บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

วิจารณ์ผลการทดลอง

ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นถึงปัญหาที่ผู้ผลิตดอกแกลดิโอลัสภายในประเทศกำลังประสบซึ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับคุณภาพของดอกแกลดิโอลัสภายหลังการตัดช่อดอกจากต้น นับตั้งแต่การบานของดอกย่อยภายหลังจากตัดดอกจากต้น ซึ่งดอกย่อยภายในช่อจะบานไม่หมดทุกดอก ดอกที่อยู่ปลายช่อจำนวนหนึ่งจะไม่บาน ซึ่งจะมีส่วนให้อายุการใช้งานของช่อดอกไม่ยาวนานเท่าที่ควรไปจนถึงปัญหาที่เกี่ยวกับความแข็งแรงของช่อดอกขณะปักแจกัน ปัญหาเหล่านี้ไม่ได้เป็นปัญหาสำคัญอีกต่อไปสำหรับผู้ผลิตดอกไม้ชนิดนี้ในต่างประเทศ เนื่องจากได้มีการใช้สารละลายเคมีในลักษณะ "pulsing" กับช่อดอกแกลดิโอลัสโดยที่สารละลายเคมีดังกล่าวจะช่วยปรับปรุงคุณภาพของช่อดอกและยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกแกลดิโอลัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสารเคมีที่ใช้ได้ผลดีกับแกลดิโอลัสนั้นมีผู้เสนอไว้หลายสูตรด้วยกัน แต่สูตรที่ได้รับความนิยมค่อนข้างมากคือ สูตรสารละลายเคมีที่เสนอโดย Kofranek และ Halevy (1976) ซึ่งประกอบด้วย น้ำตาล 20 % 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซิเตรท 250 สตล. ซิลเวอร์ไนเตรท 50 สตล. และอลูมิเนียมซัลเฟต 300 สตล. สารละลายเคมีสูตรนี้ได้มีผู้ผลิตดอกแกลดิโอลัสในประเทศไทยบางรายนำไปใช้กับดอกที่ผลิตได้บ้างแล้ว แต่ยังไม่แพร่หลาย เพียงแต่ใช้ในระดับผู้ผลิตดอกบางระดับเท่านั้น ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากสารเคมีบางชนิดที่เป็นส่วนประกอบของสารละลายเคมีสูตรนี้คือ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซิเตรท และซิลเวอร์ไนเตรท มีราคาสูงมาก ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติ ดังนั้นจึงคาดว่าถ้าหากสามารถจะลดราคาต้นทุนในการเตรียมสารละลายเคมีเพื่อ "pulsing" ให้กับช่อดอกแกลดิโอลัสได้จะเป็นประโยชน์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อย่างยิ่งสำหรับผู้ผลิตดอกไม้ชนิดนี้ ในการที่จะใช้สารละลายเคมีในการช่วยปรับปรุงคุณภาพหลังการตัดดอกของแกลดิโอลัส เพื่อที่จะได้จำหน่ายดอกในราคาที่สูงขึ้นได้ ทั้งนี้ในการศึกษาทดลองเกี่ยวกับสูตรของสารละลายเคมีที่เหมาะสมในการใช้ "pulse" ช่อดอกแกลดิโอลัส ทั้งในเชิงประสิทธภาพของสารเคมีและในเชิงต้นทุนในการเตรียมสารละลาย ในขั้นต้นจึงควรจะเป็นการนำสูตรสารละลายเคมีที่ใช้ได้ผลในต่างประเทศมาปรับโดยลดระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่มีราคาสูงลงในระดับต่างๆ ซึ่งในการทดลองที่ 1 ได้ทำการปรับสูตรสารละลายได้เป็น 27 สูตร ซึ่งแต่ละสูตรจะใช้ค่าใช้จ่ายในการเตรียมต่างกันดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง ก. ในภาคผนวก ซึ่งจะเห็นได้ว่า ราคาของสารละลายเคมีบางสูตรต่ำกว่าสารละลายเคมีที่เสนอโดย Kofranek และ Halevy (1976) เกือบ 1 เท่า

จากผลการทดลองที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยทั่วไปแล้วจะเห็นว่าสารละลายเคมีที่ใช้ในลักษณะ "pulsing" ทุกสูตร (กรรมวิธีที่ 1-27) จะให้ผลในการปรับปรุงคุณภาพของช่อดอกในทุกๆด้านที่ได้ทำการบันทึกผล เหนือกว่าการไม่ใช้สารละลายเคมี (กรรมวิธีที่ 28) ไม่ว่าจะเป็นด้าน การบานของดอกย่อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอก อายุการปักแจกัน หรือสีของดอกบานก็ตาม และข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งซึ่งตอบสนองต่อจุดประสงค์ของการทดลองนี้ก็คือ การใช้สารละลายเคมีที่มีความเข้มข้นขององค์ประกอบต่างๆ ต่ำสุดซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ 27 และเป็นสูตรสารละลายเคมีที่มีราคาต้นทุนต่ำที่สุดเท่าที่แสดงไว้ในการทดลองที่ 1 และต่ำกว่าสูตรที่เสนอโดย Kofranek และ Halevy (1976) ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ 1 เกือบ 1 เท่า สามารถปรับปรุงคุณภาพและอายุการปักแจกันของช่อดอกแกลดิโอลัสที่ปลูกเลี้ยงในประเทศไทยได้ดีไม่แตกต่างจากการใช้สารละลายเคมีในกรรมวิธีที่ 1

