



๗๕๑
19840

ปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

แนวทางการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้หวาย ชามบิน
(Dendrobium Sarbin) แบบแห้งเมื่อลดความชื้นในกล่องบรรจุ
(Integration on Dry Packed of Dendrobium Sarbin.
export for Decreasing Humidity in Package)

โดย

นายภาณุพันธ์ ทับทิมทอง
นายนิทร ยอดทอง

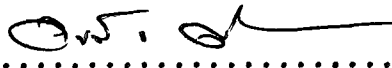
รศ.ช.ฉวีศรี สุธาวรณ ประชานกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ
ดร.เกษม สร้อยทอง กรรมการปัญหาพิเศษ

ปพ.
ภา๔๗๓
๖๕๓๒

ภาควิชารับรองแล้ว

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 100379
วันเดือนปี 18 JUN 2009




.....
(ผศ.ดร.อารมย์ ศรีพิจิตต์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖



แนวทางการบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้หวาย ชาบีน
(Dendrobium Sarbin) แบบแห้งเมื่อลดความชื้นในกล่องบรรจุ
(Integration on Dry Packed of Dendrobium Sarbin.
Export for Decreasing Humidity in Package)

บทคัดย่อ

การส่งคอกกล้วยไม้ตัดคอกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ได้มีปัญหากับคุณภาพเกิดขึ้นหลายประการ ปัญหาหนึ่งก็คือ การเกิดหยดน้ำที่กลีบคอก ทำให้คอกเน่าเสีย การทดลองครั้งนี้จึงได้ทดลองบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้แบบแห้ง โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้คอกไม่ถึงปลายทางในสภาพที่มีคุณภาพดี ไม่มีอาการเหี่ยวเฉา หรือแมจะมีอาการเหี่ยวเฉาบ้างก็สามารถทำให้สดขึ้นได้ จากผลการทดลองปรากฏว่าเราสามารถบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้แบบแห้ง เพื่อให้คอกไม่ถึงปลายทางในสภาพที่มีคุณภาพดีไม่มีหยดน้ำเกิดขึ้นภายในกล่อง โดยควรปฏิบัติดังนี้ เก็บเกี่ยวคอกไม้แล้ว แขน้ำสะอาดทันทีและแช่ตลอดระยะเวลาที่ก่อนบรรจุหีบห่อ ออกมารับ ขนส่งไปโรงเรือนบรรจุหีบห่อควรรีบปรับอากาศเมื่อถึงโรงเรือนบรรจุหีบห่อนำคอกไม้เข้าไปไว้ในห้องปรับอากาศ คัดปลายก้าน แขน้ำสะอาดทันที แขน้ำตลอดเวลาที่รอการบรรจุหีบห่อ เพื่อทำการบรรจุหีบห่อและรอการขนส่ง ควรปฏิบัติในห้องปรับอากาศ จากนั้นขนส่งควรรีบปรับอากาศไปยังท่าอากาศยาน ระหว่างรอเที่ยวบินหรือแม้แต่ในระยะเวลาการขนส่งคอกไม้ควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปรับอากาศเสมอ ควรมีการแนะนำลูกค้าให้แช่ปลายก้านคอกไม้ในน้ำอุ่น ก่อนนำไปจำหน่าย ในกรณีที่จะให้คอกไม้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ควรใช้สารส่งเสริมคุณภาพของคอกไม้ซึ่งจะใช้ช่วงใด ก็แล้วแต่ความสะดวกในการปฏิบัติงาน เพราะว่าไม่ว่าจะใช้สูตรใดหรือขั้นตอนใดก็จะดีกว่าพวกที่ไม่ได้ใช้เสมอ เป็นที่น่าสังเกตว่าการใช้สารส่งเสริมคุณภาพ จะได้ผลดีที่สุดคือเมื่อเซลล์ของพืชนั้นสดชื่น ดังนั้น หลังจากเก็บเกี่ยวคอกไม้จากแปลงแล้วควรมีการลดอุณหภูมิของคอกไม้สักระยะเวลาหนึ่งก่อนจะมีการใช้สารส่งเสริมคุณภาพ



คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณต่อบริษัท ทropicot พลอรา (ประเทศไทย) จำกัด (Tropical flora (Thailand) Co.LTD) คุณเอนก ชัยอภิชาติไพบูลย์ ผู้จัดการ คุณสร้อย อัมวรรณ เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งออกและเจ้าหน้าที่ของบริษัททุกท่านที่ได้สนับสนุนงาน ปัญหาพิเศษทุกท่าน ทั้งดอกไม้อุปกรณ์สำหรับการบรรจุหีบห่อและการบริการนำทางถึงสวน ผู้ปลูกกล้วยไม้ทุกครั้งที่ทำการทดลอง ขอขอบคุณคุณไอฟาร พิทักษ์ นักวิชาการงานไม้ดอกไม้ประดับ กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร ที่ช่วยให้งานปัญหาพิเศษ ได้รับความสะดวกในการปฏิบัติงาน และขอขอบคุณ รศ.ช.ณิฏฐ์ศิริ สุยสุวรรณ ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ และ ดร.เกษม สร้อยทอง กรรมการปัญหาพิเศษ ที่ได้ช่วยให้คำปรึกษาทุกขั้นตอนของการทดลองจนปัญหาพิเศษ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ภาณุพันธ์ ทัฬหิมทอง
มิตร ยอดทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ทรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	10
วิจารณ์ผลการทดลอง	18
สรุปผลการทดลอง	22
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก)

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และ เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวายซาบิน (<u>Dendrobium Sarbin</u>) จากการทดลองครั้งที่ 1	11
2	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และ เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวายซาบิน (<u>Dendrobium Sarbin</u>) จากการทดลองครั้งที่ 2	14
3	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และ เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของดอกกล้วยไม้หวายซาบิน (<u>Dendrobium Sarbin</u>) จากการทดลองครั้งที่ 3	16

(ข)

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	เปรียบเทียบจำนวนวันปักเฉลี่ยเมื่อดอกไม้สดเฉลี่ย 50 เปอร์เซ็นต์ ของกล้วยไม้หวายซาบิน (<u>Dendrobium Sarbin</u>) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	19
2	เปรียบเทียบอายุเฉลี่ยในการปักแจกันหลอดการทดลองของ กล้วยไม้หวายซาบิน (<u>Dendrobium Sarbin</u>) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	20
3	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของ กล้วยไม้หวายซาบิน (<u>Dendrobium Sarbin</u>) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค)

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ปักแจกันไค้เฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองครั้งที่ 1	25
2 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอด การทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 1	25
3 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 1	26
4 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ปักแจกันไค้เฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองครั้งที่ 2	26
5 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอด การทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 2	27
6 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซ็นต์คอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 2	27
7 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันที่ปักแจกันไค้เฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองครั้งที่ 3	28
8 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอด การทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 3	28
9 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 3	29
10 แสดงการเปรียบเทียบการให้คะแนน จำนวนวันที่เฉลี่ยใช้ปักแจกันไค้ เมื่อคอกไม้สูญเสียคุณภาพ 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลอง ทั้ง 3 ครั้ง	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
11 แสดงการเปรียบเทียบการให้คะแนนอายุเฉลี่ยในการปักแจกัน ตลอดการทดลอง จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	30
12 แสดงการเปรียบเทียบการให้คะแนน เปอร์เซนต์จำนวนดอก บานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยตลอดการทดลอง จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

การส่งคอกกล้วยไม้ตัดดอกไปสหรัฐอเมริกา ได้มีปัญหามากอย่างเกิดขึ้น คือ คอกกล้วยไม้ซึ่งอยู่ในกล่องบรรจุหีบห่อมีความชื้นสูง ทำให้คุณภาพคอกเสียหาย พอค้าผู้ส่ง เขาของสหรัฐอเมริกา จึงแนะนำไม่ให้ผู้ส่งออกไทยหุ้มปลายกานคอกไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เพื่อลดความชื้นที่เกิดขึ้น เพราะคิดว่าความชื้นอาจมาจากคอกกล้วยไม้คายน้ำมาก ทำให้เกิดหยคน้ำในหีบห่อบรรจุ และวัสดุที่หุ้มปลายกานคอก อาจเป็นหลอดพลาสติก ฝาจาก อาจหลุดหรือสลักที่ซุบน้ำรัคไม่แน่น น้ำอาจซึมออกมา ทำให้เกิดมูลเสียหายขึ้นได้ ซึ่งปัญหา นี้ Professor J. Moorby แห่ง Wye College University of London ซึ่งได้มาให้คำแนะนำกับคณะเทคโนโลยีการเกษตร เกี่ยวกับการเรียน การสอน การวิจัย ท่านได้แนะนำว่าปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากคอกไม้ได้รับอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอ จึงทำให้เกิด หยคน้ำขึ้นได้ จึงควรแก้ไขโดยการใช้การบรรจุหีบห่อ ชนส่ง และเก็บรักษาในอุณหภูมิเกี่ยวกับ หองบรรจุทุกสินค้าของเครื่องบินที่ใช้ขนส่ง

