาง)
- 1.5 เอาออกจากกล่อง ตัดปลายก้านแช่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส แช่นาน 2 ชั่วโมง
- 1.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 2

- 2.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วแช่ในน้ำสะอาดทันที 30 นาที จากนั้นแช่ปลายก้านดอกไม้ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง
- 2.2 บรรจุกิ่งดอกไม้ในแนวตั้งในถุงพลาสติก คลุมด้วยผ้าขาวบางที่ชุ่มน้ำบิดจนหมาด บรรจุกิ่งดอกไม้ลงในถึงเก็บรักษา โดยใช้ น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จากนั้นบรรจุทุกโดยรถธรรมดาเป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ก็จะถึงที่บรรจุหีบห่อ
- 2.3-2.6 ปฏิบัติในห้องที่มีอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส
- 2.3 ตัดปลายก้านแช่ในน้ำสะอาด 2 ชั่วโมง
- 2.4 บรรจุกิ่งห่อ โดยการวางเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติก แล้ววางบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกปิดกล่องด้วยกระดาษขาว เก็บรักษาไว้ในห้องนี้ ประมาณ 24 ชั่วโมง (สมมติเป็นระยะเวลาในการเดินทาง)
- 2.5 เอาออกจากกล่อง ตัดปลายก้าน แช่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 ชั่วโมง
- 2.6 เอาดอกไม้ปักแจกันน้ำสะอาด

วิธีการที่ 3

- 3.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้ แช่น้ำสะอาดทันที 30 นาที จากนั้นแช่ปลายก้านดอกในสารละลาย สูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง
- 3.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้งในถังพลาสติกคลุมด้วยผ้าขาวบางที่ชุ่มน้ำบิดหมาด บรรจุถึงดอกไม้ลงในถังเก็บรักษา โดยใส่น้ำแข็ง และเกลือเป็นตัวให้ความเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จากนั้นบรรจุโดยธรรมชาติเป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ก็จะถึงที่บรรจุหีบห่อ
- 3.3-3.6 ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส
- 3.3 ตัดปลายก้านแช่ในน้ำสะอาด 2 ชั่วโมง
- 3.4 บรรจุหีบห่อโดยการวางเรียงดอกในถังพลาสติก แล้วบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกปิดกล่องด้วยกระดาษขาว เก็บรักษาไว้ในห้องนี้ประมาณ 24 ชั่วโมง (สมมติเป็นระยะเวลาในการเดินทาง)
- 3.5 เอาออกจากกล่อง ตัดปลายก้านแช่ในน้ำอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 ชั่วโมง
- 3.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 4

- 4.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วแช่ในน้ำสะอาดทันทีเป็นเวลา 3 ชั่วโมง
- 4.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้งในถังพลาสติก คลุมด้วยผ้าขาวบางที่ชุ่มน้ำบิดหมาด บรรจุถึงดอกไม้ในถังเก็บรักษา โดยใส่น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จากนั้นบรรจุในธรรมชาติเป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมงก็จะถึงที่บรรจุหีบห่อ
- 4.3-4.6 ปฏิบัติในห้องที่มีอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส
- 4.3 ตัดปลายก้านแช่ในสารละลาย สูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง

- 4.4 บรรจุกิ่งห่อ โดยการวางเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติกแล้วบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกปิดกล่องด้วยกระดาษกาว เก็บรักษาในห้องนี้ ประมาณ 24 ชั่วโมง (สมมติว่าเป็นระยะเวลาในการเดินทาง)
- 4.5 เอาออกจากกล่อง ตัดปลายก้านแช่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส แช่นาน 2 ชั่วโมง
- 4.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 5

- 5.1 เก็บกิ่งหวดดอกไม้ แล้วแช่ในน้ำสะอาดทันที แช่นาน 3 ชั่วโมง
- 5.2 บรรจุกิ่งดอกไม้ในแนวตั้งในถังพลาสติก คลุมด้วยผ้าขาวบางที่ชุ่มน้ำบิดจนหมาดบรรจุถึงดอกไม้ลงในถังเก็บรักษา โดยใส่น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส จากนั้นบรรจุในรถธรรมดาเป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง
- 5.3-5.6 ปฏิบัติในห้องที่มีอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส
- 5.3 ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายเจือจาง 2 ชั่วโมง
- 5.4 บรรจุกิ่งห่อ โดยการวางเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติก แล้ววางบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกปิดกล่องด้วยกระดาษกาว เก็บรักษาไว้ในห้องนี้ ประมาณ 24 ชั่วโมง (สมมติว่าเป็นระยะเวลาในการเดินทาง)
- 5.5 เอาดอกไม้ออกจากกล่อง ตัดปลายก้านแช่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส แช่นาน 2 ชั่วโมง
- 5.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

การบันทึกผล

1. หลังจากปฏิบัติจบในแต่ละขั้นตอน ทำการบันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของดอกหรือช่อดอก หรือก้านดอกที่เกิดขึ้น (และบันทึกสีของดอกเมื่อเริ่มปักแจกันด้วย)

2. เมื่อเอาดอกไม้ออกจากกล่องบันทึกความชื้น หรือหยดน้ำที่เกิดขึ้นในกล่อง ทั้งที่ตัวดอก และแผ่นฟิล์มพลาสติก

