

ผลกระทบของคุณภาพน้ำต่อประสิทธิภาพของน้ำยาปักแจกัน สำหรับดอกกุหลาบ

Effect of Water Quality on Efficiency of Holding Solutions for Cut Roses

ลพ ภวภูตานนท์ และ สายชล เกตุษา¹

Lop Phavaphutanon and Saichol Ketsa

ABSTRACT

The effect of water quality on efficiency of holding solutions for ' Christian Dior ' cut roses was studied in relation to vase life, blueing, bent neck, water consumption, water uptake and fresh weight changes. The results showed that holding solutions containing 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose and Chrysal[®] with tap water was less efficient than those with deionized water, whereas the efficiency of holding solution containing 100 ppm Physan-20 + 5% sucrose was not affected by water quality.

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของคุณภาพน้ำที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารละลายเคมีแช่โคนก้านดอกกุหลาบพันธุ์คริสเตียนดิออร์ โดยใช้สารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5%, Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% และ Chrysal[®] ซึ่งใช้น้ำประปาหรือน้ำดีไอออไนซ์เป็นตัวทำละลาย ผลปรากฏว่าสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% และ Chrysal[®] ที่ใช้น้ำประปาเป็นตัวทำละลายมีประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกันต่ำกว่าสารละลายที่ใช้น้ำดีไอออไนซ์เป็นตัวทำละลาย ส่วนประสิทธิภาพของสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% นั้นคุณภาพของน้ำไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกัน

คำนำ

ดอกไม้เมื่ออยู่บนต้นเดิมหรือตัดแม่จะได้รับอาหาร เคลือบแร่ และน้ำจากต้นแม่ หลังจากดอกไม้ถูกตัดจากต้นแม่แล้ว การมีชีวิตของดอกไม้ขึ้นกับอาหารสะสมภายใน และความสามารถในการรักษาความสมดุลของน้ำของดอกไม้ ดอกไม้ที่ตัดจากต้นแม่แล้วยังคงมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการหายใจ การคายน้ำ การสร้างเอทิลีน และเมตาโบลิซึมต่าง ๆ เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีผลกระทบต่ออายุการใช้งานของดอกไม้ (Halevy and Mayak, 1979 ; 1981) การใช้ น้ำยาปักแจกัน (holding solution) เป็นวิธีหนึ่งที่ปฏิบัติร่วมกับวิธีอื่น ๆ หลังการตัดดอกไม้ น้ำยาปักแจกันดอกไม้ส่วนมาก ประกอบด้วยสารเคมีที่สำคัญอยู่ 2 ชนิด คือสารฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำตาล

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับเป็นอาหารของดอกไม้ ดอกไม้ที่แช่ในสารละลายเคมีจะมีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้นและคุณภาพอื่น ๆ ของดอกไม้ก็ดีขึ้นด้วย เช่น ขนาดของดอกบาน ความสด และสีของกลีบดอก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การใช้สารละลายเคมีแช่โคนก้านดอกไม้บางครั้งมีประสิทธิผลลดลง เพราะประสิทธิภาพของสารละลายเคมีขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง (สายชล, 2531) โซเดียมเบนโซเอทสามารถใช้เป็นน้ำยาปักแจกันได้ผลดีกับดอกกุหลาบ (กิตติพงศ์, 2529) Physan-20 นอกจากใช้เป็นน้ำยาปักแจกันสำหรับดอกดาวเรือง (อุงเงิน, 2530) และดอกเบญจมาศ (สายชล, 2531) ยังใช้เป็นน้ำยาพัลซิง (pulsing solution) สำหรับดอกคาร์เนชั่น (สายชล, 2531) และดอกเบญจมาศ (สายชล, 2532) ได้อีกด้วย สำหรับ Chrysal[®] นั้นเป็นน้ำยาแช่ดอกไม้ทั่ว ๆ ไปและเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศเนเธอร์แลนด์

ในการทดลองครั้งนี้ได้รายงานผลของคุณภาพน้ำที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของน้ำยาปักแจกันดอกกุหลาบที่ใช้โซเดียมเบนโซเอท Physan-20 และ Chrysal[®]

