

ผลของบรรจุภัณฑ์ อุณหภูมิและสารเคมีต่อคุณภาพของดอกกุยช่าย (*Allium tuberosum* L.)  
Effect of Packaging, Temperatures and some Chemical treatments on Chinese chive flowers  
(*Allium tuberosum* L.)

สมโภชน์ โกมลมานะ<sup>1,2</sup>, จรรยา งามแว่น<sup>1</sup> และชาริณี พีระเชื้อ<sup>1</sup>  
Sompoch Gomolmanee<sup>1,2</sup>, Chanya Ngamwan<sup>1</sup> and Charinee Peerachua<sup>1</sup>

Abstract

Study on packaging, temperatures and some chemical treatments on Chinese chive flowers (*Allium tuberosum* L.). The mature flowers were harvested from orchard in Nong pueng, Chiangmai. The experiment was conducted in Maejo University. The flowers were chosen at uniform size, freedom from decay, insect and blemish. Then flowers were placed in PVC, PP or PE and kept in refrigerated room at 5, 10 or 15°C and 90-95% RH. It was found that at 15°C could store for 2 weeks, while at 5 and 10°C could store for 1 month. Flower which kept in PVC were shriveled, while flower which kept in PP and PE were better than in PVC. Further experiment, the flower were treated with 3% sucrose added gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) 80 ppm or salicylic acid (SA) 500 ppm for 30 minutes, then placed in PE or PP and kept at 5 or 10°C 90-95% RH. Examined flower within 2 weeks interval. It was found that flower which treated sucrose and GA, placed in PP and kept at 5°C could store for 6-8 weeks.

**Key word:** Chinese chive flowers, packaging, gibberellic acid

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ อุณหภูมิและสารเคมีต่อคุณภาพของดอกกุยช่าย โดยเก็บเกี่ยวดอกกุยช่ายที่โตเต็มที่จากแปลงปลูกของเกษตรกรใน ต.หนองผึ่ง จ. เชียงใหม่ ทำการทดลองที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยคัดเลือกดอกที่มีขนาดสม่ำเสมอ ปราศจากโรคและแมลงหรือรอยตำหนิ แล้วบรรจุดอกลงใน PVC, PP หรือ PE และนำเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 10 หรือ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95 เปอร์เซ็นต์ พบว่าที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส สามารถเก็บดอกกุยช่ายได้นาน 2 สัปดาห์ ขณะที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส เก็บได้นาน 1 เดือน และการเก็บใน PVC ดอกกุยช่ายจะเหี่ยว ขณะที่ดอกใน PP และ PE ดอกกุยช่ายมีคุณภาพดีกว่า การทดลองต่อมาจึงใช้น้ำตาลซูโครส 3 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลซูโครสที่ผสม gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) 80 ppm หรือน้ำตาลซูโครสที่ผสม salicylic acid (SA) 500 ppm แช่ดอกกุยช่ายนาน 30 นาที แล้วบรรจุใน PP หรือ PE และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 หรือ 10 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95 เปอร์เซ็นต์ ตรวจสอบคุณภาพทุก 2 สัปดาห์ พบว่า ดอกกุยช่ายที่แช่ซูโครสผสม GA<sub>3</sub> และบรรจุใน PP แล้วนำเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษานาน 6-8 สัปดาห์

**คำสำคัญ** ดอกกุยช่าย, บรรจุภัณฑ์, จิบเบอเรลลิน

คำนำ

ดอกกุยช่ายเป็นพืชที่นิยมบริโภคส่วนของลำต้นและดอก โดยรับประทานเป็นผักสดหรือปรุงอาหารได้หลายอย่าง ดอกกุยช่ายมีกลิ่นฉุน มีคุณค่าทางโภชนาการและมีสรรพคุณทางยา ปัจจุบันมีแนวโน้มเป็นที่ต้องการของตลาดเพิ่มขึ้น แต่ดอกกุยช่ายจะบานหรือเหี่ยวเร็วมากหลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้ว ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ของผู้บริโภค รวมไปถึงการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความชอกช้ำระหว่างขนส่ง มีผลให้อัตราการหายใจและคายน้ำสูงขึ้น คุณค่าทางโภชนาการลดลง การทดลองนี้ศึกษาหาบรรจุภัณฑ์และอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษา รวมถึงสารเคมีที่ช่วยชะลอการบานของดอกกุยช่าย เพื่อลดการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวและยืดอายุการเก็บรักษาดอกกุยช่าย