3. เมื่อปักช่อดอกในแจกัน ทำการบันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของดอกทุกวัน และบันทึกผลในแต่ละช่อเมื่อดอกบาน และดอกตูมร่วง ประมาณ 50% หรือมีสภาพอื่นที่ใช้ปักแจกันไม่ได้ เช่น กลีบดอกมีการเปลี่ยนแปลงสี หรือเหี่ยว (ทำการบันทึกจำนวนดอกบาน หรือดอกตูมที่ร่วงแล้ว 50% ถ้ายังตัดแต่งได้สามารถปักแจกันได้ ทำการจดบันทึกต่อไป โดยมีหมายเหตุด้วย)

4. เมื่อแต่ละช่อหมดสภาพตามข้อ 3 จดบันทึกจำนวนวันที่ปักแจกัน ได้

5. บันทึกอุณหภูมิ และความชื้นในห้องปฏิบัติการ

เวลาและสถานที่ทำการทดลอง

การทดลอง ครั้งที่ 1 เริ่มการทดลอง เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม ถึงวันที่ 6 สิงหาคม 2532

การทดลอง ครั้งที่ 2 เริ่มการทดลอง เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม ถึงวันที่ 30 สิงหาคม 2532

การทดลอง ครั้งที่ 3 เริ่มการทดลอง เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม ถึงวันที่ 29 กันยายน 2532

ได้ทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม ถึงวันที่ 29 กันยายน 2532 ณ สวนผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ ซึ่งเป็นสมาชิกของ บริษัท ทรอปิคอล ฟลอรา (ประเทศไทย) จำกัด (Tropical Flora (Thailand) Co.LTD.) และห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ตลอดการทดลองอุณหภูมิเฉลี่ยในห้องปฏิบัติการ 25.33 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 52.41%

ผลการทดลอง

การทดลอง ครั้งที่ 1

การส่งดอกกล้วยไม้จากประเทศไทยไปยังสหรัฐอเมริกา ได้มีปัญหาหนึ่งเกิดขึ้นคือ เกิดหยดน้ำขึ้นภายในกล่อง ทำให้คุณภาพดอกเสียหาย เช่น เกิดการเน่า ทางผู้ส่งเข้าของสหรัฐอเมริกา จึงแนะนำให้ผู้ส่งออกไทย ทำการบรรจุหีบห่อแบบแห้ง ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงได้หาวิธีการสำหรับการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง โดยหาแนวทาง หรือวิธีการให้ดอกไม้ส่งถึงปลายทางในลักษณะที่มีคุณภาพดี หรือสามารถให้ดอกไม้เป็นเมื่อถึงประเทศปลายทาง ได้อย่างรวดเร็ว โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

วิธีการที่ 1 (Control) เก็บเกี่ยวดอกไม้แช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมาบรรจุในถังพลาสติกนำไปเก็บรักษาในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตรปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส ตัดปลายก้านแช่น้ำ 2 ชั่วโมง ทำการบรรจุหีบห่อลงในกล่องสุญญากาศเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแช่น้ำอุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 ชั่วโมง แล้วนำดอกไม้ไปปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 2 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำมาแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง

วิธีการที่ 3 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำมาแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง

วิธีการที่ 4 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ทำการแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง

วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ทำการแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

การเกิดหยดน้ำในกล่องบรรจุหีบห่อ

เพื่อเก็บรักษากล่องบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ไว้ในห้องอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เปิดกล่องออกบันทึกผลปรากฏว่าไม่เกิดหยดน้ำทั้งที่กลีบดอกและที่แผ่นฟิล์มพลาสติก นอกจากนี้ดอกไม้อัง ไม่แสดงการเหี่ยวเฉา

จำนวนวันที่ปักแจกัน ได้เมื่อดอก ไม้สูญเสียคุณภาพ 50%

ผลทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยปรากฏว่าวิธีการที่ 2 จะมีคุณภาพดีที่สุด คือสูญเสียคุณภาพ 50% ช้าที่สุดเฉลี่ย 26.66 วัน (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 1) ซึ่งจะให้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่าวิธีการที่ 5 สามารถปักแจกันได้นานที่สุดเฉลี่ย 43.66 วัน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการ 2, 3 และ 4

วิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยผลปรากฏว่าทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50% อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดจนการทดลองและเปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวาย ชื่อ (Dendrobium Caesar) ของการทดลอง ครั้งที่ 1

วิธีการ ^{1/}	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50% วัน	อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง (วัน)	% จำนวนดอกบาน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย (%)	หมายเหตุ
1	21.5 $\frac{2/}{a}$	28.5 $\frac{2/}{b}$	38.86 $\frac{2/}{a}$	
2	26.66 a	37.66 ab	32.59 a	
3	26.5 a	35.33 ab	22.49 a	
4	23.67 a	39.5 ab	45.13 a	
5	23.00 a	43.66 a	24.24 a	

