



รายงานผลการวิจัยปีงบประมาณ 2526

เรื่อง

การปฏิบัติต่อดอกหน้าวันเลี้ยงเก็บเกี่ยวเพื่อการขนส่ง
ระยะไกล

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Plant Production Technology

Faculty of Agricultural Technology

ลี้พระจอมเกล้า

King Mongkut's Institute of Technology

รณนพกิจจานุฑาทหาร ลาดกระบัง

Chaokuntaharn Ladkrabang Campus

กรุงเทพฯ ๑ - 25

Bangkok - 25 Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานผลการวิจัยปีงบประมาณ 2526

คณะ เทคโนโลยีการ เกษตร

เรื่อง
การปฏิบัติคัดอดัฒนาวัหลัง เก็บเกี่ยว เพื่อการขนส่งระยะไกล
Postharvest Handling Methods for Anthurium andraeanum

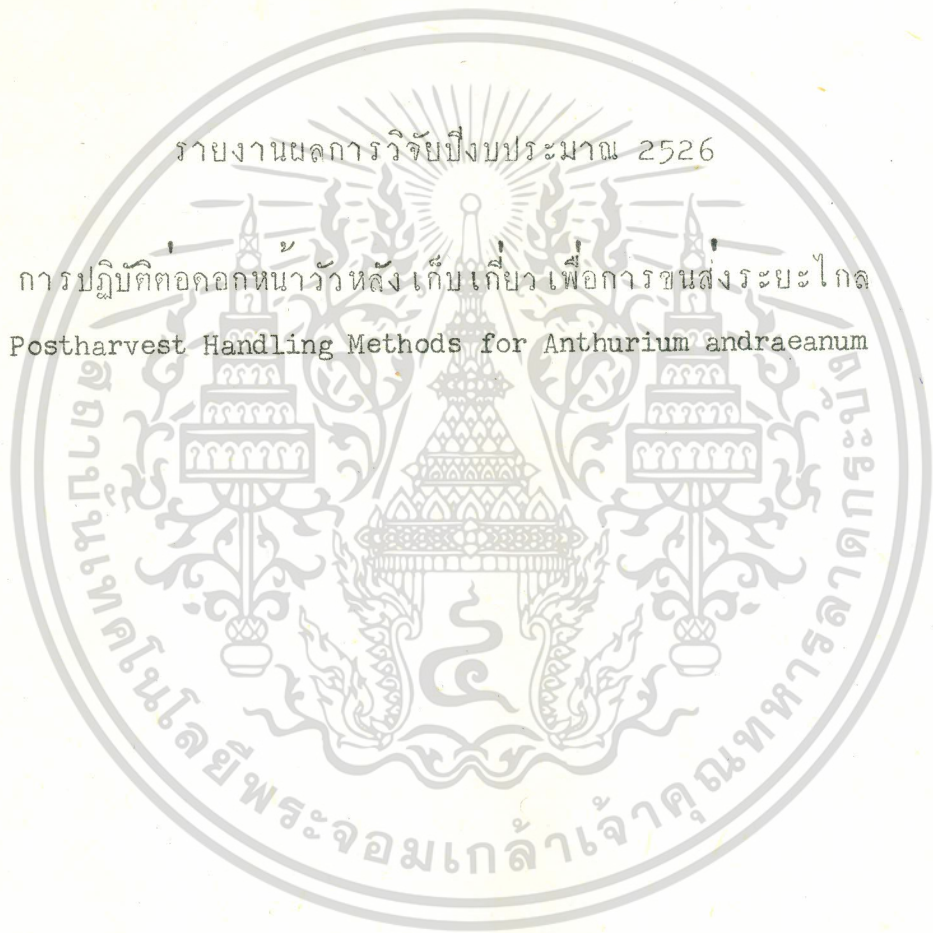
โดย

1. นาง ช.ฉัตรศิริ สุขสุวรรณ
2. นาง ภัณฑนา มีแกวกุญชร

หัวหน้าโครงการ
นุรวมโครงการ

รายงานผลการวิจัยปีงบประมาณ 2526

การปฏิบัติคอดอกหน้าว่าหึง เก็บเกี่ยวเพื่อการขนส่งระยะไกล
Postharvest Handling Methods for Anthurium andraeanum



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

เรื่อง

การปฏิบัติต่อดอกหน้าวัวหลัง เก็บเกี่ยว เพื่อการขนส่งระยะไกล
Postharvest Handling Methods for Anthurium andraeanum

การพัลซิง (Pulsing) ไม่ตัดดอกหลัง เก็บเกี่ยวช่วยทำให้ดอกไม้เนิ่นมีคุณภาพดี อายุการใช้งานยาวนานกว่าไม่พัลซิง การศึกษาทดลองครั้งนี้จึงได้ทำการพัลซิง ดอกหน้าวัวพันธุ์ควงสมร (Anthurium andraeanum) โดยการจุ่มก้านดอกหน้าวัวในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาที แล้วจุ่มก้านดอกหน้าวัวอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 %+ กรดซิตริก 150 ppm เป็นเวลา 30 นาที - 3 ชั่วโมง จากนั้นบรรจุหีบห่อนำไปห้องปฏิบัติการแล้วปักในแจกัน (ไซขวดเบียร์เล็กแทน) ซึ่งใส่น้ำประปาในห้องซึ่งมีอุณหภูมิปกติ ผลปรากฏว่าการพัลซิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 %+ กรดซิตริก 150 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะให้ผลดีที่สุด สามารถปักแจกันได้นาน 11.22 10.78 และ 10.11 วัน ในขณะที่พวกไม่พัลซิงปักแจกันได้ 8.78 , 6.87 และ 8.67 วัน ตามลำดับ

Abstract

Pulsing of cut flowers could prolong their decorative value. The present study dealing with pulsing of anthurium (Anthurium andraeanum). Stem of the flowers were dipped in 1,000 ppm $AgNO_3$ 15 minutes and 10 % sucrose + 150 ppm citric acid 30 minutes - 3 hours , they were then transported to laboratory and transferred into small beer bottles containing tap water and kept under room conditions. The result indicated that flowers treated with 1,000 ppm $AgNO_3$ 15 minutes and 10 % sucrose + 150 ppm 1 hour

