

ผลของการตัดแต่งกิ่งและสารโพแทสเซียมคลอไรด์ต่อการออกดอกและปริมาณผลผลิตของลำไยพันธุ์ดอ

Effects of pruning and potassium chlorate on flowering and yield of longan cv. 'Daw'

ชิตี ศรีตันทิพย์^{1*}, ธีรานุช เจริญกิจ², พาวิน มะโนชัย², สันติ ช่างเจระจา¹ และ ยุทธนา เขาสุเมรุ¹

Chiti Sritontip^{1*}, Theeranuch Jaroenkit², Pawin Manochai²,

Sunti Changjeraja¹ and Yuttana Khaosumain¹

บทคัดย่อ: การศึกษาการตัดแต่งกิ่งและการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์(KClO₃) ในลำไยพันธุ์ดอ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) มี 4 กรรมวิธี 5 ซ้ำ ได้แก่ 1) ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร KClO₃ 2) ตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร KClO₃ 3) ไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร KClO₃ และ 4) ไม่ตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร KClO₃ ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สารและไม่ใช้สาร KClO₃ มีความกว้างและความยาวใบใหม่มากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้สารและไม่ใช้สาร KClO₃ การตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร KClO₃ และไม่ตัดแต่งร่วมกับการใช้สาร KClO₃ มีผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกและผลผลิตมากกว่าการตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร KClO₃ ส่วนกรรมวิธีไม่ตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร KClO₃ ไม่มีการออกดอก นอกจากนี้การตัดแต่งกิ่งให้สาร KClO₃ และการตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร KClO₃ มีผลทำให้ความยาวช่อดอก จำนวนผลต่อช่อน้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้างและความหนาของผลมากกว่าการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร KClO₃ ส่วนในด้านความยาวของผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ทุกกรรมวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ลำไย, การตัดแต่งกิ่ง, โพแทสเซียมคลอไรด์, การออกดอก

ABSTRACT: The study on effect of pruning and potassium chlorate (KClO₃) in longan trees cv. 'DAW' was investigated. The experimental design was CRD with 4 treatments, 5 replication i.e. 1) pruning with KClO₃ 2) pruning without KClO₃ 3) no pruning with KClO₃ and 4) no pruning without KClO₃. The result revealed that the pruning with KClO₃ and without KClO₃ treatments had greater leaf size than no pruning with KClO₃ and without KClO₃ treatments. The pruning with KClO₃ and no pruning with KClO₃ treatments were higher on flowering and yield than pruning without KClO₃ treatment while no pruning without KClO₃ treatment did not flowering. Furthermore, the pruning with KClO₃ and pruning without KClO₃ showed better effect on panicle length, number of fruit /panicle, fruit weight, fruit width and fruit thickness than that no pruning with KClO₃ treatment. However, all treatments were not different on fruit length and total soluble solid (TSS).

Keywords: longan, pruning, potassium chlorate, flowering

¹ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 52000

Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna, Lampang 52000

² ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Production, Mae Jo University, Chiang Mai 50290

* Corresponding author: chiti_s@hotmail.com

บทนำ

การตัดแต่งกิ่งในลำไยมีความสำคัญในการจัดการสวนลำไยเป็นอย่างมากยิ่งในอดีตเกษตรกรไม่นิยมการตัดแต่งกิ่งในลักษณะควบคุมทรงพุ่มเพราะส่งผลให้ต้นลำไยไม่ออกดอกในฤดูการปลูกดี ทำให้มีการออกดอกเว้นปี แต่หลังการพบสารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ทำให้เกษตรกรมีการตัดแต่งกิ่งลำไยเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรบางส่วนก็ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการตัดแต่งกิ่งและไม่ได้มีการตัดแต่งกิ่งลำไย เนื่องจากถ้าปล่อยให้ต้นลำไยสูงทรงพุ่มใหญ่จะทำให้ได้ผลผลิตมาก ซึ่งการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ทรงพุ่มโปร่ง ลดการสะสมของโรคและแมลง นอกจากนี้ยังควบคุมขนาดของทรงพุ่มได้ นอกจากนี้ยังช่วยกระตุ้นการแตกยอดใหม่ให้รวดเร็ว การเจริญเติบโตของช่อและใบใหม่มีขนาดใหญ่กว่าต้นลำไยที่ไม่ได้มีการตัดแต่งกิ่ง ลดการเสียหายจากการหักโค่นล้มจากพายุลมแรง และการตัดแต่งกิ่งยังส่งผลทำให้คุณภาพของผลผลิตดีขึ้น (ชิตี, 2556; พาวิน และคณะ, 2547) ถึงแม้ว่าผลผลิตลำไยขึ้นอยู่กับทรงพุ่มของลำไย ซึ่งถ้ามีพื้นที่ทรงพุ่มมากต้นลำไยจะให้ผลผลิตมาก แต่คุณภาพผลผลิตอาจจะด้อยกว่าต้นที่มีการจัดการทรงพุ่ม ซึ่งส่งผลต่อการจัดการและการเก็บเกี่ยวทำได้ค่อนข้างยาก ทำให้มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น โดยการตัดแต่งกิ่งการเจริญเติบโตทางกิ่งใบของลำไยและลำไยได้ แต่การตัดแต่งกิ่งอาจส่งผลทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง (Campbell and Diczbalis, 2001; Menzel et al., 2000) ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการตัดแต่งกิ่งและการให้สารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ต่อการออกดอก ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของลำไยพันธุ์ดอ