1/ วิธีที่ 1 (Control) เก็บเกี่ยวดอกไม้แช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมาบรรจุในถังพลาสติกนำไปเก็บรักษาในถังเก็บรักษา ซึ่งมีอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส แล้วทำการบรรจุห่อลงในกล่องกระดาษลูกฟูกเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแช่น้ำอุ่นที่อุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำดอกไม้ไปปักแจกันใต้น้ำสะอาด วิธีที่ 2 เหมือนกับวิธีที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำมาแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง วิธีที่ 3 เหมือนกับวิธีที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำมาแช่สารละลายเจือจาง วิธีที่ 4 เหมือนกับวิธีที่ 1 ยกเว้น เมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง วิธีที่ 5 เหมือนกับวิธีที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

2/ ตัวอักษร (ซึ่งตามหลังตัวเลข) ที่ไม่เหมือนกันแสดงว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติตามการเปรียบเทียบแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย

ผลการทดลองปรากฏว่าทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อนำพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยปรากฏว่า วิธีการที่ 4 มีคุณภาพดีที่สุดคือ เปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่มสูงสุดเฉลี่ย 45.13% (ตารางที่ 1 ตารางภาคผนวกที่ 3) ในขณะที่วิธีการที่ 3 ให้ค่าเฉลี่ยดอกบานเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ 22.49%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองครั้งที่ 2

ได้ทำการทดลองเหมือนการทดลอง ครั้งที่ 1 แต่ดอกไม้ที่ทำการทดลองเป็นดอกไม้ที่เพิ่งได้รับปุ๋ยไปไม่ถึง 24 ชั่วโมง และในการขนส่งดอกไม้ไม่ได้ใช้ผ้าขาวบางคลุมดอกไม้ เนื่องจากการทดลอง ครั้งที่ 1 ยอดดอกไม้มีโอกาสช้ำจากการที่ถนนขรุขระ ทำให้ดอกไม้ต้องรับน้ำหนักของผ้าขาวบางที่ชุ่มน้ำแล้วบิดหมาด

การเกิดหยดน้ำในกล่องบรรจุหีนห่อ

เมื่อเก็บรักษากล่องบรรจุหีนห่อดอกไม้ไว้ในอุณหภูมิ 25.33 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เปิดกล่องออกบันทึกผล ปรากฏว่าไม่เกิดหยดน้ำ ทั้งที่กลีบดอกและที่แผ่นฟิล์มพลาสติก นอกจากนั้นดอกไม้ยังไม่แสดงอาการเหี่ยวเฉา

จำนวนวันที่ปักแจกัน ได้เมื่อดอกไม้สูญเสียคุณภาพ 50%

ผลการทดลองปรากฏว่าทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่พิจารณาถึงค่าเฉลี่ย ปรากฏว่าวิธีการที่ 4 จะมีคุณภาพดีที่สุดคือ สูญเสียคุณภาพ 50% ช้ำที่สุดเฉลี่ย 45.83 วัน (ตารางที่ 2, ตารางแผนกที่ 4) และทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ จะให้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้

อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ได้ตลอดการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่เมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยปรากฏว่าวิธีการที่ 4 จะมีคุณภาพดีที่สุด ปักแจกันตลอดอายุการใช้งานได้นานเฉลี่ย 52 วัน (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 5) และทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ให้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพของดอกไม้

เปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย

ผลการทดลองปรากฏว่าวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ย ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 มีคุณภาพดีที่สุดคือ เปอร์เซ็นต์ดอกบานที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงสุด 64.52% (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 6) และวิธีการที่ 2 จะให้เปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 46.84%

ตารางที่ 2 จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสี 50% อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดจนการทดลองและเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกไม้หวาย ชื่อ (Dendrobium Caesar) จากการทดลอง ครั้งที่ 2

วิธีการ	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสี 50%(วัน)	อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง(วัน)	%จำนวนดอกบาน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย(%)	หมายเหตุ
1	35.83 a ^{2/}	41.43 a ^{2/}	57.55 a ^{2/}	
2	36.16 a	47.66 a	46.84 a	
3	36.5 a	42.66 a	49.74 a	
4	45.83 a	52.00 a	51.35 a	
5	40.33	47.33 a	64.52 a	

1/ วิธีการที่ 1 (control) เก็บเกี่ยวดอกไม้แช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมาบรรจุในถังพลาสติก นำไปเก็บรักษาในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ปฏิบัติงานในห้องที่อุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส ตัดปลายก้านแช่น้ำ 2 ชั่วโมง แล้วทำการบรรจุห่อในกล่องกระดาษลูกฟูก เก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแช่น้ำอุ่น อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำดอกไม้ไปปักแจกันใต้น้ำสะอาด วิธีการที่ 2 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำ นาน 20 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น วิธีการที่ 3 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด แล้วนำไปแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 4 เหมือนวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

2/ ตัวอักษร (ซึ่งตามหลังตัวเลข) ที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การทดลองครั้งที่ 3

ได้ทำการทดลองเหมือนการทดลองที่ 1 แต่ในการขนส่ง ได้วางดอกไม้ในแนวราบ
การเกิดหยดน้ำในกล่องบรรจุหีบห่อ