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

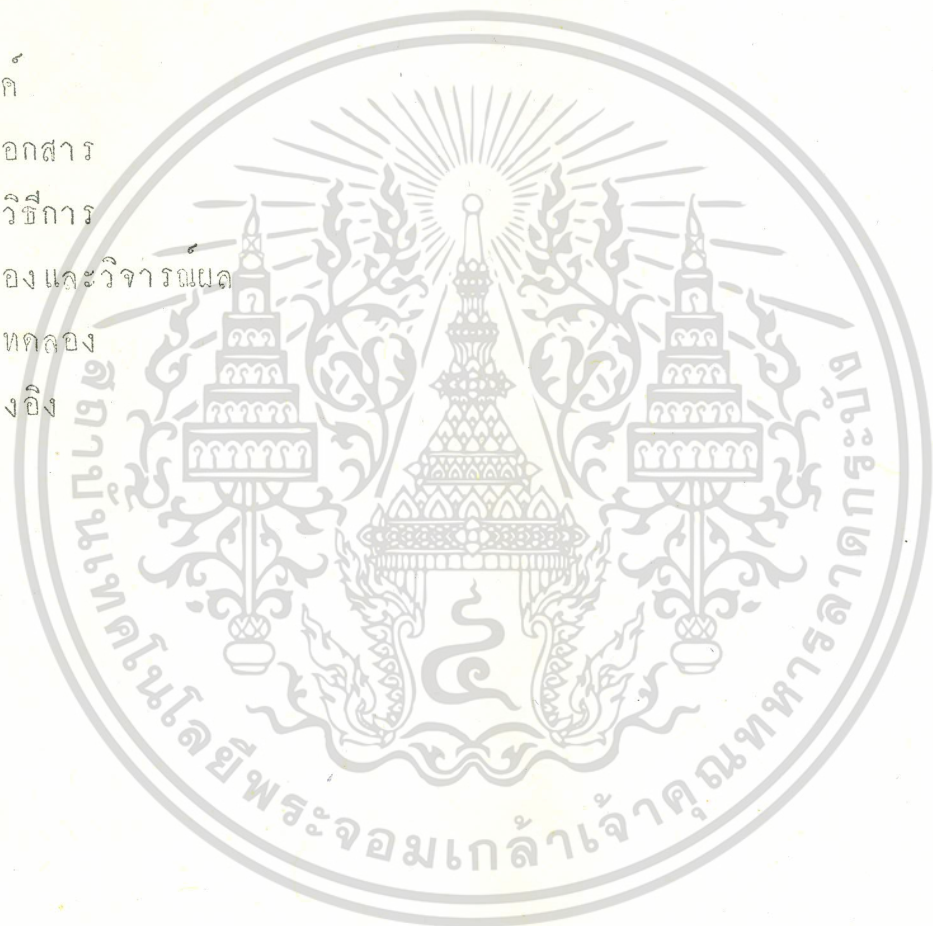
gave the best promising out come. The treated anthurium had vaselife of 11.22 , 10.78 and 10.11 days compared to the control of 8.78 , 6.87 and 8.67 days respectively.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	๒
	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางผนวก	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผลการทดลองและวิจารณ์ผล	11
สรุปผลการทดลอง	17
เอกสารอ้างอิง	18
ภาคผนวก	20



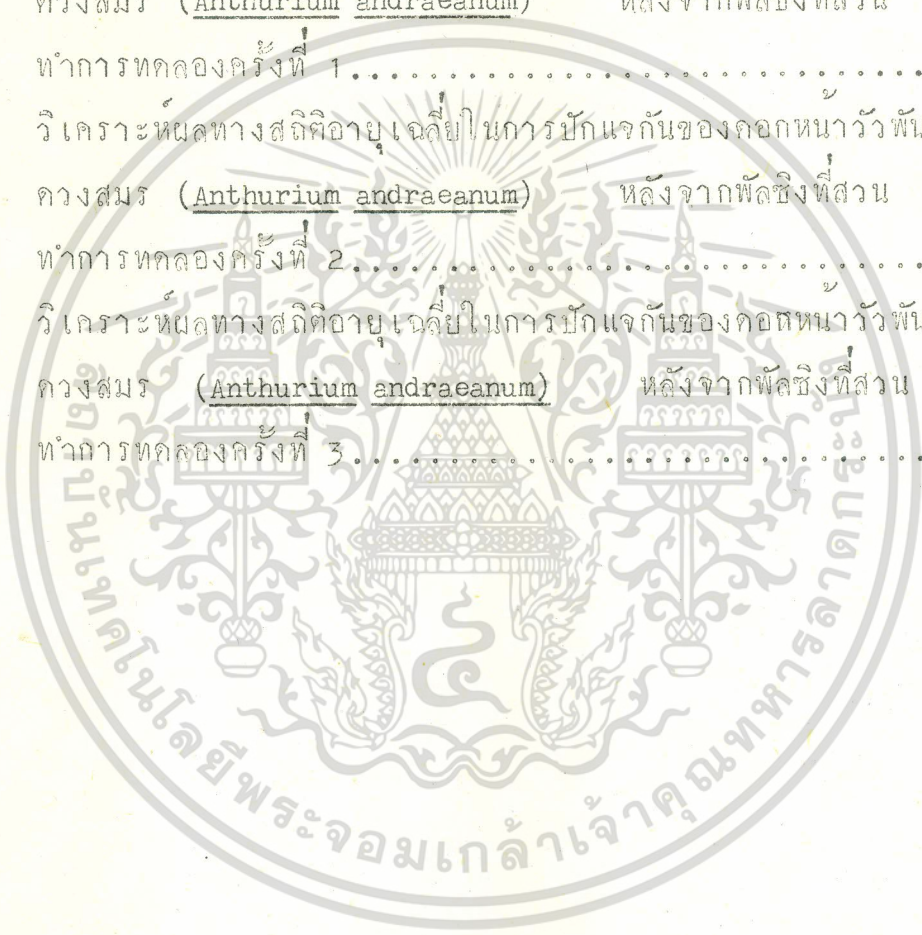
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันและจำนวนจานรองดอกที่เปลี่ยนเป็นสีม่วงของดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (<u>Anthurium andraeanum</u>) จากการทดลองที่ 1	11
2 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันและจำนวนจานรองดอกที่เปลี่ยนเป็นสีม่วงของดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (<u>Anthurium andraeanum</u>) จากการทดลองที่ 2	13
3 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันและจำนวนจานรองดอกที่เปลี่ยนเป็นสีม่วงของดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (<u>Anthurium andraeanum</u>) จากการทดลองที่ 3	14