การทดลองครั้งนี้จึงนำแนวทางการบรรจุหีบห่อ ตามคำแนะนำของผู้ส่งเข้า ชาวสหรัฐอเมริกา ขณะเดียวกันก็นำเอาคำแนะนำของ Professor J. Moorby มาใช้ด้วย

จุดประสงค์

1. ทาวิธีกำรบรรจจุหีบห่อคอกกลว้ยไมทววยแบบแถง (ปลยกนไมหุมสรลลยใท ๗) โดยใคอกไมถงปลยทงในสภทที่ค้หรือด้าแม้สคงอการเหี้ยวอออกมาสามารถท้อให้สคซ้ซ้ซ้ค้เมื่อถงปลยทง
2. ทคลงบรจจุหีบห่อในทงปรบอการศและใคอยู่ใจณหุมคเคยวกันเป็นเวลอ 24 ซ้วมอ ซ้สมมุคใคเป็นระยเวลอการชนสงถงประเทศปลยทง เพื่อจะควอมีหยคน้อเกคซ้ซ้หรือไม
3. ถอการทคลงครงน้คยลจะสงผลใทกรมสงเสรมการเกษคร เนะน้อผู้สนจท้อไป



ตรวจเอกสาร

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการส่งคอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ในขณะที่เดียวกันก็จะมีปัญหาเรื่องคุณภาพในลักษณะต่าง ๆ ตามมา ตัวอย่างเช่น จิตติ (2526) ได้กล่าวว่า ปัญหาที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของคอกกล้วยไม้ เนื่องจากการบรรจุกล้วยไม้ลงกล่องคอกกล้วยไม้ยังเปียกอยู่ การบรรจุแน่นหรือหลวมเกินไป การที่คอกกล้วยไม้เคลื่อนไปมาในกล่องได้ หรือขนาดกล่องไม่พอเหมาะ ปัญหาเหล่านี้แก้ไขได้โดยการบรรจุหีบห่อ

การแก้ไขปัญหาคอกกล้วยไม้ จากปัญหาคังกล่าวข้างต้น จิตติ (2526) ได้แนะนำว่าผู้ส่งออกโดยทั่วไปควรจะนำคอกกล้วยไม้บรรจุในถุงพลาสติก หรือห่อด้วยกระดาษขาวบางอย่างก็เสียก่อน เพื่อป้องกันการชอกช้ำ และอาจเนื่องจากการเก็บกล่องที่บรรจุกล้วยไม้ไว้ในที่ร้อน ทำให้คอกกล้วยไม้เสียน้ำมาก อาจจะทำให้เหี่ยวหรือเน่าได้ เพื่อป้องกันควรเก็บรักษากล้วยไม้หลังจากการบรรจุหีบห่อไว้ในที่เย็น อุณหภูมิประมาณ 20-25 °C เพื่อป้องกันการสูญเสียเสียน้ำของคอกกล้วยไม้ โดยเฉพาะในช่วงที่อากาศร้อนจัด (อุณหภูมิในกล่องกล้วยไม้จะมากกว่าภายนอก ประมาณ 2-3 °C) แต่บางครั้งผู้ส่งเข้าของต่างประเทศจะแนะนำให้ผู้ส่งออกบรรจุหีบห่อแบบแห้ง เพื่อช่วยลดปัญหาการเกิดหยดน้ำและการเน่าเสียของคอกกล้วยไม้ ซึ่งลักษณะการบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้แบบแห้ง ควรปฏิบัติเช่น เกี่ยวกับการเก็บรักษาแบบแห้ง (dry method) ซึ่งสายชล (2531) ได้กล่าวไว้ว่า ผลผลิตสดคอกกล้วยไม้หลังจากห่อเย็นไปสู่อุณหภูมิที่สูงกว่า จะมีไอน้ำเกาะที่ผิวของผลผลิตสด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิทำให้ไอน้ำในบรรยากาศ รวมตัวกันเป็นหยดน้ำเกาะตามผิวของผลผลิต ดังนั้น ถ้าผลผลิตอยู่ในสภาพอุณหภูมิที่สม่ำเสมอจะลดการเกิดหยดน้ำลงไป นอกจากนี้การบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้แบบแห้ง จะทำให้ลดปัญหาการเปราะเปรี๊นของคอกกล้วยไม้ อันเนื่องมาจากวัสดุที่ชื้นหุ้มปลายก้านหลอดออกหรือแตกออก และทำให้คอกกล้วยไม้ไม่มีสารละลายจะคุกขึ้นไปที่ส่วนที่ระเหยไปด้วย

การเพิ่มคุณภาพของคอกกล้วยไม้ การขนส่งโดยการบรรจุหีบห่อแบบแห้ง ถ้าเป็นการขนส่งระยะไกลคอกกล้วยไม้มีโอกาสชากน้ำ ดังนั้น ควรมีการเพิ่มอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ก่อนการขนส่ง อาหารคังถาวรนี้ นิยมเรียกกันว่า สารส่งเสริมคุณภาพคอกกล้วยไม้ (preservative solution)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับประโยชน์ของสารส่งเสริมคุณภาพคอกกล้วยไม้ สายชล (2531) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวว่า การใช้น้ำยากับดอกไม้ยังมีประโยชน์หลายอย่างนอกเหนือจากทำให้อายุการวางขายหรืออายุปักแจกันของดอกไม้ยาวนานขึ้น เช่น

1. สามารถหลีกเลี่ยงความเสียหายที่เกิดขึ้นกับดอกไม้ เช่น สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม โรคและแมลงรบกวน โดยการตัดดอกไม้ที่ยังอยู่ในระยะดอกตูมแล้วนำมาแช่ในน้ำยาทำให้ดอกบาน

2. จำนวนดอกตูมบานเพิ่มขึ้นมากทั้งในดอกไม้ชนิดดอกเดี่ยวและดอกช่อ

3. ดอกบานมีขนาดใหญ่ขึ้น

4. กลีบดอกและใบมีสีสดและสวย

5. ป้องกันการร่วงของดอกหรือกลีบดอก

6. ป้องกันการเน่าเปื่อยของดอกไม้อย่างงอกของดอกไม้ เช่น การเกิด blueing ของดอกกุหลาบ พันธุ์สีแดง การโค้งงอของดอกกุหลาบ และการหักของก้านดอกเยอบีรา

7. ไม่ต้องเปลี่ยนน้ำที่แช่ดอกไม้บ่อย

8. ไม่ต้องตัดโคนก้านดอกไม้หลังจากแช่หรือปักแจกันในน้ำยา

9. เพิ่มปริมาณการขาย

การปฏิบัติหลังจากดอกไม้ถึงปลายทาง เนื่องจากดอกไม้ขาดอาหารและน้ำเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ฉะนั้นเมื่อดอกไม้ถึงปลายทาง ผู้ส่งเขาคควรเพิ่มความสดให้กับดอกไม้ ด้วยวิธีปฏิบัติดังนี้

1. การเพิ่มความสดของดอกไม้ ปกติมักจะเริ่มให้ก้านดอกไม้แช่ในน้ำอุ่น ในห้องที่มีอุณหภูมิปกติ แล้วเข้าห้องเย็นตลอดคืน น้ำที่ใสควรเป็นน้ำกลั่นผสมยาฆ่าเชื้อโรค โดยไม่ต้องใส่น้ำตาลลงไป การกูก้านของก้านดอกจะยิ่งดีขึ้น ถ้าน้ำนั้นไม่มีอากาศ หรือมีสภาพเป็นกรดหรือเมื่อผสมสารจับผิว (wetting agent) ความเข้มข้นประมาณ 0.1-0.01 เปอร์เซ็นต์