เมื่อเก็บรักษากล่องบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ ไว้ในอุณหภูมิ 25.33 องศาเซลเซียส
 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เปิดกล่องออกบันทึกปรากฏว่าไม่เกิดหยดน้ำทั้งที่กลีบดอกและที่ฟิล์มพลาสติก
 นอกจากนี้ดอกไม้ไม่แสดงอาการเหี่ยวเฉา

จำนวนวันที่ปักแจกันได้เมื่อดอกไม้สูญเสียน้ำ 50%

ผลการทดลอง ปรากฏว่าทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่พิจารณาถึงค่า
 เฉลี่ยปรากฏว่าวิธีการที่ 4 จะมีคุณภาพดีที่สุด คือสูญเสียน้ำคุณภาพ 50 % ช้าที่สุด เฉลี่ย 42.82
 วัน (ตารางที่ 3 ตารางภาคผนวกที่ 7) และทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ จะได้ผลดี
 กว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้
อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อพิจารณาถึงค่า
 เฉลี่ยปรากฏว่าวิธีการที่ 5 มีคุณภาพดีที่สุด เฉลี่ย 46.83 วัน (ตารางที่ 3 ตารางภาคผนวก
 ที่ 8) และทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพ ดอกไม้ให้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งไม่
 ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้

เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อพิจารณาถึงค่า
 เฉลี่ยปรากฏว่าวิธีการที่ 1 ดีที่สุด คือเปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่มสูงสุดเฉลี่ย 56.74 เปอร์เซ็นต์
 (ตารางที่ 3 ตารางภาคผนวกที่ 9) ในขณะที่วิธีการที่ 3 เปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่มขั้นน้อยที่สุด

100365

ตารางที่ 3 จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50% อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดจนการทดลองและเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกไม้หวาย ชื่อว่า (Dendrobium Caesar) จากการทดลอง ครั้งที่ 3

วิธีการ ^{1/}	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50%วัน	อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง(วัน)	%จำนวนดอกบาน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย(%)	หมายเหตุ
1	33.66 a ^{2/}	37.5 a ^{2/}	56.74 a ^{2/}	
2	38.00 a	48.66 a	52.59 a	
3	39.50 a	45.16 a	51.61 a	
4	42.83 a	45.33 a	54.99 a	
5	39.16 a	46.83 a	55.18 a	

1/ วิธีการที่ 1 (control) เก็บเกี่ยวดอกไม้แช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมาบรรจุในถังพลาสติก นำไปเก็บในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่น้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง แล้วนำดอกไม้ไปปักแจกันในน้ำสะอาด ในอุณหภูมิห้อง 20 องศาเซลเซียส วิธีการที่ 2 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 3 เหมือนวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายเจือจาง 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 4 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

2/ ตัวอักษร (ซึ่งตามหลังตัวเลข) ที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

วิจารณ์ผลการทดลอง

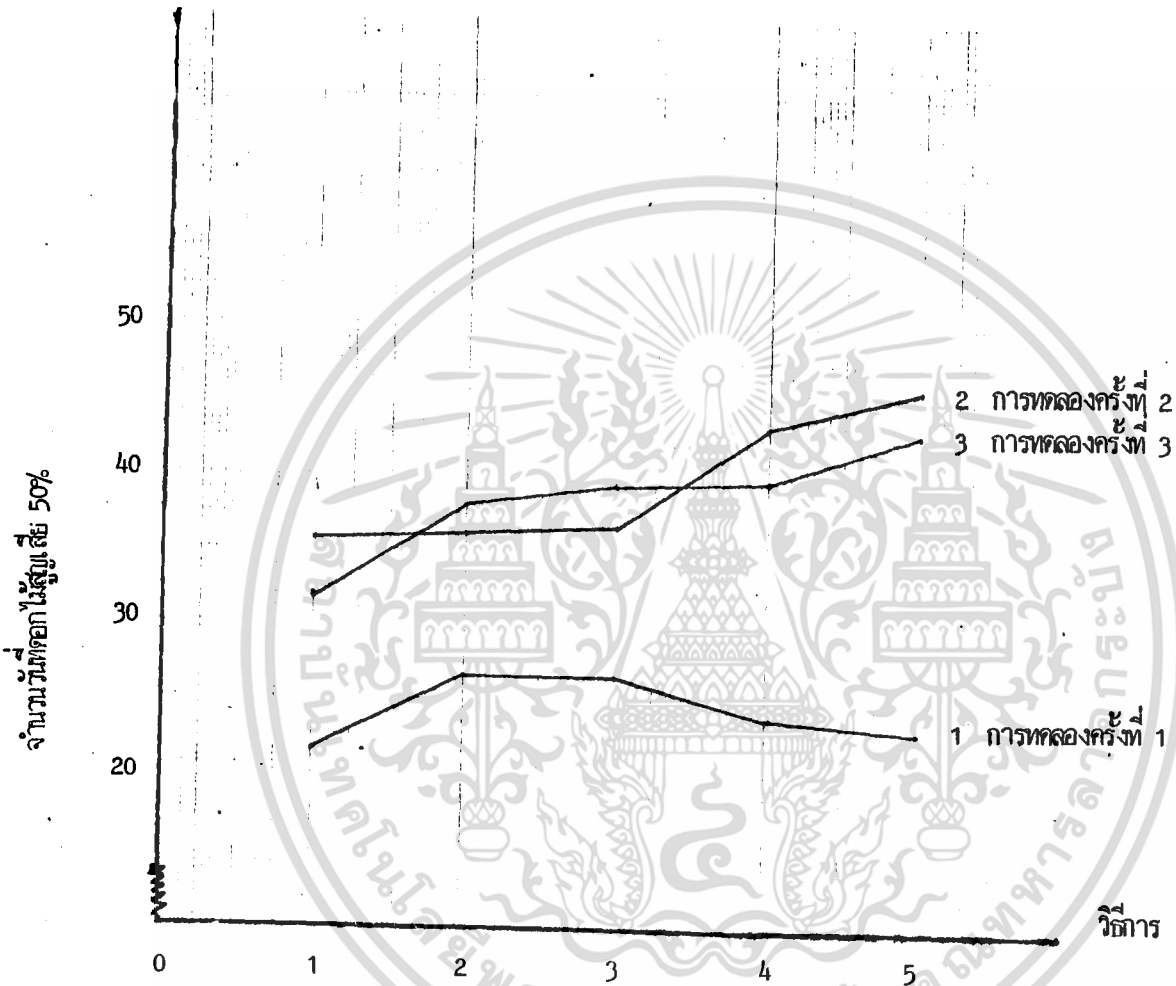
จากการทดลองหาวิธีการบรรจุหีบห่อดอกไม้ เพื่อขนส่งระยะไกล หรือลดปัญหาการเกิดหยดน้ำ และการเน่าของกลีบดอก โดยดอกไม้เมื่อถึงปลายทาง ควรจะมีสภาพที่ดี หรือแม้จะแสดงอาการเหี่ยว ก็สามารถทำให้สดขึ้นได้เมื่อถึงปลายทาง ได้มีการทดลอง 3 ครั้ง ผลการเปรียบเทียบการทดลอง ครั้งที่ 3 เพื่อดูแนวโน้มของการทดลอง ปรากฏว่า