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	วิเคราะห์ผลทางสถิติอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของดอกหน้าวัวพันธุ์ ดวงสมร (<u>Anthurium andraeanum</u>) หลังจากปลูซิงที่สวน ทำการทดลองครั้งที่ 1.....	20
2	วิเคราะห์ผลทางสถิติอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของดอกหน้าวัวพันธุ์ ดวงสมร (<u>Anthurium andraeanum</u>) หลังจากปลูซิงที่สวน ทำการทดลองครั้งที่ 2.....	20
3	วิเคราะห์ผลทางสถิติอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของดอกหน้าวัวพันธุ์ ดวงสมร (<u>Anthurium andraeanum</u>) หลังจากปลูซิงที่สวน ทำการทดลองครั้งที่ 3.....	21



คำนำ

จากรายงานผลการทดลอง รุ่ง เรืองสุภรัตน์ (2524) ซึ่งได้แช่ดอกหน้าวัว พันธุ์ดวงสมร (Anthurium andraeanum) ในสารละลายเคมีก่อนการใช้ประโยชน์ (pulsing, พัลซิง) เพื่อแก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับดอกหน้าวัวที่ส่งไปจำหน่ายยังประเทศ สิงคโปร์ โดยดอกหน้าวัวหลังจากเอาออกจากกล่องแล้วมีอายุอยู่โคนอยวัน กานคอก ดอกปรากฏรอยช้ำ ผลการทดลองปรากฏว่า การแช่กานคอกหน้าวัวในสารละลายเกลือ เงิน ($AgNO_3$) 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาที แล้วแช่กานคอกอีกครั้งหนึ่งในสารละลาย น้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิตริก (citric acid) 150 ppm เป็นเวลา 30 นาที มีแนวโน้มผลดีที่สุดในทั้ง 3 การทดลอง โดยมีอายุเฉลี่ย 13.00 , 12.00 และ 14.33 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ดอกหน้าวัวที่ไม่ได้พัลซิงมีอายุในการปักแจกันเฉลี่ย 10.66 , 8.00 และ 10.33 วัน ตามลำดับ และสารละลายดังกล่าวยังช่วยยืดอายุ การปรากฏรอยช้ำที่กานคอกเนื่องจากการบรรจุหีบห่อให้ปรากฏได้ช้ากว่าดอกหน้าวัว ที่ไม่ได้พัลซิง

จากรายงานผลครั้งนี้แม้ว่าจะได้รับผลดีแต่ผลดีนี้ควรจะต้องพิจารณาถึงคืออายุการ ใช้ประโยชน์ควรจะนานมากกว่านี้ เพราะปกติถ้าไม่ได้มีการขนส่ง ดอกหน้าวัวใช้ปัก แจกันได้ 2 สัปดาห์อยู่แล้ว สิ่งที่จะช่วยให้ดอกไม้มีอายุการใช้ประโยชน์ได้นานยิ่งขึ้น ก็คือมีอาหารสะสมมากยิ่งขึ้น การศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำทดลอง แช่กานคอกในสารละลาย น้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิตริก 150 ppm ในระยะเวลาต่าง ๆ กัน เพื่อหาระยะ เวลาการพัลซิงที่เหมาะสมเพื่อจะทำให้ยืดอายุการใช้ประโยชน์ของดอกหน้าวัวยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อยืดอายุของดอกหน้าวัวหลังการขนส่งระยะไกล
2. เพื่อลดการชอกช้ำของดอกและกานคอกจากการขนส่ง
3. เพื่อหาระยะ เวลาที่เหมาะสมในการแช่กานคอกหน้าวัวในสารละลาย เคมีดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

Hardenburg ; Vaught ; and Brown (1970)

ไค้ทคลองสังคอก

คาร์เนชั่นในสภาพคอกคมจากรัฐโคโลราโดและแคลิฟอร์เนียไปยังรัฐแมรี่แลนด์ เมื่อไปถึงปลายทางไทเซกานคอกในสารละลายเคมีหลายชนิดเพื่อไห้คอกไม่บานไค้ตามปกติ ปรากฏว่าสารละลายคอร์เนลล์ (Cornell solution , 5% sucrose, 200 ppm 8 - hydroxyquinoline sulfate and 50 ppm silver acetate) ทำให้คอกไม่บานไค้ที่สุก ต่อมา Kofranek ; Halevy ; and Kubota (1975) แห่ง University of California , Davis ไค้ทำการเก็บรักษาคอกเบญจมาศในสภาพคอกคม ในห้องควบคุมอุณหภูมิ - 0.5 ถึง 1.5 ซ เป็นเวลา 5 สัปดาห์ จากนั้นนำออกมาแช่ในสารละลายซูโครส (sucrose) ซึ่งมีสารละลายเกลือเงิน 25 ppm และกรรชิตริก 75 ppm ผสมอยู่ด้วย ผลปรากฏว่าคอกคุดมมาก ๆ บานไค้ในลักษณะคุณภาพไม้ค้แตกคอกคุดมที่เกือบบานเต็มที ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางคอกขนาด 12 ซม. สามารถบานไค้ค้แต่มีปัญหารโรค botrytis และในปีค.ศ. 1977 Apil baum and Katchansky ไค้ทำงานทดลองที่ประเทศอิสราเอล โดยทำการ pretreatment คอกไม่หลายชนิดซึ่งเก็บเกี่ยวในขณะที่ยังเป็นคอกคุดมด้วยสารไซอะเบนดาโซล (thia-benzazole) ปรากฏว่า การแชกานคอกไม่ด้วยสารนี้เป็นเวลา 24 - 72 ชั่วโมง โดยมีซูโครสผสมอยู่ด้วย จะทำให้คอกคุดมคาร์เนชั่น มินิคาร์เนชั่นและเบญจมาศบานไค้คุณภาพค้ อายุการไซ่ประโยชน์ไค้ยาวนาน ส่วนช่อกอกแกลติโอสต์ มินิแกลติโอสต์ ลิ้มมังกรและยิบโซฟีลา (gyssophila) ซึ่งเก็บเกี่ยวเร็วกว่าปกติ บานไค้คุณภาพค้เช่นเดียวกัน ต่อมาปี ค.ศ. 1978 Halevy และคณะ ไค้ทำการทดลอง ซึ่งเป็นการทดลองร่วมกันระหว่าง University of California, Davis และ U.S. Deptment of Agriculture โดยพัลซิงคอกไม่หลังการเก็บเกี่ยว ก่อนการขนส่งควยรถบรรทุกจากรัฐแคลิฟอร์เนียไปรัฐแมรี่แลนด์ ซึ่งไซ่เวลาประมาณ 4 - 5 วัน สารละลายที่ไซ่พัลซิงค้คือสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที (สำหรับคอกที่บานแล้ว) และอีกพวกหนึ่งสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที และพัลซิงอีกครั้งในสารละลายซูโครส 10 % 16 ชั่วโมง (สำหรับคอกคุดม) ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปไซ่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ่