2. ถ้าดอกไม้ขายอยู่กับร้านเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ควรจะมีการใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ตลอดระยะเวลาการขาย เนื่องจากจะให้ประโยชน์คือ เป็นการเพิ่มความสดให้กับดอกไม้ทำให้ดอกตูมบานเพิ่มขึ้น ทั้งในดอกไม้ชนิดดอกเดี่ยวและดอกช่อ ทำให้ดอกบานมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้กลีบดอกและใบมีสีสดและสวยขึ้น ป้องกันการร่วงของดอกหรือกลีบดอก

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ดอกกล้วยไม้หวาย ชาบีน (Dendrobium Sarbin) 30 ช่อต่อการทดลอง 1 ครั้ง
2. ถังน้ำ 3 ถัง
3. น้ำสะอาด
4. นาฬิกา
5. ผาขาวบาง
6. ถังเก็บความเย็น
7. น้ำแข็ง
8. เกล็ด
9. เทอร์โมมิเตอร์
10. มีด
11. ถุงพลาสติก
12. กลองกระต่ายลูกฟูก
13. กระต่ายขาว
14. เตาไฟฟ้า
15. ถาดคมน้ำ
16. ขวดน้ำสะอาด 30 ขวด
17. สารละลายสูตรเข้มข้น (AgNO_3 500 ppm, sucrose 10 %, citric acid 150 ppm. ละลายควยน้ำกลั่น)
18. สารละลายสูตรเจือจาง (AgNO_3 50 ppm, sucrose 4 %, citric acid 150 ppm. ละลายควยน้ำกลั่น)
19. ทั่วคอกุญหุมิและความชื้น (wet & dry)
20. ป้ายเขียนรหัสการทดลอง
21. แฉนเทียบสี
22. ฟิล์มสี
23. กล้องถ่ายรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

วิธีการ

1. การเตรียมสารละลายเคมีสำหรับส่งเสริมคุณภาพดอกไม้
 - 1.1 สารละลายสูตรเข้มข้นประกอบด้วยเกลือเงิน 500 ppm. + น้ำตาลทราย 10 เปอร์เซ็นต์ + กรดซิตริก 150 ppm. ละลายในน้ำกลั่น
 - 1.2 สารละลายสูตรเจือจางประกอบด้วยเกลือเงิน 50 ppm. + น้ำตาลทราย 4 เปอร์เซ็นต์ + กรดซิตริก 150 ppm. ละลายในน้ำกลั่น
2. การเตรียมดอกไม้ ดอกไม้ที่จะใช้แต่ละครั้งมาจากสวนเดียวกันเกรดเดียวกัน
3. การวางแผนการทดลอง ทำการทดลองแบบ RCB (Randomized Complete Block Design) มี 5 วิธีการ ๆ ละ 3 Block ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

วิธีการทดลอง

- วิธีการที่ 1 Control มีขั้นตอนดังนี้
- 1.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วแช่ในน้ำสะอาดทันที แช่นาน 3 ชั่วโมง
 - 1.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้งในถังพลาสติกคลุมด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำบิดพอหมาด ๆ บรรจุดอกไม้ในถังเก็บรักษา โดยใช้น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็นมีอุณหภูมิประมาณ 10°C ขนส่งโดยรถธรรมดา ประมาณ 3 ชั่วโมง
 - 1.3-1.6 ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิ 20°C
 - 1.3 ตักปลายก้านแช่ในน้ำสะอาด 2 ชั่วโมง
 - 1.4 บรรจุหีบห่อโดยเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติกแล้วบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกปิดทับด้วยกระดาษแก้วเก็บรักษา 24 ชั่วโมง (สมมุติเป็นเวลาเดินทาง)
 - 1.5 เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแช่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 40°C แช่นาน 2 ชั่วโมง
 - 1.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 2

- 2.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แช่ในน้ำสะอาดทันทีประมาณ 30 นาที จากนั้นแช่ปลายก้านดอกไม้ในสารละลายสูตรเข้มข้นนาน 3 ชั่วโมง
- 2.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้งในถังพลาสติกคลุมด้วยผ้าขาวบางบิดพอหมาด ๆ บรรจุดอกไม้ในถังเก็บรักษา โดยใช้น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็นมีอุณหภูมิประมาณ

10°C ขนส่งโดยรถธรรมดา นานประมาณ 3 ชั่วโมง

2.3-2.6 ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิ 20°C

2.3 ตักปลายกานแช่ในน้ำสะอาด 2 ชั่วโมง

2.4 บรรจุหีบห่อโดยวางเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติก แล้วบรรจุในกล่องกระดาษผูกปิดด้วยกระดาษขาว เก็บรักษา 24 ชั่วโมง (สมมุติเป็นเวลาเดินทาง)

2.5 เอาออกจากกล่องตักปลายกานแช่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 40°C แชนาน 3 ชั่วโมง

2.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 3

3.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แช่ในน้ำสะอาดทันทีนาน 30 นาที จากนั้นแช่ปลายกานดอกไม้ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง

3.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้ง ในถุงพลาสติก คลุมด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำบิดพอหมาด บรรจุดอกไม้ในถังเก็บรักษา โดยใช้น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็น มีอุณหภูมิประมาณ 10°C ขนส่งโดยรถธรรมดา ประมาณ 3 ชั่วโมง

3.3-3.6 ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิ 20°C

3.3 ตักปลายกานแช่ในน้ำสะอาดนาน 2 ชั่วโมง

3.4 บรรจุหีบห่อโดยเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติกแล้วบรรจุในกล่องกระดาษผูกปิดด้วยกระดาษขาว เก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง (สมมุติเป็นเวลาเดินทาง)

3.5 เอาดอกไม้ออกจากกล่องตักปลายกานแช่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 40°C แชนาน 3 ชั่วโมง

3.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 4

4.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วแช่ในน้ำสะอาดทันทีนาน 30 นาที จากนั้นแช่ปลายกานดอกไม้ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง

4.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้งในถุงพลาสติก คลุมด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำบิดพอหมาด บรรจุดอกไม้ในถังเก็บรักษา โดยใช้น้ำแข็งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็น มีอุณหภูมิประมาณ 10°C ขนส่งโดยรถธรรมดา นาน 3 ชั่วโมง

4.3-4.6 ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิ 20°C

- 4.3 ตัดปลายก้านดอกแซ่สารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง
- 4.4 บรรจุหีบห่อโดยเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติก แล้วบรรจุในกล่องกระดาษ ลูกลูกปิดด้วยกระดาษทาว เก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง (สมมุติเป็นเวลาเดินทาง)
- 4.5 เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแซ่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 40 °c แขนาน 3 ชั่วโมง
- 4.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

วิธีการที่ 5

- 5.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แซ่ในน้ำสะอาดทันที แขนาน 3 ชั่วโมง
- 5.2 บรรจุดอกไม้ในแนวตั้งในถุงพลาสติก ปิดด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำบิดพอหมาดบรรจุดอกไม้ในถุงเก็บรักษา โดยใช้ผ้าแห้งและเกลือเป็นตัวให้ความเย็น มีอุณหภูมิประมาณ 10 °c ขนส่งโดยรถธรรมดา นาน 3 ชั่วโมง
- 5.3-5.6 ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิ 20 °c
- 5.3 ตัดปลายก้านแซ่ในสารละลายสูตรเจือจาง นาน 2 ชั่วโมง
- 5.4 บรรจุหีบห่อโดยเรียงดอกไม้ในถุงพลาสติก แล้วบรรจุในกล่องกระดาษ ลูกลูกปิดด้วยกระดาษทาว เก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง (สมมุติเป็นเวลาเดินทาง)
- 5.5 เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแซ่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 40 °c แขนาน 3 ชั่วโมง
- 5.6 เอาดอกไม้ปักแจกันในน้ำสะอาด

บันทึกผลการทดลอง

บันทึกผลการทดลองหลังจากได้ปฏิบัติเสร็จทุกขั้นตอน มีหลักดังนี้

1. บันทึกการเกิดหยดน้ำในกล่องบรรจุทิบห่อหลังการขนส่ง
2. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของคอก กานคอกที่เกิดขึ้น สีของคอกเมื่อเริ่มปักแจกันและเมื่อมีการปักแจกัน
3. เมื่อปักแจกันแล้วบันทึกจำนวนคอกบานและคอกทูนในแต่ละช่อ หลังจากนั้นให้บันทึกผลในแต่ละช่อ เมื่อมีคอกบานร่วง 50 เปอร์เซ็นต์ หรือคอกทูนร่วง 50 เปอร์เซ็นต์ หรือมีสภาพอื่นที่ปักแจกันไม่ได้ เช่น กลีบคอกเปลี่ยนสีหรือเหี่ยว ก็ให้บันทึกด้วย เมื่อคอกร่วง 50 เปอร์เซ็นต์ ก็หยุดบันทึก แต่ถ้าหากยังมีสภาพใช้ปักแจกันได้ก็ให้บันทึกต่อ แต่บอกวาคอกร่วง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวันที่เท่าไร
4. เมื่อช่อคอกหมดสภาพตามข้อ 2 แล้วจดบันทึกวันที่ปักแจกันได้
5. บันทึกอุณหภูมิและความชื้นในห้องปฏิบัติการทุกวัน เวลาเดียวกัน