<sup>1</sup> ภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

<sup>1</sup> Department of Postharvest Technology, Faculty of Engineer and Agro-Industry, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

<sup>2</sup> ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

<sup>2</sup> Postharvest Technology Innovation Center, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองแรกนำดอกกุยช่ายที่มีขนาดสม่ำเสมอ ดอกไม่ลีบเล็ก ปรากฏจากตำหนิ ปรากฏจากโรคและแมลงมาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า แล้วสะเด็ดน้ำออก ผึ่งให้แห้ง ตัดส่วนปลายก้านออกประมาณ 1-2 เซนติเมตร ซึ่งกุยช่ายกลุ่มละ 100 กรัม และบรรจุในถุง PP, PE หรือห่อด้วย PVC แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5, 10 หรือ 15 องศาเซลเซียส การทดลองต่อมาทำการทดลองคล้ายกับการทดลองแรก แต่มีการพริตก่อนบรรจุลงถุงพลาสติก โดยแบ่งกุยช่ายออกเป็นกลุ่มทดลองดังนี้ กุยช่ายไม่แช่ในสารละลาย, แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครส (3 เปอร์เซ็นต์) นาน 30 นาที, แช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครส (3 เปอร์เซ็นต์) ที่ผสมจิบเบอเรลลิน (80 ppm) นาน 30 นาที หรือแช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครส (3 เปอร์เซ็นต์) ที่มีกรดซาลิซิลิก (500 ppm) นาน 30 นาที จากนั้นแบ่งแต่ละกลุ่มเป็น 2 กลุ่มย่อยเพื่อนำไปบรรจุในถุง PP หรือ PE แล้วนำไปเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 5 หรือ 10 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95 เปอร์เซ็นต์ ตรวจสอบลักษณะปรากฏของกุยช่าย (ของแข็งที่ละลายน้ำได้ วิตามินซี ซี และปริมาณก๊าซในบรรจุภัณฑ์ (ข้อมูลไม่ได้แสดงในที่นี้))

### ผลและวิจารณ์ผล

ลักษณะปรากฏของดอกกุยช่ายที่เก็บรักษาในบรรจุภัณฑ์ 3 ชนิดที่อุณหภูมิ 5 10 และ 15 องศาเซลเซียส พบว่าการเก็บรักษาดอกกุยช่ายที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ดอกกุยช่ายที่หุ้มด้วยพลาสติก PVC เริ่มมีการเหี่ยวในวันที่ 8 ของการเก็บรักษา โดยวันที่ 10 ของการเก็บรักษามีคะแนนการยอมรับเท่ากับ 2 ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะปรากฏที่ไม่ดี ส่วนดอกกุยช่ายที่บรรจุในถุง PP และ PE เริ่มมีการเหี่ยวในวันที่ 14 ของการเก็บรักษาและอยู่ในสภาพที่ยอมรับได้จนถึงวันที่ 18 ของการเก็บรักษาและมีคะแนนการยอมรับเท่ากับ 2 (Fig. 1) ซึ่งค่าการยอมรับนี้ผกผันกับค่าของการสูญเสียน้ำหนัก ซึ่งดอกกุยช่ายที่หุ้มด้วยพลาสติก PVC สูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ข้อมูลไม่ได้แสดง) ดอกกุยช่ายที่หุ้มด้วยพลาสติก PVC มีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่า เนื่องจากฟิล์มพลาสติก PVC มีอัตราการซึมผ่านของไอน้ำที่สูงกว่าพลาสติก PP และ PE (ปุ่น และ สมพร, 2541) ดอกกุยช่ายที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีการเหี่ยวเร็วกว่ากลุ่มที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส เพราะอุณหภูมิสูงขึ้นย่อมกระตุ้นให้ปฏิกิริยาเคมีต่างๆ สามารถเกิดขึ้นได้ในอัตราที่สูงขึ้น จากการทดลองนี้ทำให้ทราบว่าที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ไม่สามารถเก็บรักษาดอกกุยช่ายได้ ทั้งที่เก็บรักษาใน PP PE PVC ดังนั้นการทดลองต่อมาจึงตัดการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสออก การทดลองต่อมาพบว่าที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ดอกกุยช่ายที่บรรจุในถุง PP หรือ PE ทุกกลุ่มทดลองเกิดการเหี่ยวในสัปดาห์ที่ 4 (Fig. 2) และเหี่ยวจนอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นที่ยอมรับได้ในสัปดาห์ที่ 8 ยกเว้นดอกกุยช่ายที่แช่สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มี GA<sub>3</sub> แล้วบรรจุในถุง PP มีคะแนนการยอมรับเท่ากับ 2 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ถึงแม้เกิดการเน่าเสียบ้างก็ตาม ขณะที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ดอกกุยช่ายที่บรรจุในถุง PP และ PE ทุกกลุ่มทดลองเกิดการเหี่ยวในสัปดาห์ที่ 2 และเหี่ยวจนอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นที่ยอมรับได้ในสัปดาห์ที่ 6 ยกเว้น ดอกกุยช่ายที่แช่สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มี GA<sub>3</sub> และบรรจุในถุง PE เกิดการเหี่ยวในสัปดาห์ที่ 4 และเหี่ยวจนอยู่ในสภาพไม่เป็นที่ยอมรับได้



Figure 1 Chinese chive flowers which packed in PP, PE and PVC, then stored at 5 10 15°C for 18 days.

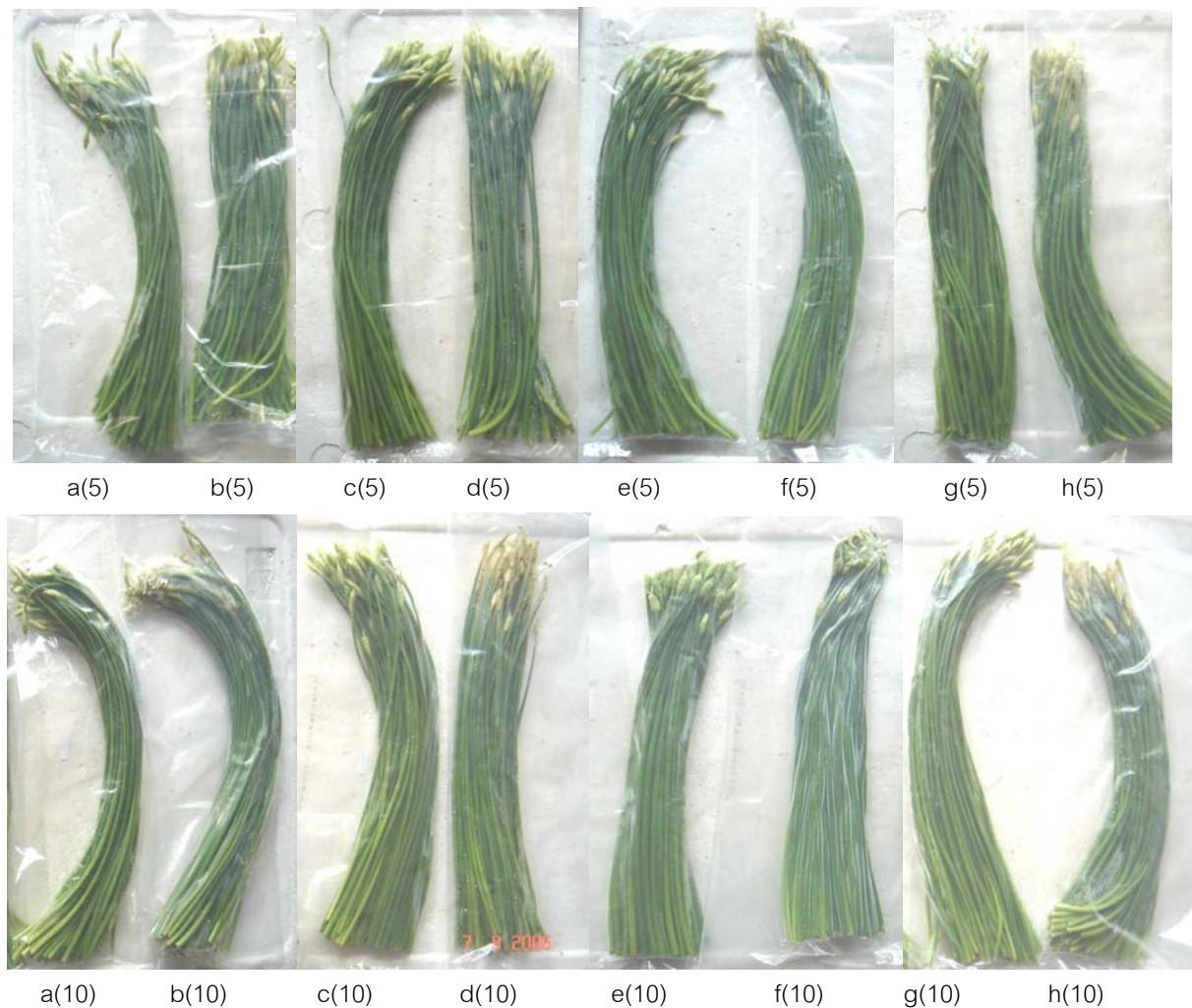


Figure 2 Chinese chive flowers which dipped in the solution and packed in: control PP (a), control PE (b), sucrose PP (c), sucrose PE (d), sucrose+GA<sub>3</sub> PP (e), sucrose+GA<sub>3</sub> PE (f), sucrose+SA PP (g), and sucrose+SA PE (h), and stored at 5 or 10°C for 4 weeks. The number in parentheses is the temperatures which stored Chinese chive flowers.

ในสัปดาห์ที่ 8 สอดคล้องกับการทดลองของ Wu (1998) ที่พบว่า การแช่ดอกกุยช่ายด้วยสารละลาย  $GA_3$  สามารถลดการบานของดอกกุยช่ายที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ PP ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม 50 เปอร์เซ็นต์ และมีลักษณะปรากฏที่ดี เมื่อเก็บรักษาที่ 3 องศาเซลเซียส นาน 26 วัน ขณะที่การแช่ในสารละลายซูโครสที่มี SA ไม่มีผลต่อลักษณะปรากฏเท่ากับสารละลายซูโครสที่มี  $GA_3$  การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ดอกกุยช่ายมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกกลุ่มทดลอง ตลอดการเก็บรักษานาน 8 สัปดาห์ ดอกกุยช่ายที่แช่ด้วยสารละลายน้ำตาลซูโครสที่มี  $GA_3$  แล้วบรรจุในถุง PE มีการสูญเสียน้ำหนักสูงถึง 4.69 เปอร์เซ็นต์ และดอกกุยช่ายที่แช่ด้วยสารละลายซูโครสแล้วบรรจุในถุง PE มีการสูญเสียน้ำหนักเพียง 1.36 เปอร์เซ็นต์ (ข้อมูลไม่ได้แสดง) ขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ดอกกุยช่ายที่แช่ด้วยสารละลายน้ำตาลซูโครสที่มี  $GA_3$  แล้วบรรจุในถุง PE มีการสูญเสียน้ำหนักเท่ากับ 1.92 