

ผลของความเข้มข้นของแคลเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพและอายุการปักแจกันของไฮเดรนเยียตัดดอก  
Effects of Calcium Chloride Concentrations on Quality and Vase Life of Cut Hydrangea

รัฐติยา ทาผา<sup>1</sup> นฤพร เทพสุวรรณ<sup>1</sup> นิพนธ์ กิติดี<sup>1</sup> ณัฐา โพธาภรณ์<sup>1</sup> และ พิมพีใจ สีหะนาม<sup>1,2</sup>  
Rattiya Tapha<sup>1</sup>, Naruephorn Thepsuwan<sup>1</sup>, Nipon Kitidee<sup>1</sup>, Nuttha Potapohn<sup>1</sup> and Pimjai Seehanam<sup>1,2</sup>

Abstract

Hydrangea flowers are very sensitive to poor care and handling. The flower can easily losing substantial water, causing them to quickly wilt and the petals turn brown. Keeping the flowers hydrated and providing proper preservative solutions are key factors of obtaining good vase life for hydrangeas. Effects of calcium chloride concentrations on quality and vase life of cut hydrangea were investigated by holding flower stems in distilled water (control 1), tap water (control 2), and 250, 500, 750 and 1000 mg/L calcium chloride at room temperature (29.89±1.50°C and 52.62±3.11%RH) for 4 days. The results showed that calcium chloride treatments significantly maintained the freshness of sepals and leaf of hydrangea as compared to holding in distilled water. Flowers held in 500 mg/L calcium chloride had higher value of hue angle in sepal and peduncle than that of flowers held in distilled water. Also, the anthocyanin content in peduncle treated with 500 mg/L calcium chloride was higher than flowers treated with distilled water. Moreover, treatments of calcium chloride and tap water delayed the decreased in flower diameter as compared to the control. Flowers treated with 250 and 500 mg/L calcium chloride had longer vase life than that of distilled water and tap water which had 7.60±0.20, 7.00±0.63, 4.40±0.40 and 4.80±0.20 vase life. However, no significant differences in color change of sepals, water uptake, anthocyanin contents of sepal, pH level in sepal and peduncle were observed among treatments.

**Keywords:** Calcium chloride solutions, hydrangea, vase life

บทคัดย่อ

ไฮเดรนเยียตอบสนองไวต่อการดูแลและการจัดการที่ไม่ดี เกิดการสูญเสียน้ำมาก ส่งผลให้แสดงอาการเหี่ยวอย่างรวดเร็ว และกลีบเลี้ยงเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล การรักษาความสดและการใช้สารละลายยืดอายุที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยืดอายุการปักแจกันของไฮเดรนเยียได้นานขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นของสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพและอายุการปักแจกันของไฮเดรนเยียตัดดอก โดยแช่ก้านดอกไฮเดรนเยียในน้ำกลั่น น้ำประปา สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250, 500, 750 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่อุณหภูมิห้อง (29.89±1.50 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 52.62±3.11 เปอร์เซ็นต์) เป็นเวลา 4 วัน ผลการทดลองพบว่า สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ช่วยรักษาความสดของกลีบเลี้ยงและใบของไฮเดรนเยียได้ดีกว่าการแช่ในน้ำกลั่น ดอกไฮเดรนเยียที่แช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่า hue angle ของกลีบเลี้ยงและก้านดอกย่อย รวมทั้งปริมาณแอนโทไซยานินของก้านดอกย่อยมากกว่าดอกไฮเดรนเยียที่แช่ในน้ำกลั่น นอกจากนี้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์และน้ำประปาชะลอการเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อดอกไฮเดรนเยียได้ดีกว่าการแช่ในน้ำกลั่น ดอกไฮเดรนเยียที่แช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอายุการปักแจกันนานกว่าการแช่ในน้ำกลั่นและน้ำประปา คือ มีอายุการปักแจกันเท่ากับ 7.60±0.20, 7.00±0.63, 4.40±0.40 และ 4.80±0.20 วัน ตามลำดับ อย่างไรก็ตามสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบเลี้ยง อัตราการดูดน้ำ ปริมาณแอนโทไซยานินของกลีบเลี้ยง ค่าความเป็นกรด-ด่างของกลีบเลี้ยงและก้านดอกย่อยของไฮเดรนเยียตัดดอก

