ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชต่อการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่

Effect of Plant Growth Regulators on Postharvest Changes of Cut Patumma Flowers Variety Yu-Yee

กุลภัทร ยิ้มพักตร์[1] และ อุษาวดี ชนสุต[2]

Kulapat Yimpak and Usawadee Chanasut

Abstract

Effects of plant growth regulators on postharvest changes of cut Patumma flowers variety Yu-Yee was studied. The main postharvest changes resulting in expired vast life of the flowers include stem wilting and bending. Treatment solutions were mixture of Gibberellic acid (GA_3) and Benzyladenine (BA) at various combined concentrations. The solutions were applied by either spraying or coating on flowers. The flowers were kept in a control environmental room with 24±1°c. The results showed that vase life was extended from 11.2 days to 13.6 days when sprayed with Gibberellic acid (GA_3) 25 ppm and Benzyladenine (BA) 25 ppm solution. This solution also improved the postharvast quality of the inflorescence stem by delaying stem wilting and yellowing. The treatment also delayed the becoming of coma bracts to pale pink in color with pale purple, which eventually occupying larger areas as it occurred in the control treatment.

Key words: cut patumma Flowers, postharvest changes, vase life

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชต่อการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ โดยการเปลี่ยนแปลงหลักที่ทำให้ดอกหมดอายุการใช้งานคือ ก้านลีบ และคอดอกพับ การให้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีส่วนผสมของ Gibberellic acid (GA_3) และ Benzyladenine (BA) ที่ความเข้มข้นแตกต่างกัน ด้วยวิธีการฉีดพ่น หรือชุบใบประดับสีเขียว (bract) และโคนก้านดอก แล้วเก็บในห้องควบคุมอุณหภูมิ 24±1°c พบว่าการฉีดพ่นด้วยสารละลายที่มีส่วนผสมของ Gibberellic acid (GA_3) และ Benzyladenine (BA) ที่ความเข้มข้น 25 ppm สามารถยืดอายุการใช้งานของช่อดอกจาก 11.2 วันเป็น 13.6 วัน จากการชะลอการเกิดก้านลีบ และการเปลี่ยนแปลง bract ไปเป็นสีเหลือง นอกจากนี้ยังชะลอการเสื่อมสภาพจากการชีดจางของใบประดับสีชมพู (coma bract) และเปลี่ยนเป็นสีม่วงจางที่มีการขยายตัวกว้างขึ้นซึ่งเป็นลักษณะที่ปรากฏในชุดทดลองควบคุม

คำสำคัญ: ปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว อายุปักแจกัน

คำนำ

ปทุมมา (Siam tulip) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Curcuma alismatifolia* Gagnap. อยู่ในวงศ์ Zingiberaceae สกุลขมิ้น (*Curcuma*) ลักษณะรูปทรง สีสัน ความคงทนของดอกปทุมมาและลำต้นที่มีความสง่างาม จึงมีการรวบรวมสายพันธุ์จากทั่วประเทศมาพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์เพื่อใช้ในการค้า ทั้งในรูปของไม้ตัดดอก ไม้กระถาง และไม้ประดับแปลง สายพันธุ์ยู่ยี่เป็นปทุมมาลูกผสมที่มีลักษณะคล้ายดอกกระเจียวและมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาให้เป็นไม้ตัดดอก และได้รับความนิยมเนื่องจากลักษณะช่อดอกใหญ่ มี coma bract หลายชั้น ลักษณะเป็นคลื่นมีสีชมพูสดตัดกับ bract สีเขียวสด ก้านช่อดอกยาวประมาณ 15-25 เซนติเมตร แต่ดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่มีอายุการปักแจกันสั้น เนื่องจากเกิดก้านลีบบริเวณคอดอกและทำให้ดอกหักพับลง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเสื่อมสภาพของดอก โดยที่ช่อดอกส่วนของ coma bract และ brac ยังอยู่ในสภาพดี สายสุรีย์ (2548) รายงานว่าการใช้สารควบคุมการเจริญของพืชเช่น จิบเบอเรลลิน (GA) และไซโตไคนิน (Benzyladenine – BA) สามารถชะลอการเกิดก้านลีบได้ การให้สารควบคุมการเจริญของพืชทั้งสองชนิดต่อดอกปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพูทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีของ coma bract (เรืองวิทย์, 2547) แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาผลของสารทั้งสองชนิดต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของช่อดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่หลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารควบคุมการ

[1] ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200
[2] สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

เจริญเติบโตของพืชต่อการเสื่อมสภาพภายหลังการเก็บเกี่ยวของปทุมมาสายพันธุ์ยู่ยี่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

ดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ที่เก็บเกี่ยวจากสวนปทุมมานำมาตัดก้านให้มีความยาว 25 เซนติเมตรใต้น้ำสะอาด แบ่งการทดลองออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (ambient temperature 30±5°c) และเก็บรักษาที่ห้องควบคุมอุณหภูมิ (24±1°c) ในแต่ละกลุ่มแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุดการทดลองคือ ฉีดพ่นช่อดอกสารละลายควบคุมการเจริญเติบโต ใช้สำลีชุบสารละลายควบคุมการเจริญเติบโตแล้วทาที่ก้านช่อดอกปทุมมา โดยสารละลายที่ใช้มีอัตราส่วนของ BA:GA ดังนี้ 10 ppm:10 ppm, 10 ppm:25 ppm, 25 ppm:10 ppm, 25 ppm:25 ppm และ น้ำกลั่น (ชุดควบคุม) วัดอัตราการคายน้ำและดูดน้ำของช่อดอก การเปลี่ยนแปลงสี coma bract bract การเปลี่ยนแปลงของก้านช่อดอก และลักษณะการเสื่อมสภาพอื่นๆที่ปรากฏ ทุก 2 วันจนกระทั่งช่อดอกปทุมมาหมดอายุการปักแจกัน

ผลและวิจารณ์ผล

ชุดการทดลองที่ทาและฉีดพ่นช่อดอกปทุมมาด้วยสารละลาย BA:GA ความเข้มข้น 25 ppm และเก็บรักษาไว้ที่ห้องควบคุมอุณหภูมิสามารถทำให้อายุการปักแจกันเพิ่มขึ้นเป็น 13.60 วัน และ 11.60 วัน ตามลำดับ (Table 1) ส่วนจำนวนดอกจริงที่บาน ในแต่ละชุดการทดลองมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) อัตราการดูดน้ำของช่อดอกในแต่ละชุดการทดลองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และอัตราการคายน้ำที่มีแนวโน้มลดลง แต่ปริมาตรของการคายน้ำมากกว่า (Figure1) ดังนั้นการเกิดก้านลีบและการเหี่ยวน่าจะเกิดจากการขาดน้ำของช่อดอกซึ่งสอดคล้องกับรายงานของอุษาวดีและเครือวัลย์ (2547) การทาช่อดอกปทุมมาด้วยสารละลาย BA:GA ความเข้มข้น 25 ppm สามารถชะลอการเกิดก้านลีบได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบชุดการทดลองอื่นที่เก็บในห้องควบคุมอุณหภูมิ การทาก้านช่อดอกและการฉีดพ่นช่อดอกปทุมมาด้วยสารละลาย BA:GA ความเข้มข้น 25 ppm สามารถชะลอการซีดจางของ coma bract และการเกิดจุดสีม่วงจางบน coma bract เปรียบเทียบกับชุดควบคุมซึ่งพิจารณาจากค่า a ที่จะมีค่าบวกมากหากมีสีแดง หรือชมพู ในชุดการทดลองที่ทาและฉีดพ่นช่อดอกปทุมมาด้วยสารละลาย BA:GA ความเข้มข้น 25 ppm แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องมีค่าเป็นบวกมากที่สุด (Figure 2) และมีผลชะลอการเสื่อมสภาพของ bract ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเขียวเป็นสีเหลือง การชะลอเสื่อมสภาพของสี coma bract หลังจากได้รับสารควบคุมการเจริญเติบโตน่าจะมีผลมาจากการที่สารในกลุ่มไซโตไคนินมีบทบาทในการกระตุ้นการสะสมสารอาหาร เช่น น้ำตาลซูโครส กรดอะมิโน (Taiz and Zeiger, 1991) ในบริเวณ coma bract ที่มีการฉีดพ่นด้วยไซโตไคนิน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ทดแทนแสงที่ใช้กระตุ้นการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์และเอนไซม์ที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง (Lew and Tsuji, 1982) มีการนำสาร BA มาใช้ยับยั้งการเกิดสีเหลืองในใบแกลดิโอลัส (Halevy and Mayak ,1981) ส่วนสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มจิบเบอเรลลินที่ใช้เป็นสารละลายในการปักแจกันสามารถชะลอการสูญเสียคลอโรฟิลล์ในใบของดอกอัลสโตรมีเรียทำให้อายุการปักแจกันนานขึ้น (van Doorn *et al*., 1990) จากผลการทดลองพบว่าการทาก้านช่อดอกและฉีดพ่นช่อดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ด้วยสารละลาย BA:GA ความเข้มข้น 25 ppm สามารถชะลอการเสื่อมสภาพได้ดีที่สุด โดยชะลอการเกิดก้านลีบ เพิ่มอัตราการดูดน้ำและชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของ coma bract โดยไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนสีดังเช่นที่พบในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่สีชมพู (เรืองวิทย์ , 2547)

