

ผลของการเก็บรักษาด้วยอุณหภูมิต่ำและบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อคุณภาพปทุมมาตัดดอกพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู  
Effects of cold storage and packaging methods on the quality of cut patumma (*Curcuma alismatifolia*) cv.  
Chiang Mai Pink flowers

กุลภัทร ยิ้มพัคตรี<sup>1,2</sup> และ อุษาวดี ชนสูตร<sup>1,2</sup>  
Kulapat Yimpak<sup>1</sup> and Usawadee Chanasut<sup>1,2</sup>

Abstract

The effects of cold storage and different packaging methods on the postharvest qualities of cut patumma cv. Chiang Mai Pink flowers during storage were investigated. Cut flowers were packed in fiberboard cartons with wet storage at 5 °C, 15 °C and dry storage at 15 °C before packed in plastic (polypropylene), dry proof papers, wet proof papers or no packed materials (control). The results showed that the wet stored flowers at 5°C, 15 °C with plastics (polypropylene) for 4 days had the longest shelf life which were 9.8 days and dry stored flower at 15°C with no packed materials had the shortest shelf life which were 8.8 days. The remaining fresh weight of the flower was 96.33, 90.49 and 83.51 percents of initial respectively. It was also found that the disorder symptoms of the patumma flowers kept at 5°C were different from those of the control flowers. These flowers had dried coma bracts and chilling injured coma bracts and these symptoms were occurred after stored for 8 days. The green bracts turned brownish green to dark brown and some area on the bract also showed water soaking

**Key words:** postharvest, chilling injury, packaging methods

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอุณหภูมิต่ำและบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของปทุมมาตัดดอกพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู เมื่อนำดอกไปเก็บรักษาแบบเปียกที่อุณหภูมิ 5 15 องศาเซลเซียส และแบบแห้งที่ 15 องศาเซลเซียส ก่อนบรรจุลงในกล่องกระดาษลูกฟูกซึ่งห่อหุ้มดอกด้วยวัสดุที่แตกต่างกันคือ พลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (polypropylene) กระดาษพรูฟเปียก กระดาษพรูฟแห้ง และไม่มีวัสดุห่อหุ้มดอก พบว่า การเก็บรักษาแบบเปียกและห่อหุ้มดอกด้วยพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีนที่อุณหภูมิ 5 และ 15 องศาเซลเซียส นาน 4 วัน มีอายุการใช้งานนานที่สุดที่สุดคือ 9.8 วัน และจะมีอายุการใช้งานน้อยที่สุด 8.8 วันเมื่อเก็บรักษาแบบแห้งโดยไม่มีวัสดุห่อหุ้มดอก โดยมีค่าน้ำหนักสดคงเหลือมากที่สุด 96.33 90.49 และน้อยที่สุด 83.51 ตามลำดับ ทั้งนี้การหมอดอายุระหว่างการเก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียสมีสาเหตุสำคัญมาจากใบประดับสีชมพู (coma bract) มีลักษณะแห้งและแสดงอาการสะท้อนหนาว ลักษณะดังกล่าวปรากฏเมื่อเก็บรักษาไว้นานกว่า 8 วัน และพบว่าใบประดับสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมน้ำตาลจนถึงน้ำตาลเข้มร่วมกับแสดงอาการฉ่ำน้ำ

**คำสำคัญ:** หลังการเก็บเกี่ยว, อาการสะท้อนหนาว, บรรจุภัณฑ์

คำนำ

ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู (*Curcuma alismatifolia* cv. Chiang Mai Pink) มีแหล่งผลิตที่มีศักยภาพในการผลิตทั้งหัวพันธุ์และปทุมมาตัดดอกสดอยู่ทางภาคเหนือ คือ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน (พรรณีย์, 2545) โดยทั่วไปการขนส่งเป็นระยะเวลานานและมีพื้นที่จำกัดจะทำให้ไม้ตัดดอกเสื่อมสภาพเร็วขึ้น บรรจุภัณฑ์เช่นการห่อหุ้มดอกด้วยพลาสติก กระดาษแก้ว กระดาษพรูฟ (กระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือพิมพ์) สามารถป้องกันการเกิดรอยขีดจากกรรกระแทก ช่วยป้องกันการสูญเสีย น้ำ และช่วยป้องกันดอกไม้จากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ (นิธิยา และ ดนัย, 2537) การเสื่อมสภาพของดอกปทุมมา สังเกตได้จากสีของใบประดับสีชมพูซีดจางลง ใบประดับสีเขียวเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ก้านช่อดอกสับแบน และช่อดอกพับงอ (อุษาวดีและเครือวัลย์, 2547) การเก็บรักษาช่อดอกปทุมมาแบบเปียกหรือแบบแห้งที่อุณหภูมิต่ำที่ 5 หรือ 15 องศาเซลเซียส จะชะลอการเสื่อมสภาพของช่อดอกได้ (กุลภัทร และอุษาวดี, 2551) ดังนั้นการทดลองเพื่อหาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเก็บ

