ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 21 : 347 – 354 (2530)

การเปรียบเทียบน้ำยายืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวัน[1]

Comparison of Holding Solutions in Prolonging Vase Life of *Dendrobium* Youppadeewan

สายชล เกตุษา และ อัจฉรา บุญโรจน์[2]

Saichol Ketsa and Ajchara Boonrote

ABSTRACT

The comparison of various holding solutions in prolonging vase life of *Dendrobium* Youppadeewan flowers was studied. Cut orchid flowers were held in distilled water, Cornell, Cornell, modification, Davis, Kagawa and Washington solutions. The results showed that the vase life of cut orchid flowers was 11.2, 58.5, 35.0, 7.8, 31.2 and 22.3 days respectively. When orchid flowers held in Cornell solution for 1,2,4,24,48 and 72 hours before transferring to distilled water, their vase life was not significantly extended. If any components in Cornell solution was missing the extension of vase life of cut orchid flowers was not effective.

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบการใช้สูตรน้ำยาปักแจกัน Cornell, Cornell modification, Davis, Kagawa และ Washington กับดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันที่อุณหภูมิห้อง (30.9° ซ. และ 62.7% RH) พบว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell, Cornell modification, Davis, Kagawa และ Washington มีอายุการปักแจกันเฉลี่ย 58.5 35.0 7.8 31.2 และ 22.3 วันตามลำดับ ส่วนดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกัน 11.2 วัน การนำดอกกล้วยไม้มาแช่โคนก้านดอกในสารละลาย Cornell เป็นเวลา 1 2 4 24 48 และ 72 ชั่วโมง ก่อนนำไปปักแจกันในน้ำกลั่น พบว่าอายุปักแจกันไม่แตกต่างจากการปักแจกันในน้ำกลั่นตั้งแต่วันแรก นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าองค์ประกอบชนิดใดชนิดหนึ่งในสูตรน้ำยา Cornell (8-hydroyquinoline sulfate (HQS) + silver nitrate + sucrose) ขาดหายไป จะทำให้ไม่สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ได้ ดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันที่แช่ในน้ำยา Cornell มีอัตราการดูดน้ำสูงและลดลงช้ากว่าดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันที่แช่ในน้ำกลั่น

คำนำ

ดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวัน (*Dendrobium* Youppadeewan) เป็นดอกกล้วยไม้ซึ่งประเทศไทยส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ ประมาณ 3-4% ของปริมาณดอกกล้วยไม้ส่งออกทั้งหมด ประเทศที่สั่งซื้อดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันมากได้แก่ เบลเยี่ยม เนเธอร์แลนด์ และเยอรมัน โดยทั่วไปแล้วตลาดจะต้องการดอกกล้วยไม้พันธุ์ใหม่ ๆ สีสวย ช่อดอกดี ฟอร์มดอกดีและบานทน การที่ดอกกล้วยไม้

[1] ได้รับเงินสนับสนุนสำหรับการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา ม.ก. ประจำปี 2528

[2] ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart Univ.

มีสีสวยจะทำให้ผู้ค้าปลีกจำหน่ายได้ง่าย ลักษณะช่อดอกดีจะทำให้การจัดการดอกไม้ลงกระเช้า ทำช่อ และจัดในรูปแบบต่าง ๆ ทำได้สวยงามและง่ายต่อการจัด ฟอร์มดอกดีทำให้ลักษณะดอกเห็นได้ชัด ความบานทนทำให้เก็บรักษาไว้ได้นานยิ่งเก็บได้นานวัน ผู้ซื้อยิ่งชอบมากขึ้น (อภิสิทธิ์ และจิตราพรรณ. 2526) แต่ปรากฏว่าปัจจุบันนี้ดอกกล้วยไม้มีอายุปักแจกันสั้นลงกว่าเมื่อก่อนมาก ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากราคากล้วยไม้ตกต่ำลง ชาวสวนจึงจำเป็นต้องหาวิธีการ ลดต้นทุน การผลิต ทุกวิถี ทาง- ทำให้สภาพโรงเรือน เครื่องปลูก และคุณภาพของน้ำและปุ๋ยต่ำลง กล้วยไม้จึงมีอายุการปักแจกันสั้นลง (ไพบูลย์ และคณะ, 2526) Aarts (1957) กล่าวว่า ครึ่งหนึ่งของอายุการใช้งานของดอกไม้ตัดดอกขึ้นอยู่กับการปฏิบัติการก่อนตัดดอก และสองในสามของอายุการใช้งานของดอกไม้ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติการหลังตัดดอก การแช่ก้านดอกไม้ในน้ำยา (holding หรือ vase solution) ขณะปักแจกัน เป็นวิธีหนึ่งที่นิยมทำกันเพื่อยืดอายุการใช้งานของดอกไม้ (Halevy and Mayak, 1981) น้ำยาส่วนใหญ่ที่ใช้ในการปักแจกันดอกไม้จะประกอบด้วยน้ำตาลซึ่งใช้เป็นแหล่งอาหารสำหรับการหายใจ และสารฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำ (Lutz and Hardenburg, 1968) สารฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำจะช่วยลดการอุดตันของท่อลำเลียงน้ำขณะที่ปักแจกัน ทำให้ดอกไม้ดูดน้ำไปใช้ได้มากและนาน จึงทำให้ดอกไม้เหี่ยวช้าและมีอายุการใช้งานนาน (Marousky, 1969)