1. การเกิดหยดน้ำภายในกล่องบรรจุหีบห่อดอกไม้ ทุกวิธีการจะไม่มีหยดน้ำเกิดขึ้นที่กลีบดอกทั้งแผ่นฟิล์มพลาสติกที่ใช้ห่อดอกไม้ แสดงให้เห็นว่าการบรรจุหีบห่อดอกไม้แบบหนึ่งสามารถแก้ปัญหาการเกิดหยดน้ำขึ้นภายในกล่องบรรจุหีบห่อได้ โดยต้องควบคุมอุณหภูมิทุกชั้นตอนให้อยู่ในอุณหภูมิใกล้เคียงกัน สำหรับการทดลองครั้งนี้ใช้อุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส นอกจากนี้การบรรจุหีบห่อดอกไม้แบบหนึ่งจะช่วยลดปัญหาจากการที่วัสดุที่ห่อดอกไม้ ไม่ว่าจะเป็นหลอดพลาสติกหรือสาลี่หุ้มปลายก้านหลอดออกได้ จึงป้องกันความชื้นหรือหยดน้ำจากกรณีนี้ได้ 100%

2. การเปรียบเทียบอายุในการปักแจกันเฉลี่ย เมื่อดอกไม้มีการสูญเสียคุณภาพ 50% ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง จากรูปจะเห็นได้ว่าการทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 มีแนวโน้มให้เห็นว่าทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ไม่ว่าจะเป็นสารสูตรเข้มข้น หรือสูตรเจือจาง ใช้ทันทีที่สวนหรือใช้เมื่อก่อนการบรรจุหีบห่อ จะให้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ คงเนื่องจากสารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ มีประโยชน์ต่อคุณภาพของดอกไม้ แม้ว่าจะมีการแช่ในระยะสั้นๆ เพียง 1-3 ชั่วโมง ก็เพียงพอกับสภาพอากาศ และดอกไม้ในเมืองไทย (ช.ณิษฐ์ศิริ, 2527) สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ลักษณะของเส้นกราฟมีแนวโน้มต่างจากการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งก็เป็นผลมาจากการทดลองทางการเกษตร ย่อมมีความแปรปรวน เนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น ความแปรปรวนเนื่องมาจากลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุ หรือสิ่งที่ใช้ในการทดลอง ความแปรปรวนเนื่องมาจากสภาพแวดล้อม และความแปรปรวนเนื่องมาจากความไม่สม่ำเสมอในการปฏิบัติการทดลอง (สุรพล, 2521)

3. การเปรียบเทียบ อายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดจนการทดลองของการทดลอง ทั้ง 3 ครั้ง จากรูปเห็นได้ว่าการทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 มี แนวโน้มแสดงให้เห็นว่าทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ไม่ว่าจะเป็นสารสูตรเข้มข้น หรือ สูตรเจือจางใช้ทันทีที่สวนหรือใช้เมื่อก่อนการบรรจุหีบห่อ จะได้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ คงเนื่องจากสารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ มีประโยชน์ต่อคุณภาพของดอกไม้แม้ว่าจะมีการแช่ในระยะเวลาสั้น ๆ เพียง 1-3 ชั่วโมง