<sup>1</sup> ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

<sup>2</sup> Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

<sup>2</sup> ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

<sup>2</sup> Postharvest Technology Innovation Center, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

รักษา ร่วมกับอุณหภูมิต่ำ เพื่อช่วยในการชะลอการสูญเสียน้ำและรักษาความชื้นภายในกล่องบรรจุภัณฑ์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่ออายุการใช้งานของดอกปทุมมา จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการยืดอายุการเก็บรักษาและอายุการใช้งานของดอกปทุมมาให้ยาวนานยิ่งขึ้น

### อุปกรณ์และวิธีการ

นำช่อดอกปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพูมาตัดก้านได้น้ำเลี้ยงเป็นมูม 45 องศา ก้านยาว 30 เซนติเมตร นำมาเก็บรักษาแบบเปียกโดยหุ้มโคนก้านช่อดอกด้วยถุงพลาสติกบรรจุล้าสีก่อนชุบน้ำ และแบบแห้งซึ่งไม่มีวัสดุหุ้มโคนก้านช่อดอก ก่อนบรรจุลงในกล่องกระดาษลูกฟูกขนาด 35x50x15 เซนติเมตร จำนวน 30 ดอกต่อกล่อง แบบละ 20 กล่องซึ่งห่อช่อดอกด้วยวัสดุที่แตกต่างกันคือ ไม่มีวัสดุห่อช่อดอก พลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (polypropylene) กระดาษพรูฟเปียก และ กระดาษพรูฟแห้ง จากนั้นไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 5 และ 15 องศาเซลเซียส จำนวนทั้งหมด 5 ช้ำ นำช่อดอกปทุมมาจากแต่ละกล่องที่เก็บรักษาทุกชุดการทดลองออกประเมินคุณภาพทุก 2 วันโดยนำมาปักแจกันในห้องควบคุมอุณหภูมิ 24±1 องศาเซลเซียส จนกระทั่งหมดอายุการใช้งาน พิจารณาการเสื่อมคุณภาพช่อดอกโดยใช้เกณฑ์ตัดสินจากการให้คะแนน อายุปักแจกัน อายุการใช้งาน เปอร์เซ็นต์น้ำหนักสดคงเหลือ อัตราการคายน้ำ อัตราการดูดน้ำ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเอทิลีนสะสมในกล่องระหว่างการเก็บรักษา เปอร์เซ็นต์การสูญเสียระหว่างเก็บรักษา และการเปลี่ยนแปลงของช่อดอกหลังนำมาปักแจกัน

Table 1 Storage life, vase life and shelf life of cut patumma cv. Chiang Mai Pink flowers after cold stored for 4 days with different packing materials.

Storage temperature	Shelf life (control-stored 0 day)	no packed materials		Plastic (polypropylene)		wet proof papers		Dry proof papers	
		Vase life (days)	Shelf life (days)	Vase life (days)	Shelf life (days)	Vase life (days)	Shelf life (days)	Vase life (days)	Shelf life (days)
5 °C	5.6 <sup>a</sup>	5.0	9.0 <sup>b</sup>	5.8	9.8 <sup>b</sup>	5.4	9.8 <sup>b</sup>	5.4	9.4 <sup>b</sup>
15 °C	5.8 <sup>a</sup>	4.8	8.8 <sup>b</sup>	5.8	9.8 <sup>b</sup>	5.4	9.8 <sup>b</sup>	5.4	9.4 <sup>b</sup>
15 °C	5.8 <sup>a</sup>	4.8	8.8 <sup>b</sup>	5.4	9.4 <sup>b</sup>	5.4	9.8 <sup>b</sup>	5.4	9.4 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Means not sharing the same letter were significantly different at P = 0.05, S.E.±0.5