ปรากฏว่า ในพวกคอกบานการพัลซิงได้รับผลดีทั้งขนาดดอกและอายุการไซประโยชน์
 แกพวกคอกตูม ขนาดคอกไซโคและอายุการไซประโยชน์น้อยกว่าพวกคอกบานที่ไม่พัลซิง
 การพัลซิงคอกกุกหลาบพันธุ์ 'Cara Mia' นอกจากช่วยยืดอายุการไซประโยชน์แล้ว ช่วย
 ป้องกันอาการกานคอกกอกอน (bent week) อีกด้วย และในปี ค.ศ. 1978 Halevy;
 Kofranek ; and Beseman แห่ง University of California, Davis ได้ทำการ
 พัลซิงคอก bird-of-paradise ด้วยสารละลายซัลไฟร 10 %, 8 - hydroxy-
 quinoline citrate 250 ppm และกรคซิค 150 ppm เป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ
 22 ° ซ ก่อนการเก็บรักษา ทำให้คอกไม่ที่คอกกอกมมาก ๆ บานโคคุณภาพดีหลังจาก
 เอาออกจากห้องเก็บรักษาอุณหภูมิ 8 ° ซ เป็นเวลา 1 เดือนแล้ว จากนั้นรายงานล่าสุด
 ในปี ค.ศ. 1980 และคณะแห่ง University of California , Davis ได้ทำ
 การพัลซิงกานคอกการ์เนชันพันธุ์ 'White Sim' ในสารละลาย silver thiosulfate
 complex เป็นเวลา 10 นาที ทำให้คอกไม่ปักแจกันโค่นกว่าปกติ (จาก 5 วันเป็น
 10 วันขึ้นไป)

ส่วนงานทดลองในประเทศไทยนั้น ได้เริ่มมีรายงานการทดลองออกมาตั้งแต่
 ปี พ.ศ. 2522 โดย สุธสุวรรณ (2522 a) ได้ทดลองแช่คอกเยอร์บีราในสารละลาย
 เคมีก่อนปักแจกัน ทำการทดลองที่คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ใช้สาร
 เคมีหลายชนิด ผลปรากฏว่าสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm น้ำตาลซัลไฟร 10 %
 และปรับสารละลายเคมีใหม่ pH4 ด้วยกรคซิค ทำให้คอกเยอร์บีราที่มีอายุการไซ
 ประโยชน์โค่นานกว่า control และทำให้กานเยอร์บีราไม่เน่าและไม่เป็นเมือก และ
 ในปีเดียวกันนี้ (2522 b) สุธสุวรรณ ได้ทำการทดลองแช่คอกไม้และใบไม้ในสารละลาย
 เคมีก่อนและในระหว่างการปักแจกัน ณ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 ผลปรากฏว่า

1. คอกกุกหลาบ Rosa hybrida var Majestic สีแดงซึ่งเก็บเกี่ยวใน
 ระยะ "ตูมแน่น" และผ่านการพัลซิงในสารละลายซันสี ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) 500 ppm
 + ซัลไฟร 10 % ทันทีที่สวนเป็นเวลา 30 นาทีก่อนนำไปแช่ในสารละลายซันสี 50
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ppm + ซูโครส 6 % ที่อุณหภูมิห้อง 29.2 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 73.4 % โดยเฉลี่ย ผลปรากฏว่า ดอกกุหลาบสีแสดพันธุ์นี้มีอายุการปักแจกันได้ 3.7 วัน ซึ่งดีกว่า control (อายุการปักแจกันได้ 2.0 วัน) คุณภาพอย่างอื่น ๆ ก็คล้ายคือ ดอกบานได้เต็มที่ กลีบดอกไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีจากแสดเป็นม่วง (blueing) และไม่เกิดอาการกานคอ ดอกออก

2. ดอกกล้วยไม้หวายมาคามปอมปาดัวร์ (*Dendrobium Madam Pompadour*) ที่ไคทำการพัลซิงที่สวนควยสารละลายเกลือเงิน 500 ppm + ซูโครส 10 % เป็นเวลา 30 นาที ก่อนนำไปแช่ในสารละลายจุนสี 50 ppm + ซูโครส 2 % ที่อุณหภูมิห้อง 28.9 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 76.7 % โดยเฉลี่ยมีผลให้ดอกกล้วยไม้มีอายุในการปักแจกันได้ 5.5 วัน ซึ่งดีกว่าการพัลซิงอย่างเดียวกันที่มีอายุการปักแจกัน 4.3 วัน นอกจากอายุในการปักแจกันดีกว่าแล้ว ดอกกุ่มสามารถบานเพิ่มขึ้นได้มากกว่าการพัลซิงเพียงอย่างเดียว แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาการเกิดจุกมวงที่กลีบดอกได้ ดอกกล้วยไม้ที่ไคทำการพัลซิงอย่างเดียวกันมีอายุการปักแจกันได้ 4.3 วัน ใ้รับผลดีกว่าดอกกล้วยไม้ที่ไม่มีการใช้สารเคมีเลยทั้งก่อนและในระหว่างการปักแจกัน ซึ่งมีอายุในการปักแจกันได้เพียง 2.7 วัน