มีน้ำยายืดอายุการปักแจกันหลายชนิดสำหรับดอกไม้ น้ำยาเหล่านี้ได้จากการทดลองและมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน และสามารถใช้ได้ดีกับการปักแจกันดอกไม้หลายชนิด เช่น คาร์เนชั่น แกลดิโอลัส เบญจมาศ และกุหลาบ (Casp *et al.*, 1980 ; Halevy and Mayak, 1981) แต่ยังไม่มีรายงานการทดลองใช้น้ำยาเหล่านี้เพื่อยืดอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ ดังนั้นจึงได้ทำการทดลองใช้น้ำยาสูตรต่าง ๆ สำหรับยืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวัน เพื่อหาสูตรน้ำยาที่เหมาะสมเพื่อที่จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงสูตรน้ำยายืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้พันธุ์อื่น ๆ ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวัน (ขาวปากม่วง) (*Dendrobium* Youppadeewan) ที่ใช้ในการทดลองซื้อมาจากสวนกล้วยไม้ในท้องที่เขตหนองแขม เป็นช่อดอกขนาดกลางที่ใช้ส่งต่างประเทศ ทำการขนส่งดอกกล้วยไม้แบบแห้ง จากสวนมายังห้องปฏิบัติการของภาควิชาพืชสวนโดยรถยนต์ ใช้เวลานานประมาณ 1-2 ชั่วโมง คัดเลือกช่อดอกที่มีความยาวและจำนวนดอกบานและตูมที่สม่ำเสมอเพื่อใช้ในการทดลอง แล้วตัดโคนก้านช่อดอกจากดอกล่างสุดถึงปลายก้านยาว 13 เซนติเมตร ปักแจกันกล้วยไม้แต่ละช่อในกระบอกตวงขนาด 50 มิลลิลิตร ซึ่งมีน้ำกลั่น (control) และสารเคมี ตามสูตรน้ำยาต่าง ๆ ดังใน Table 1

วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design โดยให้แต่ละช่อดอกเป็น 1 ซ้ำ และแต่ละทรีตเมนต์มี 9 ซ้ำ สภาพของห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการทดลองมีแสงสว่างจากธรรมชาติแค่ในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดการทดลองคือ 30.9 องศาเซลเซียส และ 62.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทำการบันทึกข้อมูลดังนี้คือ วันที่ดอกแรกเริ่มเหี่ยว จำนวนดอกตูมที่บานเพิ่มขึ้นและอายุการปักแจกัน โดยให้ช่อดอกแต่ละช่อหมดอายุการปักแจกันเมื่อดอกบานร่วงและ/หรือเหี่ยว 30 เปอร์เซ็นต์

ผล

ดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันตอบสนองต่อสูตรน้ำยาต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน น้ำยา Cornell สามารถยืดอายุการปักแจกันนานที่สุดถึง 58.5 วัน ขณะที่ดอกกล้วยไม้ปักแจกันในน้ำกลั่นมีอายุ 11.2 วัน แต่ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Davis มีอายุแค่ 7.8 วัน ส่วนดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยาอื่น ๆ คือ Cornell modification, Kagawa และ Washington มีอายุ 35.0 31.2และ22.3วัน ตาม

ลำดับ (Table 2) ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่นและน้ำยาต่าง ๆ มีดอกบานเริ่มเหี่ยวใกล้เคียงกัน แต่ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Davis มีดอกบานเริ่มเหี่ยวเร็วที่สุด (Table 2) ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยาทุกสูตร ยกเว้น Davis มีดอกตูมบานเพิ่มขึ้นมากกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell มีดอกตูมบานมากที่สุดถึง 79.8 เปอร์เซ็นต์ (Table 2)

