ผลของสารละลายเคมีต่ออายุการปักแจกันของดอกว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง

วุฒิรัตน์ พัฒนิบูลย์[1*]

[1]สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง อ.เมือง จ.ลำปาง 52100

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสารเคมีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาสูตรสารละลายเคมีปักแจกันของดอกว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดง โดยนำดอกว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดงที่ปลูกในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2553 มาศึกษา ณ ห้องปฏิบัติการคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ในการศึกษาครั้งนี้ได้จัดการทดลองแบบแฟคทอเรียลตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ เพื่อศึกษาผลของสารเคมีสองชนิดที่นำมาใช้ผสมเป็นสารละลายปักแจกันคือ น้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 0 2 และ 4% ร่วมกับ 8-hydroxyquinoline sulfate (8-HQS) ความเข้มข้น 0 200 และ 400 ppm ซึ่งจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแยกแต่ละปัจจัยพบว่า ดอกว่านสี่ทิศในสารละลายที่ใช้น้ำตาลซูโครส 2 และ 4% มีอายุการปักแจกันมากกว่าและแตกต่างจากน้ำตาลซูโครส 0% นอกจากนี้น้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 4% ยังมีอิทธิพลทำให้ดอกว่านสี่ทิศมีคะแนนการเหี่ยวน้อยที่สุดตลอดระยะเวลาการปักแจกัน ส่วนคุณภาพในด้านอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปัจจัยด้าน 8-HQS พบว่าไม่มีอิทธิพลต่ออายุการปักแจกันของดอกว่านสี่ทิศ แต่มีอิทธิพลต่อคะแนนการบานและการเหี่ยวของดอก โดยดอกว่านสี่ทิศที่ใช้สารละลายสารละลายปักที่มี 8-HQS ความเข้มข้น 0 และ 400 ppm มีคะแนนการบานมากกว่าและแตกต่างจากดอกที่ใช้ 8-HQS 200 ppm ในขณะที่การเหี่ยวของดอกว่านสี่ทิศในสารละลายที่ใช้ 8-HQS 400 ppm มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดแตกต่างจากดอกที่ใช้ 8-HQS ความเข้มข้น 0 และ 200 ppm อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ : ว่านสี่ทิศ อายุการปักแจกัน ไม้ตัดดอก หลังการเก็บเกี่ยว น้ำยาปักแจกัน

*Corresponding author: E-mail : Wutthirat-P@hotmail.com

Effects of Chemical Solutions on Cut Amaryllis's cv. Red Flower Native Vase Life

Wutthirat Pattaniboon

Department of Agriculture, Faculty of Agricultural Technology, Lampang Rajabhat University

Muang District, Lampang Province, 52100

Abstract

The aims of this research was investigate the appropriate chemical for development the cut amaryllis (*Hippeastrum johnsonnii* Bury) cv. Red Flower Native holding solution. The cut Amaryllis that growing at Chiangmai on 2010 year has brought to laboratory of agriculture technology faculty, Lampang Rajabhat University. This research using factorial in completely randomized design for study effects of the holding solution using 0, 2 and 4% sucrose combine with concentration 0, 200 and 400 ppm 8-hydroxyquinoline sulfate (8HQS) on cut amaryllis. The result from variance analysis separates each the factor, showed that the cut Amaryllis in the holding solution containing 2 and 4% sucrose had significantly more vase life than the solution with 0% sucrose. Moreover, the 4% sucrose contained solution gave the least wilting score during all the period of vase life while the other quality aspects have no significant differences. In terms of the solution containing 8-HQS, that not influence on cut amaryllis vase life. The cut amaryllis in the holding solution containing 0 and 400 ppm 8-HQS had significantly more opening score than in the solution containing 200 ppm 8-HQS while the wilting score of the flower in 400 ppm 8-HQS contained solution was the least and significantly different from the score in the solution containing 0 and 200 ppm 8-HQS.