3. ไบเฟิร์นใบมะขาม (*Nephrolepis cordifolia*, (L) Presl) ที่ไคทำการพัลซิงควยสารละลายโซอะเบนคาโซล 1,200 ppm + ซูโครส 10 % เป็นเวลา 30 นาที ก่อนนำไปแช่ในสารละลายเกลือเงิน 50 ppm + ซูโครส 4 % ที่อุณหภูมิห้อง 29.1 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 76.0 % โดยเฉลี่ย ทำให้ไบเฟิร์นมีอายุการปักแจกันได้ 3.7 วัน ดีกว่าไบเฟิร์นที่ไคผ่านการพัลซิงอย่างเดียวกันซึ่งมีอายุในการปักแจกันได้ 2.7 วัน นอกจากอายุในการปักแจกันดีกว่าพวกผ่านการพัลซิงอย่างเดียวกันแล้ว สารละลายเคมีที่ใหม่ลดีดังกล่าวยังช่วยลดการร่วงของใบควย ไบเฟิร์นที่ผ่านการพัลซิงอย่างเดียวกันจะมีคุณภาพในการปักแจกันดีกว่าไบเฟิร์นที่ไม่ใช้สารละลายเคมีทั้งก่อนและในระหว่างการปักแจกันควย

4. ไบปริก (*Asparagus sprengeri*, Regel) ที่ผ่านการพัลซิงควยสาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละลายเงิน 1,000 ppm + ซูโครส 10 % เป็นเวลา 30 นาที ก่อนนำใส่ลงในสารละลายจุนสี 50 ppm + ซูโครส 6 % ที่อุณหภูมิห้อง 29.0 ° C ความชื้นสัมพัทธ์ 76.7 % โดยเฉลี่ย มีผลให้ใบปริกนั้นมียุการปักแจกัน 5.7 วัน ดีกว่าใบปริกที่ผ่านการพัลซิงอย่างเดียวยุการปักแจกัน 3.7 วัน และช่วยลดการร่วงของใบลงด้วย สำหรับใบปริกนี้อายุในการปักแจกันของพวกที่ผ่านการพัลซิงอย่างเดี่ยวและไม่ผ่านการพัลซิงใกล้เคียงกัน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2524 ได้มีรายงานจากการทดลองออกมาอีก 3 ฉบับคือ รายงานของสันติมิตร (2524) ได้ทดลองแยกดอกกุหลาบในสารละลายเคมีก่อนการใช้ประโยชน์ ทำการทดลอง ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ได้ผลการทดลองว่าการพัลซิงดอกกุหลาบก่อนการใช้ประโยชน์ได้รับผลดี สามารถเก็บเกี่ยวดอกกุหลาบในสภาพคุณภาพสูง ผลให้สะดวกในการบรรจุหีบห่อ ลดการชอกช้ำในระหว่างการขนส่งสามารถขนส่งได้ไกลยิ่งขึ้นเป็นแนวทางในการขยายตลาดไปต่างประเทศหรือจังหวัดไกล ๆ แหล่งปลูก ลดการสูญเสียในระหว่างการขายเพราะดอกไม้บานช้าขึ้น จึงยืดอายุการขายได้มากขึ้น คุณภาพระหว่างการขายดีขึ้น ไม่จำเป็นต้องเก็บกลับเพื่อหลอกลงมือ โดยเฉพาะการพัลซิงในสารละลายเงิน 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิตริก 150 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมง มีแนวโน้มว่าได้รับผลดีที่สุด โดยยืดอายุในการปักแจกันได้นานที่สุด ลดการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกและยังทำให้ลักษณะการบานของดอกไม้คุณภาพดี ต่อมารายงานของรุ่งเรืองสุภรัตน์ (2524) ทดลองแยกดอกหน้าวัว (Anthurium andraeanum) ในสารละลายเคมีก่อนการใช้ประโยชน์ เพื่อแก้ปัญหาดอกหน้าวัว ซึ่งปกติเป็นดอกไม้ที่มีความคงทนในการปักแจกัน แต่เมื่อส่งไปจำหน่ายต่างประเทศหลังจากเอาออกจากกล่องบรรจุหลังขนส่งแล้วมีอายุได้น้อยวัน กานดอกออกปรากฏรอยช้ำ โดยพัลซิงก่อนการบรรจุหีบห่อ ผลปรากฏว่าการพัลซิงในสารละลายเงิน 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิตริก 150 ppm เป็นเวลา 30 นาที มีแนวโน้มให้ผลดีที่สุด อายุการปักแจกันนานกว่าพวกไม่พัลซิง และสารละลายดังกล่าวเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังช่วยยืดอายุการปรากฏรอยชำที่ก้านดอกเนื่องจากการบรรจุหีบห่อให้ปรากฏไคซาควา
 ดอกหน้าวัวที่ไม่ไคพัลซิง และรายงานล่าสุดของระยา (2524) ซึ่งไคทคลองแซคดอก
 เฮอร์บีรา (*Gerbera jamesonii*, Hook) ในสารละลายเคมีก่อนการใช้ประโยชน์
 เพื่อหาสารละลายเคมีที่จะไคผลดีกว่าที่สุยสุวรรน (2522a) รายงานมา ผลปรากฏว่า
 การพัลซิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาที แลพัลซิงต่ออีกครั้ง
 หนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 %+ กรคชิตริค 150 ppm เป็นเวลา 30 นาที
 ทำให้ดอกเฮอร์บีราไคอายุเฉลี่ยในการปักแจกันดีกว่าวิธีการของชาวสวนและแก้ปัญหา
 เรื่องก้านเน่าอย่างไคผล

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ดอกหน้าวัวพันธุ์กว้างสมร
2. สารเคมี ไคแก่ น้ำตาลทรายขาว, กรคชิตริค, เกลือเงินและน้ำกลั่น
3. อุปกรณ์สำหรับเตรียมสารละลายเคมี ไคแก่ เตาไฟฟ้า บีกเกอร์ทนไฟ
 แทงแกว เครื่องชั่งจานแก้ว ถ้วยตวง กระดาษวัดความไคกรดไคค่างและชวดเป็ียร์
 เล็ก (ใช้ไ�เป็นแจกัน)
4. อุปกรณ์สำหรับบรรจุหีบห่อดอกไม้สำหรับขนส่งไคแก่ กลองกระดาษขนาด
 ยาว 1.5 ฟุต กว้าง 8 นิ้ว หนา 6 นิ้ว ป้ายพลาสติก เชือก กระดาษขาว ถุงพลาสติก
 ขนาด 1.5 นิ้ว น้ำกลั่น ยางรัดของและสำลี