เมื่อนำดอกกล้วยไม้มาแช่ในน้ำกลั่นและน้ำยา Cornell นาน 1 2 4 24 48 และ 72 ชั่วโมง พบว่าอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ไม่มีความแตกต่างกันกับดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำตลอด และวันที่ดอกบานเริ่มเหี่ยวก็ไม่มีความแตกต่างกันด้วย (Table 3)

เมื่อปักแจกันดอกกล้วยไม้ในน้ำยา Cornell ที่มีองค์ประกอบเป็นสารเคมีชนิดต่าง ๆ ขาดไป จะทำให้อายุการปักแจกันลดลงอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำยาCornell ที่สมบูรณ์ และดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell ที่ขาดองค์ประกอบมีอายุการปักแจกันไม่แตกต่างจากดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (Table4) ดอกบานที่เริ่มเหี่ยวของดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น น้ำยาCornell และน้ำยา Cornell ที่ขาดองค์ประกอบไม่มีความแตกต่างกัน (Table 4) ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell ที่ขาดซูโครสมีดอกตูมบานเพิ่มน้อยกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell ที่ขาดเงินไนเตรทและ 8-ไฮดรอกซีควิโนลีนซัลเฟท แต่ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell ที่ขาดองค์ประกอบต่าง ๆ ยังมีดอกตูมบานเพิ่มขึ้นมากกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (Table 4)

ดอกกล้วยไม้ที่แช่ในน้ำยา Cornell มีอัตราการดูดน้ำมากกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น และดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell มีอัตราการดูดน้ำลดลงช้ากว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่นด้วย (Figure 1)

วิจารณ์

น้ำยา Cornell, Cornell modification, Kagawa และ Washington สามารถเพิ่มอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันได้ถึง 99.0-422.3 เปอร์เซ็นต์แต่ น้ำยา Davis กลับทำให้ดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันมีอายุการใช้งานสั้นกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำ อาจจะเป็นเพราะว่าน้ำยา Cornell, Cornell modification, Kagawa และ Washington มี 8-hydroxyquinoline sulfate (HQS) ส่วนน้ำยา Davis ไม่มี HQS ซึ่งเป็นสารเคมีที่สามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (germicide) ในน้ำที่มีประสิทธิภาพดีมากและใช้กันกว้างขวาง (Halevy and Mayak, 1981) สารนี้ป้องกันการอุดตันของท่อลำเลียงน้ำที่เกิดจากจุลินทรีย์ ทำให้มีการดูดน้ำไปใช้ได้มาก (Marousky, 1969 และ Marousky, 1971) อายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้จึงนาน แม้ว่าน้ำยา Davis มีเงินไนเตรท ($AgNo_3$) เหมือนกับน้ำยาสูตรอื่น ๆ ซึ่งเงินไนเตรทนี้มีคุณสมบัติเป็น germicide เช่นเดียวกับ HQS (Bravdo *et al.*, 1974) แต่ความเข้มข้นของเงินไนเตรทในน้ำยา Davis อาจจะไม่มากพอเพียงในการฆ่าจุลินทรีย์ในน้ำ จึงทำให้เกิดการอุดตันท่อลำเลียงน้ำได้ และอีกสาเหตุหนึ่งอาจจะเกี่ยวกับปริมาณของซูโครสที่มีอยู่ในน้ำยา Davis ซึ่งมากกว่าในน้ำยาสูตรอื่น ๆ ยกเว้นน้ำยา Cornell modification ซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ ในน้ำยา Davis อาจจะมากเกินไป และทำให้เกิดการเพิ่มประชากรของจุลินทรีย์ในน้ำมากและเงินไนเตรท 25 ppm อาจไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในน้ำที่มีซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในปริมาณที่ไม่มีผลต่อการอุดตันท่อลำเลียงน้ำของก้านช่อดอกกล้วยไม้ (Bravdo *et al.*, 1974) ส่วนน้ำยา Kagawa และ Washington แม้ว่าไม่มีเงินไนเตรทแต่สามารถยืดอายุการใช้งานได้นานกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำ 2-3 เท่า ทั้งน้ำยา Kagawa และ Washington มี HQS ซึ่งทำหน้าที่เป็น germicide ที่ดีดังได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ซูโครสที่มีอยู่ในน้ำยา