เวลาและสถานที่ทำการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 เริ่มการทดลองวันที่ 7 กรกฎาคม ถึง วันที่ 13 สิงหาคม 2532

การทดลองครั้งที่ 2 เริ่มการทดลองวันที่ 1 สิงหาคม ถึงวันที่ 13 กันยายน 2532

การทดลองครั้งที่ 3 เริ่มการทดลองวันที่ 29 สิงหาคม ถึงวันที่ 3 ตุลาคม 2532

ได้ทำการทดลอง ณ สวนผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ ซึ่งเป็นสมาชิกของบริษัท ทropicคอล ฟลอรา (ประเทศไทย) จำกัด และห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน ภาค วิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในห้องปฏิบัติการ 25.33 c และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 52.41 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1

การส่งคอกกล้วยไม้จากประเทศไทยไปยังสหรัฐอเมริกา ได้มีปัญหาหนึ่งเกิดขึ้นคือ เกิดหยคน้ำขึ้นภายในกลอง ทำให้คุณภาพดอกเสียหาย เช่น เกิดอาการเน่า ทางผู้ส่งเขาของสหรัฐอเมริกา จึงแนะนำผู้ส่งออกของไทยให้บรรจุหีบห่อแบบแห้ง ดังนั้นการทดลองครั้งนี้ จึงได้หาวิธีการสำหรับการบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้แบบแห้ง โดยหาแนวทางหรือวิธีการให้ดอกไม้ส่งถึงปลายทางในลักษณะที่มีคุณภาพดี หรือสามารถให้ดอกไม้ฟื้นตัวเมื่อถึงปลายทางได้อย่างรวดเร็ว โดยมีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

วิธีการที่ 1 Control เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้วแช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำบรรจุในถังพลาสติก นำไปเก็บรักษาในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10°C นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°C ตักปลายกาน้ำแช่น้ำ 2 ชั่วโมง ทำการบรรจุหีบห่อลงในกลองกระดาษลูกฟูกเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาดอกไม้ออกจากกลองตักปลายกาน้ำแช่น้ำอุณหภูมิประมาณ 40°C 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 แล้วทำการแช่ดอกไม้ในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง

วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร แล้วทำการแช่ดอกไม้ในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

การเกิดหยคน้ำในกลองบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้ เมื่อบรรจุหีบห่อคอกกล้วยไม้ในกลองแบบแห้ง (ปลายกาน้ำดอกไม้ผสมสารละลายหรือวัสดุใด ๆ ทั้งสิ้น) จากนั้นเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง (ทดแทนระยะเวลาการขนส่ง) เมื่อครบ 24 ชั่วโมง เปิดกลองออกเพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีควรมานำไปใช้

ทำการบันทึกผล พบว่า ทุกวิธีการจะไม่มีหยดน้ำที่กลีบดอกและที่แผ่นฟิล์มพลาสติก แสดงให้เห็น การบรรจุกีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง (ทุกระยะการปฏิบัติงานหลังจากการบรรจุกีบห่อแล้ว กล่องบรรจุกีบห่อบรรจุกล้วยไม้ จะอยู่ในสภาพที่มีอุณหภูมิต่ำและค่อนข้างสม่ำเสมอ) นอกจากนี้ จะช่วยลดปัญหาการเกิดหยดน้ำขึ้นไค การบรรจุกีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้งยังช่วยลดปัญหา ความชื้น หรือหยดน้ำอันเนื่องมาจากวัสดุที่ใช้หุ้มปลายก้านดอก หลุดในระหว่างการขนส่งได้ 100 เปอร์เซ็นต์

จำนวนวันที่ปักแจกันไคเมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาคอกไม้ออกจากกล่องบรรจุกีบห่อ และนำไปปักแจกันผลของการหาค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ปักแจกันไคเมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ ทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าวิธีการที่ 4 จะมีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนวันเฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ 22 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 1 Control มีจำนวนวันเฉลี่ย 17.33 วัน (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนวันที่ปักแจกันไคเฉลี่ยเมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ย ในการปักแจกันตลอดการทดลอง และเปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ของกล้วยไม้หวายซาบิน (Dendrobium Sarbin) จากการทดลองครั้งที่ 1

วิธีการ ^{1/}	จำนวนวันที่ปักแจกันไคเฉลี่ยเมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 % (วัน)	อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง (วัน)	เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย (%)	หมายเหตุ
1	17.33 a ^{2/}	23.17 a ^{2/}	19.85 a ^{2/}	
2	18.50 a	23.00 a	14.60 a	
3	20.83 a	22.17 a	21.09 a	
4	22.00 a	24.67 a	18.43 a	
5	20.83 a	27.00 a	24.51 a	

1/ วิธีการที่ 1 Control เก็บเกี่ยวคอกไม้แช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจุในถังพลาสติกนำไปเก็บในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10°C นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแขน้า 2 ชั่วโมง แล้วทำการบรรจุหีบห่อลงในกล่องกระดาษลูกฟูกเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแขน้าอุณหภูมิ ประมาณ 40°C นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำดอกไม้ไปปักแจกันในน้ำสะอาด วิธีการที่ 2 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแขน้าสะอาด 30 นาที แล้วนำมาใช้ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 3 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแขน้าสะอาด 30 นาที แล้วนำมาใช้ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 4 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแขน้าในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านแขน้าในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

2/ ตัวอย่าง (ซึ่งตามหลังตัวเลข) ที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกไปปักแจกันตลอดการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ปักแจกันได้ตลอดการทดลอง ปรากฏว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าวิธีการที่ 5 มีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนวันเฉลี่ยของการปักแจกันตลอดการทดลอง 27 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 3 มีจำนวนวันเฉลี่ย 22.17 วัน (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 2)

เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้น

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกไปปักแจกันตลอดการทดลองผลของค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มตลอดการทดลอง ทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ย จะเห็นว่าวิธีการที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยจำนวนดอกบานเพิ่มดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนดอกบานเพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลอง

24.51 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 2 มีจำนวนเฉลี่ยของดอกบานเพิ่ม 14.60 วัน (ตารางที่ 1, ตารางภาคผนวกที่ 3)

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 นี้ได้ปฏิบัติเหมือนการทดลองครั้งที่ 1 แต่ดอกไม้ที่นำมาทำการทดลองเป็นดอกไม้ที่ได้รับปุ๋ยไปไม่ถึง 24 ชั่วโมง

การเกิดหยดน้ำในกลองบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ เมื่อบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ในกลองแบบแห้ง (ปลายก้านดอกไม้หุ้มสารละลายหรือวัสดุใด ๆ ทั้งสิ้น) จากนั้นเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง (ทดแทนระยะเวลาขนส่ง) เมื่อครบ 24 ชั่วโมง เปิดกลองออกเพื่อทำการบันทึกผลพบว่า ทุกวิธีการจะไม่มีหยดน้ำที่กลีบดอกและที่แผ่นฟิล์มพลาสติก แสดงให้เห็นว่า การบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง (ทุกระยะปฏิบัติงานหลังจากการบรรจุหีบห่อแล้ว) กลองบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ จะอยู่ในสภาพที่อุณหภูมิค่าและค่อนข้างสม่ำเสมอ) จะช่วยลดปัญหาการเกิดหยดน้ำขึ้นได้ นอกจากนี้ การบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง ยังช่วยลดปัญหาความชื้นหรือหยดน้ำ อันเนื่องมาจากวัสดุที่หุ้มปลายก้านดอก แยกออกหรือหลุดในระหว่างการขนส่งได้ 100 เปอร์เซ็นต์

จำนวนวันที่ปักแจกันได้เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกจากกลองบรรจุหีบห่อ และนำไปปักแจกันผลของค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ปักแจกันได้เมื่อดอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ ปรากฏว่า ทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ถาพพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยแล้วจะพบว่าวิธีการที่ 3 จะมีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนวันเฉลี่ยเมื่อดอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ 25.67 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 4 มีจำนวนวันเฉลี่ย 19.17 วัน (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 4)