วิธีการ

1. การเตรียมดอกไม้ ตัดดอกหน้าวัวใหม่ขนาดและคุณภาพไคดีไคียงกันมาก
 ที่สุค ทั้งขนาดดอกความยาวก้านดอกและปราศจากตำหนิ
2. การเตรียมสารละลายเคมี โดยใช้น้ำกลั่นดังนี้
 - 2.1 สารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm (สารละลายที่ 1)
 - 2.2 สารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 %+ กรคชิตริค 150 ppm
 (สารละลายที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวางแผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 วิธีการ ๓ ละ 3 ซ้ำ โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

วิธีการที่ 1 Control เป็นวิธีการที่ร้านเวลด์ฟลอร์อีสท์ทำส่งต่างประเทศคือ น้ำส้มแช่น้ำจนชุ่มแล้วมาหุ้มปลายกานคอกไข่ถุงพลาสติกหุ้มส้มอีกครึ่งหนึ่ง รัศปากถุง ใ้ให้แนบควายางวางเรียงในกล่อง

วิธีการที่ 2 แครกนาคอกในสารละลายที่ 1 15 นาที และสารละลาย ที่ 2 30 นาที

วิธีการที่ 3 แครกนาคอกในสารละลายที่ 1 15 นาที และสารละลายที่ 2 1 ชั่วโมง

วิธีการที่ 4 แครกนาคอกในสารละลายที่ 1 15 นาที และสารละลายที่ 2 2 ชั่วโมง

วิธีการที่ 5 แครกนาคอกในสารละลายที่ 1 15 นาที และสารละลายที่ 2 3 ชั่วโมง

วิธีการที่ 2 - 5 แครเสร็จแล้วทำตามวิธีที่ 1 น้ำดอกหน้าวัวจากสวนกลีกร ไปยังคณะเทคโนโลยีการเกษตร ใ้ห้คอกไม้อยู่ในกล่อง 4 - 5 ชั่วโมง เพื่อให้ใกล้ เคียงกับระยะเวลาส่งประเทศสิงคโปร์ จากนั้นจึงทำการเปิดกล่อง ตีปลายกานคอก ออกประมาณ 1 นิ้ว

4. การบันทึกผล

4.1 บันทึกจำนวนวันที่ปักแจกันใดตั้งแต่เริ่มปักแจกันจนกระทั่งคอกมี คำหน้าทำให้ใช้ประโยชน์ในทางการค้าไม่ได้

4.2 บันทึกการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ของจานรองคอก ปลีคอก และกาน คอกในระหว่างการปักแจกัน เช่น การเปลี่ยนแปลงสีของจานรองคอกและกานคอก

5. เวลาที่ทำการทดลอง

เริ่มการทดลองตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2526 - พฤษภาคม 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง และวิจารณ์ผล

ผลการทดลองครั้งที่ 1อายุในการปักแจกัน

ดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (Anthurium andraeanum) ที่เก็บเกี่ยวแล้วทำการพัลซิงทันทีที่สวน ปรากฏว่า ดอกหน้าวัวที่ผ่านการพัลซิงในวิธีการที่ 3 (พัลซิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10% + กรดซัลฟิวริก 150 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมง) มีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันนานที่สุด คือ 11.22 วัน (ตารางที่ 1) และไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ ใดๆ ปรากฏว่า ดอกหน้าวัวที่ผ่านการพัลซิงทุกสารละลายได้รับผลดีกว่าวิธีการที่ 1 (Control) ซึ่งเป็นวิธีการของร้านค้าที่ส่งดอกหน้าวัวจะหมายถึงประเทศสิงคโปร์ โดยเฉพาะวิธีการที่ 3 ยืดอายุการใช้ประโยชน์ได้นานกว่าวิธีการที่ 1 2.44 วัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันและจำนวนจานรองดอกที่เปลี่ยนเป็นสีม่วงของดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (Anthurium andraeanum) จากการศึกษาครั้งที่ 1

วิธีการ	อายุในการปักแจกัน (วัน)	จำนวนดอกที่จานรองดอกเปลี่ยนสี
1. Control	8.78 a ^{1/}	6
2. พัลซิง 30 นาที	10.11 a	9
3. พัลซิง 1 ชม.	11.22 a	10
4. พัลซิง 2 ชม.	9.56 a	8
5. พัลซิง 3 ชม.	9.67	7

1/ ตัวเลขที่ตามหลังตัวอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันตามการวิเคราะห์ทางสถิติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการเกิดจุกมวงที่จานรองคอก

เมื่อสิ้นสุดการทดลองปรากฏว่า วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 2 (พัลซิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำคาลทรามขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm 30 นาที) เกิดจุกมวงทั้งหมดคือ 9 ดอก (ตารางที่ 1) ส่วนวิธีการที่ 4 (เหมือนวิธีการที่ 2 2 ชั่วโมง) วิธีการที่ 5 (เหมือนวิธีการที่ 2 แต่พัลซิงครั้งที่ 2 3 ชั่วโมง) และวิธีการที่ 1 (Control) เกิดจุกมวง 8 , 7 และ 6 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ผลการทดลองครั้งที่ 2

อายุในการปักแจกัน

ใ้ทำการทดลองวิธีการ เกี่ยวกับการทดลองที่ 1 ปรากฏว่าคอกหน้าวัวพันธุ์ควงสมร (*Anthurium andraeanum*) ที่ผ่านการพัลซิงในวิธีการที่ 3 (พัลซิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำคาลทรามขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมง) มีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันนานที่สุดคือ 10.78 วัน (ตารางที่ 2) และแตกต่างกับวิธีการอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะมีอายุในการปักแจกันมากกว่าวิธีการที่ 1 (control) ถึง 3.91 วัน (ตารางที่ 2)

ลักษณะการเกิดจุกมวงที่จานรองคอก

เมื่อสิ้นสุดการทดลองปรากฏว่า วิธีการที่ 4 (พัลซิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที แล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำคาลทรามขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm 2 ชม.) เกิดจุกมวง 4 ดอก (ตารางที่ 2 วิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 5 (เหมือนวิธีการที่ 4 แต่พัลซิงครั้งที่ 2 3 ชม.) เกิดจุกมวง 3 ดอก วิธีการที่ 2 (เหมือนวิธีการที่ 4 แต่พัลซิง 30 นาที) เกิดจุกมวง 2 ดอก และวิธีการที่ 3 (เหมือนวิธีการที่ 4 แต่พัลซิง 1 ชม.) ไม่เกิดจุกมวงเลย (ตารางที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันและจำนวนจานรองดอกที่เปลี่ยนเป็นสีม่วงของดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (*Anthurium andraeanum*) จากการทดลองที่ 2