**คำสำคัญ:** สารละลายแคลเซียมคลอไรด์, ไฮเดรนเยีย, อายุปักแจกัน

คำนำ

ไฮเดรนเยีย (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.)) เป็นดอกไม้ที่ได้รับความนิยมสูง เพราะช่อดอกขนาดใหญ่และมีสีล้วนสวยงาม ได้แก่ สีน้ำเงิน แดง ชมพู ม่วงอ่อน ม่วงเข้ม และขาว ลักษณะช่อดอกมีเอกลักษณ์ ตลาดจึงมีความต้องการสูง ทั้ง

<sup>1</sup>ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 50200

<sup>1</sup>Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture at Chiang Mai University, 50200

<sup>2</sup>ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

<sup>2</sup>Postharvest Technology Innovation Center, Office of the Higher Education Commission, Bangkok 10400, Thailand

ในแง่ของการปลูกประดับสวน ปลูกเป็นไม้กระถาง หรือใช้ประโยชน์เป็นไม้ตัดดอก ในกรณีของการใช้ประโยชน์ในด้านเป็นไม้ตัดดอก มักประสบปัญหาอายุการใช้งานสั้น ทั้งนี้เพราะไฮเดรอนเยียอ่อนแอต่อการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม โดยดอกย่อยจะสูญเสียน้ำหนัก ส่งผลให้เกิดการเหี่ยวอย่างรวดเร็ว และกลับเลี้ยงเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลในที่สุด ซึ่งการเหี่ยวของดอกไม้ในระหว่างการปักแจกันมีสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในท่อน้ำเลี้ยงน้ำขณะปักแจกัน และนำมาซึ่งการอุดตันของท่อน้ำเลี้ยงน้ำ (นิธิยา และคณะ, 2556) ดังนั้นสารเคมีที่ใช้ในการปักแจกันจึงมักมีส่วนผสมของสารเคมีที่มีสมบัติในการลดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ แคลเซียมคลอไรด์เป็นสารเคมีชนิดหนึ่งที่มีการใช้เป็นส่วนผสมของสารละลายปักแจกันดอกไม้หลายชนิด มีรายงานว่า การจุ่มก้านดอกเยอบีร่าในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ก่อนนำไปปักแจกัน ช่วยยืดอายุการปักแจกันของเยอบีร่าได้ (Perik *et al.*, 2015) และยังช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนักของดอกเยอบีร่าได้ด้วย (Geshnizjany *et al.*, 2014) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของดอกหน้าวัว ลดการอุดตันของท่อน้ำเลี้ยงน้ำในก้านดอก และชะลอการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในสารละลายปักแจกันด้วย (อัมพวรรณ และนิรมล, 2551) ดังนั้นการวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับระดับความเข้มข้นของสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพและการยืดอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรอนเยีย

### อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ประกอบด้วย การปักแจกันในน้ำกลั่น น้ำประปา สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250, 500, 750 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเก็บเกี่ยวดอกไฮเดรอนเยียจากแปลงของเกษตรกรรมของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ในระยะดอกบานทางการค้า คือ ดอกย่อยบาน 70-80 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นบรรจุดอกไฮเดรอนเยียลงในกล่องโฟมปิดมิดชิดขนส่งโดยรถยนต์มายังหน่วยวิจัยการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน สาขาวิชาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากนั้นคัดเลือกดอกไฮเดรอนเยียที่มีคุณภาพดี ไม่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลง ตัดแต่งตาใบและใบล่างออกให้เหลือใบด้านบนที่ติดกับช่อดอก 1-2 คู่ใบ แล้วตัดก้านดอกได้น้ำทำมุมเอียง 45 องศา แะก้านดอกในสารละลายตามกรรมวิธีต่าง ๆ ไว้ที่อุณหภูมิห้อง ( $29.89 \pm 1.50$  องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์  $52.62 \pm 3.11$  เปอร์เซ็นต์) ทำการประเมินคุณภาพของช่อดอกไฮเดรอนเยียทุก 2 วัน ประกอบด้วย อัตราการคุดน้ำ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อดอก ความสดของกลีบเลี้ยงและความสดของใบ การเปลี่ยนแปลงสีของกลีบเลี้ยง ค่าสีของกลีบเลี้ยงและก้านดอกย่อย ปริมาณแอนโทไซยานินของกลีบเลี้ยงและก้านดอกย่อย ค่าพีเอชของกลีบเลี้ยงและก้านดอกย่อย และอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรอนเยีย โดยกำหนดให้ดอกไฮเดรอนเยียหมดอายุการปักแจกันเมื่อคะแนนประเมินความสดของช่อดอก และ/หรือคะแนนประเมินความสดของใบ และ/หรือคะแนนประเมินการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบเลี้ยงมีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนน

### ผล

เมื่อปักแจกันนาน 4 วัน ดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250, 500 และ 750 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการคุดน้ำที่สูงที่สุด รองลงมาคือดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำประปา ตามลำดับ สำหรับดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในน้ำกลั่นมีอัตราการคุดน้ำน้อยที่สุด นอกจากนี้ดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์มีการเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อดอกไม่แตกต่างกับดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในน้ำประปา ในขณะที่ดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในน้ำกลั่นมีการเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่อดอกมากที่สุด ซึ่งเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้นแสดงว่าช่อดอกไฮเดรอนเยียแสดงอาการเหี่ยวมากขึ้น และผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นต่าง ๆ มีความสดของกลีบเลี้ยงและความสดของใบไม่แตกต่างกับดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในน้ำประปา ในขณะที่ดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในน้ำกลั่นแสดงอาการเหี่ยวของกลีบเลี้ยงและใบมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างไรก็ตามดอกไฮเดรอนเยียทุกกรรมวิธีมีการเปลี่ยนแปลงสีของกลีบเลี้ยงไม่แตกต่างกัน (Table 1)

เมื่อพิจารณาค่าสีของกลีบเลี้ยงของไฮเดรอนเยีย แสดงให้เห็นว่าดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีสีม่วงอมน้ำเงิน ซึ่งใกล้เคียงกับสีของกลีบเลี้ยงไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 750 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่มีสีม่วงอมน้ำเงินเช่นกัน แต่แตกต่างกับสีของกลีบเลี้ยงของไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่มีสีม่วงอมน้ำเงินอ่อนกว่า ในขณะที่กลีบเลี้ยงของดอกไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในน้ำกลั่นและน้ำประปามีสีน้ำเงินอมม่วง สำหรับก้านดอกย่อยของไฮเดรอนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีสีม่วงอมน้ำเงินเช่นเดียวกันกับก้าน

ดอกย่อยของดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250, 750 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำประปา แต่มีสีม่วงอมน้ำเงินเข้มกว่าก้านดอกย่อยของดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในน้ำกลั่น (Table 2)

ปริมาณแอนโทไซยานินของกลีบเลี้ยงของดอกไฮเดรนเยียทุกกรรมวิธีมีค่าไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ปริมาณแอนโทไซยานินของก้านดอกย่อยของไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่แตกต่างกับปริมาณแอนโทไซยานินของก้านดอกย่อยของไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นอื่น ๆ และน้ำประปา แต่มีค่ามากกว่าปริมาณแอนโทไซยานินของก้านดอกย่อยของไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในน้ำกลั่น สำหรับค่าความเป็นกรด-ด่างของกลีบเลี้ยงและก้านดอกย่อยของดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันทุกกรรมวิธีมีค่าไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาอายุปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอายุการปักแจกันเท่ากับ  $7.60 \pm 0.20$  วัน ซึ่งไม่แตกต่างกับดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 500 และ 750 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่มีอายุการปักแจกันเท่ากับ  $7.00 \pm 0.63$  และ  $6.20 \pm 0.48$  วัน ตามลำดับ แต่มากกว่าอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ขณะที่ดอกไฮเดรนเยียที่ปักแจกันในน้ำประปาและน้ำกลั่นมีอายุการปักแจกันใกล้เคียงกันเท่ากับ  $4.80 \pm 0.20$  และ  $4.40 \pm 0.40$  วัน ตามลำดับ (Table 3)

**Table 1** Water uptake, diameter of inflorescence, sepal freshness, leaf freshness and sepal color of hydrangea flowers after holding in the vase solutions at room temperature ( $29.89 \pm 1.50^\circ\text{C}$  and  $52.62 \pm 3.11\% \text{RH}$ ) for 4 days.