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มทดลองอื่นๆ หมดอายุการเก็บรักษาตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 6 และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีของดอกกุยช่ายที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มลดลงหลังการเก็บรักษาที่ 2 สัปดาห์ และหลังจากนั้นค่อนข้างคงที่ (ข้อมูลไม่ได้แสดง)

### สรุปผลการทดลอง

ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาดอกกุยช่ายนาน 14 วัน ขณะที่อุณหภูมิ 5 และ 10 องศาเซลเซียส เก็บรักษานาน 1 เดือน และการห่อด้วย PVC ดอกกุยช่ายจะเหี่ยว ขณะที่บรรจุในถุง PP หรือ PE ดอกกุยช่ายมีคุณภาพดีกว่า การแช่ดอกกุยช่ายด้วยสารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์, สารละลายน้ำตาลซูโครส 3 เปอร์เซ็นต์ที่มี gibberellic acid ( $GA_3$ ) ความเข้มข้น 80 ppm, สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มี salicylic acid (SA) ความเข้มข้น 500 ppm นาน 30 นาที โดยเปรียบเทียบกับกลุ่ม control (ไม่แช่) ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95 เปอร์เซ็นต์ พบว่าดอกกุยช่ายที่ผ่านการแช่สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มี  $GA_3$  แล้วบรรจุในถุง PP เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียสแล้ว มีอายุการเก็บรักษานาน 6-8 สัปดาห์

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการมานำเสนองานวิจัยนี้

### เอกสารอ้างอิง

ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. 2541. บรรจุภัณฑ์อาหาร. โรงพิมพ์หทัยแสง จำกัด. กรุงเทพฯ. 121 หน้า.  
Wu, P. 1998. Studies on postharvest physiology of Chinese chive scapes. *Acta Hort.* 467:379-386.