อุปกรณ์และวิธีการ

ดอกกุหลาบที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ ดอกกุหลาบสีแดงพันธุ์คริสเตียนดิออร์ (Christian Dior) ซึ่งสั่งซื้อจากสวนกุหลาบเอกชนในตำบลอ้อมใหญ่ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยตัดดอกกุหลาบในระยะดอกตูมซึ่งเป็นระยะเดียวกับชาวสวนตัดส่งตลาด ขนส่งแบบแห้งมายังห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คัดเลือกดอกกุหลาบที่มีขนาดดอกและก้านดอกเท่า ๆ กัน ริดใบให้เหลือใบประกอบด้านบน 2 ชุด และตัดก้านดอกให้มีความยาว 25 ซม. ชั่งน้ำหนักสดของดอกกุหลาบแต่ละดอกและนำดอกกุหลาบไปปักในกระบอก

ดวงแก้ว (graduated cylinder) ขนาด 50 มล. ที่มีน้ำดีไอออกไนซ์ น้ำประปา หรือสารละลายเคมีต่าง ๆ ที่เตรียมโดยใช้น้ำดีไอออกไนซ์หรือน้ำประปาเป็นตัวละลาย ดังใน Table 1 และ 2 แต่ละกระบอกควรมีดอกกุหลาบ 1 ดอก และมีปริมาตรน้ำหรือสารละลายเคมี 50 มล. แต่ละทรีตเมนต์มี 9 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละทรีตเมนต์โดยวิธี Duncan's new multiple range test

บันทึกอายุการปักแจกัน ปริมาณการใช้น้ำรวมของดอกกุหลาบตลอดอายุการปักแจกัน การเปลี่ยนสีของกลีบดอกเป็นสีน้ำเงินม่วง (โดยการให้คะแนน 1 = กลีบดอกสีปกติ 2 = กลีบดอกเปลี่ยนสีเล็กน้อย 3 = กลีบดอกเปลี่ยนสีปานกลาง และ 4 = กลีบดอกเปลี่ยนสีมาก) การโค้งงอของก้านดอก (bent neck) การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด และอัตราการดูดน้ำ ค่าที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยจากดอกกุหลาบ 9 ดอก ห้องทดลองไม่ได้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ได้รับแสงธรรมชาติความเข้มของแสงประมาณ 600 ลักซ์ต่อวัน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดการทดลองคือ 29.9°C. และ 68.8% ตามลำดับ

ผล

อายุการปักแจกัน

สารเคมีชนิดต่าง ๆ ในรูปสารละลายและชนิดของน้ำที่ใช้เตรียมสารละลาย เพื่อใช้ในการปักแจกันดอกกุหลาบ ทำให้อายุเฉลี่ยในการปักแจกันของดอกกุหลาบแตกต่างกันทางสถิติ ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายชนิดต่าง ๆ ทั้งที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออกไนซ์หรือน้ำประปา มีอายุการปักแจกันมากกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำดีไอออกไนซ์หรือน้ำประปาเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันเพียง 3.1 วัน ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายโซเดียม

เบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วย น้ำดีไอออนในช้มีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันมากที่สุดคือ 5.7 วัน (Table 1)

น้ำประปาที่ใช้เตรียมสารละลายเพื่อใช้ในการปักแจกันทำให้ประสิทธิภาพของสารละลายในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ น้ำดีไอออนในช้ ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนในช้มีอายุเฉลี่ยในการปักแจกัน 5.0 วัน ในขณะที่ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำประปามีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันเพียง 3.2 วัน (Table 1) และพบว่าสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำประปามีการตกตะกอนภายหลังการเตรียมสารละลาย ลักษณะตะกอนเป็นเมือกสีขาวขุ่น ส่วนสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนในช้มีการตกตะกอนเพียงเล็กน้อย ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกัน

ในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำประปา มีอายุการปักแจกันน้อยกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายโซเดียม-เบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนในช้เช่นกัน โดยมีอายุเฉลี่ยในการปักแจกัน 4.7 วัน (Table 1) สารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% เป็นสารละลายชนิดเดียวในการทดลองนี้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ ไม่ว่าจะเตรียมสารละลายชนิดเดียวในการทดลองนี้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ ไม่ว่าจะเตรียมสารละลายด้วยน้ำดีไอออนในช้หรือน้ำประปา ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนในช้ และน้ำประปามีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันเท่ากัน คือมีอายุการเฉลี่ยในการปักแจกัน 5.6 (Table 1)

Table 1 Vase life of ' Christian Dior ' cut roses held in different types of water and holding solutions.

Treatment	Vase life ¹ (days)
deionized water (control)	3.1 c
deionized water + 100 ppm physan-20 + 5% sucrose	5.6 a
deionized water + Chrysal	5.0 ab
deionized water + 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose	5.7 a
tap water (control)	3.1 c
tap water + 100 ppm Physan-20 + 5% sucrose	5.6 a
tap water + Chrysal	3.2 c
tap water + 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose	4.7 b

¹ Means not sharing common letter are significantly different at the 5% level by DMRT.

การโค้งงอของก้านดอก

ดอกกุหลาบทั้งหมดซึ่งปักในน้ำหรือในสารละลายชนิดต่าง ๆ หมดสภาพการใช้ประโยชน์ เนื่องจากการเหี่ยวของกลีบดอกโดยไม่พบดอกกุหลาบที่แสดงอาการก้านดอกโค้งงอระหว่างการปักแจกันเลย (Table 2)

การเปลี่ยนสีของกลีบดอก

ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำยาปักแจกันชนิดต่าง ๆ มีการเปลี่ยนสีของกลีบดอกระหว่างการปักแจกันเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำดีไอออนไนซ์หรือน้ำประปา แต่มีแนวโน้มว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำประปาหรือน้ำยาปักแจกันชนิดต่าง ๆ ที่เตรียมด้วยน้ำประปามีการเปลี่ยนสีของกลีบดอกมากกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำดีไอออนไนซ์หรือในสารละลายชนิดเดียวกันที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนไนซ์ (Table 2) เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนสีของกลีบดอกระหว่างดอกกุหลาบซึ่งปักน้ำยาปักแจกันแต่ละชนิดที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนไนซ์หรือน้ำประปามีแนวโน้มว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Chrysal® มีการเปลี่ยนสีของกลีบดอกระหว่างการปักแจกันมากกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักในน้ำยาปักแจกันชนิดอื่น (Table 2)

ปริมาณการใช้น้ำรวม

สารเคมีชนิดต่าง ๆ ในน้ำยาปักแจกันดอกกุหลาบ และชนิดของน้ำที่ใช้เตรียมน้ำยาปักแจกันดอกกุหลาบมีผลให้การใช้น้ำตลอดการปักแจกันของดอกกุหลาบมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ดอกกุหลาบซึ่งปักน้ำยาปักแจกันชนิดต่าง ๆ ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนไนซ์สามารถดูดน้ำไปใช้ตลอดการปักแจกันได้มากกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำดีไอออนไนซ์เพียงอย่างเดียว โดยดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลาย Chrysal® ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนไนซ์มีการใช้น้ำตลอดการปักแจกันมากที่สุดคือ 30.45 มล./ดอก ในขณะที่ดอกกุหลาบ

ซึ่งปักในน้ำดีไอออนไนซ์มีการใช้น้ำตลอดการปักแจกันเพียง 22.17 มล./ดอก (Table 2)