Treatments	Water uptake (ml/inflorescence /day)	Diameter of inflorescence (%)	Sepal freshness (score)	Leaf freshness (score)	Sepal color (score)
Distilled water	$56.25 \pm 5.54\text{d}$	$18.85 \pm 5.64\text{a}$	$3.60 \pm 0.40\text{a}$	$3.80 \pm 0.58\text{a}$	$1.60 \pm 0.24$
Tap water	$69.00 \pm 8.28\text{c}$	$2.04 \pm 2.89\text{b}$	$2.00 \pm 0.55\text{b}$	$2.40 \pm 0.75\text{ab}$	$1.00 \pm 0.00$
250 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$88.00 \pm 9.43\text{a}$	$0.95 \pm 2.74\text{b}$	$1.40 \pm 2.45\text{b}$	$1.40 \pm 0.24\text{b}$	$1.00 \pm 0.00$
500 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$84.00 \pm 4.85\text{a}$	$7.32 \pm 4.66\text{b}$	$1.40 \pm 2.45\text{b}$	$1.80 \pm 0.20\text{b}$	$1.00 \pm 0.00$
750 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$87.00 \pm 4.06\text{a}$	$3.74 \pm 2.69\text{b}$	$1.00 \pm 0.00\text{b}$	$1.80 \pm 0.37\text{b}$	$1.20 \pm 0.20$
1,000 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$74.00 \pm 6.59\text{b}$	$4.95 \pm 2.50\text{b}$	$1.20 \pm 0.20\text{b}$	$1.40 \pm 0.24\text{b}$	$1.20 \pm 0.20$
F-test	*	*	*	*	ns

Note: Means followed by different uppercase letters within the same column are significantly different at  $P < 0.05$ . (ns = non-significant \* = significant)

The evaluation criteria of scores are defined as: 1 = changed for 0-20% 2 = changed for 21-40% 3 = changed for 41-60%; 4 = changed for 61-80% 5 = changed for 81-100%

**Table 2** Sepal and peduncle color of hydrangea flowers after holding in the vase solutions at room temperature ( $29.89 \pm 1.50^\circ\text{C}$  and  $52.62 \pm 3.11\% \text{RH}$ ) for 4 days.

Treatments	Sepal color			Peduncle color		
	L*	chroma	hue angle (°)	L*	chroma	hue angle (°)
Distilled water	$55.15 \pm 1.07\text{ab}$	$26.70 \pm 0.95\text{ab}$	$293.35 \pm 0.86\text{c}$	$40.79 \pm 1.00$	$26.14 \pm 0.72$	$298.90 \pm 0.62\text{b}$
Tap water	$58.81 \pm 1.19\text{a}$	$23.10 \pm 1.23\text{b}$	$292.66 \pm 1.44\text{c}$	$40.70 \pm 1.73$	$22.85 \pm 2.08$	$299.74 \pm 1.31\text{ab}$
250 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$53.54 \pm 0.88\text{b}$	$26.82 \pm 0.68\text{ab}$	$297.15 \pm 1.00\text{bc}$	$39.99 \pm 0.89$	$27.14 \pm 0.61$	$304.22 \pm 1.26\text{ab}$
500 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$53.40 \pm 0.97\text{b}$	$25.32 \pm 0.85\text{ab}$	$303.64 \pm 1.37\text{a}$	$38.56 \pm 0.75$	$26.28 \pm 1.74$	$304.90 \pm 1.06\text{a}$
750 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$53.40 \pm 1.92\text{b}$	$27.04 \pm 0.86\text{a}$	$300.43 \pm 1.02\text{ab}$	$41.61 \pm 1.15$	$26.42 \pm 0.73$	$302.30 \pm 1.89\text{ab}$
1,000 mg/L CaCl <sub>2</sub>	$55.90 \pm 1.09\text{ab}$	$23.94 \pm 1.13\text{ab}$	$301.20 \pm 2.01\text{ab}$	$39.50 \pm 1.17$	$26.60 \pm 0.58$	$303.91 \pm 1.43\text{ab}$
F-test	*	*	*	ns	ns	*

Note: Means followed by different uppercase letters within the same column are significantly different at  $P < 0.05$ . (ns = non-significant \* = significant)

**Table 3** Anthocyanin contents of sepal and peduncle, pH of sepal and peduncle and vase life of hydrangea flowers after holding in vase at room temperature ( $29.89\pm 1.50^{\circ}\text{C}$  and  $52.62\pm 3.11\% \text{RH}$ ) for 4 days.