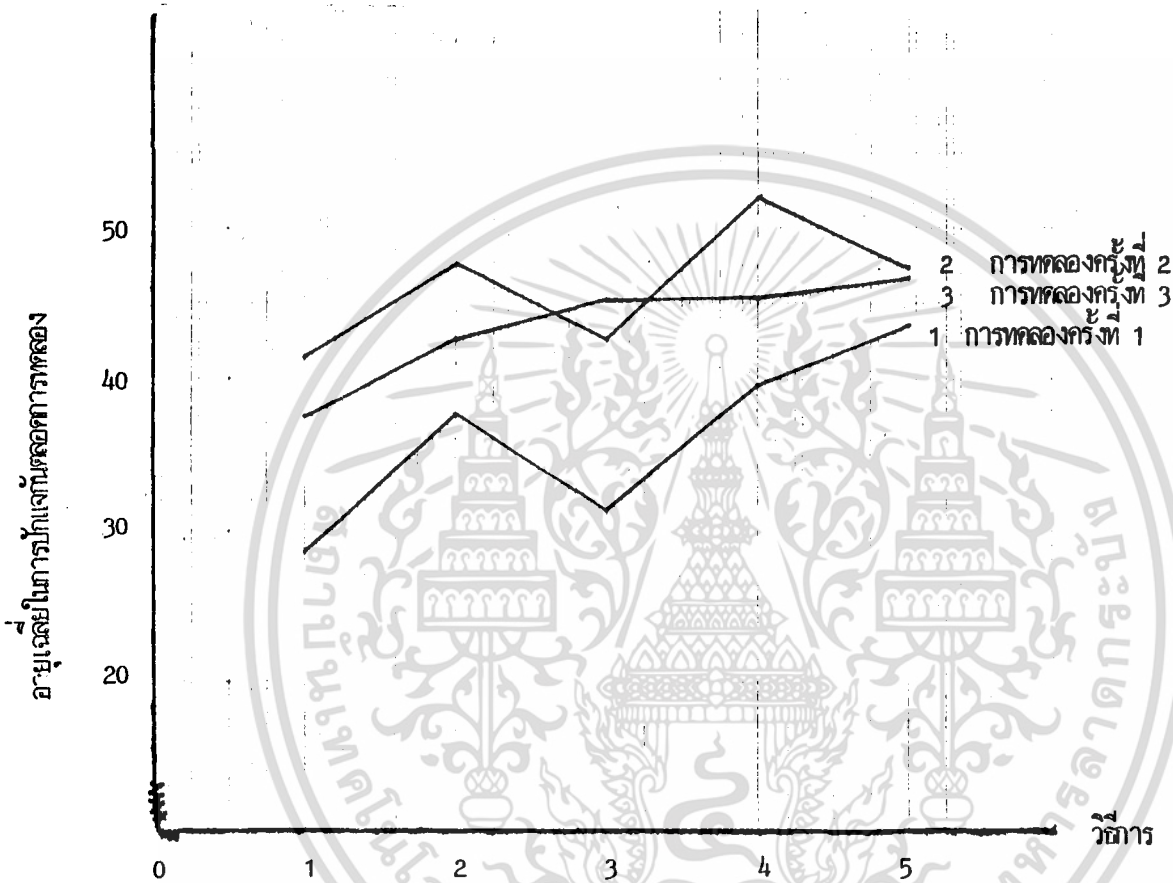
4. การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง จากรูปที่ 3 ปรากฏว่าผลการทดลองทั้ง 3 ครั้ง เห็นแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ดอกบานไม่ชัดเจนนักเนื่องจากเกี่ยวข้องกับอาหารสะสมที่มีอยู่เดิม หรืออาจจะเนื่องจากอายุของดอกไม้ในช่อของแต่ละช่อไม่เท่ากัน เมื่อมีการทดลองให้คะแนนถึงเปอร์เซ็นต์ จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย โดยวิธีการที่ให้เปอร์เซ็นต์ที่ดีที่สุดเท่ากับ 5 คะแนน และน้อยที่สุดเท่ากับ 1 คะแนน ปรากฏว่าวิธีการที่ 1 (Control) จะได้คะแนนสูงที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม แต่ละวิธีการในการทดลองก็ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ช.ณิภรณ์ศิริ (2527) กล่าวไว้ อนุกรมที่เหมาะสมที่สุดในการใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้คือ 20 อนุศาเซลเซียส ถ้าสูงกว่านี้ แม้จะดูดสารได้ดี แต่ทำให้ดอกบานเร็ว อายุการใช้ประโยชน์ก็สั้นลง



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้มีการสูญเสีย 50% ของกล้วยไม้ ชีซ่า (Dendrobium Caesar) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