ในดอกกุหลาบกลุ่มซึ่งปักในน้ำประปาหรือน้ำยาปักแจกันชนิดต่าง ๆ ที่เตรียมด้วยน้ำประปาพบว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% และสารละลาย Chrysal® ที่เตรียมด้วยน้ำประปามีการใช้น้ำตลอดการปักแจกันมากกว่าดอกกุหลาบที่ปักแจกันในน้ำประปาเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีการใช้น้ำตลอดการปักแจกันเพียง 19.39 มล./ดอก (Table 2) ส่วนดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำประปามีการใช้น้ำตลอดการปักแจกันน้อยกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำประปาแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำหรือสารละลายตลอดการปักแจกันระหว่างดอกกุหลาบ ซึ่งปักแจกันในน้ำดีไอออนไนซ์หรือน้ำยาปักแจกันชนิดต่าง ๆ 3 ชนิดที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนไนซ์กับดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำประปาหรือในสารละลายชนิดเดียวกับที่เตรียมด้วยน้ำประปา พบว่าน้ำประปามีผลให้การใช้น้ำตลอดการปักแจกันของดอกกุหลาบลดลง ยกเว้นดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% ทั้งที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนไนซ์และน้ำประปายังคงมีปริมาณการใช้น้ำตลอดการปักแจกันใกล้เคียงกันคือ 24.78 และ 25.00 มล./ดอก ตามลำดับ (Table 2)

อัตราการดูดน้ำ

อัตราการดูดน้ำหรือสารละลายของดอกกุหลาบระหว่างการปักแจกัน พบว่ามีลักษณะแตกต่างกันเป็นสองแบบ แบบที่ 1 ดอกกุหลาบมีอัตราการดูดน้ำมากที่สุดในวันที่ 1 ของการปักแจกัน หลังจากนั้นอัตราการดูดน้ำจึงลดลงอย่างรวดเร็ว ได้แก่ดอกกุหลาบซึ่ง

ปักในน้ำดีไอออนซ์ น้ำประปา สารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำประปา และในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำประปาซึ่งเป็นดอกกุหลาบกลุ่มที่มีอายุการปักแจกันสั้น (Figure 1) แบบที่ 2 ดอกกุหลาบมีอัตราการดูดน้ำเพิ่มขึ้นภายหลังการปักแจกัน และมีอัตราการดูดน้ำมากที่สุดในวันที่ 2 ของการปักแจกัน หลังจากนั้นอัตราการดูดน้ำมีแนวโน้มลดลงเป็นลำดับจนกระทั่งดอกกุหลาบหมดสภาพการใช้ประโยชน์ ได้แก่ ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Chrysal[®] และสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์ และในสารละลาย Physan-10 100 ppm + ซูโครส 5% ทั้งที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์และน้ำประปา (Figure 2) โดยดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท

200 ppm + ซูโครส 5% และ Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำประปานั้นมีการเปลี่ยนแปลงอัตราการดูดน้ำระหว่างการปักแจกันน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลายชนิดอื่น ๆ (Figure 1)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการดูดน้ำของดอกกุหลาบระหว่างดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายชนิดเดียวกัน ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์กับที่เตรียมด้วยน้ำประปา พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยมีแนวโน้มว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์ มีอัตราการดูดสารละลายมากกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายที่เตรียมด้วยน้ำประปา ตลอดการปักแจกัน ยกเว้นดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์หรือน้ำประปาซึ่งพบว่าอัตราการดูดน้ำระหว่างการปักแจกันใกล้เคียงกัน (Figure 1)

Table 2 Total water consumption, blueing and bent neck of ' Christian Dior ' cut roses held in different types of water and holding solutions.

Treatment	Water Consumption ¹ (ml/rose)	Blueing ² (arbitrary scale)	Bent neck (%)
deionized water	22.17 bc	2.89 a	0
deionized water 100 ppm			
Physan-20 + 5% sucrose [®]	24.78 b	1.22 b	0
deionized water + Chrysal	30.45 a	1.44 b	0
deionized water + 200 ppm			
sodium benzoate + 5% sucrose	25.00 b	1.22 b	0
tap water	19.39 c	3.11 a	0
tap water + 100 ppm Physan-20			
5% sucrose [®]	25.17 b	1.33 b	0
tap water + Chrysal	20.94 b	1.78 b	0
tap water + 200 ppm sodium			
benzoate + 5% sucrose	17.83 c	1.33 b	0

^{1,2} Means within columns not sharing common letters are significantly different at the 5% level by DMRT.

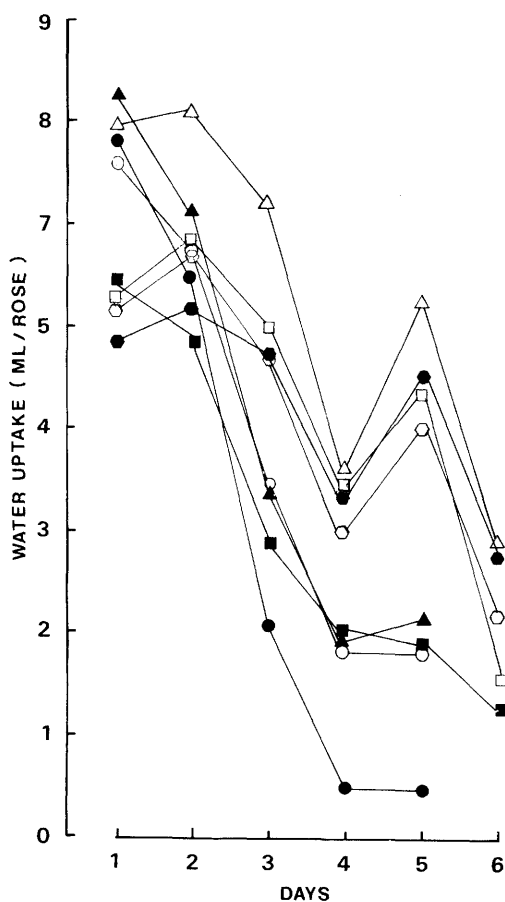


Figure 1 Water uptake rates of 'Christian Dior' cut roses vased in deionized water (○), holding solutions containing 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose (□), 100 ppm Physan-20 + 5% sucrose (○●) and Chrysal® (△) with ionized water, tap water (●), holding solutions containing 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose (■), 100 ppm Physan-20 + 5% sucrose (●●) and Chrysal® (▲) with tap water.

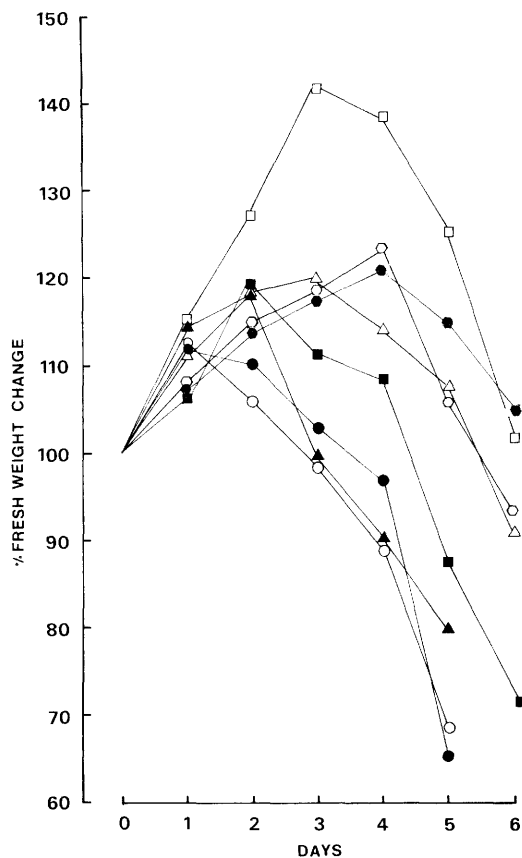


Figure 2 Fresh weight change of 'Christian Dior' cut roses vased in deionized water (○), holding solutions containing 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose (□), 100 ppm Physan-20 + 5% sucrose (○●) and Chrysal® (△) with deionized water, tap water (●), 200 ppm sodium benzoate + 5% sucrose (■), 100 ppm Physan-20 + 5% sucrose (●●) and Chrysal® (▲) with tap water.

การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด

ดอกกุหลาบที่มีอายุเฉลี่ยในการปักแจกันสั้นที่สุด ได้แก่ ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำดีไอออนซ์และน้ำประปานั้น มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 13.27 และ 11.96% ตามลำดับ หลังจากปักแจกันได้ 1 วัน หลังจากนั้น น้ำหนักของดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในน้ำทั้งสองชนิด จึงลดลงอย่างรวดเร็วจนกระทั่งดอกกุหลาบหมดสภาพการใช้ประโยชน์ ดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำประปาซึ่งมีอายุการปักแจกันสั้นเช่นกันนั้นมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจนถึงวันที่ 2 ของการปักแจกัน โดยมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 17.41% หลังจากนั้น น้ำหนักจะลดลงอย่างรวดเร็วจนกระทั่งดอกกุหลาบหมดสภาพการใช้ประโยชน์เช่นเดียวกัน ดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% สารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์และสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นในช่วง 3 - 4 วันแรกของการปักแจกัน หลังจากนั้น น้ำหนักจึงลดลงเป็นลำดับจนกระทั่งดอกกุหลาบหมดสภาพการใช้ประโยชน์ ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลายชนิดอื่น ๆ อย่างเด่นชัด (Figure 2) และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากที่สุดในวันที่ 3 ของการปักแจกันคือ 42.30% ในขณะที่ดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำประปาซึ่งมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในวันที่ 2 ของการปักแจกันนั้นมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเพียง 19.14% ดอกกุหลาบซึ่งปักแจกันในสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 18.94% ในวันที่ 3 ของการปักแจกัน ซึ่งแตกต่างกับการเพิ่มน้ำหนักของดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลาย Chrysal[®] ที่เตรียมด้วย

น้ำประปาอย่างชัดเจน (Figure 2) ส่วนดอกกุหลาบซึ่งปักในสารละลาย Physan-20 100 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำดีไอออนซ์และน้ำประปานั้น มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นในอัตราที่ใกล้เคียงกันโดยตลอด และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากที่สุดในวันที่ 4 ของการปักแจกันคือ 23.90 และ 21.96% ตามลำดับ

วิจารณ์

สารเคมีที่นำมาใช้ในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบนั้นใช้ได้ผลดีเมื่อเตรียมสารละลายด้วยน้ำดีไอออนซ์ ซึ่งทำให้ดอกกุหลาบมีอายุการปักแจกันและปริมาณการใช้น้ำระหว่างการปักแจกันเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนสีของกลีบดอกลดลง มีอัตราการดูดน้ำสูงขึ้น รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดภายในก้านดอกในอัตราที่สอดคล้องกัน อาจเป็นเพราะว่าน้ำดีไอออนซ์เป็นน้ำที่เกือบจะไม่มีเกลือแร่ละลายอยู่เลย (ลพ และ สายชล, 2531) สารเคมีชนิดต่าง ๆ จึงสามารถแสดงคุณสมบัติร่วมกับซูโครสในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบได้โดยไม่มีผลรบกวนจาก TDS (total dissolved salt) ในน้ำ (Staby and Erwin, 1987) ประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกันของสารเคมีชนิดต่าง ๆ ลดลงเมื่อเตรียมสารละลายแต่ละชนิดด้วยน้ำประปาซึ่งเป็นน้ำที่มีเกลือแร่ละลายอยู่มาก (ลพ และ สายชล, 2531) โดยเฉพาะสารละลาย Chrysal[®] และสารละลายโซเดียมเบนโซเอท + ซูโครส 5% ซึ่งมีประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบลดลงอย่างชัดเจน ในขณะที่สารละลาย Chrysal[®] 100 ppm + ซูโครส 5% ยังมีประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบคงเดิม สารละลาย Chrysal[®] มีการตกตะกอนเมื่อเตรียมด้วยน้ำประปา อาจเป็นเพราะว่าเกลือแร่ซึ่งมีปริมาณมากในน้ำประปาทำให้ความสามารถในการ

ละลายของ Chrysal[®] ลดลง หรือมีการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างเกลือแร่ในน้ำกับองค์ประกอบในสาร Chrysal[®] และการที่สารละลายโซเดียมเบนโซเอท 200 ppm + ซูโครส 5% ที่เตรียมด้วยน้ำประปามีประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบลดลงนั้น อาจเกี่ยวข้องกับปริมาณเกลือแร่ที่มีมากในน้ำประปาเช่นเดียวกัน เนื่องจากสารละลายโซเดียมเบนโซเอทตกตะกอนได้ถ้าในน้ำมีเกลือของโลหะ เช่น ตะกั่ว ปรัอท เหล็ก ฯลฯ ละลายอยู่ โดยเกิดเป็นตะกอนเบนโซเอทของโลหะทำให้เสียคุณสมบัติเดิมได้ (Hugo, 1971 ; Farnham *et al.*, 1978 ; Casp *et al.*, 1980) แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของสารนี้อาจลดลงได้เมื่อมีปริมาณ anion ในน้ำมากเกินไปเช่นกัน (Hugo, 1971) ดังนั้นสูตรของสารละลายเคมีใด ๆ ที่ได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยใช้น้ำกลั่นหรือน้ำดีไอออไนซ์ เมื่อนำไปใช้แช่ดอกไม้โดยใช้น้ำจากแหล่งอื่น ๆ เตรียมสารละลายเคมี ประสิทธิภาพในการยืดอายุการปักแจกันของ

ดอกไม้โดยสารละลายเคมีอาจจะลดลงได้ (สายชล, 2531)

สรุป

คุณภาพของน้ำ (น้ำดีไอออไนซ์ และน้ำประปา) มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของ Chrysal[®] และโซเดียมเบนโซเอท แต่ไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของ Physan-20 ในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์คริสเตียนดิออร์

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยผลกระทบของคุณภาพน้ำต่ออายุการใช้งานและคุณภาพของดอกกุหลาบ ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา ม.ก. ประจำปีงบประมาณ 2531

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพงษ์ ศรีตรยานนท์. 2529. ผลของโซเดียมเบนโซเอท 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟต ซูโครส และกลูโคส ที่มีผลต่ออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 115 น.
- อุงเงิน แก่นละออ. 2530. ผลของ Physan-20 และซูโครสที่มีต่ออายุการปักแจกันของดอกดาวเรือง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 14 น.
- ลพ ภาณุตานนท์ และ สายชล เกตุษา. 2531. การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อน้ำชนิดต่าง ๆ ที่มีผลต่ออายุการปักแจกันของดอกกุหลาบพันธุ์คริสเตียนดออร์. ว.เกษตรศาสตร์ (วทย.) 22 : 269 - 276.
- สายชล เกตุษา. 2531. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้. บริษัท สารมวลชน จำกัด, กรุงเทพฯ. 291 น.
- สายชล เกตุษา. 2532. ผลของการแช่โคนก้านดอกเบญจมาศในสารละลายเคมีสูตรต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้งาน. ว.เกษตรศาสตร์ (วทย.) 23 : 1-7.
- Casp, A.M., P.J. Salvador and M.J. Ibanez. 1980. A new solution for carnation bud opening with promising improvements due to a quaternary-ammonium compound. Acta Hortic. 113 : 183-189.
- Farnham. D.S., A.M. Kofranek and J. Kubota. 1978. Bud opening of *Gypsophila paniculata* L. cv. Perfecta with Physan-20. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 103 : 382 - 384.
- Halevy, A. and A.H. Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers-Part 1. Hort. Rev. 1 : 204 - 236.
- Halevy, A. and A.H. Mayak. 1981. Senescence and postharvest physiology of cut flowers-Part 2. Hort. Rev. 3 : 59 - 112.
- Hugo, W.B. 1971. Inhibition and Destruction of the Microbial Cell. Academic Press, London. 819 p.
- Staby, G.K. and T.D. Erwin. 1978. Water quality, preservative, grower source and chrysanthemum flower vase-life. HortScience 13 : 185 - 187.