Table 1 Chemical composition of various holding solutions-used in the experiment

Name of holding solution	Chemical composition
Cornell	8-hydrxyqunoline sulfate 200 ppm + silver nitrate 50 ppm + sucrose 5 %
Cornell modification	8-hydroxyqunoline sulfate 200 ppm + silver nitrate 25 ppm + aluminium sulfate 50 ppm + sucrose 10 %
Davis	silver nitrate 25 ppm + citric acid 75 ppm + sucrose 10 %
Kagawa	Alar 700 ppm + 8-hydroxyquinoline sulfate 40 ppm + sucrose 6 %
Washington	Alar 300 ppm + 8-hydroxyquinoline sulfate 400 ppm + sucrose 3 %

Table 2 Vase life, first wilting of opened florets and bud-opening of *Dendrobium* Youppadeewan flowers held in distilled and various holding solutions.

Holding solution	Vase life (days)[1]	First Wilting of opened florets[2] (days)	Bud-opening[3] (%)
Control (distilled water)	11.2^{d}	9.8^{ab}	23.0^{d}
Cornell	58.5^{a}	9.8^{ab}	77.8^{a}
Cornell modification	35.0^{b}	9.5^{ab}	64.5^{b}
Davis	7.8^{d}	6.8^{b}	24.0^{d}
Kagawa	31.2^{cd}	11.3^{a}	64.4^{b}
Washington	22.3^{c}	9.3^{ab}	47.0^{c}

1/,2/,3/ Mean separation within column by DMRT, 5 % level

Table 3 Vase life, first wilting of opened florets and bud-opening of *Dendrobium* Youppadeewan held in Cornell solution for different periods of time.

Holding time (hrs)	Vase life[1/] (days)	First wilting of opened florets[2/] (days)	Bud-opening[3/] (%)
Control (in distilled water throughout the experiment)	8.5	5.8	13.5[c]
Distilled water 1 hr	10.3	7.3	20.0[bc]
Cornell 1 hr	8.9	4.8	20.0[bc]
Distilled water 2 hrs	10.4	7.0	28.8[ab]
Cornell 2 hrs	10.6	5.3	18.2[bc]
Distilled water 4 hrs	11.3	8.3	25.4[b]
Cornell 4 hrs	9.8	6.8	11.5[c]
Distilled water 24 hrs	11.3	5.8	31.6
Cornell 24 hrs	8.5	7.1	13.5[c]
Distilled water 48 hrs	9.8	7.3	29.2[a]
Cornell 48 hrs	7.6	6.4	11.5[c]
Distilled water 72 hrs	11.2	5.5	39.4[a]
Cornell 72 hrs	8.5	5.8	12.3[c]

1/,2/ Non-significantly statistical analysis

3/ Mean separation within column by DMRT, 5 % level

Table 4 Vase life, first wilting of opened florets and bud-opening of *Dendrobium* Youppadeewan flowers held in distilled water and complete and incomplete Cornell solution

Holding solution	Vase life[1/] (days)	First wilting of opened florets[2/] (days)	Bud-opening[3/] (%)
Control (distilled water)	8.5[b]	5.8	13.5[d]
Cornell - complete	20.8[a]	9.3	68.2[a]
- minus sucrose	9.9[b]	7.9	30.0[c]
- minus $AgNo_3$	9.3[b]	6.4	46.1[b]
- minus HQS	10.5[b]	5.3	39.4[bc]

