14271

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

# การสูญเสียน้ำหลังการเก็บเกี่ยวของช่อดอกกล้วยไม้หวาย Dendrobium Banyat Pink # 5

# THE WATER LOSS AFTER Dendrobium Banyat Pink # 5 HARVESTING

โดย

นางสาวสันทนา เสถียรไพศาล

นางสาวสุนันทา อมรพิศาลมิตร

.....

รศ.ช.ณิภรัศิริ สุขสุวรรณ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

.....

อ.บุญเลือ กล้าหาญ กรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

( )

ดร.ปัญญา โพธิ์จิตินันท์

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่....เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2534

ปพ.
สธ88ก
2534

T100290

ปพ.
สธ88ก
2534

เลขทะเบียน 100290
วัน.เดือน.ปี 18 JUN 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รศ.ธ.ณิญศิริ สุขสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติมปัญหาพิเศษเล่มนี้ จนสำเร็จเรียบร้อยไปด้วยดี ขอขอบคุณอาจารย์บุญเลือ กล้าหาญ และอาจารย์ปัญญา โพธิ์จิตินันท์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและให้ความสะดวกในการจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการศึกษาทดลอง

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ได้ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือสนับสนุนมาโดยตลอด และขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ได้ให้กำลังใจ

นางสาวสันทนา เสถียรไพศาล
นางสาวสุนันทา อมรพิศาลมิตร
พฤศจิกายน 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คำนำ

ดอกกล้วยไม้สกุลหวายจัดเป็นไม้ตัดดอกที่ได้รับความนิยมทั้งในและต่างประเทศเป็นอย่างมาก และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 รัฐบาลก็มีนโยบายส่งเสริมการส่งออกกล้วยไม้มากขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นโอกาสที่ดีแก่ผู้ปลูกกล้วยไม้เป็นอาชีพ แม้กระนั้นกล้วยไม้ส่งออกของไทยก็ยังมีปัญหาหลายประการในเรื่องคุณภาพ เช่น ก้านดอกสั้น จำนวนดอกต่อช่อน้อย และที่สำคัญคืออายุการใช้งานสั้น ส่งผลให้คุณค่าของดอกไม้ลดลง ต่อมาได้มีการศึกษาสาเหตุการเสื่อมคุณภาพของดอกไม้กันอย่างกว้างขวาง พบว่ามีสาเหตุหลายประการ คือ การใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูงเกินไป, การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง ทำให้ดอกกล้วยไม้ขาดน้ำ เช่นการหักโคนก้านดอกด้วยมือ, การไม่ลดอุณหภูมิลงหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อที่ไม่เหมาะสม การไม่ขนส่งในทุกขั้นตอนด้วยรถปรับอากาศ การไม่ปฏิบัติในโรงเรือนที่ปรับอากาศ เหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุทำให้ดอกไม้มีสูญเสียคุณภาพอย่างรวดเร็ว ดังนั้นหากเกษตรกรผู้ปลูกมีการแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติให้ถูกต้องก็จะเป็นผลดีแก่เกษตรกร และการศึกษาครั้งนี้ก็ได้พยายามหาข้อสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้าวิจัยต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| สารบัญตาราง | (ก) |
| สารบัญภาพ | (ข) |
| คำนำ | 1 |
| จุดประสงค์ | 2 |
| ตรวจเอกสาร | 3 |
| อุปกรณ์และวิธีการ | 6 |
| ผลการทดลอง | 9 |
| วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง | 25 |
| เอกสารอ้างอิง | 26 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อม และความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB หลังจากเก็บเกี่ยวทันที 10

ตารางที่ 2 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อม และความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB ก่อนที่ผู้ส่งออกจะมารับ 13

ตารางที่ 3 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อม และความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB เมื่อถึงโรงเรือนบรรจุหีบห่อ 17

ตารางที่ 4 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อมและความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB เมื่อหมดอายุการใช้ประโยชน์ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ


| ภาพที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักช่อดอกเมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากรอยตัดโคนก้านดอก (Bars) | 11 |
| 2 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวช่อดอกกับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากตัดโคนก้านดอก (Bars) | 14 |
| 3 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากโคนก้านดอก (Bars) | 15 |
| 4 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากโคนก้านดอก (Bars) | 18 |
| 5 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักหลังเก็บเกี่ยวจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) ออกมาจากโคนก้านดอก | 22 |
| 6 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ดอกตูมกับอายุการปักแจกัน | 23 |
| 7 | กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ดอกบานกับอายุการปักแจกัน | 24 |


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การสูญเสียน้ำหลังการเก็บเกี่ยวของช่อดอกกล้วยไม้หวาย

## Dendrobium Banyat Pink # 5

## THE WATER LOSS AFTER Dendrobium Banyat Pink # 5 HARVESTING


### บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการทดลองเพื่อเปรียบเทียบช่อดอกกล้วยไม้ที่ไม่ขาดน้ำ โดยการให้น้ำทางโคนก้านดอก และช่อดอกที่ขาดน้ำทางโคนก้านดอกเป็นระยะเวลา 1/2 ชม. - 4 1/2 ชม. แต่มีการฉีดพรมน้ำให้กับช่อดอก ผลปรากฏว่า เมื่อเก็บเกี่ยวดอกไม้จากต้นทันที พบว่าถ้าน้ำหนักช่อดอกมากจะใช้ความดันในการดัน Xylem Sap มาก แต่ไม่พบความสัมพันธ์นี้ในดอกไม้ที่หมดสภาพการใช้ประโยชน์ สำหรับช่อดอกที่ยังไม่เสื่อมคุณภาพพบว่า ช่อดอกที่ไม่ขาดน้ำใช้ความดันในการดัน Xylem Sap น้อยกว่าช่อดอกที่ขาดน้ำ แสดงว่าการให้น้ำทางโคนก้านดอกทำให้ช่อดอกระเหยน้ำไปน้อยกว่า หรือสามารถมีน้ำขึ้นไปทดแทนน้ำที่ระเหยไปได้ดีกว่า ในขณะที่พวกที่ได้รับน้ำโดยการฉีดพรมอาจจะได้รับน้ำบ้าง แต่คงจะมีอัตราส่วนซึ่งสูญเสียมากกว่าและน้ำที่ฉีดพรมลงไปมีโอกาสเข้าไปยังตามบริเวณกลีบดอกและปากดอก ซึ่งอาจจะทำให้ดอกเน่าเสียในภายหลังได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จุดประสงค์

จากสมมติฐานที่ว่า คุณภาพของดอกกล้วยไม้ลดลงเนื่องจากมีการขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยวเป็นระยะเวลานาน ก่อนที่จะมีการเสียบปลายก้านดอกด้วยน้ำ หรือสารละลายก่อนการบรรจุกล่องห่อ ดังนั้นถ้าได้มีการแก้ไขในจุดนี้ คือไม่ให้ดอกขาดน้ำหรือขาดน้ำน้อยที่สุด น่าจะช่วยทำให้คุณภาพของดอกดีขึ้น ลดการสูญเสียน้ำลงไป ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงได้เปรียบเทียบช่อดอกที่ขาดน้ำน้อยที่สุดโดยเฉพาะช่วงผู้ส่งออกรับขนส่งไปโรงเรือนกับช่อดอกที่ขาดน้ำทางโคนก้านดอกแต่ได้รับน้ำทางการฉีดพ่นช่อ ว่าวิธีการใดจะทำให้ดอกสูญเสียน้ำน้อยที่สุด เพื่อจะได้แนะนำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจส่งออกกล้วยไม้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ตรวจเอกสาร

ดอกไม้เมื่ออยู่กับต้นจะได้รับอาหารและน้ำอยู่ตลอดเวลา แต่เมื่อถูกตัดออกจากต้นแล้วปริมาณอาหารและน้ำภายในก้านจะถูกนำไปใช้โดยผ่านขบวนการหายใจ และคายน้ำ (ภัทราวดี, 2526) ดอกกล้วยไม้ที่ได้รับการปฏิบัติและดูแลรักษาในโรงเรือนที่ดีย่อมจะมีอายุการใช้งานนานด้วย แต่ยังมีสาเหตุอื่นซึ่งทำให้ดอกกล้วยไม้ที่ถูกตัดออกจากต้นแล้วมีอายุการใช้งานสั้น หรือมีคุณภาพลดลงคือ

1. ขาดแหล่งน้ำและอาหาร เนื่องจากมีการตัดดอกไม้ออกจากต้นจะทำให้ระบบการส่งน้ำและอาหารถูกตัดออกจากต้นด้วย แม้ว่าจะมีการให้น้ำหลังการเก็บเกี่ยว แต่ดอกไม้จะแสดงอาการเหี่ยวได้ถ้าดอกมีการคายน้ำสูงกว่าการดูดน้ำ (อัจฉรา, 2529)