ผลการบันทึกข้อมูลเฉลี่ยของจำนวนดอกบานต่อช่อ ซึ่งหมายถึงจำนวนดอกย่อยทั้งหมดโดยเฉลี่ยที่สามารถบานได้ตั้งแต่วันแรกของการปักแจกันไปจนถึงวันสุดท้ายของการปักแจกัน และจำนวนดอกที่บานในเวลาเดียวกันในกรรมวิธีต่างๆ จะแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของดอกตูมหลัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากที่ตัดช่อดอกจากต้นแล้วนำไปปักในน้ำเมื่อถึงมือผู้ใช้งานช่อดอกเหล่านั้นพบว่าการใช้สารละลายเคมีในกรรมวิธีที่ 1-27 จะให้ผลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นในกรรมวิธีที่ 9 และกรรมวิธีที่ 17 ซึ่งให้จำนวนดอกต่อช่อค่อนข้างสูงกว่ากรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 1) ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก ช่อดอกที่นำมาใช้ในกรรมวิธีดังกล่าว มีจำนวนดอกต่อช่อสูงกว่าในกรรมวิธีอื่นอยู่แล้ว ดังแสดงไว้ในตาราง ก ในภาคผนวก จึงอาจเป็นไปได้ที่ทำให้ได้จำนวนดอกบานต่อช่อค่อนข้างสูงกว่ากรรมวิธีอื่นและที่น่าสนใจก็คือกรรมวิธีที่ 27 ให้จำนวนดอกบานต่อช่อไม่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกรรมวิธีที่ 1 ส่วนข้อมูลแสดงจำนวนดอกย่อยที่บานในเวลาเดียวกันเมื่อนำช่อดอกไปปักแจกันจะมีความสำคัญในแง่ของการให้ความสวยงามของช่อดอกในแจกัน โดยที่ถ้ามีดอกบานพร้อมกันในเวลาเดียวกันหลายๆดอกจะทำให้ดูดอกพรูไม่บางตา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแกลดิโอลัสหลายๆพันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมสูงเนื่องจากมีสีสวย มีลักษณะดอกแปลกตา แต่พันธุ์เหล่านี้มีรูปแบบของการเรียงตัวของดอกย่อยในลักษณะการเรียงตัวห่าง เรียงตัวกระจายบนช่อดอก ดอกย่อยเมื่อบานแล้วไม่เบียดชิดกัน ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ถ้าหากดอกย่อยบานพร้อมกันหลายๆดอกในเวลาเดียวกัน จะช่วยเพิ่มความสวยงามให้กับช่อดอกมากขึ้นได้ ไม่ดูบางตา ดังที่กล่าวไว้แล้ว ซึ่งจากผลการบันทึกข้อมูลการใช้สารละลายเคมีปรับปรุงคุณภาพช่อดอกในลักษณะนี้พบว่า การใช้สารละลายเคมีทุกกรรมวิธีเมื่อบันทึกผลในวันที่ 3-5 ของการปักแจกันจะให้ผลดีกว่าการไม่ใช้สารละลายเคมี และผลการบันทึกจะแสดงความแตกต่างเด่นชัดขึ้นเมื่อปักแจกันไปได้นานวันขึ้น โดยที่จะไม่มีความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีต่างๆตั้งแต่กรรมวิธีที่ 1-27 ยกเว้นในกรรมวิธีที่ 8 และ 9 ซึ่งให้จำนวนดอกบานพร้อมกันในวันที่ 3 ของการปักแจกันสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งก็อาจจะเป็นเพราะว่า มีจำนวนดอกต่อช่อเฉลี่ยแล้วสูงกว่ากรรมวิธีอื่นตั้งแต่เริ่มต้น และนอกจากนี้เมื่อดูผลการบันทึกในวันที่ 4 และ 5 ของการปักแจกันผลที่ได้จะไม่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่น อนึ่ง การที่ได้ผลว่ากรรมวิธีที่ 27 ให้ผลไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 นั้น จะช่วยสนับสนุนว่าสูตรของสารละลายเคมีที่ปรับแล้วโดยให้มีความเข้มข้นขององค์ประกอบต่างๆต่ำสุดใน 27 สูตรที่เสนอไว้ ก็ยังมีประสิทธิภาพในการช่วยการพัฒนาของการบานดอกของดอกย่อยได้ ไม่แตกต่างจากสูตรที่มีความเข้มข้นขององค์ประกอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่างๆในระดับที่สูงกว่า

การบันทึกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกของดอกย่อยจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของช่อดอกในแง่ของความสวยงามของช่อดอกเช่นกัน โดยที่ดอกย่อยที่บานเต็มที่ขยายขนาดเต็มที่ และคลี่กลีบเต็มที่จะให้ดอกดูเด่นกว่าดอกย่อยที่บานไม่เต็มที่ ซึ่งการที่ดอกย่อยจะบานเต็มที่ได้นี้จะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ปัจจัยใหญ่ๆคือ ดอกแต่ละดอกมีอาหารสะสมในกลีบดอกที่เพียงพอและมีความเต่งของเซลของกลีบดอกโดยมีน้ำสะสมในเซลอย่างเพียงพอ (นิธิยา , 2526) ซึ่งจากผลการทดลองที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 จะเห็นว่าการใช้สารละลายเคมีทั้ง 27 สูตรให้ผลเป็นที่น่าพอใจโดยที่แม้ว่าจะปรับระดับความเข้มข้นของสารละลายเคมีให้ต่ำลงก็ตามกรรมวิธีเหล่านี้ก็จะยังคงให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกบานไม่แตกต่างจากการใช้สารละลายเคมีสูตรที่มีความเข้มข้นขององค์ประกอบต่างๆสูง ยกเว้นในกรรมวิธีที่ 13 แต่ก็มีความแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นไม่มากนักที่เห็นได้ชัดเจนก็คือการใช้สารละลายเคมีทุกกรรมวิธีจะให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกสูงกว่าการไม่ใช้สารละลายเคมีในกรรมวิธีที่ 28 ดังนั้นพอจะกล่าวได้ว่ามีวิธีปฏิบัติที่สามารถจะให้น้ำตาลซึ่งเป็นสารอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณอาหารสะสมในการช่วยปรับปรุงการบานของดอกและคุณภาพของดอกย่อยได้โดยการให้แบบวิธี "pulsing" และการให้น้ำตาลในระดับที่ต่ำกว่า 20 % คือ 15 % และ 10 % ก็จะเพียงพอโดยให้ประสิทธิภาพที่ไม่ด้อยกว่ากัน และการลดระดับความเข้มข้นของสารที่ช่วยระงับการเจริญและการทำงานของจุลินทรีย์ในน้ำลงในระดับที่ใช้ศึกษาทดลองครั้งนี้ก็จะยังคงเพียงพอและมีประสิทธิภาพไม่ด้อยกว่าความเข้มข้นของสารในระดับความเข้มข้นสูง สามารถช่วยการเคลื่อนที่ของน้ำในก้านช่อดอก และช่วยรักษาความเต่งของเซลของส่วนต่างๆของดอกและช่อดอก