Treatments	Anthocyanin contents (mg/100 g FW)		pH		Vase life (days)
	sepal	peduncle	sepal	peduncle	
Distilled water	0.99±0.19	2.81±0.18b	5.26±0.06	5.46±0.08	4.40±0.40 <sup>c</sup>
Tap water	0.98±0.14	3.90±0.60ab	5.21±0.06	4.30±1.01	4.80±0.20 <sup>c</sup>
250 mg/L CaCl <sub>2</sub>	1.14±0.07	4.46±0.59ab	6.27±1.01	5.35±0.06	7.60±0.20 <sup>a</sup>
500 mg/L CaCl <sub>2</sub>	1.22±0.24	4.90±0.12a	5.20±0.25	5.36±0.06	7.00±0.63 <sup>ab</sup>
750 mg/L CaCl <sub>2</sub>	1.60±0.25	4.58±0.34ab	5.41±0.06	5.54±0.11	6.20±0.48 <sup>abc</sup>
1,000 mg/L CaCl <sub>2</sub>	1.20±0.16	3.86±0.15ab	5.20±0.09	5.33±0.06	5.00±0.00 <sup>bc</sup>
F-test	ns	*	ns	ns	*

Note: Means followed by different uppercase letters within the same column are significantly different at  $P < 0.05$ . (ns = non-significant \* = significant)

### วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการปักแจกันในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการปักแจกันของดอกไฮเดรนเยียได้ดีกว่าน้ำประปาและน้ำก่ล้น ทั้งนี้เพราะสารละลายแคลเซียมคลอไรด์มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบซึ่งแคลเซียมมีสมบัติช่วยให้การลำเลียงน้ำในท่อลำเลียงเกิดได้ดีขึ้น (Van Ieperen and Van Gelder, 2006) ประกอบกับแคลเซียมคลอไรด์ช่วยลดการอุดตันของท่อลำเลียงน้ำในก้านดอก และชะลอการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในสารละลายปักแจกันด้วย (อัมพวรรณ และนิรมล, 2551) ดังนั้นจึงช่วยรักษาความสดของดอกไม้ได้นานขึ้น ผลการทดลองในครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานที่แสดงให้เห็นว่าการใช้แคลเซียมภายหลังการเก็บเกี่ยวมีผลช่วยยืดอายุการปักแจกันของดอกไม้หลายชนิด เช่น เยอบีร่า (Gerasopoulos and Chebli, 1999) และแกลดิโอลัส (Pruthi *et al.*, 2001)

### สรุป

สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 250 มิลลิกรัมต่อลิตร เหมาะสำหรับนำมาใช้เป็นสารละลายปักแจกันดอกไฮเดรนเยียมากที่สุด เพราะใช้สารแคลเซียมคลอไรด์ปริมาณน้อยที่สุด สามารถรักษาคุณภาพและยืดอายุการปักแจกันของช่อดอกไฮเดรนเยียได้นานขึ้น

### คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณหน่วยวิจัยการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน และห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา สาขาวิชาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนสารเคมี วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ วิทยาศาสตร์ และสถานที่ในการทำวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- นิธิยา รัตนานนท์ และ ดนัย บุญเกียรติ. 2556. การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพมหานคร. 268 หน้า.
- อัมพวรรณ สนั่นชัย และ นิรมล สันติภาพวิวัฒนา. 2551. การใช้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์เพื่อยืดอายุการปักแจกันของดอกหน้าวัว. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 39(3 พิเศษ): 235-238.
- Gerasopoulos, D. and B. Chebli. 1999. Effects of pre and postharvest calcium applications on the vase life of cut gerberas. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 74: 78-81.
- Geshnizjany, N., A. Ramezani and M. Khosh-Khui. 2014. Postharvest life of cut gerbera (*Gerbera jamesonii*) as affected by nanosilver particles and calcium chloride. *International Journal of Horticultural Science and Technology* 1(2): 171-180.
- Perik, R.R.J., D. Razé, A. Ferrante and W.G. Van Doorn. 2014. Stem bending in cut *Gerbera jamesonii*: Effect of a pulse treatment with sucrose and calcium ions. *Postharvest Biology and Technology* 98:7-13.
- Pruthi, V., R.K. Godara and S.K. Bhatia. 2001. Effect of different pulsing treatments on postharvest life of *Gladiolus* cv. Happy End. *Haryana Journal of Horticultural Science* 30(4): 196-197.
- Van Ieperen, W. and A. Van Gelder. 2006. Ion-mediated flow changes suppressed by minimal calcium presence in xylem sap in *Chrysanthemum* and *Prunus laurocerasus*. *Journal of Experimental Botany* 57: 2743-2750.