2. การเกิดการอุดตันของท่อน้ำในก้านดอก เนื่องจากจุลินทรีย์ต่างๆ ที่เจริญเติบโตในสารละลายแช่ก้านดอก ได้ไปก่อให้เกิดการอุดตันของก้านดอก ทำให้ดอกไม้ดูดน้ำขึ้นไปได้น้อยลง มีผลทำให้น้ำไม่สามารถขึ้นไปเลี้ยงดอกได้ ดอกจึงเหี่ยว (ศิริวรรณ, 2529)

3. การหายใจของดอกไม้ทำให้มีการเผาผลาญอาหารสะสมทีละเล็กทีละน้อยจนหมด และดอกไม้จะตายในที่สุด (ศิริวรรณ, 2529)

4. ความเสียหายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เนื่องมาจากการขาดน้ำ เช่น ดอกไอริสไม่บานเนื่องจากการขาดน้ำ (Water stress) ในดอก ซึ่งเป็นผลมาจากก้านดอกเกิดการอุดตันในขณะเก็บรักษาและการขนส่ง สาเหตุที่ทำให้ดอกไม้เหี่ยวคือการสูญเสียน้ำมากเกินไป

ดอกกุหลาบบนต้นจะมีอายุนานกว่าดอกกุหลาบที่ตัดมาจากต้น แสดงว่าพืชมีปัจจัยที่เป็นตัว Anti - Senescent ของดอกอาจเป็นไปได้ที่ปัจจัยของ Anti - Senescent นี้คือน้ำ และเนื่องจากจำนวนน้ำไม่สมดุลย์จึงทำให้เกิดการเหี่ยว การขาดน้ำทำให้สภาพทางชีวเคมีในพืช เช่นการสังเคราะห์โปรตีนผิดไป ทำให้มีการสะสมแอมโมเนีย เป็นเหตุให้เม็ดสีเปลี่ยนไปได้

การที่กุหลาบเกิดการคอดอกอ่อนเนื่องจากการขาดน้ำ ดอกกุหลาบตูมจะเสียหายตั้งแต่ยังไม่ทันบาน โดยเกิดจากก้านคอดอกอ่อน ซึ่งเป็นผลจากการสูญเสียความเต่งของก้านดอก ก้านคอดอกขาดเซลล์ที่มี lignin (non-linified pedicle cells) เพราะว่าเมื่อดอกอยู่ในสภาพความชื้นต่ำคอดอกจะอ่อนในไม่กี่นาที สำหรับพวกที่แช่ก้านดอกในน้ำ และบรรยากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ คอดอกจะอ่อนช้ากว่า (ช.ณิฐ์ศิริ, 2522a, 2522b)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปากใบของกลีบดอกกล้วยไม้เป็น Non-functional stomata ดังนั้นการคายน้ำส่วนมากจึงเกิดขึ้นโดยผ่านทาง cuticle ในสภาพที่อุณหภูมิสูงและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ความชื้นในอากาศมีน้อย ทำให้ช่อดอกคายน้ำมากและพร้อมกันนี้อาจเนื่องจากมีการหายใจเพิ่มขึ้น อันเป็นการใช้อาหารที่ช่อดอกมีอยู่ จึงทำให้ดอกเหี่ยวเร็ว (รัชนี, 2529a, 2529b)

การเหี่ยวของดอกกล้วยไม้เกิดจากการสูญเสียน้ำหนักของดอกไม้ตั้งแต่ 10% ขึ้นไป หรือจากการขาดน้ำเนื่องจากก้านดอกไม่สามารถดูดน้ำได้ (ดวงพร, 2529)

วิธีการลดการขาดน้ำและความชอกช้ำของดอกไม้ สามารถทำได้โดยในระหว่างการตัดดอกกล้วยไม้ ไม่ควรวางดอกที่ตัดแล้วบนดิน บนต้นกล้วยไม้ หรือในอ้อมแขน เพราะว่าทำให้ดอกเปื้อนสิ่งสกปรกและช้อนทับกันมากขึ้นทำให้กลีบดอกช้ำ ควรนำดอกใส่ภาชนะที่มีน้ำสะอาด ดอกกล้วยไม้ที่ถูกตัดมาจากต้นจะนำมามัดรวมกันเป็นกำๆ ไว้ โดยมีทั้งแช่น้ำและไม่แช่น้ำแต่พรมน้ำ หรือเอาผ้าชื้นๆคลุมดอกเพื่อรอการขนส่ง (องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526) ซึ่งน้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำสะอาด เช่นน้ำกลั่น น้ำฝน หรือน้ำกรองหรืออาจใช้ผ้าขาวบางชุบน้ำคลุม (สายชล, 2531) จากการสำรวจพบว่าชาวสวนร้อยละ 54 ขนส่งดอกกล้วยไม้โดยการไม่แช่น้ำ เพียงแต่มีผ้าชื้นๆคลุมและการขนส่งร้อยละ 56 ใช้เวลาในการขนส่งมากกว่า 1 ชั่วโมง (ศิริวรรณ, 2529)

การให้น้ำกับดอกกล้วยไม้ที่ตัดโดยวิธีใดก็ตามย่อมจะทำให้ดอกกล้วยไม้สด เพราะการให้น้ำด้วยการพรมน้ำ การใช้ผ้าขาวบางชุบน้ำคลุม หรือการแช่โคนก้านดอกในน้ำจะช่วยลดการคายน้ำ ลดอุณหภูมิของช่อดอกและลดการหายใจของดอกกล้วยไม้ ซึ่งเป็นผลดีต่อดอกกล้วยไม้ แต่ยังไม่มีรายงานว่าการให้น้ำกับดอกกล้วยไม้ที่ตัดโดยวิธีใดจึงจะทำให้ดอกกล้วยไม้อยู่ในสภาพสดที่สุด

คุณภาพของน้ำมีความสำคัญต่อการรดน้ำต้นกล้วยไม้ และการให้กับดอกกล้วยไม้ที่ตัดมาแล้วด้วย น้ำที่ชาวสวนให้กับดอกกล้วยไม้ที่ตัดเป็นน้ำชนิดเดียวกับน้ำที่ใช้รดต้นกล้วยไม้ จากผลการสำรวจพบว่า ชาวสวนร้อยละ 81.97 ใช้น้ำคลองให้กับดอกกล้วยไม้ที่ตัดแล้ว น้ำคลองเป็นน้ำที่มีคุณภาพเลวเมื่อเทียบกับน้ำกลั่นเพราะมีปริมาณเกลือแร่มาก น้ำที่มีปริมาณเกลือแร่มากเป็นอันตรายต่อดอกกล้วยไม้เพราะอาจทำให้ดอกกล้วยไม้มีคุณภาพใช้งานสั้น น้ำคลองยังมีจุลินทรีย์มากอีกด้วย อันสามารถทำให้เกิดการอุดตันของท่อลำเลียงในช่อดอกกล้วยไม้ได้ ดังนั้นชาวสวนที่ให้น้ำกับดอกกล้วยไม้ที่ตัดแล้วด้วยน้ำคลอง โดยการแช่โคนก้านช่อดอกลงในน้ำคลองอาจมีผลต่อการเหี่ยวและอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ (สายชล, 2530)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปฏิบัติต่อไม้ตัดดอก เมื่อตัดดอกไม้จากต้นแล้วจุ่มปลายก้านในน้ำสะอาดทันทีก่อนมาถึงโรงเรือน และปลายก้านควรผ่านการตัดด้วยของมีคมที่สะอาดเป็นรูปปากฉลาม เพื่อให้มีการดูดน้ำที่ดี (ช.ณิภาศิริ, 2530)

ปัจจุบันเราสามารถใช้เครื่อง Pressure bomb วัดค่า Water potential ของพืชซึ่งมีค่าเท่ากับปริมาณน้ำที่สูญเสียไปจากท่อ xylem (Winter, 1974)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อุปกรณ์และวิธีการ

## อุปกรณ์

1. ดอกกล้วยไม้บานอย่างน้อย 4 ดอก
2. กรรไกรตัดช่อดอก
3. น้ำกลั่น
4. มีด
5. แจกัน
6. กระดาษซับ
7. เครื่องวัดปริมาณน้ำ (PRESSURE BOMB)
8. ไม้บรรทัด
9. แผ่นเทียบสีของ RHS
10. เครื่องวัดความชื้น (DRY WETHER)

## วิธีการ

การวางแผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Block Randomize Design) มี 6 วิธีการๆ ละ 6 ซ้ำๆ ละ 1 ดอกดังนี้

วิธีการที่ 1 เก็บเกี่ยวดอกไม้จากต้นด้วยการใช้กรรไกรที่คมและสะอาด จากนั้นแช่ช่อดอกในภาชนะที่มีน้ำสะอาดทันที โดยให้ส่วนของก้านดอกเท่านั้นที่อยู่ในน้ำ ปล่อยทิ้งไว้ในแปลงครึ่งชั่วโมง จึงยกภาชนะดอกไม้เข้าโรงเรือน แช่ดอกไม้ทิ้งไว้ครึ่งชั่วโมง (รอผู้ส่งออกมารับ) จากนั้นจึงนำเข้าห้องปรับอากาศ 2 ชั่วโมง (ผู้ส่งออกส่งด้วยรถปรับอากาศ) จากนั้นตัดปลายก้านดอกด้วยมีดคมและสะอาด 1/2 นิ้ว นำไปปักแจกันไว้ บันทึกคุณภาพการใช้ประโยชน์

วิธีการที่ 2 เก็บเกี่ยวดอกไม้จากต้น จากนั้นเอาช่อดอกไม้ใส่ภาชนะไว้ (ไม่ต้องแช่น้ำ) ปล่อยทิ้งไว้ในแปลง 1/2 ชั่วโมง จึงยกภาชนะเข้าโรงเรือน ฉีดพ่นช่อดอกด้วยน้ำสะอาด ทิ้งไว้ 1/2 ชั่วโมง จากนั้นนำเข้าห้องปรับอากาศเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ตัดปลายก้านด้วยมีดคมและสะอาดประมาณ 1/2 นิ้ว ปักแจกันไว้ บันทึกคุณภาพการใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วิธีการที่ 3-6</u> เหมือนกับวิธีการที่ 2 แต่เก็บรักษาในระหว่างรอผู้ส่งออกมารับ 1 1/2 - 4 1/2 ชั่วโมง

<u>การบันทึกผล</u>

1. ชั่งน้ำหนักช่อดอก
   ครั้งที่ 1 เมื่อช่อดอกเข้าถึงโรงเรือน
   ครั้งที่ 2 ก่อนเก็บรักษาในห้องปรับอากาศ
   ครั้งที่ 3 ก่อนปักแจกัน
   ครั้งที่ 4 เมื่อดอกหมดอายุการใช้ประโยชน์
2. วัดความยาวช่อดอก
3. นับจำนวนดอกตูม ดอกบาน ดอกแย้ม เมื่อเริ่มทดลองและนับทุกวันในระหว่างการปักแจกัน
4. บันทึกสภาพรอยตัดของก้านดอก
   ครั้งที่ 1 เมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที
   ครั้งที่ 2 ก่อนเก็บรักษาในห้องปรับอากาศ
   ครั้งที่ 3 หลังเก็บรักษาในห้องปรับอากาศ
   ครั้งที่ 4 หลังตัดปลายก้านดอกประมาณ 2 ซม. ก่อนนำปักแจกัน
   ครั้งที่ 5 เมื่อดอกหมดอายุการใช้ประโยชน์ (ดอกเริ่มเหี่ยว)
5. วัดปริมาณน้ำในช่อดอกทั้งช่อ
   ครั้งที่ 1 เมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที ซ้ำที่ 1
   ครั้งที่ 2 ก่อนเก็บรักษาในห้องปรับอากาศ ซ้ำที่ 2
   ครั้งที่ 3 หลังจากเก็บรักษาในห้องปรับอากาศ ซ้ำที่ 3
   ครั้งที่ 4 เมื่อหมดอายุการใช้ประโยชน์ ซ้ำที่ 4,5,6
6. บันทึกการเปลี่ยนแปลงสีของดอก เมื่อเริ่มปักแจกันและเมื่อดอกเริ่มเหี่ยว
7. บันทึกอายุการใช้ประโยชน์ เมื่อเริ่มปักแจกันจนถึงดอกเริ่มเหี่ยวดอกแรก
8. วัดอุณหภูมิ ความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการ POSTHARVEST OF CUT FLOWERS ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาทำการทดลอง

| | |
|---|---|
| เริ่มทำการทดลอง | เดือนเมษายน พ.ศ. 2534 |
| สิ้นสุดการทดลอง | เดือนตุลาคม พ.ศ. 2534 |
| รวมระยะเวลา | 6 เดือน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

1. การใช้เครื่อง PRESSURE BOMB ดัน Xylem Sap ออกมาจากช่อดอกกล้วยไม้หวาย Dendrobium Banyat Pink # 5

1.1 หลังจากเก็บเกี่ยวช่อดอกจากต้นกันที่ได้ใช้ PRESSURE BOMB วัดความดันที่ดัน Xylem Sap ออกมาจากรอยตัดของก้านดอก ผลปรากฏว่า

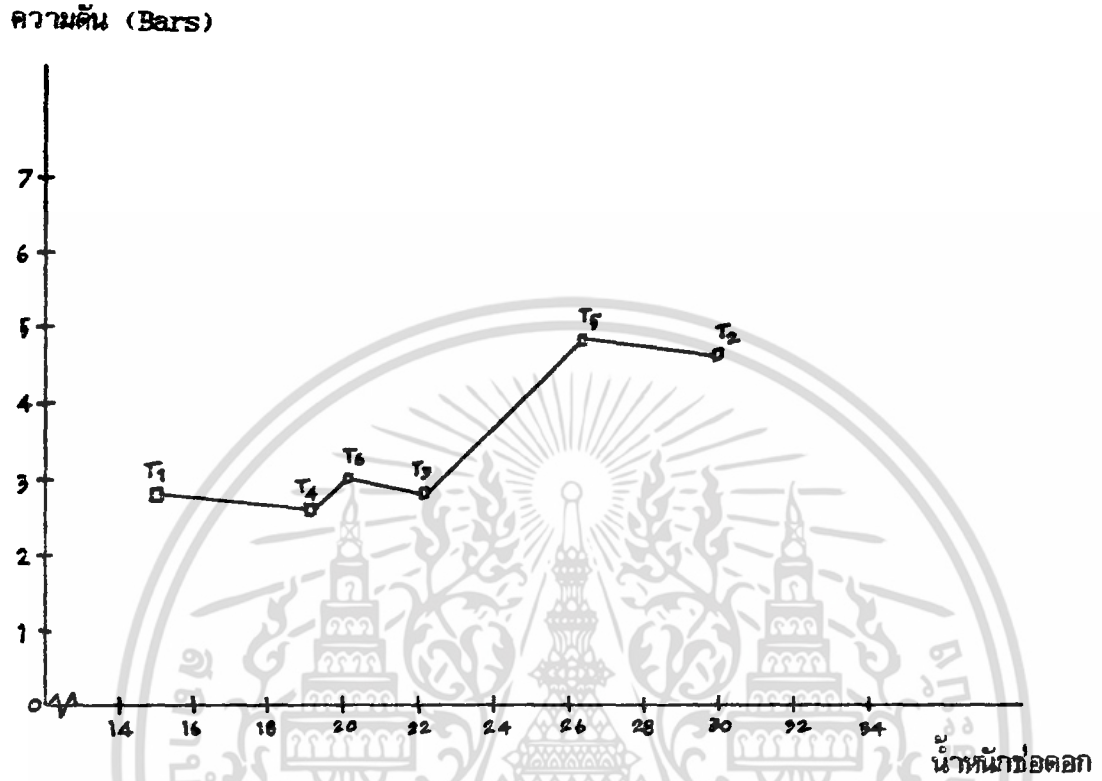
1.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักช่อดอกกับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากรอยตัดของก้านช่อดอก ผลปรากฏว่า ถ้าน้ำหนักช่อน้อยจะใช้ความดันน้อย ถ้าน้ำหนักของช่อมากขึ้นจะต้องใช้ความดันเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะถ้าสภาพแวดล้อมมีความชื้นสูง อุณหภูมิต่ำ ยิ่งต้องใช้ความดันเพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 1, รูปที่ 1 ช่อที่ 5 และ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อมและความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB หลังการเก็บเกี่ยวทันที

| การบันทึกผล | ช่อที่ 1 | ช่อที่ 2 | ช่อที่ 3 | ช่อที่ 4 | ช่อที่ 5 | ช่อที่ 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| อุณหภูมิ ( °c) | 32 | 32 | 32 | 32 | 27 | 24 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ | 45 | 45 | 45 | 45 | 62 | 67 |
| น้ำหนักเมื่อเก็บจากต้นทันที (g) | 14.99 | 29.96 | 22.16 | 17.36 | 26.31 | 20.04 |
| ความยาวช่อ (cm.) | 19 | 37.5 | 31 | 25 | 41 | 47.5 |
| สภาพรอยตัดเมื่อเก็บจากต้นทันที | สด | สด | สด | สด | สด | สด |
| จำนวนดอก | | | | | | |
| - ดอกตูม | - | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| - ดอกแย้ม | - | - | - | 1 | - | - |
| - ดอกบาน | 3 | 5 | 4 | 4 | 7 | 6 |
| ความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) | 2.8 | 4.6 | 2.8 | 2.6 | 4.8 | 3.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักช่อดอกเมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากรอยตัดโคนก้านดอก (Bars)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวช่อดอกกับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากรอยตัดของก้านดอก จากรูปที่ 2 จะเห็นว่าความยาวก้านดอกมีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์กับความดัน (Bars) ที่วัดได้ แต่ไม่มีความแน่นอนเหมือนกับความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักช่อดอกกับความดัน (Bars) เนื่องจากช่อที่ 6 ซึ่งมีความยาวก้าน 47.5 เซนติเมตร แม้มีความยาวยาวที่สุด แต่ความดันกลับน้อยอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับพวกที่มีความยาวก้านเพียง 19-31 เซนติเมตร

1.2 หลังจากปล่อยให้ช่อดอกขาดน้ำทางโคนก้านดอกเป็นเวลา 1-5 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับช่อดอกที่ไม่ขาดน้ำเลย การทดลองได้ปล่อยให้ช่อดอกหลังการเก็บเกี่ยวขาดน้ำเป็นเวลา 1/2 ชั่วโมง จากนั้นทำการฉีดพ่นน้ำให้กับช่อดอกอย่างโชกทั้งบนกลีบดอก ใต้กลีบดอกและก้านดอก แล้วปล่อยทิ้งไว้เป็นระยะเวลาอีก 1/2 - 4 1/2 ชั่วโมง แล้วจึงวัดความดันที่ต้องใช้ดัน Xylem Sap ออกมาทางโคนก้านดอก ปรากฏว่า

1.2.1 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่หลังเก็บเกี่ยวจนกระทั่งถึงก่อนเข้าห้องปรับอากาศ (ผู้ส่งออกมารับ) ช่อที่ 1 ซึ่งมีการให้น้ำทางโคนก้านดอกน้ำหนักจะลดลง 8.82 กรัม ในขณะที่ช่อซึ่งขาดน้ำทางโคนก้านดอกแต่มีการฉีดพ่นให้กลับมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ทั้งๆที่ก่อนจะชั่งน้ำหนักได้มีการซับหยดน้ำที่ติดค้างอยู่ตามผิวของกลีบดอกและก้านดอกออกแล้ว แสดงว่ายังมีน้ำตกค้างอยู่ภายในซอกกลีบดอกและในส่วนของปากดอกซึ่งมีความซับซ้อน สิ่งนี้เป็นสิ่งที่จะทำให้เกิดความเน่าเสียขึ้นกับตัวดอกได้ถ้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง (ตารางที่ 2)

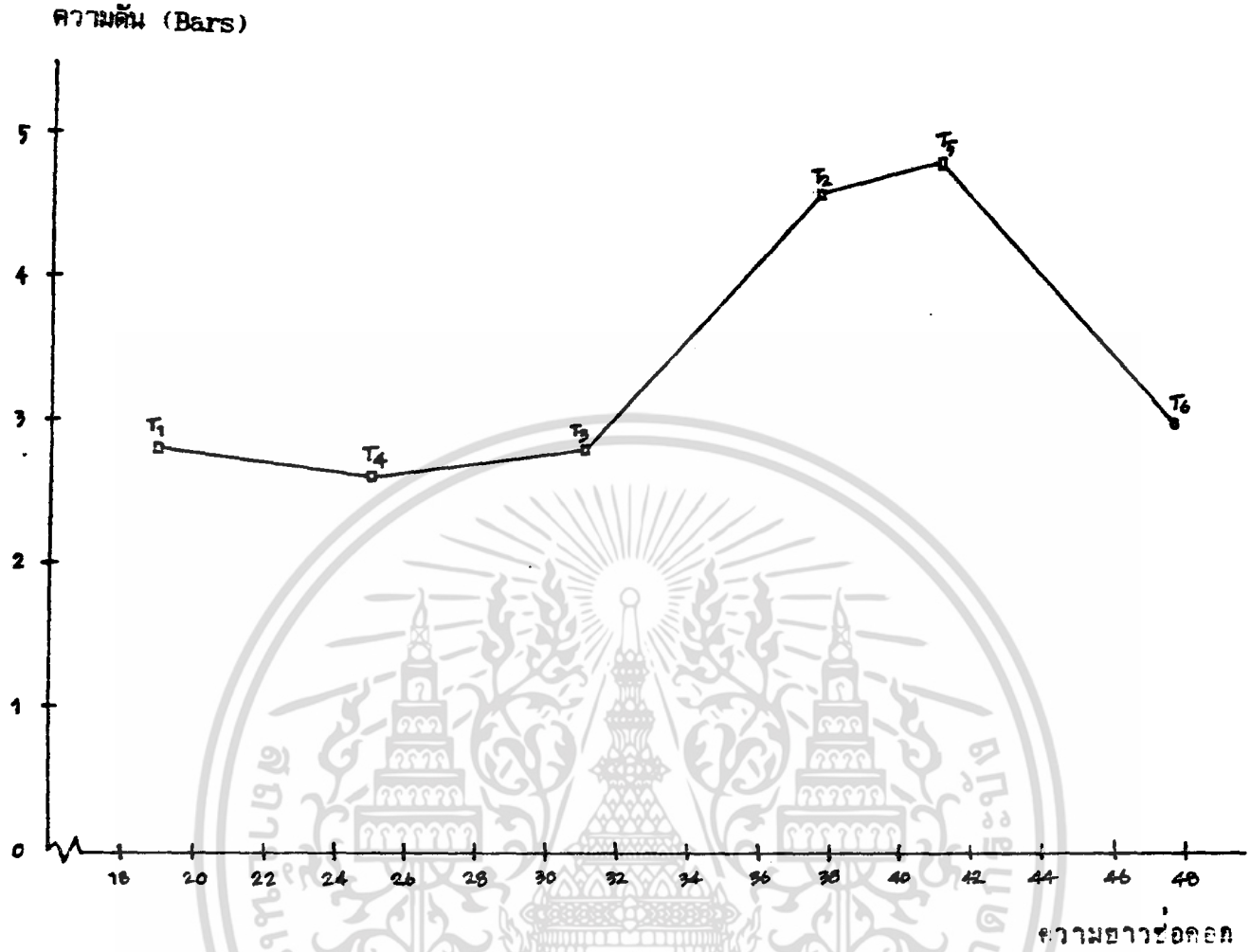
1.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของช่อดอกหลังเก็บเกี่ยวกับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) เมื่อปล่อยให้ช่อดอกขาดน้ำเป็นระยะเวลา 1/2 - 4 1/2 ชั่วโมง ปรากฏว่าช่อดอกที่มีการให้น้ำทางโคนก้านดอกจะใช้ความดันเพียง 1.6 Bars ในขณะที่พวกที่ขาดน้ำทางโคนก้านดอกจะต้องใช้ความดันสูง ตั้งแต่ 3.0 - 7.8 Bars แสดงว่า Xylem Sap ได้ลดลงไปมาก ยิ่งขาดน้ำมากยิ่งต้องใช้ความดันมาก (ตารางที่ 2, รูปที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อมและความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB ก่อนที่ผู้ส่งออกจะมารับ

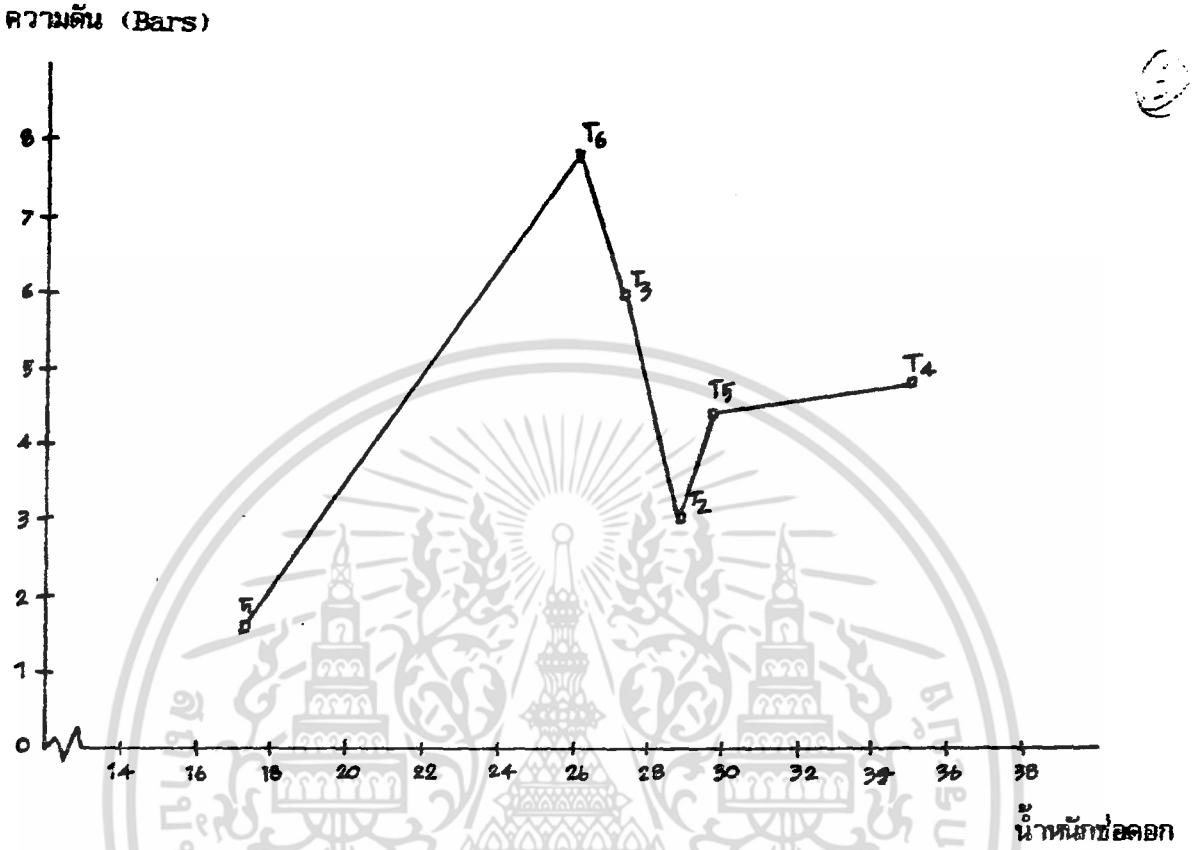
| การบันทึกผล | ช่อที่ 1 | ช่อที่ 2 | ช่อที่ 3 | ช่อที่ 4 | ช่อที่ 5 | ช่อที่ 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| อุณหภูมิ (°c) | 26 | 28 | 28 | 28 | 28 | 24 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ | 75 | 52 | 57 | 57 | 57 | 67 |
| น้ำหนักเมื่อเก็บจากต้นทันที (g) | 17.35 | 28.88 | 27.38 | 35.53 | 29.72 | 26.13 |
| ความยาวช่อ (cm.) | 23 | 47 | 43 | 45 | 45 | 48 |
| สภาพรอยตัดเมื่อเก็บจากต้นทันที | สด | สด | สด | สด | สด | สด |
| จำนวนดอก | | | | | | |
| - ดอกตูม | 2 | 6 | 6 | 7 | 7 | 4 |
| - ดอกแย้ม | - | - | - | - | - | - |
| - ดอกบาน | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| น้ำหนักเมื่อเข้าโรงเรือน (g) | 17.24 | 28.28 | 27.24 | 35.30 | 29.45 | 25.99 |
| น้ำหนักก่อนเข้าห้องปรับอากาศ (g) | 15.82 | 29.32 | 27.44 | 35.68 | 27.67 | 29.10 |
| สภาพรอยตัดก่อนเข้าห้องปรับอากาศ | สด | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง |
| ความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) | 1.6 | 3.0 | 6.0 | 4.8 | 4.4 | 7.8 |
| เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง | -8.82 | +1.52 | +0.22 | +0.42 | -6.85 | +11.37 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวช่อดอกกับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากรอยตัดโคนก้านดอก (Bars)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากโคนก้านดอก (Bars)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักช่อดอกเมื่อเก็บเกี่ยวจากต้นกับที่ กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) หลังจากที่ปล่อยให้ขาดน้ำเป็นเวลา 1/2 - 4 1/2 ชั่วโมง และขนส่งด้วยรถปรับอากาศ (เก็บรักษาในห้องปรับอากาศเป็นเวลา 2 ชั่วโมง) ปรากฏว่า ช่อดอกที่มีการให้น้ำทางโคนก้านดอกจะใช้แรงดันน้อยที่สุดเพียง 2.6 Bars ในขณะที่พวกที่ขาดน้ำทางโคนก้านดอกต้องใช้ความดันสูงตั้งแต่ 4.4 - 8.0 Bars แม้แต่ช่อที่มีน้ำหนักน้อยกว่าช่อที่ไม่ขาดน้ำก็ยังต้องใช้แรงดันมากกว่าช่อที่ไม่ขาดน้ำ แสดงว่า Xylem Sap ได้ลดปริมาณลงไปมาก ยิ่งขาดน้ำมากยิ่งต้องใช้ความดันมาก (ตารางที่ 3, รูปที่ 4)

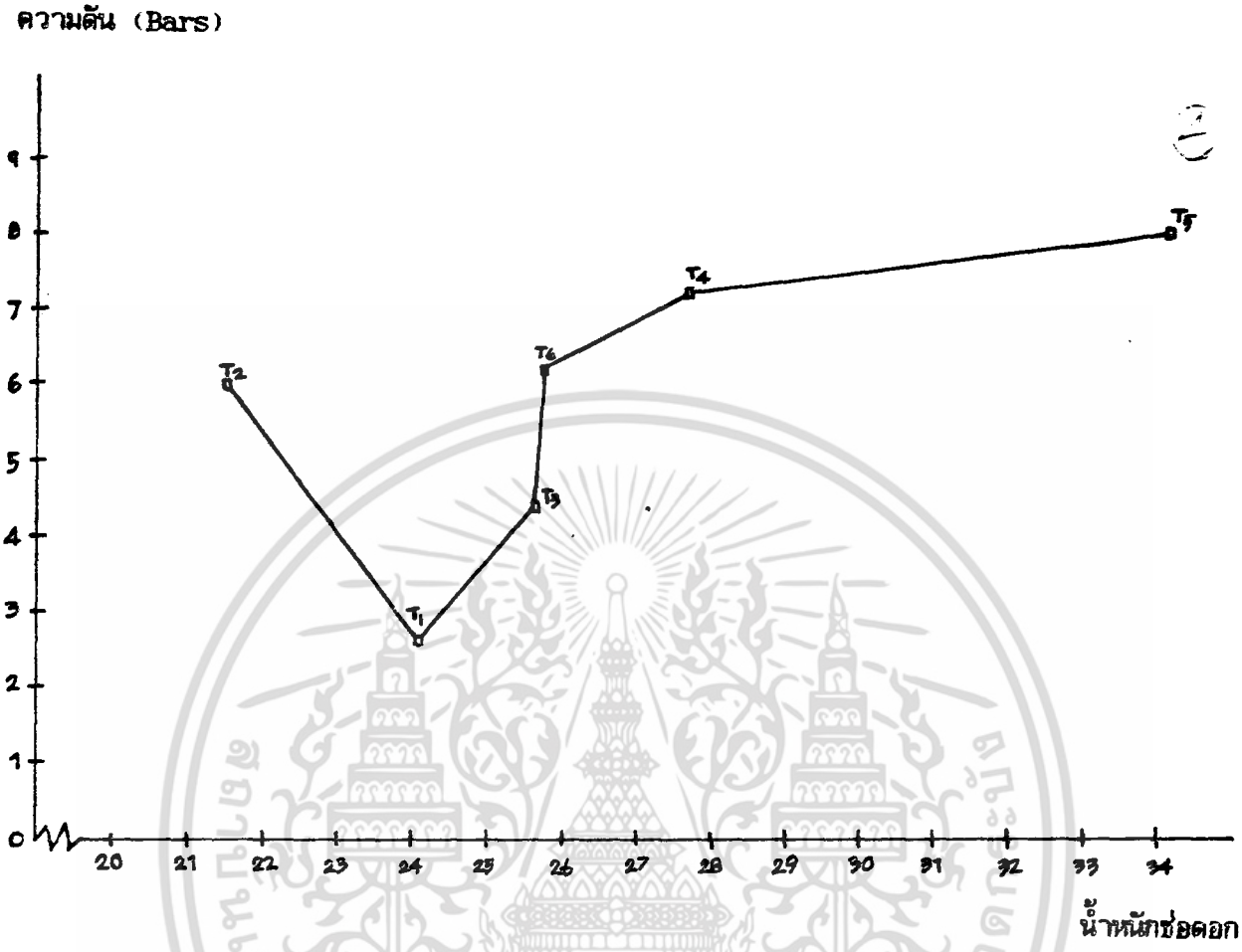
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อมและความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB เมื่อถึงโรงเรือนบรรจุหีบห่อ

| การบันทึกผล | ช่อที่ 1 | ช่อที่ 2 | ช่อที่ 3 | ช่อที่ 4 | ช่อที่ 5 | ช่อที่ 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| อุณหภูมิ (°c) | 27 | 27 | 27 | 27 | 24 | 24 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ | 62 | 62 | 62 | 62 | 67 | 67 |
| น้ำหนักเมื่อเก็บจากต้นทันที (g) | 24.10 | 21.49 | 25.66 | 29.71 | 34.12 | 25.74 |
| ความยาวช่อ (cm.) | 49.5 | 40 | 45.5 | 61 | 54 | 48 |
| สภาพรอยตัดเมื่อเก็บจากต้นทันที | สด | สด | สด | สด | สด | สด |
| จำนวนดอก | | | | | | |
| - ดอกตูม | 6 | 2 | 3 | 7 | 6 | 3 |
| - ดอกแย้ม | - | - | - | - | - | - |
| - ดอกบาน | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| น้ำหนักเมื่อเข้าโรงเรือน (g) | 24.13 | 21.51 | 25.08 | 32.17 | 33.24 | 24.91 |
| น้ำหนักก่อนเข้าห้องปรับอากาศ (g) | 24.05 | 20.98 | 24.14 | 31.02 | 33.16 | 25.88 |
| สภาพรอยตัดก่อนเข้าห้องปรับอากาศ | สด | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง |
| น้ำหนักหลังเข้าห้องปรับอากาศ (g) | 24.18 | 18.56 | 23.61 | 30.48 | 32.98 | 25.76 |
| สภาพรอยตัดหลังเข้าห้องปรับอากาศ (g) | สด | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง |
| ความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) | 2.6 | 6.0 | 4.4 | 7.2 | 8.0 | 6.2 |
| เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง | +0.33 | -13.63 | -8.03 | +2.60 | -3.34 | +0.08 |

100290

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมื่อเก็บจากต้นทันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ออกมาจากโคนก้านดอก (Bars)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 หลังจากการปักแจกันได้ใช้ PRESSURE BOMB วัดความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ปรากฏว่า

1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักหลังเก็บเกี่ยวจากต้นกันทีกับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap หลังจากปักแจกันปรากฏว่า ช่อที่มีน้ำหนักน้อยจะใช้ความดันน้อย ยิ่งน้ำหนักมากขึ้นจะใช้ความดันมากขึ้น แต่เส้นกราฟจะไม่ออกมาเป็นเส้นตรง เนื่องจากอาจมี ERROR ทั้งจากความสมบูรณ์ต้น, ความสมบูรณ์ของช่อดอก, จำนวนดอกตูม, จำนวนดอกบาน (รูปที่ 5)

1.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ดอกตูมกับอายุการปักแจกัน จากรูปที่ 6 จะเห็นได้ว่า ถ้าดอกตูมน้อยจะมีโอกาสทำให้อายุการปักแจกันดีกว่าพวกที่มีดอกตูมมาก แต่จะเห็นได้ว่าพวกที่ไม่ขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว แม้จะมีเปอร์เซ็นต์ดอกตูมสูงก็จะมีโอกาสมีอายุการใช้ประโยชน์ทนกว่าพวกที่ขาดน้ำ และเมื่อพิจารณาถึงจำนวนดอกบานกับอายุการใช้ประโยชน์ (รูปที่ 7) ก็จะเห็นได้ชัดว่าพวกที่ไม่ขาดน้ำแม้จะมีจำนวนดอกบานน้อย แต่ก็มีโอกาสใช้ประโยชน์ได้นานกว่าพวกที่มีดอกบานมาก แต่เส้นกราฟก็เป็นไปในลักษณะเดียวกับ 1.4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 การบันทึกผลลักษณะดอก สภาพแวดล้อมและความดัน (Bars) ที่ได้จากเครื่องวัด PRESSURE BOMB เมื่อหมดอายุการใช้ประโยชน์

| การบันทึกผล | ช่อที่ 1 | ช่อที่ 2 | ช่อที่ 3 | ช่อที่ 4 | ช่อที่ 5 | ช่อที่ 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| อุณหภูมิ (°c) | 29.67 | 29.67 | 30 | 30 | 29.67 | 28.67 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ | 52 | 52 | 52.33 | 53.33 | 57 | 63 |
| น้ำหนักเมื่อเก็บจากต้นทันที (g) | 32.20 | 31.29 | 30.41 | 25.57 | 30.67 | 33.80 |
| ความยาวช่อ (cm.) | 54.1 | 43.73 | 45.5 | 44 | 45.07 | 54 |
| สภาพรอยตัดเมื่อเก็บจากต้นทันที | สด | สด | สด | สด | สด | สด |
| จำนวนดอก | | | | | | |
| - ดอกตูม | 7.67 | 5.33 | 5.33 | 5.0 | 6.67 | 7.33 |
| - ดอกแย้ม | - | 0.33 | - | 0.33 | - | - |
| - ดอกบาน | 5 | 4.67 | 5.33 | 5.0 | 4.67 | 5.33 |
| เปอร์เซ็นต์ดอกตูม | 60.54 | 51.60 | 49.95 | 48.40 | 58.87 | 57.85 |
| เปอร์เซ็นต์ดอกบาน | 39.46 | 48.41 | 49.95 | 51.60 | 41.13 | 42.15 |
| น้ำหนักเมื่อเข้าโรงเรือน (g) | 31.87 | 30.18 | 28.46 | 24.79 | 28.85 | 32.00 |
| น้ำหนักก่อนเข้าห้องปรับอากาศ (g) | 31.13 | 29.33 | 29.14 | 24.27 | 27.47 | 30.72 |
| สภาพรอยตัดก่อนเข้าห้องปรับอากาศ | สด | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง | แห้ง |
| น้ำหนักหลังเข้าห้องปรับอากาศ (g) | 30.38 | 29.24 | 28.58 | 23.66 | 27.99 | 30.30 |
| สภาพรอยตัดหลังเข้าห้องปรับอากาศ | สด | สด | สด | สด | สด | สด |
| น้ำหนักเริ่มปักแจกัน (g) | 29.89 | 27.85 | 27.41 | 23.48 | 26.41 | 29.18 |
| สภาพรอยตัดหลังตัดก้าน 1/2 " | สด | สด | สด | สด | สด | สด |

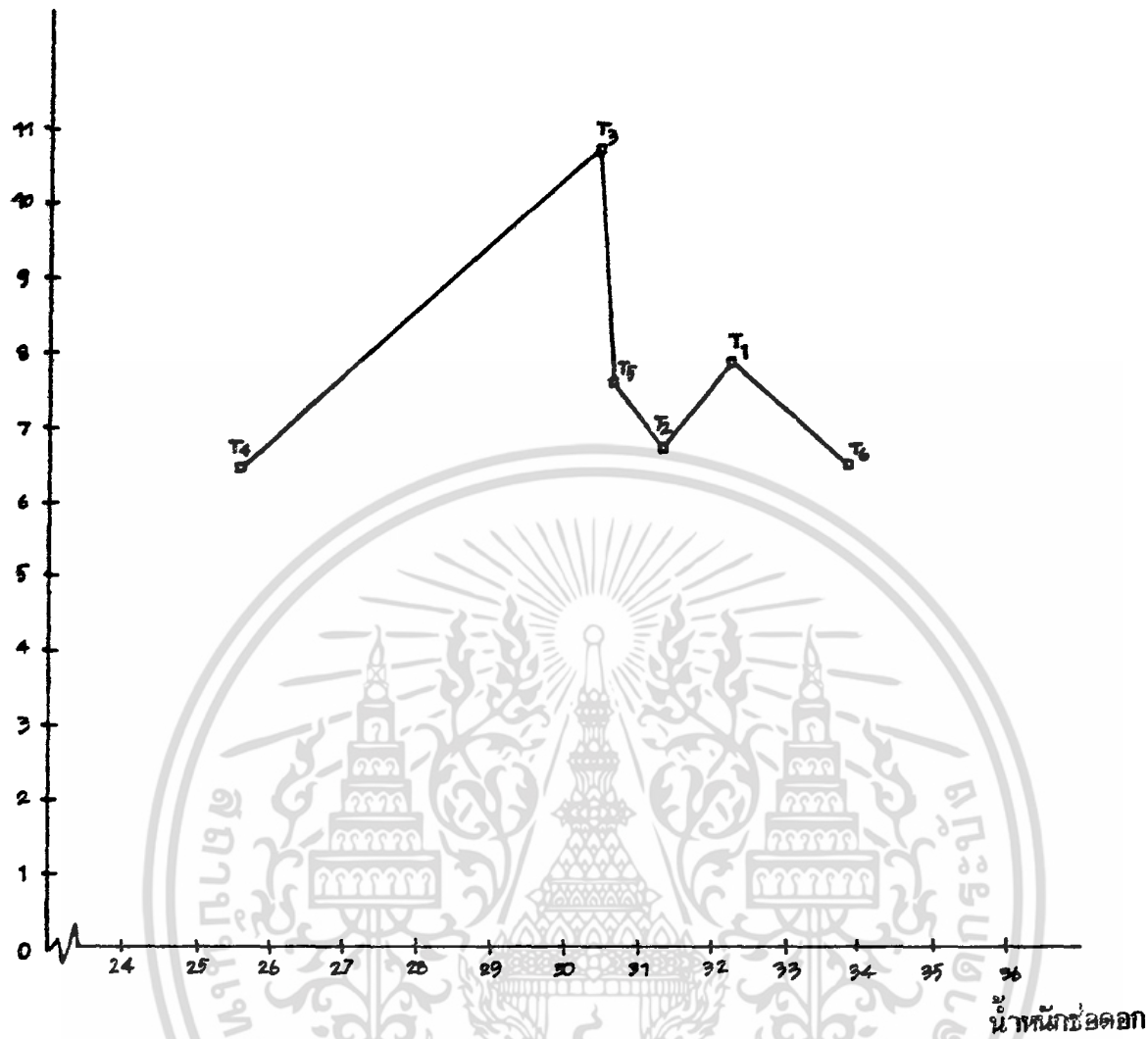
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| การบันทึกผล | ช่อที่ 1 | ช่อที่ 2 | ช่อที่ 3 | ช่อที่ 4 | ช่อที่ 5 | ช่อที่ 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| สีของดอกก่อนปักแจกัน | RED-PURPLE GROUP 71 A | RED-PURPLE GROUP 71 A | RED-PURPLE GROUP 71 A | RED-PURPLE GROUP 71 A | RED-PURPLE GROUP 71 A | RED-PURPLE GROUP 71 A |
| น้ำหนักเมื่อดอกหมดอายุการใช้ประโยชน์ (g) | 29.71 | 27.23 | 26.24 | 22.74 | 26.23 | 28.37 |
| สีของดอกเมื่อดอกหมดอายุการใช้ประโยชน์ | RED-PURPLE GROUP 72 A | RED-PURPLE GROUP 72 A | RED-PURPLE GROUP 72 A | RED-PURPLE GROUP 72 A | RED-PURPLE GROUP 72 A | RED-PURPLE GROUP 72 A |
| อายุการใช้ประโยชน์ (วัน) | 11 | 10.67 | 7.67 | 16.76 | 13.33 | 10.33 |
| ความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) | 7.87 | 6.37 | 10.73 | 6.43 | 7.53 | 6.5 |
| เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่สูญเสียทั้งหมด | 9.41 | 12.98 | 13.71 | 11.07 | 14.48 | 16.07 |

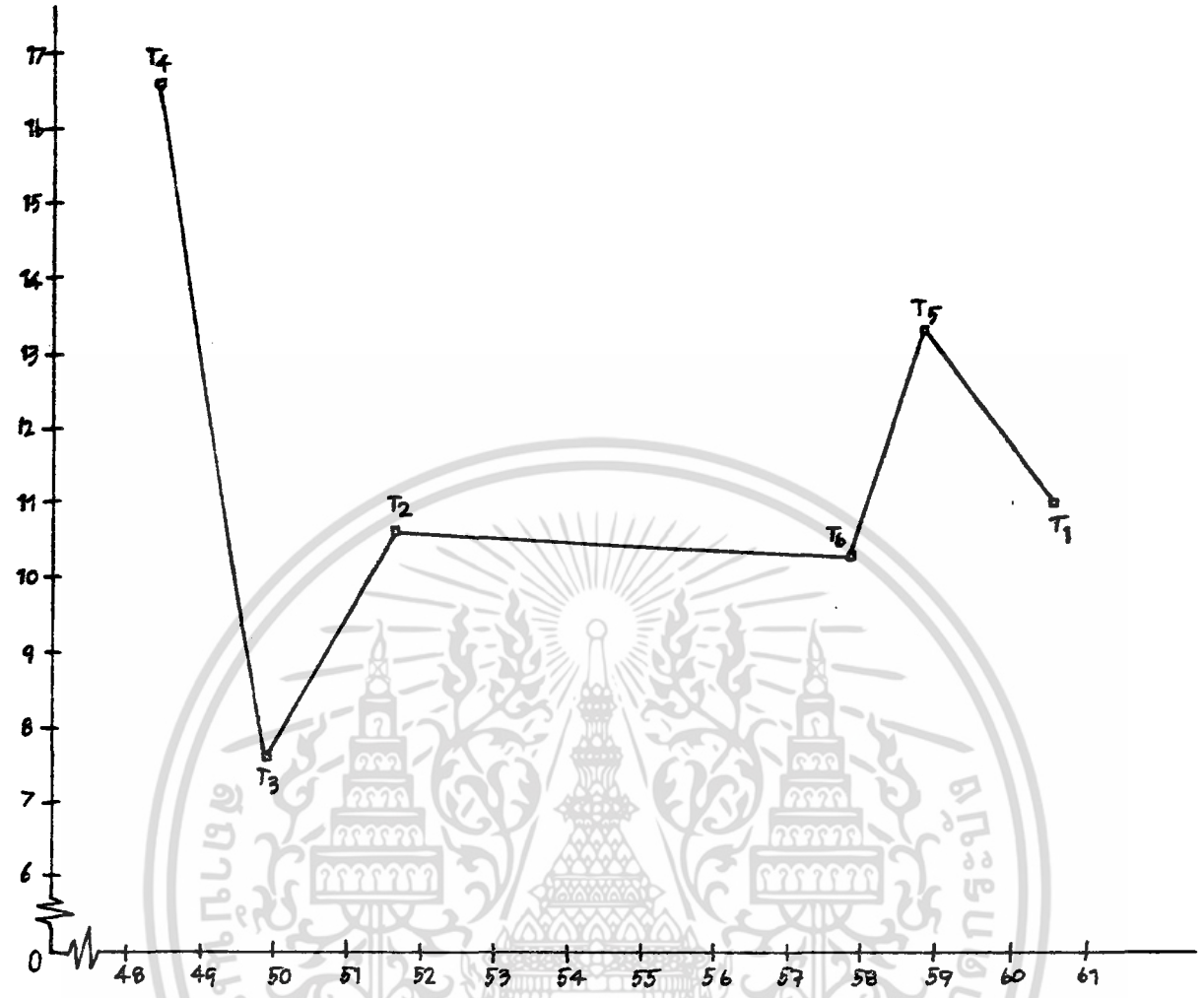
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



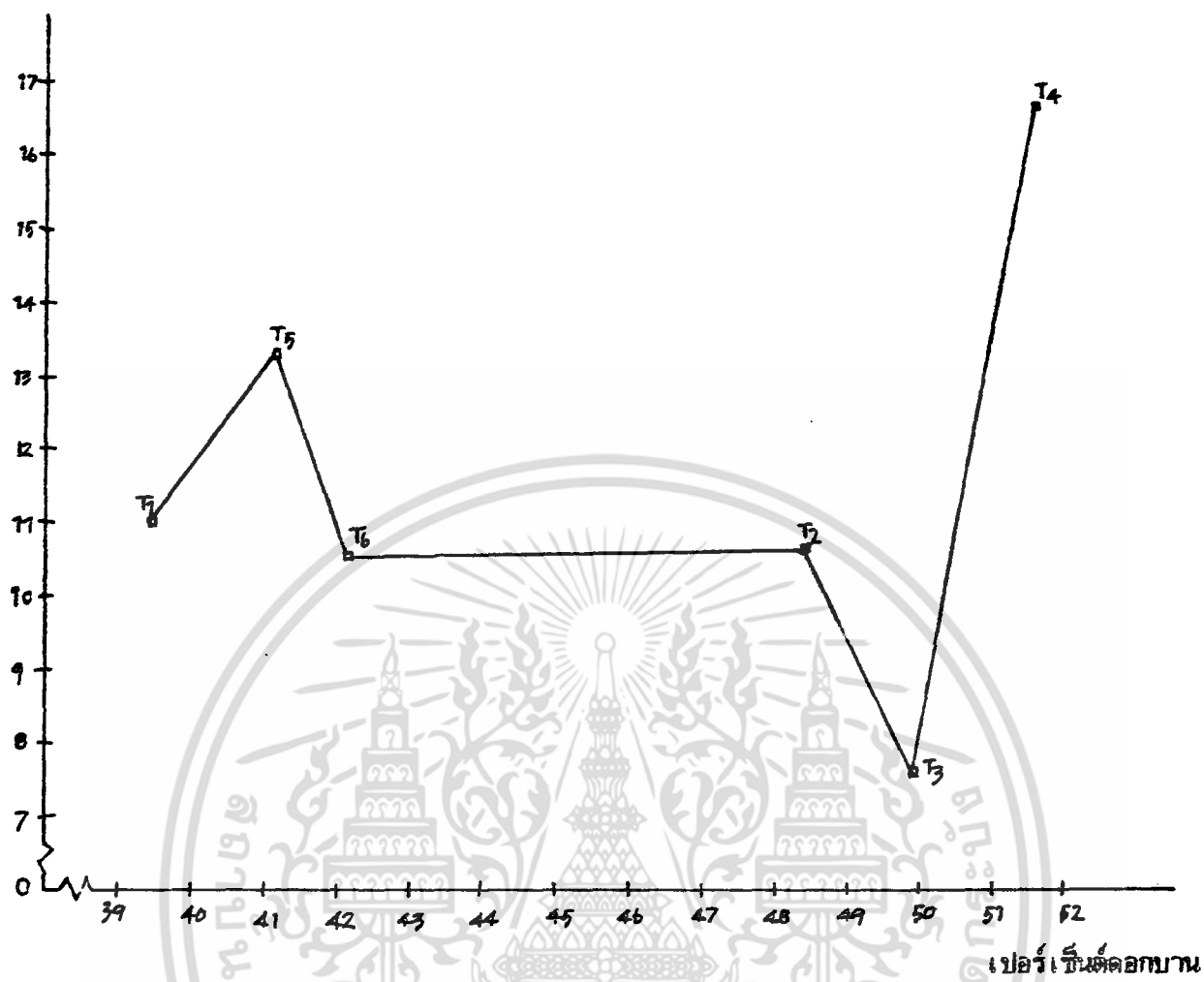

รูปที่ 5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักหลังเก็บเกี่ยวจากต้นกันที (g) กับความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap (Bars) ออกมาจากโคนด้านดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ดอกตูมกับอายุการใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




รูปที่ 7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ดอกบาน กับอายุการใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

การทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อดูความแตกต่างของคุณภาพของช่อดอกที่ไม่ขาดน้ำหลังการเก็บเกี่ยว จนกระทั่งถึงเวลาที่ผู้ส่งออกมารับกับช่อดอกที่ขาดน้ำทางโคนก้านดอกเป็นระยะเวลา 1/2 - 4 1/2 ชม. โดยมีการฉีดพ่นน้ำจนโชกให้กับช่อดอกเมื่อมีการขาดน้ำไปแล้ว 1/2 ชม. เดิมการทดลองนี้จะใช้ดอกไม้จากสวนเกษตรกรซึ่งสามารถจะทำงานทุกวิธีการและทุกซ้ำได้พร้อมกัน แต่เนื่องจากมีอุปสรรคบางประการเกี่ยวกับการไม่สามารถเคลื่อนย้ายเครื่อง PRESSURE BOMB จากสถาบันไปยังสวนเกษตรกรได้ จึงต้องใช้วิธีการซื้อต้นกล้วยไม้ซึ่งได้มาในปริมาณที่จำกัด คือซื้อได้เพียง 50 ต้น ดังนั้นจึงไม่สามารถทำการทดลองทุกซ้ำ และทุกวิธีการได้พร้อมๆ กัน โดยทยอยทำตามช่อดอกที่ทยอยออกมา สภาพแวดล้อมแต่ละครั้งทั้งอุณหภูมิ และความชื้นก็ไม่เหมือนกัน (เริ่มต้นทำช่อแรกเมื่อปลายเดือนมกราคม และช่อสุดท้ายไปสิ้นสุดในเดือนตุลาคม) ดังนั้นผลการทดลองจึงเป็นเพียงแนวทางที่จะใช้ทดลองต่อไป อย่างไรก็ตามสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. หลังจากเก็บเกี่ยวดอกไม้ และวัดความดันที่ใช้ดัน Xylem Sap ทันที พบว่าน้ำหนักช่อดอกจะมีความสัมพันธ์กับความดัน คือถ้าน้ำหนักช่อดอกมากจะต้องใช้ความดันเพิ่มมากขึ้น
2. การฉีดพรมน้ำหลังเก็บเกี่ยว มีโอกาสให้น้ำเข้าไปยังตามบริเวณกลีบดอกและปากดอกเป็นปริมาณมาก ซึ่งมีโอกาสทำให้ดอกเน่าเสียในภายหลังได้
3. ในขณะที่ช่อดอกยังไม่เสื่อมคุณภาพ พบว่าช่อดอกที่ไม่ขาดน้ำจะใช้ความดันในการดัน xylem sap น้อยกว่าช่อดอกที่ขาดน้ำ แสดงว่าน้ำภายในท่อ xylem ขาดหายไปน้อยกว่า ซึ่งก็คือมีการระเหยน้ำไปจากท่อ xylem น้อยกว่านั่นเอง ดังนั้นการให้น้ำทางโคนก้านดอกทำให้ช่อดอกระเหยน้ำไปน้อย หรือสามารถมีน้ำขึ้นไปทดแทนน้ำที่ระเหยไปได้ดีกว่า ในขณะที่พวกที่ได้รับน้ำโดยการฉีดพรมอาจจะได้รับน้ำบ้าง แต่คงจะมีอัตราส่วนซึ่งสูญเสียมากกว่า
4. เมื่อดอกหมดสภาพการใช้ประโยชน์ การวัดความดันจะไม่สัมพันธ์กับน้ำหนักช่อดอกและไม่สัมพันธ์กับอายุการปักแจกัน เนื่องจากดอกไม้เริ่มเสื่อมในเวลาไม่พร้อมกันแต่บันทึกผลในเวลาเดียวกัน ดังนั้นความเสื่อมของดอกจะไม่เท่ากัน ช่อใดที่เสื่อมก่อนจะมีโอกาสให้น้ำหายไปจากช่อได้มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง


ช.ณิภาศิริ สุยสุวรรณ. 2522a. การแช่ดอกเยอบีร่าในสารละลายเคมีก่อนและในระหว่างการปักแจกัน. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 15 หน้า.

----------. 2522b. การแช่ดอกไม้และใบไม้ในสารละลายเคมีก่อนและในระหว่างการปักแจกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 91 หน้า.

----------. 2530. เทคนิคการใช้สารส่งเสริมคุณภาพกับไม้ตัดดอกเพื่อการขนส่งระยะไกล. เคหการเกษตร. 11 (122) : 21-23.

ดวงพร อมัติวัฒนะ. 2529. ผลการใช้ไฮดรอกซีควิโนลีน ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต ซิลเวอร์ไนเตรท ซิลเวอร์ไธโอซัลเฟต กลูโคสและซูโครสที่มีต่ออายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้หวายปอมปาดัวร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 125 หน้า.

ภัทราวดี ผลนูล. 2526. ผลของการแช่ดอกดาวเรืองที่ได้รับสาร SADH ก่อนการเก็บเกี่ยวในสารละลายน้ำตาลซูโครสและ SADH ต่ออายุการปักแจกัน และคุณภาพของดอก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 21 หน้า.

รัชนี ธีรพจนารถ. 2529a. การศึกษาลักษณะทางชีวะบางประการและอายุการปักแจกันของช่อดอกกล้วยไม้หวายปอมปาดัวร์จากสวนเขตคลองหลวงและบางแค ในช่วงเดือน ก.ค.-ต.ค. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 18 หน้า.

----------. 2529b. การศึกษาลักษณะทางชีวะบางประการและอายุการปักแจกันของช่อดอกกล้วยไม้หวายปอมปาดัวร์จากสวนคลองหลวงและบางแค. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 136 หน้า.

ศิริวรรณ คุณาณพรัตน์. 2529. ผลของการขาดน้ำหลังการตัดช่อดอกที่มีผลต่อการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ Dendrobium Pompadour และ Dendrobium Jaquelyn Thomas. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 18 หน้า.

สายชล เกตุษา. 2530. การปฏิบัติงานของผู้ปลูกต่อดอกกล้วยไม้ที่ตัดแล้ว. วิทยาสารเกษตรศาสตร์. 21 (2) : 151-156.


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

----------. 2531. เทคนิคการตัดดอกกล้วยไม้. เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวของดอกไม้. 5(6) :57-64.

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2526. อุตสาหกรรมกล้วยไม้ในประเทศไทย. องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติและมหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 48-209.

อัจฉรา บุญโรจน์. 2529. ผลของการขาดน้ำหลังตัดช่อดอกที่มีผลต่ออายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ Dendrobium Youppadeewan. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหา-วิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 25 หน้า.

Winter, E.J. 1974. Water within The Plant. In Water, Soil and The Plant. The Macmillan Press. LONDON. p.91-99.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้