ความแตกต่างในด้านอายุการปักแจกันของช่อดอกที่ผ่านกรรมวิธีการ "pulsing" ด้วยสารละลายเคมีสูตรต่างๆ ทั้ง 27 กรรมวิธี กับช่อดอกที่ไม่ได้ทำการ "pulsing" สะท้อนให้เห็นถึงข้อได้เปรียบในเชิงการปรับปรุงคุณภาพหลังตัดดอกของช่อดอกแกลดิโอลัสโดยการให้สารละลายอาหารหลังการตัดดอก ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าการใช้สารละลายเคมีสามารถยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกได้ โดยที่สารละลายสูตรที่มีส่วนผสมของสารอาหารหรือน้ำตาลในความเข้มข้นที่สูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กว่า จะมีแนวโน้มในการให้อายุการปักแจกันยาวนานกว่าสูตรที่มีสารอาหารต่ำกว่า ทั้งนี้การที่ช่อดอกที่ได้รับสารละลายเคมีมีอายุการใช้งานของช่อดอกที่ยาวนานกว่านั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลของคุณภาพของช่อดอกที่ได้กล่าวถึงมาแล้วควบคู่กันไปด้วย จะเห็นได้ชัดเจนว่าข้อมูลทั้งสองกลุ่มเสริมกัน ดังเช่นในลักษณะที่ว่าเมื่อจำนวนดอกที่บานได้ทั้งหมดต่อช่อเพิ่มขึ้นจะทำให้อายุการใช้งานของช่อดอกช่อนั้นยาวนานตามไปด้วย ในขณะที่ในกรรมวิธีที่ไม่ได้ใช้สารละลายเคมีช่วยในการ "pulsing" จำนวนดอกย่อยต่อช่อจะต่ำกว่า ดอกย่อยไม่บานหมดทุกดอกจึงทำให้อายุการปักแจกันของช่อดอกช่อนั้นสั้นตามไปด้วย นอกจากนี้ดัชนีของอายุการปักแจกันของช่อดอกยังจะพิจารณารวมไปถึงความแข็งแรงของก้านช่อดอกอีกด้วยว่าก้านช่อดอกยังคงใช้งานได้โดยไม่หักไม่โค้งงอจนถึงวันสุดท้ายของอายุการปักแจกันของช่อดอก ซึ่งในกรรมวิธีที่ไม่ได้ใช้สารละลายเคมี "pulse" ให้กับช่อดอก จะพบว่าก้านช่อดอกจะมีลักษณะปลายก้านเน่าเป็นสีน้ำตาล และเมื่อปักแจกันไปได้ประมาณ 3 วันพบว่าคอก้านช่อดอกจะเหี่ยวทำให้ช่อดอกพับลง ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าการให้สารอาหารเพิ่มแก่ช่อดอกหลังการตัดดอกในลักษณะ "pulsing" นอกจากจะเพิ่มสารอาหารให้กับส่วนต่างๆของดอกเพื่อปรับปรุงคุณภาพของดอกแล้ว ยังจะช่วยปรับปรุงและรักษาความสดของส่วนต่างๆของดอกรวมทั้งก้านช่อดอกโดยการช่วยปรับสมดุลย์ของน้ำภายในเซล และนอกเหนือไปจากนี้สารเคมีอื่นๆที่เป็นองค์ประกอบของสารละลายเคมีที่ใช้ในการทดลองนี้ ซึ่งเป็นสารเคมีที่ช่วยควบคุมการเจริญและการทำงานของจุลินทรีย์ในน้ำที่ใช้ปักแจกันเพื่อเป็นการช่วยลดการอุดตันในท่อลำเลียงของก้านช่อดอกและช่วยทำให้การเคลื่อนตัวของน้ำเป็นไปตามปกติทำให้คงความสดของดอกและก้านช่อดอกไว้ได้เป็นเวลานาน ซึ่งผลของการศึกษาภาคตัดขวางของก้านช่อดอกแกลดิโอลัสในการทดลองที่ 1 จะสนับสนุนข้อสรุปนี้ได้โดยจะเห็นว่า เซลบริเวณท่อลำเลียงอาหารของก้านช่อดอกที่ไม่ได้รับสารละลายเคมีเกิดลักษณะของการยุ่ยสลายของเซลหลังจากปักแจกันได้ 3 วัน ในขณะที่ท่อลำเลียงน้ำและอาหารของช่อดอกในกรรมวิธีอื่นไม่แสดงลักษณะผิดปกติแต่อย่างใด ซึ่งการเกิดความเสียหายในท่อลำเลียงอาหารนี้จะมีผลเสียในการทำให้การเคลื่อนที่ของน้ำจากโคนก้านช่อดอกขึ้นไปยังปลายช่อโดยผ่านทางท่อเหล่านี้เป็นไปได้ยาก ซึ่งจะทำให้สมดุลย์ของน้ำภายในเซล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่างๆเสียไป ซึ่งจะทำให้ส่วนต่างๆของช่อดอกเหี่ยวได้ก่อนเวลาอันควร ในขณะที่ช่อดอกของกรรมวิธีที่ใช้สารเคมีภาคตัดขวางของก้านช่อดอกจะแสดงการคงลักษณะปกติของเซลต่างๆไว้ได้ แม้ว่าจะทำการศึกษาในวันที่ 7 ของการปักแจกันก็ตาม