ตารางที่ 2 จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลองและเปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของคอกกล้วยไม้หวาย ซาบิน (Dendrobium Sarbin) จากการทดลองครั้งที่ 2

วิธีการ ^{1/}	จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ยเมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 % (วัน)	อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง (วัน)	เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย (%)	หมายเหตุ
1	20.00 a ^{2/}	24.67 a ^{2/}	19.45 a ^{2/}	
2	24.67 a	28.33 a	28.52 a	
3	25.67 a	31.17 a	27.86 a	
4	19.17 a	21.83 a	18.83 a	
5	22.00 a	26.00 a	21.49 a	

1/ วิธีการที่ 1 Control เก็บเกี่ยวคอกไม้หน้าสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมาบรรจุในถังพลาสติก นำไปเก็บรักษาในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10°c นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°c ตัดปลายก้านหน้า 2 ชั่วโมง แล้วทำการบรรจุหีบห่อลงในกล่องกระดาษลูกฟูก เก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านหน้าอุณหภูมิประมาณ 40°c นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำคอกไม้ไปปักแจกันในน้ำสะอาด วิธีการที่ 2 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นการเก็บเกี่ยวแล้วหน้าสะอาด 30 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 3 เหมือนวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วหน้าสะอาด 30 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 4 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านหน้าในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ตัดปลายก้านหน้าในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

2/ ตัวอักษร (ซึ่งตามหลังตัวอักษร) ที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกจากกล่องบรรจุหีบห่อแล้วนำไปปักแจกันได้ตลอดการทดลอง พบว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ย จำนวนวันที่ปักแจกันได้ตลอดการทดลอง จะเห็นว่าวิธีการที่ 3 จะมีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนวันเฉลี่ยของการปักแจกันตลอดการทดลอง 31.17 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 4 มีจำนวนวันในการปักแจกันได้ 21.83 (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 5)

เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้น

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกจากกล่องบรรจุหีบห่อแล้วนำไปปักแจกัน ผลของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้น ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ถ้าพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยจะเห็นว่า วิธีการที่ 2 จะมีคุณภาพเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ 28.52 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีการที่ 4 เปอร์เซ็นต์ดอกบานเพิ่ม 18.83 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2, ตารางภาคผนวกที่ 6)

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 นี้ได้ปฏิบัติเหมือนการทดลองครั้งที่ 1 และ 2

การเกิดหยดน้ำในกล่องบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ เมื่อบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้ในกล่องแบบแห้ง (ปลายกานดอกไม้ไม่หุ้มสารละลายหรือวัสดุใด ๆ ทั้งสิ้น) จากนั้นเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง (ทดแทนระยะเวลาการขนส่ง) เมื่อครบ 24 ชั่วโมง เปิดกล่องออกเมื่อทำการบันทึกผลพบว่าทุกวิธีการ จะไม่มีหยดน้ำที่กลีบดอกและที่แผ่นฟิล์มพลาสติก แสดงให้เห็นว่าการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง (ทุกระยะการปฏิบัติงานหลังจากบรรจุหีบห่อแล้ว) กล่องบรรจุดอกกล้วยไม้จะอยู่ในสภาพที่มีอุณหภูมิค่าและค่อนข้างสม่ำเสมอ จะช่วยลดปัญหาการเกิดหยดน้ำขึ้นได้ นอกจากนี้ การบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง ยังช่วยลดปัญหาความชื้นหรือหยดน้ำ อันเนื่องมาจากวัสดุหุ้มที่ปลายกานดอกแตกออกหรือหลุดในระหว่างการขนส่งได้ 100 เปอร์เซ็นต์

จำนวนวันที่ปักแจกันได้เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์

จากผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาคอกไม้ออกจากกล่องบรรจุหีบห่อและนำไปปักแจกัน ผลของค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ปักแจกันได้เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ ปรากฏว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ย จะเห็นว่าวิธีการที่ 5 จะมีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือจำนวนวันเฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ 24.83 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 3 มีจำนวนวันเฉลี่ย 20.00 วัน (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 7)

ตารางที่ 3 จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ย เมื่อคอกไม้สูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง และเปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของคอกกล้วยไม้หวาย ชามิน (Dendrobium Sarbin) จากการทดลองครั้งที่ 3

วิธีการ	1/ จำนวนวันที่ปักแจกันได้เฉลี่ยเมื่อคอกไม้สูญเสีย 50% (วัน)	อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง (วัน)	เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย (%)	หมายเหตุ
	2/ 20.17a	2/ 23.50a	2/ 17.44a	
1	20.17a	23.50a	17.44a	
2	23.33a	27.00a	18.04a	
3	20.00a	23.83a	16.42a	
4	20.83a	24.83a	22.94a	
5	24.83a	29.17a	23.39a	

- 1/ วิธีการที่ 1 Control เก็บเกี่ยวคอกไม้แช่น้ำสะอาด 3 ชั่วโมง แล้วนำมาบรรจุในถังพลาสติก นำไปเก็บในถังเก็บรักษาอุณหภูมิ 10°C นาน 3 ชั่วโมง เมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร ปฏิบัติงานในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°C ตัดปลายก้านแช่น้ำสะอาด 2 ชั่วโมง แล้วทำการบรรจุหีบห่อลงในกล่องกระดาษ ลุกฟูกเก็บรักษาไว้ 24 ชั่วโมง เอาออกจากกล่องตัดปลายก้านแช่น้ำอุณหภูมิประมาณ 40°C นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำคอกไม้ไปปักแจกันในน้ำสะอาด วิธีการที่ 2 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปใช้ในสารละลายสูตรเข้มข้น 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 3 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเก็บเกี่ยวแล้วแช่น้ำสะอาด 30 นาที แล้วนำไปใช้ในสารละลายสูตรเจือจาง 3 ชั่วโมง วิธีการที่ 4 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร คัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเข้มข้น 2 ชั่วโมง วิธีการที่ 5 เหมือนกับวิธีการที่ 1 ยกเว้นเมื่อเดินทางมาถึงคณะเทคโนโลยีการเกษตร คัดปลายก้านแช่ในสารละลายสูตรเจือจาง 2 ชั่วโมง

2/ ทัวอักษร (ซึ่งตามหลังตัวเลข) ที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

อายุเฉลี่ยในการปักแจกันตลอดการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกจากกล่องบรรจุหีบห่อไปปักแจกันตลอดการทดลองผลของค่าเฉลี่ย จำนวนวันที่ปักแจกันตลอดการทดลอง ปรากฏว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าวิธีการที่ 5 จะมีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนวันเฉลี่ยของการปักแจกันตลอดการทดลอง 29.17 วัน ในขณะที่วิธีการที่ 1 มีจำนวนวันเฉลี่ย 23.50 วัน (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 8)

เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้น

ผลการทดลองปรากฏว่า ทุกวิธีการเมื่อเอาดอกไม้ออกไปปักแจกัน ตลอดการทดลองผลของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่ม ตลอดการทดลองทุกวิธีการไม่แตกต่างทางสถิติ แต่ถาพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยจะเห็นว่าวิธีการที่ 5 จะมีเปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยจำนวนดอกบานเพิ่มดีกว่าวิธีการอื่น ๆ คือ จำนวนดอกบานเพิ่มเฉลี่ย ตลอดการทดลอง 23.39 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีการที่ 3 มีจำนวนวันเฉลี่ยดอกบานเพิ่ม 16.42 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3, ตารางภาคผนวกที่ 9)