1/,3/ Mean separation within column by DMRT, 5 % level

2/ Non-significantly stalistical analysis

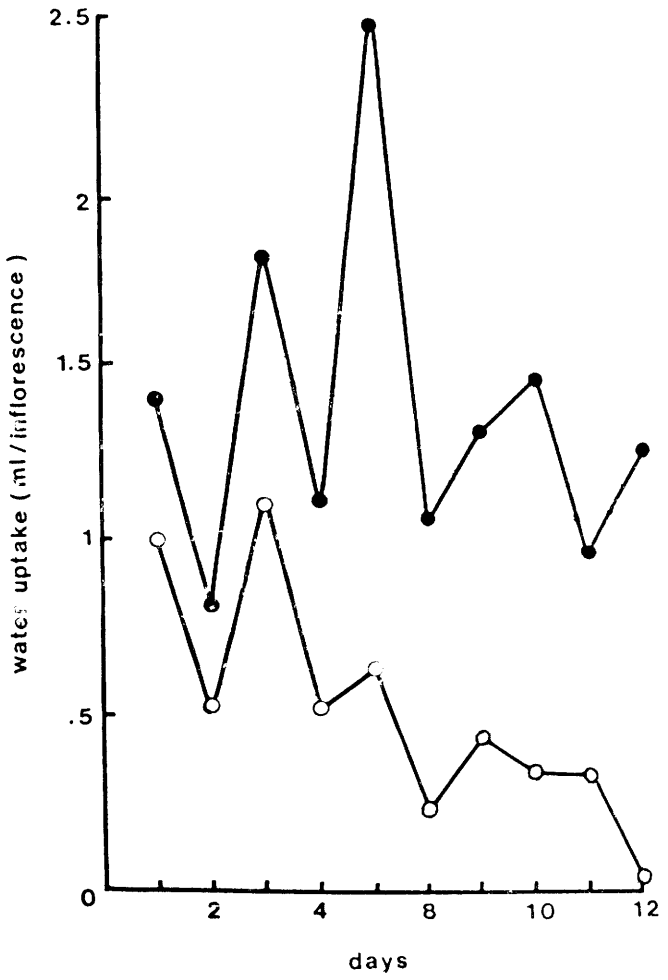

Figure 1 Water uptake rates of *Dendrobium* Youppadeewan flowers held in distilled water (o) and Cornell solution (●) at room temperature.

Kagawa และ Washingtonมีไม่มากเหมือนกับในน้ำยา Davis HQS จึงสามารถควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ในน้ำได้ดี ทำให้ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Kagawa และ Washington ดูดน้ำได้ดีและมีอายุการใช้งานนาน

แม้ว่าน้ำยา Cornell มีองค์ประกอบที่คล้ายกับ Cornell modification ยกเว้นน้ำยา Cornell ไม่มี Al^{+3} แต่ Cornell modification มี Al^{+3} แม้ว่า Al^{+3} ช่วยให้ดอกไม้ดูดน้ำเพิ่มขึ้นและลดการคายน้ำโดยการทำให้ปากใบปิด (Halevy and Mayak, 1981) แต่ Al^{+3} ไม่ได้ทำให้น้ำยา Cornell modification สามารถยืดอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ได้นานกว่าน้ำยา Cornell ทั้งน้ำยา Cornell และ Cornell modification มี HQS 200 ppm เท่ากัน แต่ทั้งความเข้มข้นของเงินไนเตรทและซูโครสที่มีอยู่ในน้ำยา Cornell ไม่เท่ากันกับความเข้มข้นของเงินไนเตรทและซูโครสในน้ำยา Cornell modification จึงทำให้น้ำยา Cornell ใช้ได้ผลดีกว่าน้ำยา Cornell modification

ดอกกล้วยไม้ที่ทำพัลซิ่ง (pulsing) โดยการแช่โคนก้านช่อดอกในน้ำยา Cornell นาน 1,2,4,24, 48 และ 72 ชั่วโมง ไม่สามารถยืดอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ได้ แสดงว่าน้ำยา Cornell นี้เหมาะสมสำหรับใช้เป็นน้ำยาปักแจกัน (holding solution) เท่านั้น (Halevy and Mayak, 1981) แม้ว่าดอกกล้วยไม้ได้ปักแจกันในน้ำยา Cornell นานถึง 72 ชั่วโมง ก่อนนำไปปักแจกันในน้ำก็ยังไม่สามารถยืดอายุการใช้งานของดอกไม้ได้ อาจจะเป็นเพราะว่าดอกกล้วยไม้มีก้านเล็กและไม่มีใบหลังจากตัดจากต้นเดิม ทำให้ดูดสารละลายได้น้อยเมื่อนำไปปักแจกันในน้ำธรรมดา จึงไม่สามารถยืดอายุการใช้งานได้

ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยาทุกสูตรทำให้ดอกตูมบานเพิ่มขึ้นยกเว้นน้ำยา Davis แสดงว่าดอกกล้วยไม้ที่ตัดมาจากต้นขณะที่ดอกยังตูมอยู่และแช่ในน้ำยาที่เหมาะสมสามารถทำให้ดอกตูมบานได้ เช่นเดียวกับดอกคาร์เนชั่น (Casp *et al.*, 1980) และเบญจมาศ (Marousky, 1971) บทบาทของน้ำตาลซูโครสในการช่วยให้ดอกตูมบานเห็นได้ชัดเจนเมื่อน้ำยา Cornell ขาดซูโครสซึ่งทำให้การบานของดอกตูมลดลงมากกว่าน้ำยา Cornell ขาดเงินไนเตรท หรือ HQS ซูโครสเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงการบานของดอกตูมด้วย (Halevy and Mayak, 1979) น้ำยา Cornell ที่ขาดเงินไนเตรทและ HQS มีผลไม่แตกต่างกันทางสถิติต่อการบานของดอกตูม แต่บทบาทของเงินไนเตรท HQS และซูโครสดูเหมือนจะมีความสำคัญพอ ๆ กัน ในการยืดอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ เพราะน้ำยาที่ขาดสารตัวใดที่เป็นองค์ประกอบก็ตาม ทำให้ไม่สามารถยืดอายุการใช้งานของดอกกล้วยไม้ได้

ดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำยา Cornell มีอัตราการดูดน้ำสูงกว่าดอกกล้วยไม้ที่ปักแจกันในน้ำกลั่น อาจจะเป็นเพราะว่าทั้ง HQS และเงินไนเตรทในน้ำยาที่มีคุณสมบัติเป็น germicide จึงลดประชากรของจุลินทรีย์ในน้ำ ทำให้ท่อลำเลียงน้ำในก้านดอกมีการอุดตันน้อย (Marousky, 1971; และ Mayak *et al.*, 1979) และซูโครสช่วยเพิ่มการดูดน้ำโดยการเพิ่มค่า osmotic concentration ในดอกกล้วยไม้ (Halevy, 1976)

สรุป

จากการเปรียบเทียบน้ำยาปักแจกัน Cornell, Cornell modification, Davis, Kagawa และ Washington กับดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวัน พบว่าน้ำยา Cornell สามารถยืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้หวายยุพพะดีวันได้นานที่สุด และน้ำยา Cornell นี้ไม่สามารถใช้เป็นน้ำยาพัลซิ่ง (pulsing solution) ได้

เอกสารอ้างอิง

ไพบูลย์ ไพรีพ่ายฤทธิ์, สรสิทธิ์ วัชโรทยาน, ยงยุทธ เจียมไชยศรี, ธีระ สูตะบุตร และเนื่องพณิช สินชัยศรี. 2526. สภาวะและแนวโน้มในการปลูกเลี้ยง, น. 55-97. **ใน** สัมมนาเรื่อง การปรับปรุงและการพัฒนาอุตสาหกรรมกล้วยไม้ของประเทศไทย. โรงพิมพ์ชุมนุม

สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

อภิสิทธิ์ อิสริยานุกูล และ จิตราพรรณ พิลึก. 2526. สภาวะตลาดภายในประเทศและตลาดนักท่องเที่ยว, น. 99-176. ใน สรุปการสัมมนาอุตสาหกรรมกล้วยไม้ในประเทศไทย, 28-29 มิถุนายน 2526. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

Aarts, J.F. Th. 1957. Over de houdbaarheid van snijblomen. Pub. No. 174, Lab. voor Tuinbouwplantenteelt, Landbouwhogeschool, Wageninghen, Ned. (cited by Holley, W.D. 1963. Grow keeping quality into your flowers. pp. 10-18. **In** M.N. Rogers (ed.). Living Flowers that Last. University of Missouri, Missouri.

Bravdo, B., S. Mayak and Y. Gravieli. 1974. Sucrose and water uptake from concentrated sucrose solutions by gladiolus shoots and the effect of those treatments on floret life. Can. J. Bot. 52:1271-1281.

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. 133:183-189.

Halevy, A.H. 1976. Treatments to improve water balance of cut flowers. Acta Hortic. 64:223-230.

Halevy, A.H. and S. Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers-Part 1. Hort. Rev. 1:204-236.

Halevy, A.H. and S. Mayak. 1981. Senescence and postharvest physiology of cut flowers-Part 2, Hort. Rev. 3:59-143

Marousky, F.J. 1969. Vascular blockage, water absorption, stomatal opening and respiration of cut 'Better Times' roses treated with 8-hydroxyquinoline citrate and roses. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 94:233-266.

Marousky, F.J. 1971. Inhibition of vascular blockage and increased moisture retention in cut roses induced by pH, 8-hydroxyquinoline citrate and sucrose. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96:38-41.

Mayak, S, E.A. Garibaldi and A.M. Kofranek. 1979. Carnation flower longevity microbial populations as related to silver nitrate J.Amer. Soc. Hort.Sci 102 : 637-639.

Lutz, J.M. and R.E. Hardenburg. 1968. The commercial storage of fruits, vegetables and florist and nursery stocks. USDA Agriculture Handbook No. 68. 94 p.