Keyword : Amaryllis, Vase Life, Cut Flower, Postharvest, Holding Solution

Corresponding author: E-mail: Wutthirat-P@hotmail.com

บทนำ

ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายด้านพันธุกรรมพืชจำนวนมาก ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ดังกล่าวส่งผลให้ประเทศไทยมีไม้ดอกไม้ประดับหลากหลายชนิด เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั้งชาวไทยและต่างประเทศและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ว่านสี่ทิศเป็นไม้ดอกที่ไม่เคยมีการปลูกเป็นการค้าอย่างจริงจังมาก่อน เนื่องจากเป็นไม้ดอกใกล้ตัวที่ปลูกง่ายและมีการเจริญเติบโตเร็ว ว่านสี่ทิศนับได้ว่าเป็นไม้ดอกอีกประเภทหนึ่งที่มีความสวยงามโดดเด่น และน่าจะเป็นที่ต้องการของตลาดเพิ่มมากขึ้นในอนาคต การใช้งานว่านสี่ทิศโดยทั่วไปนิยมใช้งานในรูปไม้กระถางและไม้ประดับแปลง ส่วนการใช้งานในรูปไม้ตัดดอกนั้นอาจพบไม่บ่อยนักเพราะมีอายุการใช้งานสั้นกว่า ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อดอกไม้ถูกเก็บเกี่ยวออกจากต้น จะทำให้ดอกไม้ถูกตัดขาดออกจากแหล่งอาหารเดิม จึงต้องอาศัยอาหารที่สะสมอยู่ตามส่วนต่างๆ ในการดำรงชีวิต ส่งผลให้ดอกมีการเสื่อมสภาพลงตามลำดับ (ยงยุทธ, 2540) ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาวิธีการยืดอายุการปักแจกันของดอกว่านสี่ทิศโดยเฉพาะพันธุ์พื้นเมืองสีแดง ซึ่งเป็นพันธุ์หนึ่งที่ปลูกมากและพบได้ทั่วไป ให้มีอายุการปักแจกันเพิ่มมากขึ้น โดยมุ่งหวังให้งานวิจัยนี้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกว่านสี่ทิศพันธุ์อื่นๆ ต่อไป ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบและช่องทางในการจำหน่ายดอกว่านสี่ทิศ และสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับทั้งผู้บริโภคและเกษตรกรในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบ 3×3 Factorial in CRD ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส (0 2 และ 4%) และความเข้มข้นของ 8-HQS (0 200 และ 400 ppm) ที่ใช้เป็นส่วนผสมของสารละลายเคมีสำหรับปักแจกันดอกว่านสี่ทิศ ทั้งหมด 9 กรรมวิธีร่วม (treatment combination) กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ คือ 1) น้ำตาลซูโครส 0% + 8-HQS 0 ppm 2) น้ำตาลซูโครส 0% + 8-HQS 200 ppm 3) น้ำตาลซูโครส 0% + 8-HQS 400 ppm 4) น้ำตาลซูโครส 2% + 8-HQS 0 ppm 5) น้ำตาลซูโครส 2% + 8-HQS 200 ppm 6) น้ำตาลซูโครส 2% + 8-HQS 400 ppm 7) น้ำตาลซูโครส 4% + 8-HQS 0 ppm 8) น้ำตาลซูโครส 4% + 8-HQS 200 ppm และ 9) น้ำตาลซูโครส 4% + 8-HQS 400 ppm โดยดอกว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นเมืองสีแดงที่นำมาใช้ในการทดลองนี้ นำมาจากศูนย์บริการการพัฒนาขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลบ้านแหวน อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งปลูกขึ้นในปี พ.ศ. 2553 โดยเก็บเกี่ยวในระยะที่ดอกแรกของช่อดอกเริ่มแย้ม แล้วขนส่งด้วยรถยนต์ปรับอากาศมายังห้องปฏิบัติการคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นใช้มีดที่มีความคมและทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ ตัดปลายก้านช่อดอกให้เอียงทำมุมประมาณ 45 องศา และให้ก้านช่อดอกมีความยาว 45 เซนติเมตร เท่ากันทุกดอก จากนั้นนำไปแช่สารละลายปักแจกันที่เตรียมไว้ในขวดโหลตามกรรมวิธีต่างๆ ข้างต้น ขวดละ 1 ดอก แล้วนำไว้วางไว้ที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 29.72 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 58.01% จากนั้นทำการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านการสูญเสียน้ำหนักสด อัตราการดูดน้ำ เส้นผ่าศูนย์กลางของดอก สีของกลีบดอก และคะแนนการบานและการเหี่ยวของดอกทุกๆ วัน จนกระทั่งหมดอายุการปักแจกัน ซึ่งพิจารณาจากดอกว่านสี่ทิศดอกสุดท้ายของช่อดอกเหี่ยวมากกว่า 50% ก้านช่อดอกหัก ช่อดอกเน่า และ ก้านดอกย่อยหัก