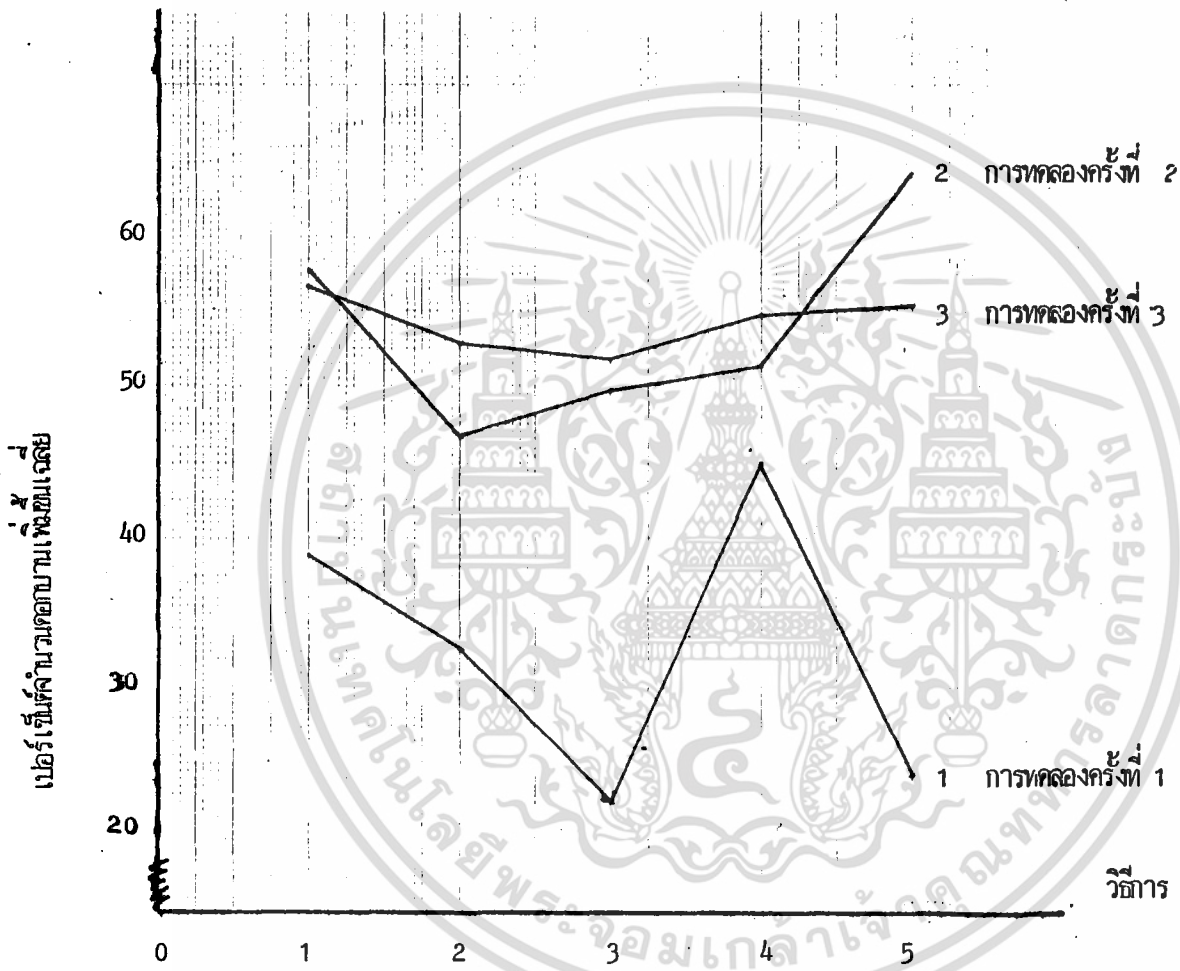
**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของกล้วยไม้หวาย ชีซ่า (*Dendrobium Caesar*) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของกล้วยไม้หวาย ชีซ่า (*Dendrobium Caesar*) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองหาแนวทางการบรรจุก้อนดอกไม้หวาย ชีซ่า (Dendrobium Caesar) แบบแห้งเพื่อลดความชื้นในกล่องบรรจุ โดยดอกไม้เมื่อถึงปลายทางควรมีสภาพที่ดี หรือแม้จะเหี่ยวก็สามารถทำให้สดขึ้นได้เมื่อถึงปลายทางได้ทำการทดลอง 3 ครั้ง สรุปได้ว่า

1. เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้ว ควรแช่น้ำสะอาดทันที และตลอดระยะเวลาการขนส่งออกมาเร็ว (การทดลองครั้งนี้ใช้นาน 3 ชั่วโมง)

1.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วควรแช่น้ำสะอาดทันที และตลอดระยะเวลาการขนส่งออกมาเร็ว (การทดลองครั้งนี้ใช้นาน 3 ชั่วโมง)

1.2 ขนส่งไปโรงเรือนบรรจุก้อนด้วยรถปรับอากาศ (การทดลองครั้งนี้ขนส่งโดยบรรจุก้อนดอกไม้ในถังเก็บรักษา ซึ่งมีน้ำแข็งเป็นตัวให้ความเย็นอุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส โดยให้สมมุติระยะเวลาทางขนส่งนาน 3 ชั่วโมง)

1.3 เมื่อถึงโรงเรือนบรรจุก้อน ตัดปลายก้าน แล้วแช่น้ำสะอาดทันที ให้ดอกไม้รอการบรรจุก้อนในห้องปรับอากาศ (การทดลองครั้งนี้ แช่ดอกไม้ในน้ำสะอาดนาน 2 ชั่วโมง ในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส)

