

ผลของกรดจิบเบอเรลลิคและโพแทสเซียมคลอเรตต่อการออกดอกของลำไย

Effects of Gibberellic Acid and Potassium Chlorate on Flowering of Longan

นพพร บุญปลอด

Nopporn Boonplod

สำนักงานบริหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ แพร่ 54140

Maejo University-Phrae Campus, Phrae, Thailand 54140

E-mail: nboonplod@hotmail.com

Abstract

The study on effects of gibberellic acid and potassium chlorate on flowering of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) was carried out during December, 2005 to March, 2006 on 2-years-old longan trees cv. Daw in Nam-Lao sub-district, Raung Kwang district, Phare Province. CRD of 5 treatments with 4 replications i.e. control, 1,000 ppm $KClO_3$, 50, 100 and 150 ppm GA_3 were used. The $KClO_3$ and GA_3 were sprayed twice at mature leaf stage prior to flowering at one week interval. The results revealed that GA_3 treatments decreased flowering in longan trees and increased leaf flushing as compared to $KClO_3$ treatment and control. There were no difference in flowering time, panicle and vegetative shoot length.

Key words: longan, gibberellic acid, flowering

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิค และ โพแทสเซียมคลอเรต ต่อการออกดอกของลำไยโดย ทดลองกับลำไยพันธุ์ดอ อายุ 2 ปี ณ สวนเกษตรกร ตำบลน้ำเลา อำเภอร่องขวาง จังหวัดแพร่ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2548 ถึงเดือนมีนาคม 2549 โดยวางแผน การทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) มีจำนวน 5 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น คือ การไม่พ่นสารเคมี (Control) โพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ความเข้มข้น 1,000 สดล. (ppm) กรดจิบเบอเรลลิค (GA_3) ความเข้มข้น 50, 100 และ 150 สดล. โดยพ่นกรดจิบเบอเรลลิค และโพแทสเซียมคลอเรต ในระยะใบแก่ในช่วง ก่อนการออกดอก 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน ผลการทดลอง พบว่า การพ่นกรดจิบเบอเรลลิค

ทุกความเข้มข้นทำให้ต้นลำไยออกดอกลดลง นอกจากนี้ยังทำให้ต้นลำไยแตกใบอ่อนเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรต และการไม่พ่นสารเคมี สำหรับระยะเวลาในการออกดอก ความยาวช่อดอก และความยาวของช่อใบไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี

คำสำคัญ: ลำไย กรดจิบเบอเรลลิค การออกดอก

คำนำ

ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) เป็นไม้ผล ในวงศ์ Sapindaceae มีการปลูกในเขตกึ่งร้อนและเขตร้อนของประเทศไทย โดยมีการปลูกเป็นการค้าที่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยา และ จันทบุรี เป็นต้น ลำไยเป็นไม้ผลที่มีศักยภาพในด้าน

การส่งออกทั้งในรูปผลสดและด้านการแปรรูป เช่น การอบแห้ง และลำไยกระป๋อง ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกค่อนข้างมาก เนื่องจากสามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้โดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ทำให้เกิดการแข่งขันในการผลิตและการตลาด มีผลทำให้ผลผลิตออกสู่ตลาดจำนวนมาก ดังนั้นการผลิตลำไยจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลผลิตเป็นหลัก (พาวัน และคณะ, 2547)

การผลิตลำไยนอกฤดูเป็นแนวทางหนึ่งในการหลีกเลี่ยงปัญหาการขาดลำไยในฤดูตกต่ำ แต่มักมีปัญหาการออกดอกในฤดู ทำให้ชาวสวนจะต้องเสียเวลาในการตัดช่อดอกทิ้ง หรือการตัดแต่งกิ่งอย่างหนัก ซึ่งชาวสวนจะต้องมีความชำนาญ และต้องให้น้ำแก่ต้นลำไยอย่างสม่ำเสมอ มิฉะนั้นจะทำให้กิ่งแห้งและเปลือกต้นลำไยแตก โดยเฉพาะต้นลำไยที่มีขนาดใหญ่ การใช้กรดจิบเบอเรลลิคยับยั้งหรือชะลอการออกดอก มีปรากฏในไม้ผลหลายชนิด เช่น มะม่วง ส้ม และแอปเปิล (Davenport *et al.*, 2001) ดังนั้นการทดลองใช้กรดจิบเบอเรลลิคเพื่อยับยั้งการออกดอก หรือกระตุ้นการแตกใบอ่อนของลำไยในฤดู จึงน่าจะเป็นแนวทางเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในการผลิตลำไยนอกฤดู

วิธีการทดลอง

ทำการทดลองกับต้นลำไยพันธุ์ดออายุ 2 ปี ณ สวนเกษตรกร ตำบลน้ำเลา อำเภอวังยาง จังหวัดแพร่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น โดยมีกรรมวิธีในการทดลองดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 การไม่พ่นสารเคมี (Control)
- กรรมวิธีที่ 2 $KClO_3$ ความเข้มข้น 1,000 สดล.
- กรรมวิธีที่ 3 GA_3 ความเข้มข้น 50 สดล.
- กรรมวิธีที่ 4 GA_3 ความเข้มข้น 100 สดล.
- กรรมวิธีที่ 5 GA_3 ความเข้มข้น 150 สดล.

ทำการพ่นสารทางใบในระยะใบแก่ช่วงก่อนการออกดอก จำนวน 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน คือ ในวันที่ 14 และ 21 ธันวาคม 2548 โดยเตรียมสารละลายที่ความเข้มข้นต่าง ๆ พ่นสารให้ทั่วบริเวณทรงพุ่มของต้นลำไย ด้วยเครื่องพ่นยาชนิดเครื่องยนต์ และให้น้ำแก่ต้นลำไยอย่างสม่ำเสมอ

ทำการบันทึกข้อมูลในด้านระยะเวลาการออกดอก การแตกใบอ่อน ความยาวของช่อดอก และความยาวของช่อใบ

ผลการทดลอง

การพ่นกรดจิบเบอเรลลิคทำให้ต้นลำไยพันธุ์ดอมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรต และการไม่พ่นสารเคมี โดยกรดจิบเบอเรลลิคความเข้มข้น 50, 100 และ 150 สดล. มีการออกดอกร้อยละ 62.5, 48.75 และ 32.5 ตามลำดับ ในขณะที่การพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรต และการไม่พ่นสารเคมีมีการออกดอกร้อยละ 100 และ 83.75 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า กรดจิบเบอเรลลิคทำให้ต้นลำไยแตกใบอ่อนเพิ่มขึ้น ส่วนระยะเวลาในการออกดอกไม่มีความแตกต่างกัน (Table 1)

Table 1 Effects of gibberellic acid and potassium chlorate on flowering time, percentage of flowering and leaf flushing of longan tree

Treatment	Flowering time (day)	Flowering (%)	Leaf flushing (%)
Control	17.50	83.75 a ¹	16.25 a
KClO ₃ 1,000 ppm	14.75	100.00 a	0 a
GA ₃ 50 ppm	15.00	62.50 b	37.50 b
GA ₃ 100 ppm	15.75	48.75 bc	51.25 bc
GA ₃ 150 ppm	15.25	32.50 c	67.50 c
F-test	ns	*	*

¹Mean within column with different letters differ significantly at P<0.05

การพ่นกรดจิบเบอเรลลิก โพแทสเซียมคลอเรต อยู่ในช่วง 27.75-33.25 ซม. และ 22.06-30.06 ซม. และการไม่พ่นสารเคมี ไม่มีผลต่อความยาวช่อดอก ตามลำดับ (Table 2) ของลำไย และความยาวของช่อใบใหม่ โดยมีค่าเฉลี่ย

Table 2 Effects of gibberellic acid on panicle and vegetative shoot length

Treatment	Panicle length (cm)	Vegetative shoot length (cm)
Control	27.75	22.06
KClO ₃ 1,000 ppm	32.50	NLF
GA ₃ 50 ppm	31.41	23.56
GA ₃ 100 ppm	32.91	24.75
GA ₃ 150 ppm	33.25	30.06
F-test	ns	ns