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

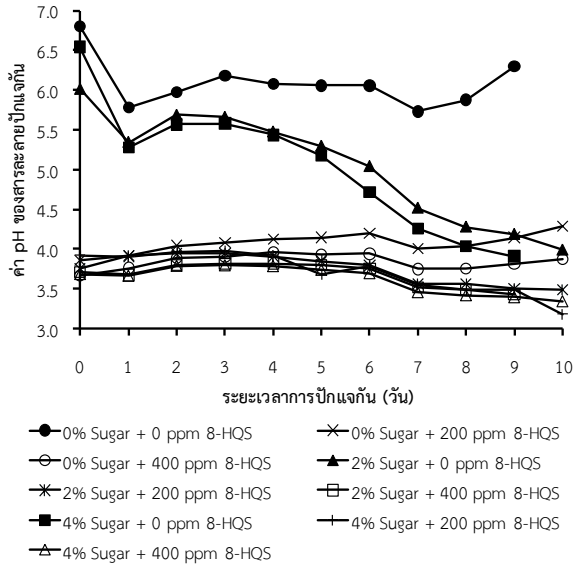
จากผลการทดลองพบว่า ดอกว่านสี่ทิศในสารละลายปักแจกันชนิดต่างๆ มีอายุการปักแจกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยดอกที่ปักในสารละลายที่ใช้น้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 2 และ 4% มีอายุการปักแจกันเฉลี่ยมากกว่าและแตกต่างจากสารละลายที่ไม่ใช้น้ำตาลซูโครส (0%) (ตารางที่ 1) ทั้งนี้เนื่องจากน้ำตาลที่เติมลงในสารละลายปักแจกันจะเป็นแหล่งอาหารหรือแหล่งพลังงานให้กับดอกไม้ ซึ่งน้ำตาลซูโครสจะถูกนำไปเปลี่ยนเป็นน้ำตาลกลูโคสและฟรุกโตส เพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นในการ

ผลิตเป็นพลังงานในกระบวนการหายใจของดอกไม้ และนำไปใช้ในการดำรงชีวิต (ยงยุทธ, 2540) และช่วยชะลอการเสื่อมสภาพทางสรีรวิทยาของเยื่อหุ้ม (membrane) ต่างๆ ของดอกไม้ได้ สอดคล้องกับผลการทดลองที่พบว่าน้ำตาลซูโครสมีอิทธิพลต่อคะแนนการเหี่ยวของดอกว่านสี่ทิศทำให้ดอกว่านสี่ทิศเหี่ยวช้าลง โดยเฉพาะดอกที่ปักในสารละลายปักแจกันที่ใช้น้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 4% มีคะแนนความเหี่ยวน้อยที่สุดตลอดระยะเวลาการปักแจกัน ส่วนคุณภาพในด้านอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะเดียวกัน 8-HQS ซึ่งเป็นสารเคมีควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในสารละลายปักแจกันนั้น มีอิทธิพลต่อคุณภาพด้านการบานของดอก ซึ่งจากการวิเคราะห์คุณภาพด้านการบานพบว่า ดอกที่ปักในสารละลายปักแจกันที่ใช้ 8-HQS ความเข้มข้น 0 และ 400 ppm มีคะแนนการบานเฉลี่ยมากกว่าและแตกต่างจากดอกที่ใช้ 8-HQS ความเข้มข้น 200 ppm ในขณะที่คุณภาพด้านการเหี่ยวของดอกว่านสี่ทิศในสารละลายที่ใช้ 8-HQS ความเข้มข้น 400 ppm มีคะแนนการเหี่ยวเฉลี่ยน้อยที่สุด แตกต่างจากดอกที่ใช้ 8-HQS ความเข้มข้น 0 และ 200 ppm อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ 8-HQS จะช่วยกำจัดและควบคุมปริมาณเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการอุดตันของท่อน้ำในก้านดอก (ยงยุทธ, 2540) นอกจากนี้ 8-HQS ยังช่วยเพิ่มความเป็นกรดให้กับสารละลายปักแจกัน ทำให้อัตราการไหลของน้ำในก้านดอกดีขึ้น น้ำและสารเคมีปักแจกันสามารถเคลื่อนตัวขึ้นไปยังดอก สามารถคงความสดของดอกและชะลอการเสื่อมสภาพด้านต่างๆ ของดอกว่านสี่ทิศได้ (Hettiarachchi and Balas, 2005) โดยเฉพาะสามารถชะลอการเสื่อมสภาพของเยื่อหุ้ม (membrane) ในเซลล์ของดอกไม้ ซึ่งทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้สารต่างๆ ซึมผ่านเข้าออกได้โดยอิสระ ดังจะเห็นได้จากค่า pH ของสารละลายปักแจกัน (ภาพที่ 1) ที่ใช้ 8-HQS ความเข้มข้น 200 และ 400 ppm พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากเมื่อเทียบกับสารละลายที่ไม่ใช้ 8-HQS (0%) ซึ่งมีการลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการรั่วไหลของสารอิเล็กโตรไลต์ที่เป็นกรดอินทรีย์จากเยื่อหุ้มภายในเซลล์ของดอกไม้ เป็นสาเหตุให้ดอกไม้เกิดการเสื่อมสภาพ เหี่ยว ร่วงโรย และหมดอายุการใช้งานตามลำดับ ส่วนอัตราการดูดน้ำของดอกว่านสี่ทิศพบว่าดอกว่านสี่ทิศมีอัตราการดูดน้ำเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษา โดยดอกว่านสี่ทิศที่แช่ในน้ำเปล่า (0% sugar + 0ppm 8-HQS) มีอัตราการดูดน้ำโดย