Table 1 Vase life of patumma (var. Yu-Yee) inflorescences after exposed to BA and GA_3

Treatments	Vase life	
	Ambient temperature (30±5°c)	CT room (24±1°c)
Controlled	9.8ab	11.2c
Sprayed with BA:GA (ppm)		
10:10	9.6ab	10.4ac
10:25	9.2a	11.2c
25:10	10abc	10.4ac
25:25	10ac	11.6c
Coated with BA:GA (ppm)		
10:10	9.6ab	10.8c
10:25	10abc	11.2c
25:10	10ac	10.8bc
25:25	9.2a	13.6d

[a] Means not sharing the same letter were significantly different at P = 0.05

Table 2 Effect of plant growth regulaters on the total number of true flower opening after harvested.

Treatments	total number of true flower opening	
	Ambient temperature (30±5°c)	CT room (24±1°c)
Controlled	2.4bc	2.0b
Sprayed with BA:GA (ppm)		
10:10	2b	2.8bc
10:25	1.6a	1.6a
25:10	2.6bc	2.2bc
25:25	3.4bc	2.6bc
Coated with BA:GA (ppm)		
10:10	2.8bc	1.6a
10:25	2.4bc	2.2bc
25:10	2.4bc	2.4bc
25:25	1.6a	3.4bc

[a]Means not sharing the same letter were significantly different at P = 0.05

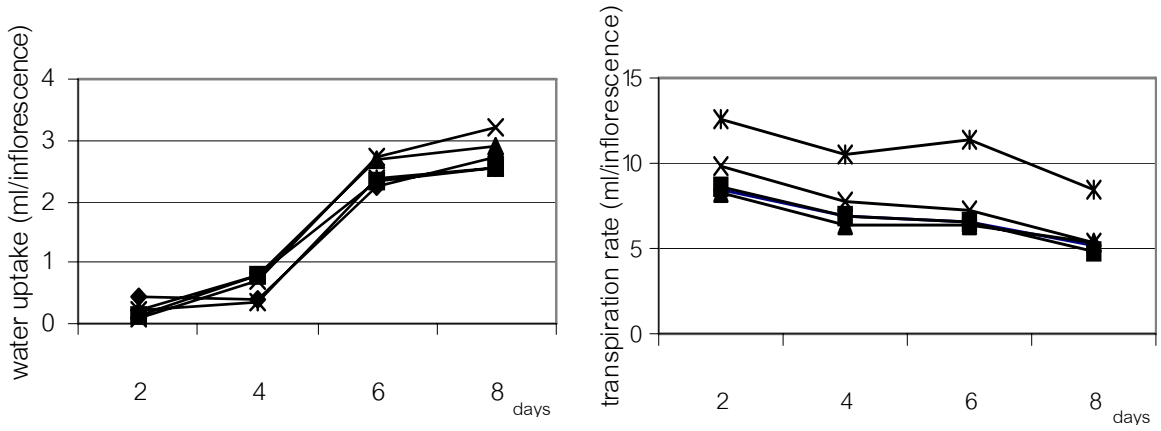

Figure 1 Effects of plant growth regulators on the water uptake and transpiration rate of patumma (var. Yu-Yee) after harvested