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของสารละลายเคมีที่ใช้ในการทดลองนอกเหนือไปจากสารอาหารซึ่งได้แก่น้ำตาล ซึ่งเป็นสารอาหารสำคัญในการพัฒนาของดอกตูมหลังจากตัดดอกจากต้น (Marousky, 1972) และช่วยรักษาความเต่งของเซลโดยช่วยเพิ่ม osmotic concentration ของดอกและใบทำให้การดูดน้ำของก้านดอกดีขึ้น (Bravdo et al, 1973) แล้วจะเห็นว่าสารเคมีแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติในการป้องกันและยืดระยะเวลาการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกได้ต่างกันไปคือ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟตจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลำลียงน้ำและอาหารให้มากขึ้น เนื่องจากมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญและเพิ่มปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการอุดตันในท่อลำเลียง (Marousky, 1971 ; Nelson, 1978) ซิลเวอร์ไนเตรทมีผลต่อระดับน้ำตาลในช่อดอกซึ่งจะมีผลต่อเนื่องในการช่วยเพิ่มจำนวนดอกบานต่อช่อ และเมื่อใช้ร่วมกับน้ำตาลจะช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ในสารละลายน้ำตาลนั้นได้ด้วย (Farhoomand et al, 1980 ; Kofranek and Paul, 1975) และอลูมิเนียมซัลเฟตนอกจากจะยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์แล้วยังทำให้ปากใบบางส่วนปิด ช่วยลดการคายน้ำด้วย (Baker, 1983) ซึ่งสารเคมีเหล่านี้เมื่อเป็นองค์ประกอบของสารละลายเคมีที่ใช้เป็นสารอาหาร จึงมีประสิทธิภาพในการช่วยปรับปรุงและรักษาคุณภาพหลังตัดดอกของช่อดอกแกลดิโอลัสได้ตามคุณสมบัติดังกล่าว

คุณภาพที่สำคัญอีกด้านหนึ่งที่สารละลายเคมีที่ใช้ในการทดลองช่วยปรับปรุงให้กับช่อดอกคือ สีของดอก ซึ่งจากการบันทึกการเปรียบเทียบสีของดอกบานโดยใช้แผ่นเทียบสีปรากฏผลชัดเจนว่า การให้สารละลายเคมีซึ่งมีน้ำตาลเป็นองค์ประกอบช่วยรักษาระดับความเข้มของสีของดอกบานให้มีสีสดและเข้มอยู่ได้เป็นเวลาหลายวัน เมื่อใช้สารละลายเคมีต่างๆกันตามสูตรต่างๆของกรรมวิธีที่ 1-27 ในขณะที่ดอกบานของช่อดอกในกรรมวิธีที่ 28 ซึ่งไม่ใช้สารละลายเคมีนั้นดอกบานมีสี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซีดกว่ากรรมวิธีอื่น และซีดลงเมื่อเวลาผ่านไปทั้งนี้ Halevy และ Mayak (1979) ได้อธิบายไว้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบดอกว่าเกิดจากการเปลี่ยนแปลงพีเอช (pH) ภายในแวคิวโอล โดยที่ดอกไม้บางชนิดจะเปลี่ยนสีเมื่อ พีเอชต่ำกว่า 3 หรือเพิ่มสูงกว่า 7 ซึ่งการที่กลีบดอกจะมีพีเอชเพิ่มขึ้นนี้เนื่องมาจากเกิดการสลายตัวของสารประกอบโปรตีนภายในกลีบดอกทำให้เกิดแอมโมเนียได้สภาพที่เป็นด่าง มีผลทำให้สีของดอกซีดลง การเติมน้ำตาลลงในสารละลายเคมีนอกจากจะเป็นการช่วยเพิ่มปริมาณอาหารสะสมให้กับกลีบดอกเพื่อยืดความมีชีวิตให้ยาวนานออกไปแล้ว ยังจะเป็นการช่วยชลอการสลายตัวของโปรตีนดังกล่าวให้ช้าลง ทำให้การเป็นด่างเกิดขึ้นช้าลง ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการรักษาความเข้มข้นของสีของดอกบานของช่อดอกที่ได้รับสารละลาย เคมีเมื่อเวลาผ่านไป

จากสิ่งต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้วนี้พอจะกล่าวได้ว่าสามารถที่จะทำการปรับปรุงคุณภาพของช่อดอกแกลดิโอลัสหลังการตัดดอกได้โดยให้สารละลายเคมีกับช่อดอกโดยวิธี "pulsing" และสารละลายเคมีที่ใช้ได้ผลกับช่อดอกแกลดิโอลัสในต่างประเทศ เมื่อนำมาปรับสูตรโดยการลดความเข้มข้นของสารเคมีต่างๆลงก็ยังคงใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพทัดเทียมกัน โดยที่ค่าใช้จ่ายในการเตรียมสารละลายเคมีที่ปรับสูตรแล้วไม่สูงจนเกินไปนัก ผลของการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการทดลองในต่างประเทศโดย Mor และคณะ (1981) ซึ่งทำการปรับระดับความเข้มข้นของน้ำตาลในสารละลายเคมีที่เสนอไว้โดย Kofranek และ Halevy (1976) โดยลดความเข้มข้นของน้ำตาลในสารละลายเคมีเหลือเพียง 10 % และใช้เวลาในการ "pulse" ก้านดอกเพียง 16 ชม. ผลการทดลองของเขาได้ผลว่าสารละลายนั้นสามารถปรับปรุงการบานของดอกได้แต่จะมีข้อแตกต่างกันคือในการทดลองของ Mor และคณะ สารละลายเคมีจะไม่ช่วยเพิ่มอายุการปักแจกัน ในขณะที่สารละลายเคมีที่ใช้ในการทดลองที่ 1 ที่มีส่วนผสมของน้ำตาลเพียง 10 % จะช่วยทั้งปรับปรุงคุณภาพของช่อดอกและช่วยเพิ่มอายุการปักแจกันด้วยในเวลาเดียวกัน ซึ่งทั้งนี้อาจจะเป็นไปได้ว่า สภาพการปลูกแกลดิโอลัสของประเทศไทยเป็นการปลูกในที่โล่งได้รับแสงแดดเต็มที่ตลอดทั้งวัน ทำให้ขบวนการสังเคราะห์แสงดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีปริมาณคาร์โบไฮเดรท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และน้ำตาล สะสมไว้ที่ลำต้น ใบ และดอกได้มากอยู่แล้ว (Nelson, 1978 ; Water and Woltz, 1966) ดังนั้นการใช้น้ำตาลเพียง 10 % ร่วมกับสารเคมีในความเข้มข้นที่เหมาะสม จึงมีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงคุณภาพ และยืดอายุการปักแจกันดอกแกลดิโอลัสที่ปลูกเลี้ยงในประเทศได้