ตารางที่ 1 อายุการปักแจกัน (วัน) ของดอกว่านสี่ทิศในสารละลายปักแจกันชนิดต่างๆ

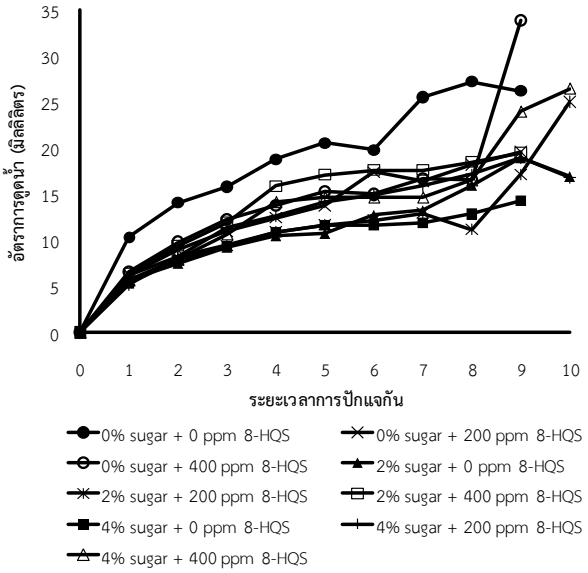
ซูโครส (%)	8-HQS (ppm)			
	0	200	400	เฉลี่ย*
0	7.75	7.00	7.25	7.32[b]
2	9.25	9.25	8.00	8.83[a]
4	8.75	9.25	8.75	8.92[a]
เฉลี่ย[ns]	8.58	8.50	8.00	-

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**); ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ปักแจกันที่ใช้ที่ใช้น้ำตาลซูโครส และ 8-HQS ตลอดระยะเวลาการปักแจกัน (ภาพที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการดูดน้ำจะผันแปรตามระดับความเข้มข้นของสารละลาย เมื่อสารละลายมีความเข้มข้นมากขึ้นจะทำให้แรงดันออสโมติก (osmotic pressure) ลดลง ส่งผลให้ความสามารถในการเคลื่อนตัวของสารละลายขึ้นไปยังดอกไม้นั้นลดลงด้วย จากนั้นดอกไม้จะแสดงอาการเหี่ยวออกมา ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองที่พบว่า ในสารละลายปักแจกันที่ใช้น้ำตาลซูโครส

ความเข้มข้น 0 และ 2% มีคะแนนการเหี่ยวเฉลี่ยในวันที่ 3 ถึง วันที่ 9 ของการปักแจกัน มากกว่าดอกว่านสี่ทิศในสารละลายปักแจกันที่ใช้น้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 4% โดยในวันที่ 9 ของการปักแจกันมีคะแนนการเหี่ยวเฉลี่ย 3.01 2.93 และ 2.66 คะแนน ตามลำดับ



ภาพที่ 2 อัตราการดูดน้ำของดอกว่านสี่ทิศในสารละลายปักแจกันชนิดต่างๆ

สรุปผลการวิจัย

ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส และ 8-hydroxyquinoline sulfate ที่เหมาะสำหรับการพัฒนาสูตรสารละลายปักแจกันดอกว่านสี่ทิศคือ ความเข้มข้น 2% และ 400 ppm ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณศูนย์บริการการขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่สนับสนุนดอกว่านสี่ทิศสำหรับทำการวิจัย และขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางที่สนับสนุนเงินทุนวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ยงยุทธ ข้ามสี่. 2540. สรีรวิทยาและการจัดการไม้ดอก ไม้ประดับหลังการเก็บเกี่ยว. ภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่. 224 หน้า.

Kikuchi, O. K., Todoriki, S. and T. Hayashi. 1998. Sucrose Delays Membrane Deterioration of Chrysanthemum Flowers Induced by Gamma-rays. *Radiation Physics and Chemistry* 52 (1-6): 649-654.

Hettiarachchi, M. P. and J. Balas. 2005. Postharvest Handling of Cut Kniphofia (*Kniphofia uvaria* Oken Flamenco) Flowers. *Acta Horticultural* 669 : 359-366

.