### ผลและวิจารณ์ผล

การศึกษาผลของอุณหภูมิต่ำและบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของปทุมมาตัดดอกพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู พบว่า การเก็บรักษาแบบเปียกและห่อช่อดอกด้วยพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีนที่ 5 และ 15 องศาเซลเซียส นาน 4 วัน มีอายุการใช้งานนานที่สุดคือ 9.8 วัน และจะมีอายุการใช้งานน้อยที่สุด 8.8 วัน เมื่อเก็บรักษาแบบเปียก หรือแห้งโดยไม่มีวัสดุห่อช่อดอก (Table 1) โดยมีน้ำหนักสดคงเหลือมากที่สุดคิดเป็น 97.47 96.33 และน้อยที่สุด 83.51 ของน้ำหนักสดเริ่มต้น (Figure 1A) โดยอัตราการดูดน้ำ และอัตราการคายน้ำ (Figure 2) ของทุกชุดการทดลองมีอัตราการคายน้ำมากกว่าการดูดน้ำ จึงส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดระหว่างปักแจกันและทำให้ช่อดอกปทุมมาเสื่อมสภาพในที่สุด การสูญเสียดอกระหว่างเก็บรักษามีค่ามากที่สุดคิดเป็น 36.67 เปอร์เซ็นต์ (Figure 1B) เมื่อเก็บรักษาแบบเปียกและไม่มีวัสดุห่อช่อดอกที่ 5 องศาเซลเซียส

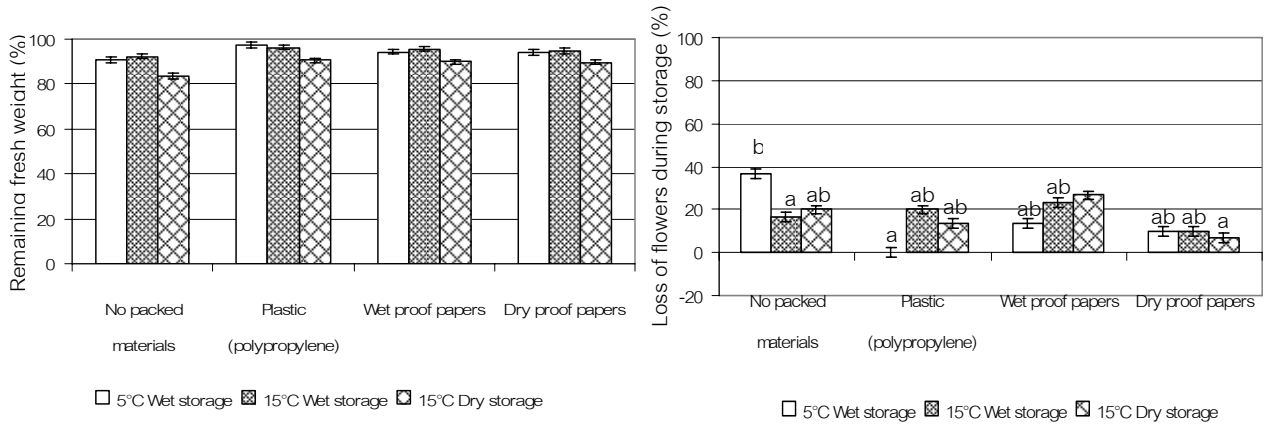


Figure 1 (A) The percent of remaining fresh weight (B) Percentage loss of flowers in cartons during storage of cut patumma cv. Chiang Mai Pink flowers after cold stored for 4 days with different packing materials.  
 a Means not sharing the same letter were significantly different at P = 0.05

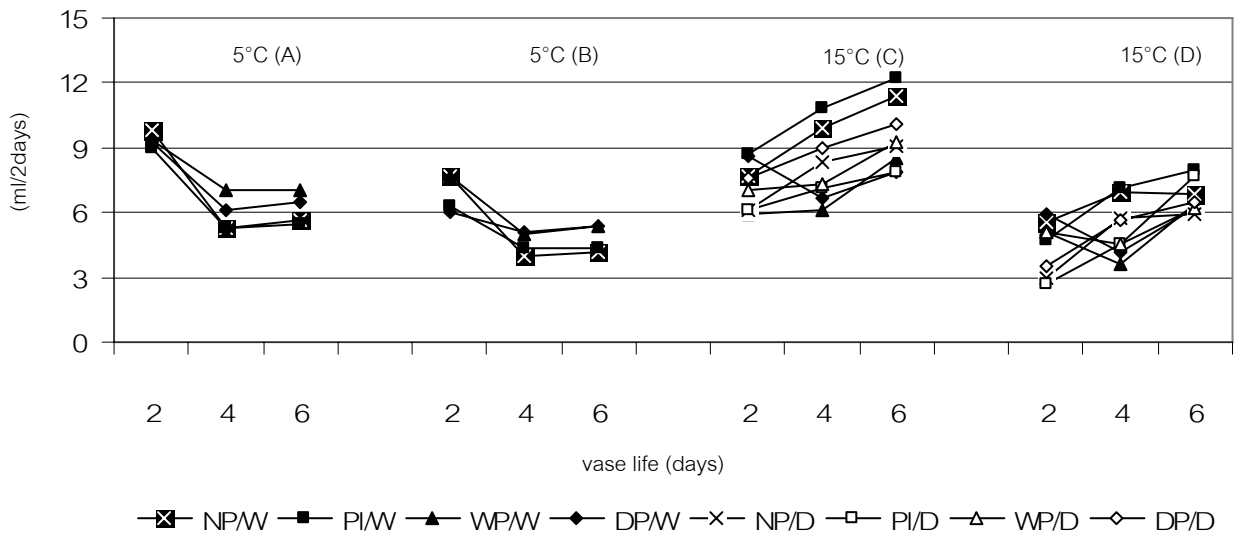


Figure 2 Transpiration rate (ml/2days) and water uptake of cut patumma cv. Chiang Mai Pink flowers stored for 4 days after 5°C wet stored and 15°C wet or dry stored with different packing materials; (A),(C):transpiration rate, (B),(D):water uptake (NP; no packed material, PI; plastic (polypropylene), WP; wet proof papers, DP; dry proof papers, W; wet storage and D; dry storage).

ทั้งนี้การหมดอายุระหว่างการเก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียส มีสาเหตุสำคัญมาจากใบประดับสีชมพู (coma bract) มีลักษณะแห้ง และแสดงอาการสะท้อนขาว ส่วนการห่อช่อดอกด้วยพลาสติกไม่มีการสูญเสียระหว่างการเก็บรักษา ช่อดอกปทุมมาที่เก็บรักษาไว้นานกว่า 8 วัน ทุกชนิดวัสดุห่อช่อดอกพบว่าใบประดับสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมน้ำตาลจนถึง น้ำตาลเข้มร่วมกับแสดงอาการฉ่ำน้ำ ส่วนช่อดอกที่เก็บรักษาที่ 15 องศาเซลเซียส การสูญเสียมีสาเหตุสำคัญมาจากการเข้าทำลายของโรค โดยเฉพาะการห่อช่อดอกด้วยพลาสติกจะมีหยดน้ำเกาะภายในระหว่างเก็บรักษา และกระดาษพรุฟเปียกซึ่งน่าจะมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมเกิดโรค แต่การห่อช่อดอกด้วยกระดาษพรุฟแห้งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียระหว่างเก็บรักษาน้อยที่สุด คิดเป็น 6.67 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสมในกล่องระหว่างการเก็บรักษาแบบเปียกที่ 5 องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าต่ำสุดเมื่อห่อช่อดอกด้วยพลาสติก ส่วนการเก็บรักษาที่ 15 องศาเซลเซียส ทั้งแบบเปียกและแห้งเมื่อไม่มีวัสดุห่อช่อดอก ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสมในกล่องระหว่างการเก็บรักษามีค่ามากที่สุด รองลงมาคือเมื่อห่อช่อดอกด้วยพลาสติก กระดาษพรุฟเปียก และกระดาษพรุฟแห้งตามลำดับ (Figure 3) โดยที่ 5 องศาเซลเซียสมีค่าโดยรวมต่ำกว่าเล็กน้อย ทั้งนี้ที่อุณหภูมิต่ำจะสามารถชะลออัตราการหายใจได้ และมีค่าใกล้เคียงกันเมื่อห่อด้วยวัสดุห่อช่อดอกแต่ละชนิดดังนั้นวัสดุห่อ

ช่อดอกไม้น่าจะผลต่อปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมในกล่องระหว่างเก็บรักษา และไม่พบการสะสมก๊าซเอทิลีนระหว่างการเก็บรักษา