ผลของการทดลองที่ 1 นี้ น่าจะนำมาพิจารณาใช้เป็นแนวทางในการแนะนำให้ผู้ผลิตดอกแกลดิโอลัสในประเทศไทยได้สนใจในการใช้สารละลายเคมีปรับปรุงคุณภาพหลังตัดดอกของแกลดิโอลัส โดยเฉพาะในบางสถานะการณ์ เช่น เมื่อผู้ผลิตไม่สามารถจะผลิตช่อดอกที่มีคุณภาพเยี่ยมในแหล่งผลิตของเขา ซึ่งอาจเนื่องมาจากสาเหตุที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมบางประการ เขาก็อาจจะช่วยปรับปรุงคุณภาพของช่อดอกเหล่านั้นภายหลังตัดจากต้นแล้วได้ หรือถ้าผลิตได้คุณภาพดีแล้วแต่ยังต้องการปรับปรุงคุณภาพเพื่อยกระดับการขายให้ได้ราคาดีในร้านดอกไม้ชั้นนำ ก็ยังคงสามารถจะทำได้โดยที่จะเห็นจากการทดลองครั้งนี้ว่า ได้ใช้ขนาดช่อดอกแกลดิโอลัสที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก จำนวนดอกต่อช่อน้อยอยู่แล้วแต่ก็ยังสามารถปรับปรุงคุณภาพและยืดระยะเวลาการปักแจกันของช่อดอกเหล่านั้นออกไปได้หลายวัน เมื่อใช้วิธีการเดียวกันนี้กับช่อดอกขนาดใหญ่ก็ย่อมจะปรับปรุงคุณภาพเหล่านั้นให้ดียิ่งขึ้นไปอีกได้

ในแง่ของสูตรสารละลายเคมีที่จะนำไปใช้ น่าจะได้มีการศึกษาทดลองต่อ โดยอาจจะปรับสูตรสารละลายเคมีโดยลดความเข้มข้นของสารเคมีต่างๆลงอีกเท่าที่จะเป็นไปได้โดยรักษาประสิทธิภาพของการทำงานให้คงเดิม หรืออาจจะมีการทดลองใช้สารเคมีชนิดอื่นๆซึ่งทำหน้าที่คล้ายคลึงกับสารเคมีที่เสนอไว้ในการทดลองเป็นการทดแทนในลักษณะต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายในการลดต้นทุนการเตรียมสารละลายเคมีเพื่อการ "pulse" ช่อดอกแกลดิโอลัสเหล่านั้น ก็อาจจะได้สูตรสารละลายเคมีอื่นๆที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกันได้ โดยยึดแนวทางที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ว่า สูตรของสารละลายเคมีที่มีรายงานเผยแพร่ในต่างประเทศ เมื่อนำมาศึกษาทำการปรับสูตรเพื่อลดต้นทุนก็อาจจะใช้ได้ผลดีกับไม้ตัดดอกชนิดเดียวกันที่ผลิตในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 2 เป็นการนำผลการทดลองที่ 1 มาศึกษาร่วมกับการเก็บรักษาช่อดอกที่อุณหภูมิต่ำโดยมีจุดประสงค์เพื่อจะหาวิธีแก้ไขปัญหาในการเก็บรักษาช่อดอกที่ตัดจากต้นแล้วเพื่อรอการจำหน่าย ซึ่งจะเป็นการศึกษาควบคู่กันไปในเวลาเดียวกันทั้งผลของการใช้อุณหภูมิต่ำในการเก็บรักษาช่อดอกและผลของการ "pulse" ช่อดอกว่าจะมีอิทธิพลร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำอย่างไรโดยเลือกใช้สารละลายเคมีความเข้มข้นต่ำสุดในการทดลองที่ 1 (สูตร 27) ร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่างกัน 4 ระดับ คือ 5° 10° 15° และอุณหภูมิห้อง (ประมาณ 26°ซ) โดยเปรียบเทียบกับการใช้สารละลายเคมีที่เสนอโดย Kofranek และ Halevy (1976) (สูตร 1) และการไม่ใช้สารละลายเคมี