1.4 บรรจุก้อนดอกไม้ และรอการขนส่งในห้องปรับอากาศ และขนส่งด้วยการปรับอากาศไปท่าอากาศยาน (การทดลองครั้งนี้บรรจุก้อนและเก็บรักษาที่ก้อนดอกไม้ไว้ในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง)

1.5 ควรแนะนำให้ผู้ส่งเข้าตัดปลายก้าน และแช่ปลายก้านในน้ำอุ่นก่อนนำไปจำหน่าย (การทดลองครั้งนี้ให้ก้านดอกไม้แช่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง ในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33 องศาเซลเซียส)

2. การปฏิบัติตามข้อ 1 ข้างต้นจะทำให้ไม่เกิดหยดน้ำขึ้นภายในกล่องบรรจุก้อนดอกไม้ ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะลดปัญหาการเกิดหยดน้ำขึ้นได้ ขณะเดียวกัน ดอกไม้เมื่อถึงปลายทางจะไม่เหี่ยวเฉา เนื่องจากก่อนบรรจุก้อนได้รับทั้งน้ำ และอาหารเต็มที่ และระหว่างการปฏิบัติงานก็อยู่ในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิต่ำให้ลดการหายใจ ลดการคายน้ำ

3. ถ้าจะให้ดอกไม้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ควรใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ซึ่งจะใช้ช่วงใดก็แล้วแต่ความสะดวกในการปฏิบัติงาน เพราะไม่ว่าจะใช้สูตรใด หรือขั้นตอนใด ก็ดีกว่าพวกที่ไม่ได้ใช้เสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- จิตติ รัตนเพียรชัย. 2526. การบรรจุและขนส่งกล้วยไม้. รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของพืชผลสด. กรุงเทพฯ: อชวท. ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 62.
- ช.ณิฏฐศิริ สุขสุวรรณ. 2527. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลทางการเกษตร (ไม้ตัดดอก) กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 50-60.
- สายชล เกตุธา. 2531. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้ กรุงเทพฯ: บริษัทสารมวลชน จำกัด หน้า 144-202.
- สุรพล อุดิศจสกุล. 2521. สถิติการวางแผนการตลาดเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 5-6.
- Holfacrc, R.G and J.A. Barden. 1979. Havvesting and Storing. Principle of Horticulture. 17: 275-276.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ เมื่อดอกสุก
เสียคุณภาพ 50% จากการทดลอง ครั้งที่ 1

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	35.24	17.62	0.35 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	61.10	15.27	0.30 ^{ns}	3.84	7.01
Error	8	403.09	50.38			
total	14	499.44				

$$CV = 29.25\%$$

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันแจกันได้ตลอดการ
ทดลอง จากการทดลอง ครั้งที่ 1

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	34.53	17.26	1.05 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	378.43	94.60	5.801 [*]	3.84	7.01
Error	8	130.46	16.30			
total	14	543.43				

$$CV = 10.93\%$$

$$LSD (.05) = 7.60$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ เปรียบเทียบจำนวนดอกบานเพิ่มเฉลี่ยจากการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	471.10	235.55	1.15 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	1097.11	274.27	1.43 ^{ns}	3.84	7.01
Error	8	1627.24	203.41			
total	14	3195.46				

CV = 43.61%

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ เมื่อดอกสุกสูญเสียคุณภาพ 50% จากการทดลอง ครั้งที่ 2

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	2.43	1.21	.01 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	218.26	54.56	.68 ^{ns}	3.84	7.01
Error	8	635.23	79.40			
total	14	855.93				

CV = 22.90%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ ตลอดการทดลอง จากการทดลอง ครั้งที่ 2

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	49.30	24.65	.43 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	219.73	54.93	.96 ^{ns}	3.84	7.01
Error	8	456.36	57.04			
total	14	725.40				

$$CV = 16.34\%$$

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มเฉลี่ยจากการทดลอง ครั้งที่ 2

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	27.52	13.76	.13 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	598.22	149.55	1.41 ^{ns}	3.84	7.01
Error	8	848.83	106.10			
total	14	1474.58				

$$CV = 19.06\%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ เมื่อดอกสุบเสีย
คุณภาพ 50% จากการทดลอง ครั้งที่ 3

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table
					0.05 0.01
Replication	2	21.23	15.61	.15 ^{ns}	4.6 8.65
Treatment	4	131.23	32.80	1.01 ^{ns}	3.84 7.01
Error	8	243.26	30.40		
total	14	405.73			
CV	=	14.27%			

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ตลอดการ
ทดลองจากการทดลอง ครั้งที่ 3

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table
					0.05 0.01
Replication	2	23.70	11.85	0.35 ^{ns}	4.46 8.65
Treatment	4	161.83	40.45	1.21 ^{ns}	3.84 7.01
Error	8	266.47	30.30		
total	14	452.00			
CV	=	13.16%			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ เปรียบเทียบจำนวนดอกบานเพิ่มเฉลี่ยจากการทดลอง ครั้งที่ 3

ANOVA

Sov	df	SS	MS	F	F - Table	
					0.05	0.01
Replication	2	432.75	216.37	.71 ^{ns}	4.46	8.65
Treatment	4	62.23	15.55	.05 ^{ns}	3.84	7.01
Error	8	2419.74	302.46			
total	14	2914.73				

CV = 32.14%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้