NLF = Non Leaf Flushing

วิจารณ์ผลการทดลอง

การพ่นกรดจิบเบอเรลลิกมีผลทำให้ต้นลำไย ออกดอกลดลง และทำให้แตกใบอ่อนเพิ่มขึ้น โดย เปอร์เซ็นต์การออกดอกมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของกรดจิบเบอเรลลิกที่เพิ่มขึ้น มีรายงานว่า

กรดจิบเบอเรลลิกมีผลยับยั้งการออกดอกในไม้ผล หลายชนิด เช่น ส้ม มะม่วง แอปเปิล และบลูเบอร์รี่ (Davenport, 2003; Callejas, 1999; Davis, 2002 and Retamales *et al.*, 1997) กรดจิบเบอเรลลิกเป็น ฮอร์โมนพืชในกลุ่มกระตุ้นการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ (Vegetative growth) (พีรเดช, 2529) ตามปกติไม้ผลจะ ออกดอกเมื่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบหยุดลง

และในช่วงก่อนการออกดอกในไม้ผล เช่น มะม่วง ลิ้นจี่ และลำไย มักพบว่าปริมาณกรดจิบเบอเรลลิคในยอดและใบจะลดต่ำลง และจะเพิ่มขึ้นในระยะการแตกใบอ่อน (Chen, 1994; Naphrom *et al.*, 2001) ในการทดลองนี้เมื่อพ่นกรดจิบเบอเรลลิคในช่วงก่อนการออกดอกจึงเป็นการเพิ่มปริมาณกรดจิบเบอเรลลิคในยอดและใบ ทำให้ต้นลำไยมีการแตกใบอ่อนแทนการออกดอก ดังนั้นหากมีการใช้กรดจิบเบอเรลลิคความเข้มข้นที่สูงขึ้นน่าจะสามารถยับยั้งการออกดอก และกระตุ้นการแตกใบอ่อนได้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้ใบอ่อนมีการเจริญเติบโตและสะสมอาหารเพื่อใช้ในการออกดอกนอกฤดูต่อไป

สรุปผลการทดลอง

การพ่นกรดจิบเบอเรลลิคสามารถยับยั้งการออกดอกของลำไยได้ และทำให้ต้นลำไยมีการแตกใบอ่อนมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ การพ่นสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ส่วนระยะเวลาในการออกดอก ความยาวช่อดอก ความยาวช่อใบ ไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณจำเนียร และคุณอุทัย นามพรหม ที่เอื้อเฟื้อสวนลำไย ตำบลน้ำเลา อำเภอวังยาง จังหวัดแพร่ เพื่อใช้ในการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

พาวิน มะโนชัย ยุทธนา เขาสุเมรุ ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2547. เทคโนโลยีการผลิตลำไย. หก. สำนักพิมพ์ฟิลิกส์เซ็นเตอร์, กรุงเทพฯ. 128 น.

พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์: แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. หก. ไดนามิคการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 196 น.

Callejas, R. 1999. **Untersuchungen zur hormonellen Regulation der Bluteninduktion bei Apfelsorten.** Diss. Uni, Hohenheim.

Chen, W.S. 1994. Gibberellins in buds of *Euphorbia longana* Lam. During different stages of growth. **Botanical Bulletin Academic Sinica.** 35: 39-43

Davenport, T.L. 2003. Management of flowering in three tropical and subtropical fruit tree species. **HortScience.** 38: 1331-1335

Davenport, T.L., D.W. Pearce and S.B. Rood. 2001. Correlation of endogenous gibberellic acid with initiation of mango shoot growth. **J. Plant Growth Regul.** 20: 308-315.

Davis, D.E. 2002. **Inhibition of flower bud initiation and development in apple by defoliation, gibberellic acid and crop load manipulation.** Ph.D. Thesis Virginia Polytechnic Institute and State University, USA.

Naphrom, D., C. Potjanapimon and S. Subhadra bandhu. 2001. Changes in cytokinins and gibberellin-like substances in stem apex of lychee cv. Hong Haui prior to flowering. **Acta Horticulturae.** 558: 199-203.

Retamales, B.R., E.J. Hanson and M.J. Bukovac. 1997. GA₃ as a flower inhibitor in blueberries. **Acta Horticulturae.** 527: 147-151.