จากผลการทดลองในแง่จำนวนดอกบานต่อช่อ พบว่า ทั้งอุณหภูมิและสารละลายเคมีต่างมีอิทธิพลต่อการบานและการพัฒนาของดอกย่อย หลังจากที่นำไปทดสอบคุณภาพในแจกันหลังการเก็บรักษาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°ซ เป็นเวลา 3 วันให้จำนวนดอกบานทั้งหมดต่อช่อน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น แต่เมื่อเวลาในเก็บรักษายาวนานขึ้นกลับพบว่า การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ ให้จำนวนดอกบานต่อช่อสูงกว่าอุณหภูมิอื่น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่า ในช่วงแรกของการเก็บรักษานั้น ช่อดอกในทุกกรรมวิธียังมีอาหารสะสมมากพอสำหรับการบาน ประกอบกับการเก็บรักษาช่อดอกไว้ที่อุณหภูมิ 10° 15°ซ และอุณหภูมิห้องนั้น อุณหภูมิที่สูงกว่าจะทำให้ช่อดอกมีขบวนการเมตาโบลิซึมสูงกว่าที่อุณหภูมิ 5°ซ ดังนั้นขบวนการพัฒนาของดอกย่อยจึงเกิดขึ้นมากกว่า ทำให้ได้จำนวนดอกบานต่อช่อสูงในช่วงแรก แต่ต่อมาเมื่อระยะเวลาของการเก็บรักษายาวนานขึ้น จนกระทั่งถึง 15 วันนั้นอาหารที่สะสมไว้ในช่อดอกจะน้อยลง เนื่องจากมีการใช้ไปในขบวนการหายใจขณะเก็บรักษาและช่อดอกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิสูงกว่าจะสิ้นเปลืองอาหารสะสมไปมากกว่าช่อดอกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5°ซ ซึ่งมีอัตราการหายใจต่ำกว่าอุณหภูมิ (นิธิยา, 2526) ดังนั้นช่อดอกที่เก็บไว้ที่ 5°ซ จึงมีปริมาณอาหารสะสมในช่อดอกสูงกว่าเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้การบานและการพัฒนาของดอกย่อยสามารถดำเนินต่อไปได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่น จนถึงวันสิ้นสุดการทดลอง สำหรับผลของสารละลายเคมีต่อจำนวนดอกบานต่อช่อนั้นพบว่า การใช้สารละลายเคมี "pulse" ช่อดอกก่อนการเก็บ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รักษาจะช่วยให้เก็บรักษาช่อดอกได้เป็นเวลายาวนานกว่าการไม่ใช้สารสะลายเคมีโดยที่ผลการทดลองแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลร่วมของการ "pulse" ช่อดอกก่อนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำโดยการช่วยเพิ่มสารอาหารให้แก่ช่อดอกและให้สารเคมีอื่นๆที่ช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ในก้านช่อดอก

ในด้านจำนวนดอกย่อยที่บานในเวลาเดียวกันของช่อดอกแต่ละช่อนั้น จะเห็นว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ จะให้จำนวนดอกบานพร้อมกันสูงกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิอื่น และเมื่อเวลาของการเก็บรักษานานกว่า 3 วัน นำช่อดอกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง 10° และ 15°ซ มาทดสอบคุณภาพโดยการปักแจกัน พบว่า ดอกย่อยดอกล่างๆไม่บาน ดังจะเห็นได้จากภาพแสดงตัวอย่างช่อดอกที่เก็บไว้โดยกรรมวิธีต่างๆ จากภาพที่ 7-11 และผลการทดลองก็แสดงให้เห็นว่าสารละลายเคมีจะไม่แสดงอิทธิพลร่วมกับอุณหภูมิที่ใช้เก็บรักษาถ้าเก็บรักษาไว้นานกว่า 3 วัน

ผลการทดลองที่แสดงความแตกต่างของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกย่อยของช่อดอกในแต่ละกรรมวิธีนั้น แสดงให้เห็นว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ ให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่ากรรมวิธีอื่น ซึ่งการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกย่อยนี้ได้ใช้ดอกย่อยดอกที่ 3 จากโคนช่อของช่อดอกในกรรมวิธีต่างๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากภาพที่ 7-11 แล้วจะเห็นว่าในกรรมวิธีของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูงกว่า 5 °ซ ดอกย่อยจำนวน 1-2 ดอกที่อยู่ตรงโคนช่อนั้นดอกไม่บานในขณะที่ช่อดอกที่เก็บรักษาที่ 5 °ซ มีดอกย่อยบานเป็นปกติจากโคนช่อตั้งแต่ดอกที่อยู่โคนสุด ดังนั้นอาจจะเป็นไปได้ว่าการวัดคุณภาพดอกที่ 3 ของช่อดอกในกรรมวิธีที่เก็บรักษาที่ 10° และ 15°ซ นั้นเป็นดอกซึ่งบานเป็นลำดับแรก หรือลำดับที่สอง ย่อมจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าเนื่องจากดึงอาหารสะสมไปได้ก่อน จึงทำให้เมื่อเทียบดอกที่อยู่ตำแหน่งเดียวกันบนช่อดอก ดอกย่อยที่เก็บรักษาไว้ที่ 5 °ซ จึงมีขนาดเล็กกว่า แต่ถ้าเทียบตำแหน่งของดอกที่บานได้ดอกแรกจากโคนช่อจากภาพตัวอย่าง (ภาพที่ 7-11) แล้วจะเห็นว่าดอกย่อยที่โคนสุดของช่อดอกของกรรมวิธีที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 °ซ จะใหญ่กว่าดอกย่อยที่เก็บที่อุณหภูมิสูงกว่า สำหรับผลของสารละลายเคมีที่มีต่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกนั้นพบว่า ในช่วง 9 วันแรกของการเก็บรักษา การใช้สารละลายเคมีทั้งสูตร 1 และสูตร 27 ให้ผลดีไม่แตกต่างกันในขณะที่ช่อดอกที่ไม่ได้รับสารสะลายเคมีจะให้ดอกย่อยที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กลางน้อยกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นชัดเจนถึงผลดีของการเพิ่มสารอาหารให้แก่ช่อดอกก่อนการเก็บรักษา แต่เมื่อเวลาในการเก็บรักษายาวนานขึ้นจนถึง 15 วัน พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างการใช้สารละลายเคมี และการไม่ใช้สารละลายเคมี ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าได้มีการนำอาหารสะสมเหล่านั้นไปใช้ในขบวนการหายใจระหว่างการเก็บรักษา จนปรากฏความแตกต่างให้เห็นได้