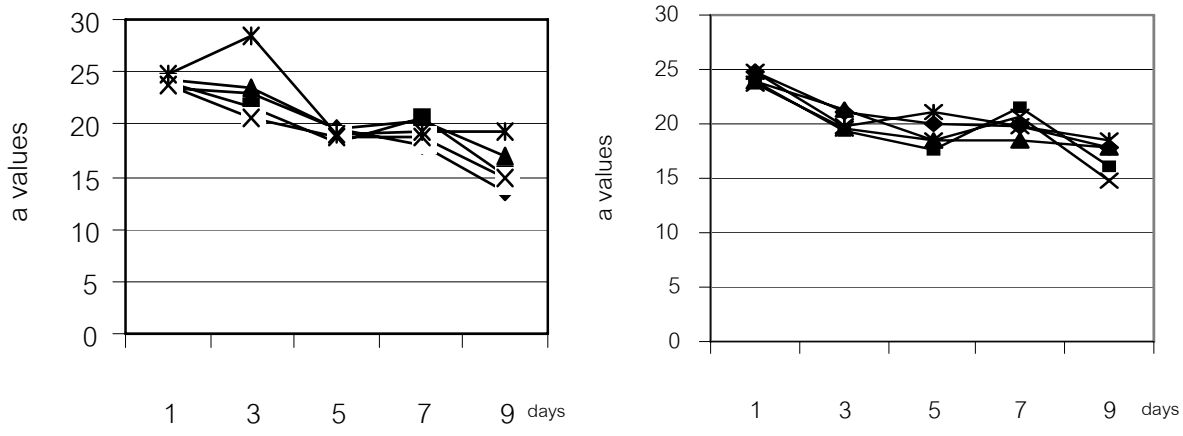

Figure 2 Changing of the coma bract color (a value) after harvested and treated with plant growth regulators

สรุป

การทาและฉีดพ่นช่อดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ด้วยสารละลาย BA ร่วมกับ GA สามารถชะลอการเกิดก้านลีบ การเปลี่ยนแปลงสีของ coma bract ไม่ให้ซีดลง และชะลอการเกิดการก้านลีบและการเหี่ยวของ bract ของช่อดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่ได้ โดยสารที่เหมาะสมที่สุดคือสารละลายที่มีส่วนผสมของ BA และ GA ความเข้มข้น 25 ppm โดยไม่ทำให้สีของ coma bract ผิดเพี้ยนไป ซึ่งมีผลทำให้อายุการใช้งานของช่อดอกปทุมมาพันธุ์ยู่ยี่เพิ่มขึ้น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณบัวไหลและคุณราตรี เคหาจากกลุ่มผู้ปลูกปทุมมาสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อวัตถุดิบในการทดลอง ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย และสถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวที่สนับสนุนการนำเสนอผลงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

สายสุรีย์ ยอดสะอึ. 2548. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดต่อการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของปทุมมาตัดดอกสายพันธุ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตรบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 46 หน้า.

สุรวิช วรรณไกรโรจน์. 2537. ปทุมมาและกระเจียว. ไม้ตัดดอกเขตร้อน. กองส่งเสริมพืชสวน. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . กรุงเทพฯ. หน้า 59-71.

อุษาวดี ชนสุต และเครือวัลย์ ทองเล่ม. 2527. การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาบางประการหลังการเก็บเกี่ยวของปทุมมาตัดดอกบางสายพันธุ์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 44 หน้า.

Halevy, A.H. 1976. Treatment to improve water balance of cut flower. Acta. Hort. 64: 223-226.

Lew, R., and Tsuji, H. 1982. Effect of benzyladenine treatment duration on delta-aminolevulenic acid accumulation in the dark, chlorophyll lag phase abolition, and long-term chlorophyll production in excise cotyledons of dark grown cucumber seedling. Plamt Physiol. 69: 663-667.

Taiz, L., and Zeiger E. 1991. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.California.

van Doorn W. G., J. Hibma and J. de Wit. 1992. Effect oe exogenous hormones on leaf yellowing in cut flowering branches of Alstromeria pelegrina L. Plant. Growth. Reg. 11: 59-62.