วิธีการ	อายุในการปักแจกัน (วัน)	จำนวนดอกที่จานรองดอกเปลี่ยนสี
1. Control	6.87 c	3
2. พัดชิง 30 นาที	7.89 b	2
3. พัดชิง 1 ชม.	10.78 a	0
4. พัดชิง 2 ชม.	8.45 b	4
5. พัดชิง 3 ชม.	8.89 b	5

1/ ตัวเลขที่ตามหลังตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันตามการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 1 %

ผลการทดลองครั้งที่ 3

อายุในการปักแจกัน

ไต่ทำการทดลองวิธีการเกี่ยวกับการทดลองที่ 1 และ 2 ปรากฏว่าดอกหน้าวัวพันธุ์ดวงสมร (*Anthurium andraeanum*) ที่ผ่านการพัดชิงในวิธีการที่ 5 (พัดชิงในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที แล้วพัดชิงอีกครั้งหนึ่งในสารเอกซสารถี้เป็นเอกซสารถี้สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm เป็นเวลา 3 ชั่วโมง) มีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันนานที่สุดคือ 12.22 วัน (ตารางที่ 3) และไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 4 (เหมือนวิธีการที่ 5 แต่พดซิงครั้งที่ 2 2 ชั่วโมง) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการอื่น ๆ โดยมีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันคือวิธีการที่ 1 (control) ถึง 3.55 วัน

ลักษณะการเกิดจุกมองที่จานรองคอก

เมื่อสิ้นสุดการทดลองปรากฏว่า วิธีการที่ 2 (พดซิงใน

ตารางที่ 3 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันและจำนวนจานรองคอกที่เปลี่ยนเป็นสีม่วงของคอกหนาวัวพันธุ์วงสมร (*Anthurium andraeanum*) จากการทดลองที่ 3

วิธีการ	อายุในการปักแจกัน (วัน)	จำนวนคอกที่จานรองคอกเปลี่ยนสี
1. Control	8.67 c ^{1/}	1
2. พดซิง 30 นาที	10.44 b	2
3. พดซิง 1 ชม.	10.11 bc	0
4. พดซิง 2 ชม.	11.67 ab	0
5. พดซิง 3 ชม.	12.22 a	1

1/ ตัว เลขที่ตามหลังตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันตามการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 5 %

สารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาที แล้วพดซิงอีกครั้งหนึ่ง (ในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm 30 นาที) เกิดจุกมอง 2 คอก (ตารางที่ 3) ส่วนวิธีการที่ 1 (control) และวิธีการที่ 5 (เหมือนวิธีการที่ 2 แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัลซิ่งครั้งที่ 2 3 ชั่วโมง) เกิดจุดม่วง 1 ดอก วิธีการที่ 3 (เหมือนวิธีการที่ 2 แต่พัลซิ่งครั้งที่ 2 1 ชั่วโมง) และวิธีการที่ 4 (เหมือนวิธีการที่ 2 แต่พัลซิ่งครั้งที่ 2 2 ชั่วโมง) ไม่เกิดจุดม่วงเลย

การเปรียบเทียบการทดลองทั้ง 3 ครั้ง

จากรูปที่ 1 ปรากฏว่า การทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 อายุเฉลี่ยในการปักแจกันของแต่ละวิธีการ เป็นไปในทำนองเดียวกันกราฟปรากฏออกมาในลักษณะคล้ายกัน ยกเว้นการทดลองครั้งที่ 3 ซึ่งกราฟผิดไปจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 เนื่องจากการทดลองครั้งที่ 3 นี้ ในขณะที่ทำการบรรจุหีบห่อคอกหน้าวัวไปโค 3 วิธีการ เกิดลมพัดอย่างแรงทำให้หลอดบรรจุหีบห่อปลิวและลมคว่ำลง เป็นผลทำให้คอกหน้าวัววิธีการที่ 1 - 3 ซอกชำกระทบกระเทือนส่งผลให้อายุในการปักแจกันน้อยผิดปกติส่วนวิธีการที่ 4 และ 5 ยังไม่เคยบรรจุหีบห่อ คอกไม้จึงมีอายุในการปักแจกันไค่นานกว่า

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากรายงานผลการทดลองของรุ่งเรืองสุภรัตน์ (2524) ซึ่งใช้พัลซิ่งคอกหน้าวัวพันธุ์ควงสมร (*Anthurium andraeanum*) ในสารละลายเคมีก่อนการใช้ประโยชน์ ปรากฏว่าการพัลซิ่งกานคอกในสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm เป็นเวลา 15 นาทีแล้วพัลซิ่งอีกครั้งหนึ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm เป็นเวลา 30 นาที ในผลดีที่สุด ทำให้ยี่อายุการไชประโยชน์ ยี่คอายุการปรากฏรอยชำที่กานคอกเนื่องจากการบรรจุหีบห่อ แต่รายงานผลครั้งนี้ไม่มีใครรับผลดี แต่ผลดีกว่านี้ถึงที่จะช่วยให้คอกไม้มีอายุการไชประโยชน์ไค่นานยิ่งขึ้นก็คือมีอาหารสะสมมากยิ่งขึ้น จึงใช้ทำการทดลองแซกานคอกในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริกไค่นานขึ้นเป็นเวลา 1 - 3 ชั่วโมง เพื่อเปรียบเทียบกับ control และพัลซิ่ง 30 นาที ผลปรากฏว่า การพัลซิ่งทุกสารละลายไค่นานดีกว่า control โดยยี่คอายุในการปักแจกันของคอกไม้ดีกว่า (ตารางที่ 1 , 2 (และ 3) และรูปที่ 1) โดยเฉพาะวิธีการที่ 3 ซึ่งพัลซิ่งในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