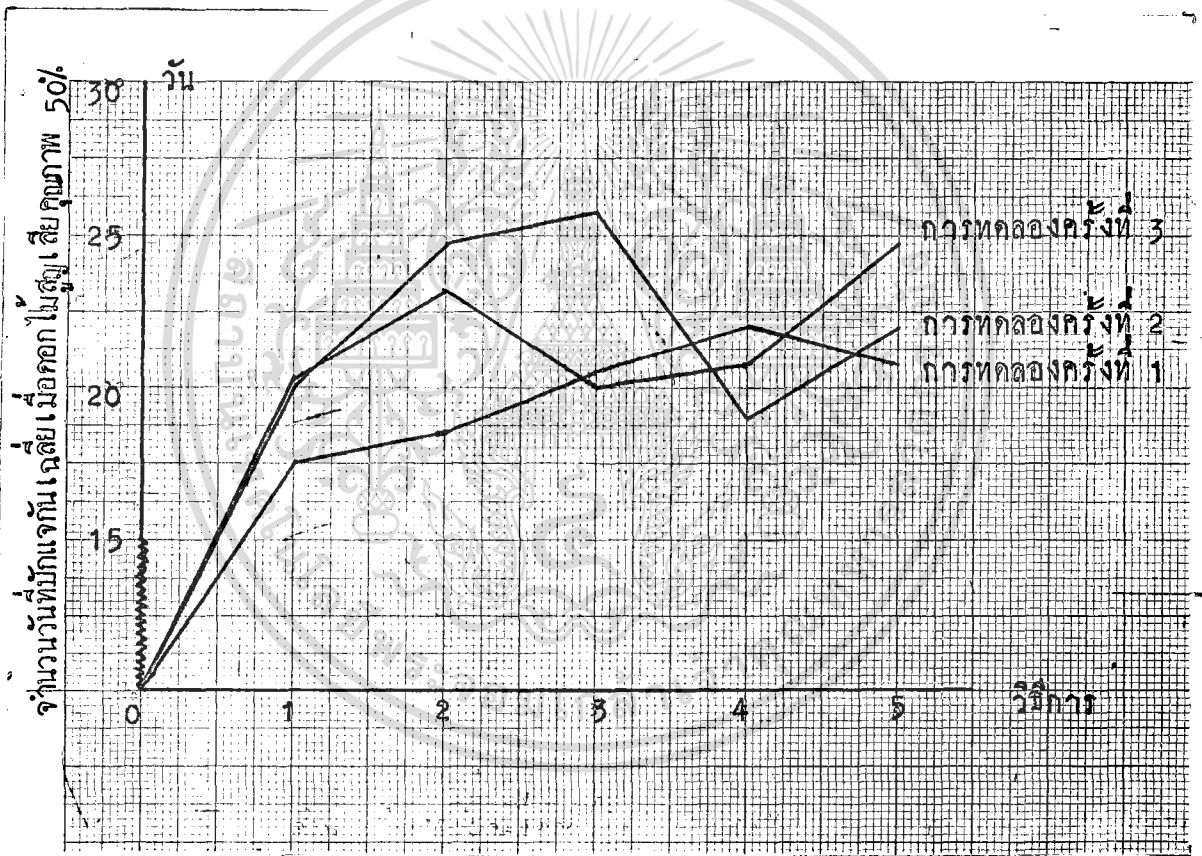
วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองหาวิธีการบรรจุน้ำห่อคอกกล้วยไม้แบบแห้ง เพื่อขนส่งระยะไกลเพื่อลดปัญหาการเกิดหยกน้ำและการเน่าของกลีบดอก โดยคาดหวังว่าเมื่อดอกไม้ถึงปลายทาง ควรจะมีสภาพที่ดีหรือแม้แสดงอาการเหี่ยวก็สามารถทำให้สดขึ้นได้ ได้ทำการทดลอง 3 ครั้ง ผลการเปรียบเทียบการทดลองทั้ง 3 ครั้ง เมื่อคุณวโนมของผลการทดลองปรากฏว่าผลดังนี้

1. การเกิดหยกน้ำในกล่องบรรจุน้ำห่อ ทั้ง 3 การทดลองไม่ปรากฏว่ามีหยกน้ำเกิดขึ้นทั้งที่กลีบดอกและแผ่นฟิล์มพลาสติก แสดงให้เห็นว่าการบรรจุน้ำห่อกล้วยไม้แบบแห้งและทำการปฏิบัติทุกขั้นตอน หลังการบรรจุน้ำห่อให้อยู่ในบรรยากาศที่มีอุณหภูมิเท่าไกลเคียงกัน ทำให้ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยกน้ำเหมือนกับ สายชล (2528) ได้กล่าวไว้ ผลผลิตสดค่าน้ำออกจากห้องเย็นไปสู่อุณหภูมิที่สูงกว่าจะมีไอน้ำเกาะที่ผิวของผลิตภัณฑ์ เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิทำให้ไอน้ำในบรรยากาศรวมตัวเป็นหยกน้ำเกาะตามผิวของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นถ้าผลผลิตอยู่ในสภาพอุณหภูมิที่สม่ำเสมอจะลดการเกิดหยกน้ำลงไป นอกจากนี้การบรรจุน้ำห่อกล้วยไม้แบบแห้ง จะทำให้ลดปัญหาการเปราะของเปลือกของดอกอันเนื่องมาจากวัสดุที่ใช้หุ้มปลายคานหูกดอกหรือแตกออกได้ 100 เปอร์เซ็นต์

2. การเปรียบเทียบอายุในการปักแจกันเฉลี่ย เมื่อดอกไม้มีการสูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง จากรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่าทุกวิธีการที่ใช้สารส่งเสริมคุณภาพของดอกไม้ไม่ว่าจะเป็นสูตรเข้มข้นหรือสูตรเจือจาง จะให้ผลดีกว่าวิธีการที่ 1 Control ซึ่งไม่ได้ใช้สารส่งเสริมคุณภาพ (ตารางภาพที่ 1) เนื่องจากสารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้มีประโยชน์ทำให้ดอกไม้มีอาหารเพิ่มขึ้น จึงทำให้การเสื่อมคุณภาพช้าลงเหมือนดังที่ ช.ฉัตรศิริ (2527) กล่าวว่าเนื้อเยื่อของพืชหรือสัตว์ก็ตามจะยืดยาวไปได้ถ้าอยู่ในสภาพอากาศที่อุณหภูมิเท่า (อุณหภูมิเหมาะสมกับพืชหรือสัตว์นั้น ๆ) ดังนั้น จึงมีการแนะนำกันว่า ผู้ปลูก ผู้ขายส่ง และผู้ขายปลีก ควรจะปฏิบัติกับดอกไม้หลังเก็บเกี่ยวอย่างคิเยียม เช่น ขนส่งด้วยความระมัดระวังและให้อยู่ในสภาพอากาศเย็น แต่เมื่อถึงผู้บริโภคคือ ผู้ซื้อดอกไม้ให้นำมาใช้ประดับตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือน การที่จะนำดอกไม้ไว้ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิเย็นตลอดไปย่อมเป็นไปได้ จึงมีการแนะนำให้ใช้สารเคมีที่มีคุณสมบัติส่งเสริมคุณภาพและรักษาสภาพของดอกไม้แทน (preservative solution) จะทำได้สะดวกกว่ากัน สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ลักษณะของเส้นกราฟมีแนวโน้มต่างจากการทดลองครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการทดลองทางการเกษตรย่อมมีความแปรปรวน เนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ความแปรปรวนเนื่องมาจากลักษณะคุณสมบัติของวัสดุหรือสิ่งที่ใช้ในการทดลอง ความแปรปรวนเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมและความแปรปรวนเนื่องจากความไม่สม่ำเสมอในการทดลอง (สุรพล, 2521)