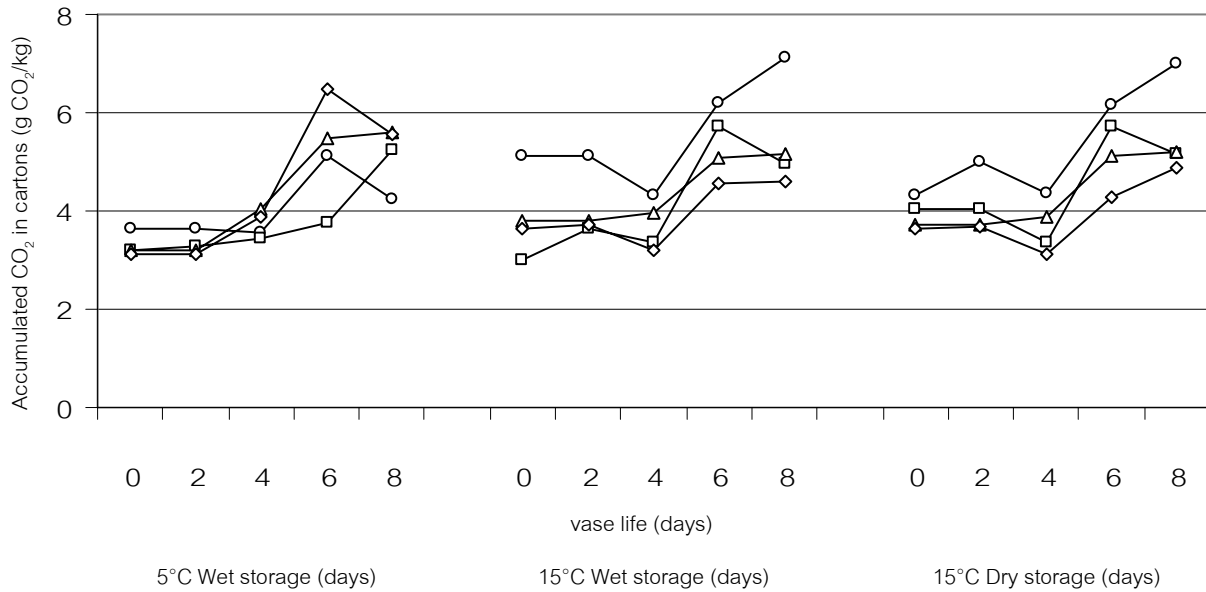


Figure 3 Accumulated CO<sub>2</sub> in cartons (g CO<sub>2</sub>/kg) of cut patumma cv. Chiang Mai Pink flowers after 5°C wet stored and 15°C wet or dry stored with (O) no packed materials, (□) plastic (polypropylene), (Δ) wet proof papers or (◇) dry proof papers.

### สรุป

การห่อช่อดอกปทุมมาระหว่างการเก็บรักษาไม่มีผลต่ออายุปักแจกันแต่มีผลยืดอายุการใช้งาน และช่วยลดเปอร์เซ็นต์การสูญเสียระหว่างการเก็บรักษา

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

- กนกพร บุญญอดิชาติ. 2541. การศึกษาแนวทางยืดอายุปักแจกันและการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาบางประการหลังการเก็บเกี่ยวช่อดอกปทุมมา. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 95 หน้า.
- กุลภัทร ยิ้มพัคตร์ และอุษาวดี ชนสูตร. 2551. คุณภาพของปทุมมาตัดดอกพันธุ์เชียงใหม่ผสมพืหลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ แบบเปียก และแบบแห้ง. บทคัดย่อ การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 7. 391 หน้า.
- นิธิยา รัตนปิ่นนทร์ และदनัย บุญยเกียรติ. 2537. การปฏิบัติการภายหลังการเก็บเกี่ยวดอกไม้. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 176 หน้า.
- พรณีย์ วิชชาชู. 2545. ปทุมมา: พัฒนาจากป่าสู่เมือง ถึงการส่งออก. กสิกร. 75: 5 (ก.ย.-ต.ค.).
- สายชล เกตุษา. 2531. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้. ภาควิชาพืชสวนบริษัทมวลดชน จำกัด, กรุงเทพฯ. 291 หน้า.
- อุษาวดี ชนสูตร และเครือวัลย์ ทองเล่ม. 2547. การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาบางประการหลังการเก็บเกี่ยวของปทุมมาตัด ดอกบางสายพันธุ์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 44 หน้า