วิธีการทดลอง

ทำการทดลองกับลำไยพันธุ์ดอ อายุ 15 ปี ที่แปลงลำไย สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ซึ่งประกอบด้วย 4 กรรมวิธี แต่กรรมวิธีมี 5 ซ้ำดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การตัดแต่งกิ่งลำไยทรงผ่าซี่หยาบขนาดทรงพุ่ม 2 เมตรร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$

กรรมวิธีที่ 2 การตัดแต่งกิ่งลำไยทรงผ่าซี่หยาบขนาดทรงพุ่ม 2 เมตรร่วมกับไม่ใช้สาร $KClO_3$

กรรมวิธีที่ 3 การไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$

กรรมวิธีที่ 4 การไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับไม่ใช้สาร $KClO_3$

ทำการตัดแต่งกิ่ง (Figure 1) ในวันที่ 1 มิถุนายน 2553 และให้สาร $KClO_3$ อัตรา 200 กรัม ละลายน้ำเปล่า 30 ลิตร ราดรอบบริเวณทรงพุ่มในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553

การบันทึกข้อมูลในด้านการออกดอกและการแตกช่อใบ ทำการนับช่อดอกและช่อใบของต้นลำไยโดยใช้ท่อพีวีซีที่ทำการวัดขนาด 1 ตารางเมตร ทำการวัดทั้ง 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ใต้ ตะวันออกและตะวันตก แล้วทำการแยกเป็นจำนวนช่อดอกและช่อใบ การเจริญเติบโตทางใบโดยวัดขนาดความกว้างใบและความยาวใบในช่วงที่ต้นลำไยแทงช่อดอก โดยการสุ่มช่อใบต้นละ 4 ช่อ ช่อละ 4 ใบ การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของผล ทำการสุ่มช่อผลลำไยต้นละ 4 ช่อ ความยาวช่อผลนับจำนวนผลต่อช่อปริมาณผลผลิตลำไยและคุณภาพผลผลิตในด้าน ขนาดผล (ความกว้างของผลวัดจากขอบผลส่วนกว้างที่สุดของผลไปถึงขอบอีกด้านของผล ความยาวของผลวัดจากขั้วผลถึงปลายผลและความหนาของผลวัดในด้านตรงข้ามของส่วนกว้างของผล โดยใช้ Vernier caliper ตาม Figure 2) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ด้วยเครื่อง Hand Refractometer)



Figure 1 Form of longan tree after pruning

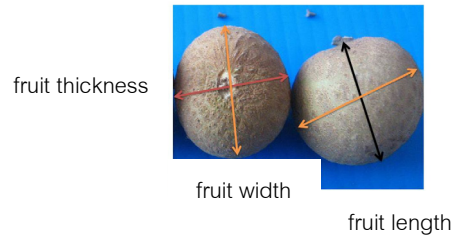


Figure 2 Measure of longan fruit width, fruit length, and fruit thickness

ผลการศึกษา

จากการทดลองพบว่าการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ มีการออกดอกมากที่สุด รองมาคือการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ ส่วนกรรมวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร $KClO_3$ ไม่มีการออกดอก ในด้านการแตกช่อใบพบว่ากรรมวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้

สาร $KClO_3$ และ มีการแตกช่อใบมากที่สุด และกรรมวิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ มีการแตกใบน้อยที่สุด ในด้านความกว้างและความยาวของใบใหม่ พบว่าการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ มีค่ามากกว่าการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และ การไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ (Table 1)

Table 1 Changes on leaf flushing, flowering, leaf width and leaf length after treatment.

Treatments	Flowering (%)	Leaf flushing (%)	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)
Pruning with $KClO_3$	82.50 a ^{1/}	17.50 c	4.31 a	14.00 a
Pruning without $KClO_3$	5.00 c	95.00 a	4.48 a	14.25 a
No pruning with $KClO_3$	55.25 b	44.94 b	3.88 b	12.65 b
No pruning without $KClO_3$	0.00 c	100.00 a	3.79 b	12.17 b
F-test	*	*	*	*

^{1/}Means within the column followed by the same letter were not significantly difference at $p=0.05$ by LSD.

ในด้านความยาวช่อดอก จำนวนผลต่อช่อและน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลพบว่า กรรมวิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ นอกจากนี้ กรรมวิธีการ

ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ มีปริมาณผลผลิตต่อต้นสูงกว่า การตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ (Table 2)

Table 2 Changes on panicle length, number of fruit per panicle, yield and fruit weight after treatment.

Treatments	Panicle length (cm)	Number of fruit per panicle	Yield (kg)	Fruit weight (g.)
Pruning with $KClO_3$	31.56 a ^{1/}	40.56 a	45.23 a	10.52 a
Pruning without $KClO_3$	30.00 ab	39.25 a	3.67 b	10 a
No pruning with $KClO_3$	24.69 b	23.88 b	43.14 a	9.45 b
No pruning without $KClO_3$	No flowering	No flowering	No flowering	No flowering
F-test	*	*	*	*

^{1/}Means within the column followed by the same letter were not significantly difference at p=0.05 by LSD.

การตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้สาร $KClO_3$ มีขนาดของผลในด้านความกว้างของผลและความหนาของผลมากกว่ากรรมวิธีการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้สาร $KClO_3$ นอกจากนี้ยังพบว่า การตัดแต่งกิ่งและการให้สาร $KClO_3$ ไม่มีผลต่อความยาวของผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Table 3)

Table 3 Changes on fruit width, fruit length, fruit thickness and TSS after treatment after treatment.

Treatments	Fruit width (cm.)	Fruit length (cm.)	Fruit thickness (cm.)	TSS
Pruning with $KClO_3$	3.03 a ^{1/}	2.54	2.64 a	18.15
Pruning without $KClO_3$	2.89ab	2.47	2.53ab	20.13
No pruning with $KClO_3$	2.78 b	2.40	2.47 b	19.34
No pruning without $KClO_3$	No flowering	No flowering	No flowering	No flowering
F-test	*	NS	*	NS

^{1/}Means within the column followed by the same letter were not significantly difference at p=0.05 by LSD. NS=Non significance.

วิจารณ์

การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ช่อดอกและช่อใบมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง เนื่องต้นลำไยที่มีการตัดแต่งกิ่งจะทำให้ลดพื้นที่ผิวของทรงพุ่มและจำนวนช่อใบต่อต้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ต้นลำไยมีการแตกช่อใบใหม่ได้รวดเร็วและช่อใบที่แตกออกมาใหม่ไม่บังแสงกัน ทำให้ช่อที่แตกออกมาใหม่มีการเจริญ

เติบโตได้ดี (พาวิณ และคณะ, 2547 และ ชิตติ, 2556) ซึ่งการตัดแต่งกิ่งในมะม่วงมีผลทำให้การกระจายของแสงรอบทรงพุ่มและทำให้แสงส่องผ่านทรงพุ่มดีขึ้น (พัชรียา, 2541) และการตัดแต่งกิ่งในลิ้นจี่และลำไยมีผลทำให้ลดพื้นที่ผิวของทรงพุ่มและทำให้มีระยะเวลาในการแตกช่อใบเร็วกว่าไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง (Menzel et al., 2000) ต้นลำไยที่มีการตัดแต่งกิ่งมีการเจริญเติบโตของช่อดอก และขนาดของใบมากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง ซึ่ง

จากการทดลองของ ซิติ และคณะ, (2549) พบว่าต้นลำไยที่มีการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ความยาวช่อใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อ ความยาว และความกว้างของใบสูงกว่าต้นลำไยที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ในการทดลองครั้งนี้มีการใช้สาร $KClO_3$ ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่าสาร $KClO_3$ สามารถชักนำการออกดอกของลำไยได้ทำให้ลดความเสี่ยงในการออกดอกไม่สม่ำเสมอของลำไยได้ชัดเจน โดยในการทดลองต้นลำไยที่มีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับไม่ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตและการไม่ตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต มีการออกดอกค่อนข้างน้อย และไม่มีการแทงช่อดอก นอกจากนี้การตัดแต่งกิ่งมีผลช่วยให้ช่อผลลำไยมีขนาดโตกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง มีจำนวนผลต่อช่อ น้ำหนักผลและขนาดผลมากกว่าไม่ตัดแต่งกิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับการตัดแต่งกิ่งในท้อ โดย Kumar et al (2010) รายงานว่าการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ขนาดผล น้ำหนักผล ปริมาณน้ำตาลในผลเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง และการตัดแต่งกิ่งลำไยในระดับ 25 – 75 % เปรียบเทียบกับไม่ตัดแต่งกิ่ง พบว่าการตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้ความยาวช่อดอกและเส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอกเพิ่มขึ้น แต่การตัดแต่งกิ่งมาก 75 % มีผลทำให้การออกดอกและผลผลิตลดลง แต่การตัดแต่งกิ่งมีผลทำให้เพิ่มน้ำหนักผล ขนาดผลโตและเกรดผล AA มากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง ดังนั้นการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 25 – 50 % ของทรงพุ่ม (ยุทธนาและคณะ, 2556)

สรุป

กรรมวิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และไม่ใช้สาร $KClO_3$ มีความกว้างและความยาวของใบใหม่มากกว่าการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และไม่ใช้สาร $KClO_3$ กรรมวิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ และการไม่ตัดแต่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ มีการออกดอกและผลผลิตมากกว่าการตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร $KClO_3$ ส่วนกรรมวิธีไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับไม่ใช้สาร $KClO_3$ ต้นลำไยไม่มีการออกดอก นอกจากนี้การตัดแต่งกิ่งให้สาร $KClO_3$ และการตัดแต่งกิ่งไม่ใช้สาร $KClO_3$ มีผลทำให้ความยาวช่อดอก จำนวนผลต่อช่อน้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้างและความหนา

ของผลมากกว่าการไม่ตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใช้สาร $KClO_3$ ส่วนในด้านความยาวของผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้ง 4 กรรมวิธีให้ผลใกล้เคียงกัน

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ โครงการย่อยที่ 5 การศึกษาอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อการเจริญเติบโตและการติดผลของลำไย (พื้นที่ลำปาง) ภายใต้โครงการจัดตั้งศูนย์เครือข่ายวิจัยและพัฒนาลำไยแม่ใจ-สกว. ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) คณะนักวิจัยขอขอบคุณมา ณ. ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ซิติ ศรีตันทิพย์. 2556. การผลิตลำไยนอกฤดู. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ศิลปการพิมพ์ ลำปาง.
- ซิติ ศรีตันทิพย์ สันติ ช่างเจรจา และ ยุทธนา เขาสุเมรุ. 2549. ผลของการตัดแต่งกิ่งต่อการใช้น้ำ การสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของช่อลำไย. ว. วิทย. กษ. 37(6) (พิเศษ): 549-552.
- พาวิน มะโนชัยยุทธนา เขาสุเมรุซิติ ศรีตันทิพย์และสันติ ช่างเจรจา. 2547. เทคโนโลยีการผลิตลำไย. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์พิสิทธ์เซ็นเตอร์. กรุงเทพฯ.
- พัชรียา บุญก่อแก้ว. 2541. ผลของการตัดแต่งกิ่งต่อการกระจายของแสงและการคาดคะเนค่าอัตราการสังเคราะห์แสงของทรงพุ่มมะม่วงสองพันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยุทธนา เขาสุเมรุ ซิติ ศรีตันทิพย์และสันติ ช่างเจรจา. 2556. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและการจัดการทรงพุ่มในระดับแปลงเกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดู. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยเร่งด่วนปีงบประมาณ 2555. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- Campbell, T. and Y. Diczbali. 2001. Pruning to Meet Your Lychee Goals. A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Publication Number 01/180 Canberra.
- Menzel, C., T. Olesen, C. McConchie, N. Wiltshire, Y. Diczbali and C. Wicks. 2000. Lychee, Longan and Rambutan Optimizing Canopy Management. A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Publication Number 00/29. Canberra.