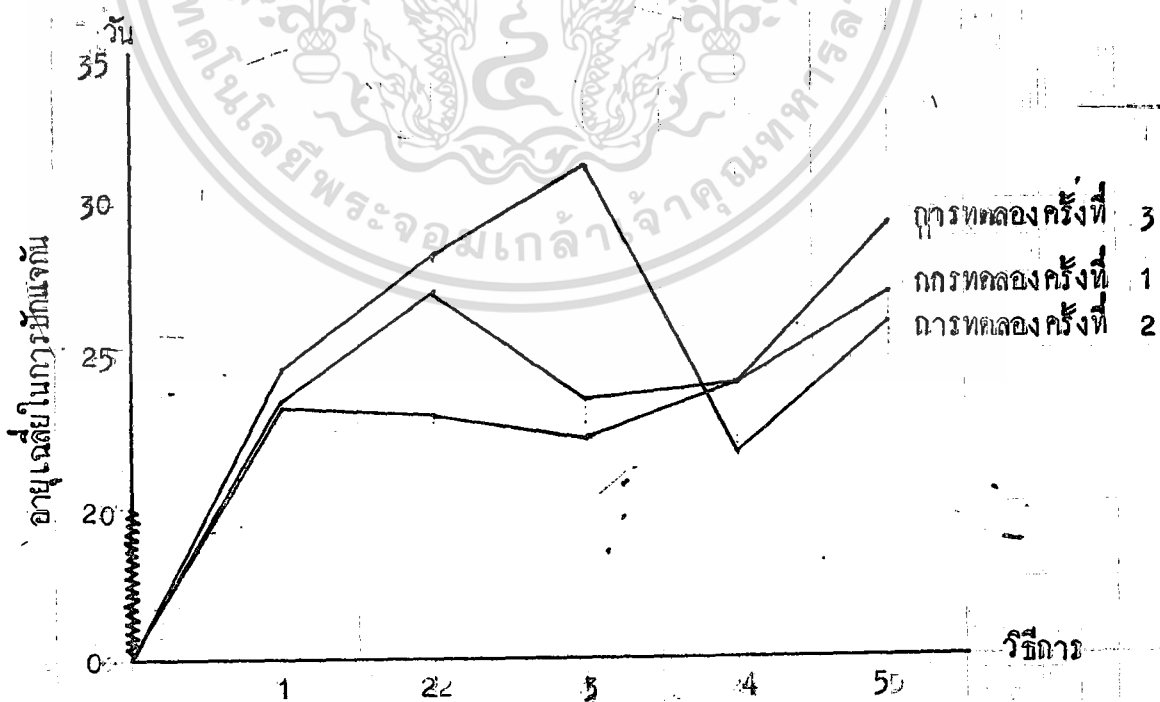


ภาพที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนวันที่ปักแจกันเฉลี่ย เมื่อดอกไม้มีการสูญเสียคุณภาพ 50 เปอร์เซ็นต์ของกล้วยไม้หวาย ซามบิน (Dendrobium Sarbin) จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

เมื่อทดลองให้คะแนน (ตารางภาคผนวกที่ 10) อายุในการปักแจกันเฉลี่ย เมื่อดอกไม้มีการสูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้ง 3 การทดลอง โดยแต่ละการทดลองให้ เอกสารแนะนำการปลูกกล้วยไม้หวาย ซามบิน เมื่อผู้ปลูกกล้วยไม้หวาย ซามบิน ได้ดำเนินการแล้ว ไม่ควรผิดใจๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุเฉลี่ยนานที่สุดเท่ากับ 5 คะแนน และน้อยที่สุดเท่ากับ 1 คะแนน จากคะแนนรวมทั้ง 3 การทดลอง ปรากฏว่า วิธีการที่ 5 จะให้คะแนนรวมสูงที่สุด คือ 12 คะแนน (Control เท่ากับ 5 คะแนน) ทั้งนี้ คงเนื่องจากวิธีการที่ 5 ได้มีการใช้สารส่งเสริมคุณภาพสุทธ เจือจางและใช้สาร หลังจากที่ได้ดอกไม้ผ่านอุณหภูมิที่ 10°C มาเป็นเวลา 3 ชั่วโมง (ในระหว่างการขนส่ง) และก่อนที่จะขนส่งก็ได้รับน้ำตลอดหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้นสภาพ เซลของดอกไม้จึงดีขึ้นสามารถถูกสารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ได้ดี และสาเหตุที่วิธีการนี้ ให้ผลดีกว่าวิธีการที่ใช้สูตรเข้มข้น (วิธีการที่ 4) อาจเนื่องมาจากการปฏิบัติในห้องมี อุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°C ซึ่งอุณหภูมิขนาดนี้ดอกไม้จะถูกสารอาหารได้ช้าลงยิ่งสูตรเข้มข้น จะมีความหนืดสูงจึงทำให้ได้ผลน้อยกว่าการใช้สูตรเจือจาง (วิธีการที่ 5)

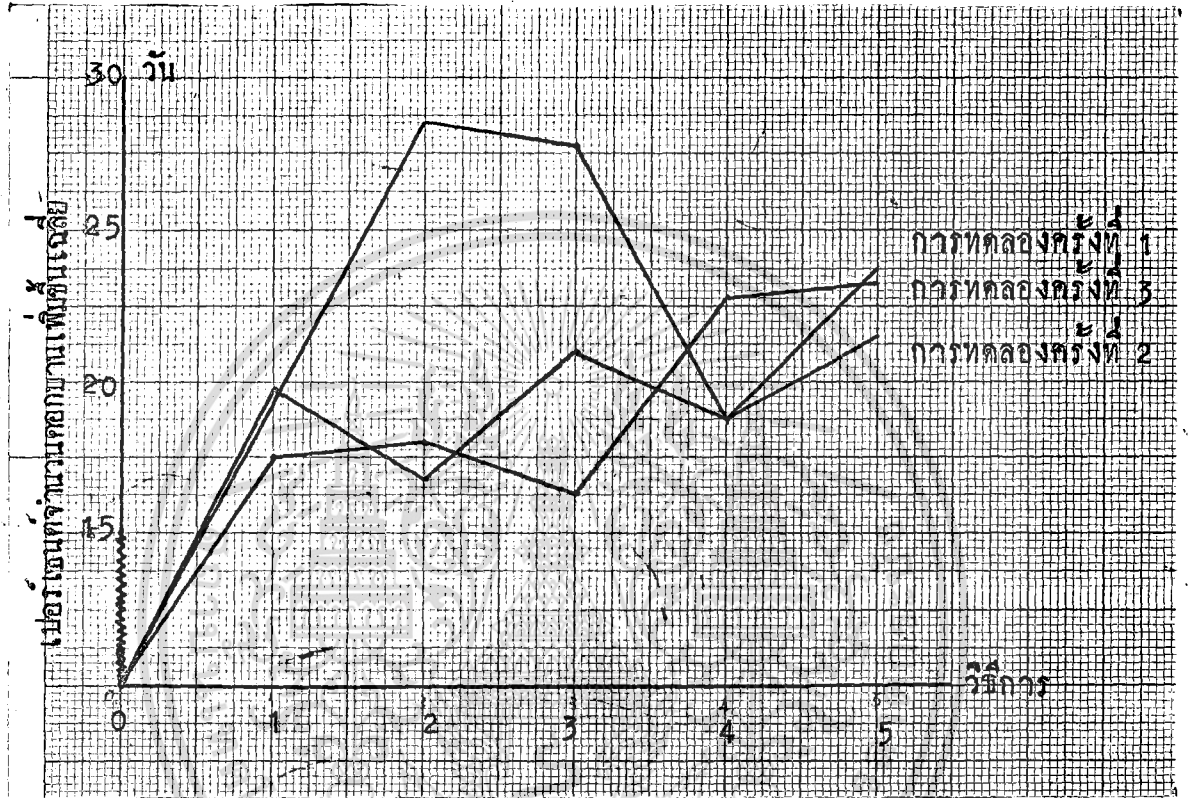
3. การเปรียบเทียบอายุเฉลี่ยในการปักแจกันทั้ง 3 ครั้ง จากรูปที่ 2 ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 5 คือ การใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้แบบเจือจางก่อนบรรจุ หีบห่อ จะทำให้อายุการใช้ประโยชน์คุ้มค่าเสมอกว่าวิธีการอื่น ๆ ดังเช่นเมื่อมีการให้ คะแนน (ตารางภาคผนวกที่ 11) เปรียบเทียบลักษณะเดียวกันกับที่กล่าวข้างต้น วิธีการ ที่ 5 นี้จะได้คะแนนรวมมากที่สุด คือ 13 คะแนน ทั้งนี้คงจะเหตุผลเดียวกันกับที่กล่าว ข้างต้น



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของกล้วยไม้หวาย ชามิน (*Dendrobium Sarbin*) ของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกครั้งหนึ่งขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วยทั้งนี้ขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วยทั้งนี้ขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วยทั้งนี้ขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วย

4. เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของการทดลองทั้ง 3 ครั้ง จากรูปที่ 3 ผลปรากฏว่าวิธีการที่ 5 มีแนวโน้มของความสม่ำเสมอมากกว่าวิธีการอื่น ๆ เมื่อใดทดลองให้คะแนน (ตารางภาคผนวกที่ 12) เหมือนกับที่กล่าวข้างต้น ปรากฏว่าวิธีการที่ 5 ใดคะแนนสูงสุดคือ 13 คะแนน เช่นเดียวกัน



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้นของกล้วยไม้หวาย ซามิน (Dendrobium Sarbin) จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองหาแนวทางการบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้หวาย ชามิน (Dendrobium Sarbin) แบบแห้ง เพื่อลดความชื้นในกล่องบรรจุ โดยคาดหวังว่าเมื่อดอกไม้ถึงปลายทาง ควรมีสภาพที่ดีหรือแม้แสดงอาการเหี่ยวก็สามารถทำให้สดขึ้นได้ เมื่อถึงปลายทางได้ทำการทดลอง 3 ครั้งสรุปได้ว่า