จากข้อมูลที่แสดงความแตกต่างของอายุการปักแจกัน ของช่อดอกที่เก็บรักษาในกรรมวิธีต่างๆ แสดงให้เห็นว่า ผลของอุณหภูมิต่ำในการช่วยยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกจะเด่นชัดกว่าผลของการใช้สารละลายเคมี ถ้าทำการเก็บรักษาช่อดอกไว้เป็นเวลานาน โดยจะเห็นว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ จะให้อายุการปักแจกันยาวนานที่สุดแก่ช่อดอกตลอดการทดลอง ในขณะที่การใช้สารละลายเคมีและไม่ใช้สารละลายเคมีให้ผลการทดลองที่มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน แม้แต่การใช้สารละลายเคมีสูตร 27 ร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ ซึ่งแม้ว่าให้ผลดีกว่ากรรมวิธีอื่นในช่วง 3 วันแรกของการเก็บรักษาก็ตาม แต่ต่อมาเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษายาวนานขึ้น ผลของอุณหภูมิก็จะแสดงออกเด่นชัดกว่าผลของสารละลายเคมีโดยช่อดอกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง 10 ° และ 15 °ซ นั้นจะหมดอายุการใช้งานเร็วกว่า แม้จะเก็บไว้นานเพียง 3 วัน และเมื่อเก็บไว้นานกว่านั้น ช่อดอกจะสูญเสียคุณภาพโดยสิ้นเชิง ทั้งนี้การรักษาคุณภาพของช่อดอกโดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำนี้น่าจะเป็นในลักษณะที่อุณหภูมิต่ำช่วยชลอขบวนการหายใจ และการคายน้ำ ซึ่งจะมีผลต่อการชลอการสูญเสียอาหารสะสม และน้ำสะสมในช่อดอก ทำให้ช่อดอกที่เก็บไว้ที่ 5 °ซ มีอายุการใช้งานสูงกว่า

จากการเทียบสีของดอกบาน พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ จะให้สีของดอกบานเป็นปกติ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา และตลอดระยะเวลาที่ทำการทดสอบคุณภาพของช่อดอก ในขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิอื่น ดอกบานจะมีสีซีดลง เมื่อเวลาผ่านไปตามที่ Byrne (1978) ได้กล่าวว่า ระดับอุณหภูมิในสภาพสิ่งแวดล้อมขณะเก็บรักษามีผลต่อคุณภาพของรงควัตถุในกลีบดอก และอุณหภูมิต่ำมีส่วนในการกระตุ้นการสร้างแอนโธไซยานิน จึงอาจเป็นไปได้ว่าการเก็บรักษาช่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดอกที่อุณหภูมิ 5 ° นั้น อุณหภูมิในระดับนี้นอกจากจะช่วยกระตุ้นการสร้างแอนโธไซยานินดังกล่าวแล้ว ยังจะช่วยลดขบวนการเมตาโบลิซึมต่างๆภายในกลีบดอก และช่วยชลอการเสื่อมสลายโปรตีนภายในเซล ทำให้สภาพความเป็นด่างที่เกิดจากการสลายตัวของโปรตีนเกิดขึ้นช้าตามไปด้วย ซึ่งอาจจะทำให้การเปลี่ยนแปลงพีเอชภายในเวคคิวโอลเกิดขึ้นน้อย (นิธิยา, 2526) สีของดอกจึงยังคงปกติ ส่วนการใช้สารละลายเคมีแม้ว่าจะเห็นผลต่อระดับความเข้มข้นของสีน้อยกว่าผลของอุณหภูมิ แต่เมื่อเปรียบเทียบกันในระหว่างกรรมวิธีที่มีการใช้สารละลายเคมีกับเมื่อไม่ใช้สารละลายเคมีแต่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 °ซ เดียวกันก็ยังจะเห็นความแตกต่างได้ว่า การให้สารละลายเคมีจะให้สีของดอกบานเข้มกว่า เมื่อไม่ให้สารละลายเคมี

ผลของการทดลองในการทดลองที่ 2 ได้ชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการเก็บรักษาช่อดอกแกลดิโอลัสซึ่งตัดจากต้นในขณะที่ยังตูมอยู่แล้วทำการบรรจุหีบห่อ เก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่ายโดยการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำในระดับ 5 °ซ จะสามารถเก็บรักษาช่อดอกไว้ได้เป็นเวลานานถึง 6 วัน โดยที่คุณภาพของช่อดอกจะไม่เปลี่ยนแปลงหรือไม่แตกต่างกันเมื่อนำมาทดสอบภายหลังการเก็บรักษา และจะสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานถึง 15 วัน โดยที่คุณภาพของช่อดอกจะลดลงบ้าง เมื่อเทียบกับการเก็บรักษาไว้ไม่เกิน 6 วัน และการใช้สารละลายเคมีช่วยก่อนการเก็บรักษาจะให้ผลในทางเสริมกันถ้าเก็บรักษาไว้ไม่เกิน 6 วัน แต่การใช้สารเคมีช่วยปรับปรุงคุณภาพของช่อดอกที่ทำการเก็บรักษาไว้ที่ 5 ° ซ. นานกว่า 6 วัน จะไม่คุ้มกับต้นทุน สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 10 ° และ 15 °ซ ทั้งการเก็บแบบที่ทำการ "pulsing" ช่วยหรือไม่ช่วยก็ตามไม่ประสบผล สำเร็จในการเก็บรักษาช่อดอกคือให้ช่อดอกที่มีคุณภาพลดลง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากภาพประกอบในภาพที่ 7-11 ซึ่งเป็นภาพของตัวอย่างของช่อดอกที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิระดับต่างๆเป็นระยะเวลาต่างๆกัน จะเห็นผลการเปรียบเทียบเด่นชัดได้ยิ่งขึ้นว่าการเก็บรักษาที่ 5 ซ จะให้คุณภาพขณะทำการทดสอบเหนือกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิระดับอื่นๆ โดยเฉพาะในช่วงของการเก็บรักษาที่ยาวนานกว่า 3 วัน ทั้งในด้านลักษณะการบานของดอก ขนาดของดอกย่อย สีของดอกย่อย ตลอดจนความแข็งแรงของช่อดอกและในสภาพการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °ซ เหมือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กับกรรมวิธีที่ใช้สารละลายเคมีช่วยในลักษณะ "pulsing" จะให้คุณภาพของช่อดอกในขณะทดสอบดีกว่าการไม่ใช้ ซึ่งจากผลการทดลองนี้พอจะได้แนวทางของวิธีการแก้ปัญหาในการเก็บรักษาช่อดอกแกลดิโอลัสเพื่อการรอการจำหน่ายได้โดยการเก็บรักษาแบบบรรจุหีบห่อ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บรักษาช่อดอกในแบบที่ไม่บรรจุหีบห่อแต่แช่ก้านช่อดอกในภาชนะบรรจุสารละลายเคมีแล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 2-8 °ซ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ได้นานประมาณ 7 วัน ดังที่รายงานไว้โดย Halevy และ Mayak (1981) แล้วนั้น การเก็บรักษาแบบบรรจุหีบห่อจะได้เปรียบกว่าการเก็บโดยการแช่ก้านช่อดอกในสารละลายเคมี โดยจะยุ่งยากน้อยกว่าและเปลืองเนื้อที่ในการเก็บรักษาน้อยกว่า และในทำนองเดียวกันดังที่ได้เสนอไว้ในส่วนของการทดลองที่ 1 แล้วนั้น การใช้ช่อดอกที่มีคุณภาพดีกว่าช่อดอกที่ใช้ในการทดลองที่ 2 นี้กล่าวคือ มีขนาดใหญ่กว่า มีจำนวนดอกตูมต่อช่อมากกว่าแล้ว ผลการทดลองก็อาจจะแสดงให้เห็นเด่นชัดยิ่งขึ้นถึงข้อได้เปรียบดังที่ได้กล่าวมา