150 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะดีที่สุด ก็ว่าการพัลซิง 30 นาที (วิธีการที่ดีที่สุดของรุ่งเรืองสุภรัตน์, 2524) แสดงว่าการเพิ่มระยะเวลาของการพัลซิงในสารละลายน้ำตาลทรายขาวเป็นเวลา 1 ชั่วโมงเหมาะสมกว่า ทำให้มีอาหารสะสมมากยิ่งขึ้นและช่วยลดการเหี่ยวของดอก เนื่องจากน้ำตาลที่มีความเข้มข้นเหมาะสมไปช่วยรักษาความสมดุลของน้ำและการควบแน่นและเป็นอาหารให้กลีบดอกกล้วย (Halevy and Mayak, 1981) ส่งผลให้ยี่เกอายุการไร่ประโยชน์แตกาพัลซิงในสารละลายน้ำตาลนานเกินกว่า 1 ชั่วโมง กลับทำให้อายุการไร่ประโยชน์น้อยลงดังที่ Halevy and Mayak (1981) กล่าวไว้ว่า ถ้าน้ำตาลความเข้มข้นสูงเกินไป (มีน้ำตาลในดอกมากเกินไป) ทำให้ใบและกลีบดอกเสียหายได้ แสดงว่าการพัลซิงนี้ นอกจากชนิดของสารความเข้มข้นของสารละลายและระยะเวลาในการพัลซิงก็สำคัญ เช่นเดียวกัน

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การพัลซิงกานคอกหนาวัวพันธุ์ควงสมร (*Anthurium andraeanum*) ภายสารละลายเกลือเงิน 1,000 ppm 15 นาทีแล้วพัลซิงอีกครั้งหนึ่งควยสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm ในระยะเวลาต่าง ๆ กันตั้งแต่ 30 นาที - 3 ชั่วโมง จะให้ผลแตกต่างกัน โดยการพัลซิงครั้งที่ 2 ภายสารละลายน้ำตาลทรายขาว 10 % + กรดซิติริก 150 ppm เป็นเวลา 1 ชั่วโมงจะได้รับผลดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- ระยา, สุริยันตร์. 2524. การแช่ดอกเขอว์บีร์รา (Gerbera jamesonii , Hook)
 ในสารละลายเคมีก่อนการไซประโยชน์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. กรุงเทพฯ ฯ
 : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า.
- รุ่งเรืองสุภรัตน์, มาโนช. 2524. การแช่ดอกหนาวัว (Anthurium andraeanum)
 ในสารละลายเคมีก่อนการไซประโยชน์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี.
 กรุงเทพฯ ฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า.
- สันติมิตร, วสุ. 2524. การแช่ดอกกุหลาบในสารละลายเคมีก่อนการไซประโยชน์.
 ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. กรุงเทพฯ ฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า.
- สุยสุวรรณ, ช.ณิฏฐ์ศิริ. 2522 a. การแช่ดอกเขอว์บีร์รา (Gerbera jamesonii ,
Hook) ในสารละลายเคมีก่อนปักแจกัน. ปัญหาพิเศษปริญญาโท.
 กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุยสุวรรณ, ช.ณิฏฐ์ศิริ. 2522 b. การแช่ดอกไม้และใบไม้ในสารละลายเคมี
ก่อนและในระหว่างการปักแจกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. กรุงเทพฯ ฯ :
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Apelbaum , A. and Katchansky , M. 1977. Improving quality and prolonging
 vase life of bud cut flowers by pretreatment with thiabendazole.
J. Amer. Soc. Hort Sci. 102 (5) : 623 - 625.
- Halevy , A.H. ; Byrne , T.G. ; Kofranek , A.M. ; Farnham , D.S. ; and
 Thompson , J.F. 1978. [2] valuation of postharvest handling
 methods for transcontinental truck shipments of cut carnations,
 chrysanthemums , and Roses. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 103 (2):
 151 - 155.
- Halevy , A.H. ; Kofranek , A.M. ; and Besemer, S.T. 1978. Postharvest
 handling methods for bird - of - paradise flowers (Strelitzia
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

reginae, Ait.) J. Amer. Soc. Hort. Sci. 103 (2) : 165 - 169.

Halevy , A.H. and Mayak, S. 1981. Senescence and postharvest physiology of cut flowers - part 2. Horticultural Reviews:vol. 3 : 79 - 80.

Hardenburg , R.E. ; Vaught , H.C. ; and Brown, G.A. 1970. Development and vase life of bud - cut Colorado and California carnations in preservative solutions following air shipment to Maryland. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 95 (1) : 18 - 22.

Kofranek , A.M. ; Halevy , A.H. ; and Kubota , J. 1975. Bud opening of chrysanthemums after long term storage. Hort Science. 10 (4): 378 - 380.

Reid , M.S. ; Paul , J.L. ; Farhoomand , M.B. ; Kofranek , A.M. ; and Staby , G.L. 1980. Pulse treatments with the silver thiosulfate complex extend the vase life of cut carnation. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 105 (1) : 25 - 27.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 วิเคราะห์ผลทางสถิติอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของคอกหน้าวัว พันธุ์ดวงสมร, (*Anthurium andraeanum*) หลังจากการพดขิง ที่ส่วนที่ทำการทดลองครั้งที่ 1

SoV	df	SS	MS	F
Replication	2	0.57	0.285	0.431 ^{NS}
Treatment	4	9.66	2.415	3.654 ^{NS}
Error	8	5.29	0.661	
Total	14	15.52		

C.V. = 8.20 % ; F. 05 (Rep.) = 4.46 ; F. 05 (Trt.) = 3.84

ตารางผนวกที่ 2 วิเคราะห์ผลทางสถิติอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของคอกหน้าวัว พันธุ์ดวงสมร (*Anthurium andraeanum*) หลังจากการพดขิง ที่ส่วนที่ทำการทดลองครั้งที่ 2

SOV	df	SS	MS	F
Replication	2	1.62	0.81	2.61 ^{NS}
Treatment	4	24.93	6.23	20.10 ^{**}
Error	8	2.45	0.31	
Total	14			

C.V. = 5.57 % ; F. 05 (Rep.) = 4.46 ; F.05 (Trt.) = 3.84 , F. 01 = 7.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 วิเคราะห์ผลทางสถิติอายุเฉลี่ยในการปักแจกันของดอกหน้าวัว
พันธุ์ควางสมร (*Anthurium andraeanum*) หลังจากการปลูกลง
ที่ส่วนทำการทดลองครั้งที่ 3

SOV	df	SS	MS	F
Replication	2	0.11	0.06	0.67 ^{NS}
Treatment	4	23.32	5.83	6.70 [*]
Error	38	6.97	0.87	
Total	44	30.40		

C.V. = 9.41 ; F. 05 (Rep.) = 4.46 ; F. 05 (Trt.) = 3.84