1. สามารถบรรจุหีบห่อดอกกล้วยไม้แบบแห้ง โดยปฏิบัติดังนี้

1.1 เก็บเกี่ยวดอกไม้แล้ว ควรแช่น้ำสะอาดทันที และลดระยะเวลาผู้ส่งออกมารับ (การทดลองครั้งนี้แช่นาน 3 ชั่วโมง)

1.2 ขนส่งไปโรงเรือนบรรจุหีบห่อด้วยรถปรับอากาศ (การทดลองครั้งนี้ขนส่งโดยบรรจุดอกไม้ในถังเก็บรักษา ซึ่งมีน้ำแข็งเป็นทิวให้ความเย็น โดยใส่สมุนไพรระยะทางการขนส่งนาน 3 ชั่วโมง)

1.3 เมื่อถึงโรงเรือนบรรจุหีบห่อตัดปลายก้านแล้วแช่น้ำสะอาดทันทีให้ดอกไม้รอการบรรจุหีบห่อในห้องปรับอากาศ (การทดลองครั้งนี้ แช่ดอกไม้ในน้ำสะอาดนาน 2 ชั่วโมง ในห้องปรับอากาศอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°C)

1.4 การบรรจุดอกไม้และรอการขนส่งในห้องปรับอากาศและขนส่งด้วยรถปรับอากาศไปท่าอากาศยาน (การทดลองครั้งนี้บรรจุหีบห่อและเก็บรักษาหีบห่อบรรจุดอกไม้ไว้ในห้องปรับอากาศอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°C นาน 24 ชั่วโมง)

1.5 ควรมีการแนะนำให้ผู้ส่งเข้า ตัดปลายก้านและแช่ปลายก้านในน้ำอุ่นก่อนนำไปจำหน่าย (การทดลองครั้งนี้ให้ก้านดอกไม้แช่ในน้ำอุ่น อุณหภูมิ 40°C นาน 2 ชั่วโมง ในห้องที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 25.33°C)

2. การปฏิบัติตามข้อ 1 ข้างต้น จะทำให้ไม่เกิดหยดน้ำขึ้นภายในกล่องบรรจุหีบห่อดอกไม้ ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะลดปัญหาการเกิดหยดน้ำขึ้นได้ ขณะเดียวกันดอกไม้เมื่อถึงปลายทางจะไม่เหี่ยวเฉา เนื่องจากก่อนบรรจุหีบห่อได้รับทั้งน้ำและอาหารเต็มที่ และระหว่างปฏิบัติงานก้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิต่ำ ทำให้ลดการหายใจ ลดการคายน้ำ

3. ถ้าจะให้ดอกไม้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ควรใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ ซึ่งจะใช้ช่วงใกล้แล้วแต่ความสะดวกในการปฏิบัติงาน เพราะไม่ว่าจะใช้สุกรีหรือชั้นตอน

ใจจะดีกว่าพวกที่ไม่ได้ใช้เสมอ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าการใช้สารส่งเสริมคุณภาพดอกไม้ จะได้ผลดีที่สุดก็ต่อเมื่อเซลล์ของพืชนั้นสดชื่น ดังนั้นหลังจากเก็บเกี่ยวดอกไม้จากแปลงแล้ว ควรมีการลดอุณหภูมิของดอกไม้สักระยะหนึ่งก่อนจะมีการใช้สารส่งเสริมคุณภาพของดอกไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- จิตติ รัตนเพียรชัย. 2526. การบรรจุและขนส่งกล้วยไม้. รายงานการสัมมนาทางวิชาการ. เรื่องปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของพืชผลสด. กรุงเทพฯ : อ.ชวท. ร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 62.
- ช.ฉัตรศิริ สุยสุวรรณ. 2527. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร (ไม้ตัดดอก). กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 50.
- สายชล เกตุษา. 2531. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้. กรุงเทพฯ : บริษัท สารมวลชน จำกัด หน้า 144-202.
- สุรพล อุบัติศกุล. 2521. สถิติการวางแผนการทดลองเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 5-6.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันไค้เมื่อ
คอกไม้สูญเสียคุณภาพ 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	36.1	18.05	1.94	4.46	8.65
Treatment	4	44.1	11.03	1.19	3.84	7.01
Error	8	74.4	9.30			
Total	14	154.6				

CV. = 15.32 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันไค้ตลอด
การทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	36.4	18.20	1.69	4.46	8.65
Treatment	4	43.5	10.88	1.00	3.84	7.01
Error	8	86.1	10.76			
Total	14	166.0				

CV. = 13.67 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงค่าวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซนต์จำนวนคอกบานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 1

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	1.72	0.86	0.02 ^{NS}	4.46	8.65
Treatment	4	238.99	59.75	1.52 ^{NS}	3.84	7.01
Error	8	315.32	39.42			
Total	14	556.03				

CV. = 33.94 เปอร์เซนต์

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่มักแจกันไก่ เมื่อคอกสูญเสียคุณภาพ 50 เปอร์เซนต์ จากการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	1.90	0.95	0.06 ^{NS}	4.46	8.65
Treatment	4	96.40	24.10	1.63 ^{NS}	3.84	7.01
Error	8	118.60	14.83			
Total	14	216.90				

CV. = 17.27 เปอร์เซนต์

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันไถ่ลอค การทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	18.10	9.05	0.43	4.46	8.65
Treatment	4	151.43	37.86	1.79	3.84	7.01
Error	8	169.07	21.13			
Total	14	338.60				

cv. = 17.41 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบานเพิ่มเติม จากการทดลองครั้งที่ 2

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	15.26	7.63	0.35	4.46	8.65
Treatment	4	258.28	64.57	2.95	3.84	7.01
Error	8	175.30	21.91			
Total	14	448.84				

cv. = 20.15 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ เมื่อ
คอกสูญเสียคุณภาพ 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	10.03	5.02	0.36 ^{NS}	4.46	8.65
Treatment	4	55.16	13.79	0.98 ^{NS}	3.84	7.01
Error	8	113.14	14.14			
Total	14	178.33				

cv. = 17.23 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนวันเฉลี่ยที่ปักแจกันได้ตลอด
การทดลอง จากการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	4.93	2.47	0.14 ^{NS}	4.46	8.65
Treatment	4	68.33	17.08	0.69 ^{NS}	3.84	7.01
Error	8	143.07	17.88			
Total	14	216.33				

cv. = 16.47 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปอร์เซ็นต์จำนวนดอกบานเพิ่มขึ้น
เฉลี่ย จากการทดลองครั้งที่ 3

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F	F-Table	
					0.05	0.01
Replication	2	59.94	29.97	1.19	4.46	8.65
Treatment	4	128.39	31.10	1.26	3.84	7.01
Error	8	201.34	25.17			
Total	14	389.68				

CV. = 25.58 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบการให้คะแนนจำนวนวันเฉลี่ยที่ไซบักแจกัน
ไคเมื่อดอกไม้สูญเสียน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองทั้ง
3 ครั้ง

วิธีการที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม
1	1	2	2	5
2	2	4	4	10
3	4	5	1	10
4	5	1	3	9
5	4	3	5	12

1/ คีที่สูงสุด = 5 คะแนน, อันดับ 2 = 4 คะแนน, อันดับที่ 3 = 3 คะแนน,
อันดับที่ 4 = 2 คะแนน และน้อยที่สุด = 1 คะแนน

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบการให้คะแนนอายุเฉลี่ยในการปักแจกัน
ตลอดการทดลอง จากการทำทดลองทั้ง 3 ครั้ง

วิธีการที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม
1	3 ^{1/}	2 ^{1/}	2 ^{1/}	7
2	2	4	3	9
3	1	5	1	7
4	4	1	4	9
5	5	3	5	13

1/ คีที่สุด = 5 คะแนน, อันดับ 2 = 4 คะแนน, อันดับ 3 = 3 คะแนน, อันดับ 4 = 2 คะแนน และน้อยที่สุด = 1 คะแนน

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบการให้คะแนน เปอร์เซ็นต์จำนวนคอกบาน
เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

วิธีการที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม
1	3 ^{1/}	2 ^{1/}	2 ^{1/}	7
2	1	5	3	9
3	4	4	1	9
4	2	1	4	7
5	5	3	5	13

1/ คีที่สุด = 5 คะแนน, อันดับ 2 = 4 คะแนน, อันดับ 3 = 3 คะแนน,
อันดับ 4 = 2 คะแนน และน้อยที่สุด = 1 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