อย่างไรก็ตามข้อได้เปรียบที่พอจะพิจารณาได้จากการทดลองทั้ง 2 การทดลองนี้น่าจะได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตดอกแกลดิโอลัสเป็นการค้าและน่าจะมีการศึกษาต่อไปในรายละเอียดเพื่อประโยชน์ในทางปฏิบัติที่จะได้นำมาใช้ต่อไป

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของสารละลายเคมีที่มีต่อการปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกแกลดิโอลัสพันธุ์ "True Love" โดยการปรับสูตรสารละลายเคมีที่เสนอโดย Kofranek และ Halevy (1976) ซึ่งประกอบด้วยสารเคมีดังนี้คือ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต ซิลเวอร์ไนเตรท อลูมิเนียมซัลเฟต และน้ำตาลซูโครส ให้มีความเข้มข้นของสารเคมีแต่ละชนิดให้ต่ำลงเพื่อลดต้นทุนในการเตรียมสารละลายเคมีดังกล่าว แล้วให้สารละลายเคมีที่ปรับสูตรแล้วแต่ละสูตรแก่ช่อดอกแกลดิโอลัส โดยทำการแช่ก้านช่อดอกในสารละลายสูตรต่างๆ ผลของการศึกษาการบานของดอกย่อย เส้นผ่าศูนย์กลางดอกย่อย สีของดอก อายุการปักแจกันและภาคตัดขวางของก้าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ช่อดอกพบว่า การใช้สารละลายเคมีซึ่งปรับระดับความเข้มข้นของสารเคมีทุกชนิดที่เป็นองค์ประกอบให้ต่ำลงในระดับต่างๆสามารถปรับปรุงคุณภาพ และยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกแกลดิโอลัสที่ปลูกเลี้ยงที่จังหวัดตากได้ดีไม่แตกต่างจากการใช้สารละลายเคมีสูตรที่เสนอโดย Kofranek และ Halevy (1976) แม้แต่สารละลายเคมีสูตรที่ปรับความเข้มข้นของสารเคมีลงให้ต่ำที่สุดในการทดลองนี้กล่าวคือ สูตรที่มีส่วนผสมของ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต 150 สตล. ซิลเวอร์ไนเตรท 30 สตล. อลูมิเนียมซัลเฟต 300 สตล. และน้ำตาล 10 % ก็ตาม ก็ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และการศึกษาภาคตัดขวางของก้านช่อดอกในทุกกรรมวิธีที่ให้สารละลายเคมี พบว่า ท่อลำเลียงน้ำและอาหารไม่แสดงลักษณะผิดปกติในขณะที่ท่อลำเลียงอาหารของช่อดอกที่แช่ในน้ำกลั่นพบลักษณะการยุ่ยสลายของเซลกลุ่มนั้น

ผลการทดลองที่ศึกษาถึง ผลของการใช้สารละลายเคมีแช่ก้านช่อดอกเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนนำช่อดอกไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่างๆกัน 4 ระดับ คือ อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 26 °ซ) 15° 10° และ 5 °ซ พบว่า การให้สารละลายเคมีจะช่วยปรับปรุงคุณภาพหลังตัดดอกของช่อดอกที่เก็บรักษาไว้ในระดับอุณหภูมิต่ำไม่ว่าจะใช้สารละลายเคมีที่มีส่วนผสมของสารเคมีต่างๆในระดับต่ำหรือสูงก็ตาม ส่วนการเก็บรักษาช่อดอกแกลดิโอลัสไว้ในตู้เก็บที่มีอุณหภูมิระดับต่างๆกัน พบว่าอุณหภูมิต่ำในระดับ 5 °ซ สามารถเก็บรักษาช่อดอกได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าอุณหภูมิในระดับที่สูงกว่าในการชลอการเสื่อมคุณภาพของช่อดอกโดยสามารถเก็บรักษาช่อดอกได้เป็นเวลานานถึง 15 วัน ส่วนการแสดงอิทธิพลร่วมของสารละลายเคมีกับระดับของอุณหภูมิในตู้เก็บรักษานั้น ปรากฏว่าการให้สารละลายเคมีและการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำมีอิทธิพลร่วมถ้าเก็บรักษาช่อดอกไว้เป็นเวลานาน 3-6 วัน ถ้าเก็บไว้เป็นระยะเวลานานกว่านี้จะไม่ปรากฏอิทธิพลร่วม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved