

การปรับปรุงคุณภาพผลลำไยที่ผลิตนอกฤดูและผลกระทบ ต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

QUALITY IMPROVEMENT OF LONGAN FRUIT PRODUCED OFF-SEASON AND EFFECTS ON ECONOMIC TURNOVER

พิทยา สรวมศิริ

Pitaya Sruamsiri

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

บทคัดย่อ

ถึงแม้เราจะประสบความสำเร็จในการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์กระตุ้นการออกดอกนอกฤดูของลำไย แต่ปัจจุบันเกษตรกรยังไม่สามารถใช้โอกาสนี้ได้เนื่องจากผลลำไยที่ผลิตนอกฤดูมีคุณภาพต่ำเนื่องจากมีขนาดผลเล็ก เปลือกบาง เนื้อแฉะน้ำ และปัญหาผลแตกเมื่อใกล้เก็บเกี่ยว ดังนั้นในการทดลองนี้จึงได้มุ่งศึกษาถึงผลกระทบของการตัดแต่งทรงพุ่ม 3 แบบ ได้แก่ ทรงพุ่มแบบครึ่งวงกลม (ทรงพุ่มโดยปกติของเกษตรกร) ทรงพุ่มแบบเปิดกลาง และทรงพุ่มแบบแบน ต่อการให้ผลผลิต โดยศึกษากับต้นลำไยอายุ 7 ปี จำนวน 27 ต้นที่ปลูกในจังหวัดเชียงใหม่ จากการศึกษา พบว่า ต้นลำไยทั้ง 3 รูปทรงที่มีการแตกใบอ่อนครบ 2 ครั้งก่อนราดสารโปแตสเซียมคลอไรด์อัตรา 20 กรัม/ตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม สามารถออกดอกและติดผลได้ดี ซึ่งในการทดลองนี้ได้ทำการตัดปลายข้อและปลิดผลออกบ้างให้เหลือจำนวนผลเฉลี่ยต่อข้อ 30 หรือ 60 ผล เมื่อ 8 สัปดาห์หลังจากเริ่มติดผล เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบต่อผลผลิต ขนาดผล และรายได้เฉลี่ยต่อต้น ซึ่งพบว่า การตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มแบบทรงแบน โดยตัดกิ่งให้เหลือเฉพาะกิ่งหลักที่เจริญขนานกับผิวดินหรือมีมุมกว้างกว่า 45 องศา จะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นน้อยที่สุด คือ 35.72 กิโลกรัม แต่จะให้ผลเกรด AA และ A รวมกันมากถึงร้อยละ 59.3-76.1 และทำให้มีรายได้ต่อต้นสูงถึง 1,234.4 บาท ในขณะที่การตัดแต่งแบบเดิมของเกษตรกรให้รายได้เฉลี่ยเพียงต้นละ 350.4 บาท สำหรับผลกระทบจำนวนผลต่อข้อ พบว่า การไว้ผล 30 ผลต่อข้อไม่ช่วยให้ผลใหญ่กว่าการไว้ผล 60 ผลต่อข้อแต่อย่างใด

ABSTRACT

Although off-season longan production can be achieved by using $KClO_3$, however longan grower still facing the problems of low quality off-season fruit, such as smaller fruit, thin pulp, juicy flesh, and fruit cracking shortly before the harvesting. To solve the problem, three different canopy management; 1) conventional round shape with only slight pruning, 2) open center with pruning away some erect branches inside the canopy, and 3) flat shape with heavy canopy cutting down to 1.50 meter height were compared on their effects on plant growth, yield and income. In addition, effect of fruit number per cluster on fruit yield was also studied. The result revealed that plants at all shapes arrived the same height of around 3 meter after two times flushing. Flat shaped plant gave however the lowest yield of only 35.72 kilogram/plant, but the highest income due to significant the higher percentage of fruit with AA and A grade. These bigger fruits could be sold at 4-5 times higher price than the smaller fruit. Plant with flat shape canopy therefore provided more income than conventional round shape. Decrease the fruit number per cluster as low as 30 fruits could not promote a bigger fruit than those of 60 fruits per cluster.

คำนำ

แม้ว่านักวิชาการและหน่วยงานภาครัฐจะประกาศมาตรฐานคุณภาพของผลลำไย เพื่อเป็นมาตรฐานกลางสำหรับกำหนดราคาซื้อ-ขายในท้องตลาดแต่ในทางปฏิบัติพ่อค้าที่จัดจรรีบซื้อผลลำไยสดเพื่อส่งออกจะประเมินคุณภาพโดยใช้สายตาเท่านั้น โดยพิจารณาจากความแก่อ่อน ขนาดผล และสีผิว กล่าวคือ ผลลำไยจะต้องไม่แก่จัด มีผลขนาดใหญ่ และถ้ามีผิวสีเหลืองทองจะได้ราคาเพิ่มขึ้นมากกว่า ลำไยที่มีขนาดผลเท่ากันแต่สีไม่สวย โดยพ่อค้าอ้างว่าผู้บริโภคต้องการลำไยสีเหลืองทอง ดังนั้นหากเกษตรกรต้องการจำหน่ายลำไยให้ได้ราคาดีจะต้องปรับปรุงคุณภาพทั้งในส่วนของขนาดผลและสีผิวผลไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งในช่วงที่ผ่านมานักวิชาการได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้พอสมควร เช่น นกคณ และคณะ (2545) รายงานว่าในกรณีการติดผลดกมากเกินไป การผลิตผลออกร้อยละ 40 - 60 สามารถเพิ่มขนาดของผลได้ ในขณะที่ ชีรนุชและคณะ (2545) พบว่า การห่อหุ้มผลทำให้สีเปลือกผลเป็นสีเหลืองสวยดีขึ้น อย่างไรก็ตามทั้งสองวิธีนี้ก็ยังมี การนำไปปฏิบัติในระดับแปลงน้อยมาก สาเหตุน่าจะเกิดจากความยุ่งยากในการปฏิบัติ เนื่องจากสภาพต้นลำไยส่วนใหญ่มีขนาดทรงพุ่มสูงเกิน 6 เมตร การปรับปรุงคุณภาพผลทั้งสองวิธีไม่สามารถปฏิบัติได้ ดังนั้นการศึกษาวิจัยเพื่อควบคุมขนาดทรงพุ่มลำไยเพื่อความสะดวกในการดูแลศัตรูพืช การจัดการดอกและผล รวมทั้งการลดแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจึงเป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยของประเทศภายใต้สภาวะ

การขาดแคลนแรงงาน รวมทั้งการผลิตภายใต้บริบทการแข่งขันของผลไม้ในตลาดนานาชาติ

ในกรณีของการผลิตลำไยนอกฤดู เกษตรกรสามารถใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ผลิตลำไยนอกฤดูได้ผลดีมาก แต่จะดีเฉพาะในช่วง 3 ปีแรกเท่านั้น หลังจากนั้นเกษตรกรจะประสบปัญหาสำคัญคือ ต้นพีชจะตอบสนองต่อสารโปแตสเซียมคลอไรด์น้อยลง ต้องเพิ่มปริมาณสารต่อต้นมากขึ้น ทำให้ต้นทุนเพิ่มและต้นลำไยทรุดโทรมจากพิษข้างเคียงต่อระบบราก นอกจากนี้ในหลายกรณีผลลำไยที่ผลิตนอกฤดูยังมีขนาดผลเล็กลง เปลือกบาง เนื้อแฉะน้ำ และเกิดปัญหาผลแตกในระยะก่อนเก็บเกี่ยว ซึ่งปัจจุบันปัญหาเหล่านี้มีความรุนแรงและแผ่ขยายเพิ่มมากขึ้นในแหล่งปลูกลำไยของประเทศ และยังไม่วิธีแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม

ในเชิงทฤษฎีเชื่อว่าปัญหาด้านโทรมจากการใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์และปัญหาคุณภาพผลที่ตกต่ำลงมีความสัมพันธ์กัน โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากการสูญเสียอาหารสะสมในต้นไปในการเลี้ยงผลในแต่ละปี โดยไม่มีช่วงพักฟื้นอย่างเพียงพอ ประกอบกับลักษณะทรงพุ่มลำไยของเกษตรกรที่มีลักษณะทรงพุ่มใหญ่ แน่นทึบ ขาดการตัดแต่งอย่างเหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงและอัตราการเคลื่อนย้ายน้ำและธาตุอาหารภายในต้นต่ำกว่าปกติ ซึ่งปัจจุบันเรายังขาดข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้อย่างมาก ควรศึกษาอย่างเร่งด่วน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประยุกต์จัดการต้นพีชและการผลิตลำไยนอกฤดูอย่างเหมาะสมต่อไป

ข้อมูลเบื้องต้นของคณะผู้วิจัยในปี 2548 เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสงของใบลำไยแสดงให้เห็นว่าใบลำไยที่ได้รับแสงเต็มที่จะมีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงกว่าใบที่มีการพรางแสงร้อยละ 50-75 ตลอดทั้งวัน โดยมีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงสุด $10 \text{ mole.cm}^{-2}\cdot\text{sec}^{-1}$ เมื่อเวลา 11.00 -12.00 น. ในขณะที่ใบในร่มเงาจะมีอัตราการสังเคราะห์แสงต่ำกว่าประมาณร้อยละ 50 ตลอดทั้งวัน แสดงถึงประสิทธิภาพในการสร้างและสะสมอาหารของต้นลำไยที่มีทรงพุ่มโปร่งและมีแสงแดดส่องทะลุได้มาก ซึ่งจะมากกว่าต้นที่มีทรงพุ่มแน่นทึบ อันจะส่งผลต่อคุณภาพของผลลำไยที่ผลิตนอกฤดูและการตอบสนองต่อสารโปแตสเซียมคลอไรด์เมื่อใช้ติดต่อกันเกิน 3 ปีได้

ดังนั้นในการศึกษาวิจัยนี้จึงมุ่งประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางสรีรวิทยาข้างต้นในการตัดแต่งทรงพุ่มลำไย เพื่อเพิ่มคุณภาพผลลำไยรวมทั้งศึกษาผลกระทบเชิงเศรษฐกิจของผลผลิตและรายได้ที่เกิดจากการตัดแต่งกิ่ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของเกษตรกรต่อไป เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งจะทำให้ปริมาณผลผลิตต่อต้นลดลงได้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์ดออายุ 7 ปี ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 3.7-4.0 เมตร จำนวน 27 ต้น แบ่งเป็นกลุ่มตามแผนการทดลองแบบ 3×3 Factorial in Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ (ซ้ำละ 1 ต้น) จัดการดูแลต้นลำไยตามกรรมวิธีทดลองซึ่งประกอบด้วย 2 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1. ลักษณะการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

1. ทรงครึ่งวงกลม (ทรงเดิมของเกษตรกร)
2. ทรงเปิดกลางพุ่ม
3. ทรงแบน

ปัจจัยที่ 2. การไว้จำนวนผลในช่อกำหนดให้มี 3 ระดับ คือ

1. ไม่ตัดช่อผล โดยมีผลเฉลี่ยประมาณ 99 ผล/ช่อ
2. ไว้จำนวนผลในช่อ 30 ผล
3. ไว้จำนวนผลในช่อ 60 ผล

การจัดการต้นพืชทดลอง

วิธีการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มในแต่ละแบบดำเนินการดังนี้

1. ทรงครึ่งวงกลม รักษารูปทรงเดิมของต้นลำไยของเกษตรกร โดยตัดแต่งเฉพาะกิ่งที่มีขนาดเล็กที่อยู่ในทรงพุ่มและกิ่งที่ไม่ได้รับแสง (กิ่งน้ำค้าง) ซึ่งเป็นวิธีการตัดแต่งโดยปกติของเกษตรกร

2. ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ตัดแต่งกิ่งที่มีขนาดใหญ่ที่ตั้งตรงบริเวณกลางทรงพุ่มออก 1-2 กิ่ง และตัดกิ่งขนาดเล็กที่ไม่ได้รับแสงออกบ้าง แล้วบำรุงน้ำปุ๋ยเพื่อให้แตกใบอ่อน

3. ทรงแบน ตัดแต่งกิ่งกลางทรงพุ่มออก 3-4 กิ่งให้เหลือกิ่งใหญ่เพียงชั้นเดียวที่เจริญขนานไปกับผิวดิน หรือมีมุมของกิ่งมากกว่า 45 องศา



ภาพที่ 1. การตัดปลายช่อผลและผลิตผลให้เหลือ 60 ผล/ช่อ

ดำเนินการตัดแต่งกิ่งตามกรรมวิธีศึกษาในเดือนกันยายน และราดสารโปแตสเซียมคลอไรด์ให้ทางดินบริเวณใต้ทรงพุ่มในอัตรา 20 กรัม/ตารางเมตร ของพื้นที่ใต้ทรงพุ่มในเดือนมิถุนายน หลังจากต้นลำไยแตกใบอ่อนได้ 2 ครั้ง หลังจากการตัดแต่งกิ่ง ใบชุดที่สองเจริญเติบโตจนแก่จัดและมีขนาดความกว้างและความสูงของทรงพุ่มดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้นลำไยทั้ง 3 ลักษณะ

ทรงพุ่มจะมีขนาดความสูงใกล้เคียงกัน คือ ประมาณ 2.50-3.00 เมตร ถึงแม้ว่าต้นทรงพุ่มแบนจะมีความสูงขณะตัดแต่งเหลือเพียง 1.50 เมตร

เมื่อลำไยแทงช่อดอกคัดเลือกลำไยที่ออกดอกมากกว่าร้อยละ 90 และติดผลดกจากต้นลำไยที่ตัดแต่งทุกรูปทรง ทำการตัดปลายช่อและปลิดผลเพื่อไว้จำนวนผลต่อช่อหลังจากติดผลตามกรรมวิธี โดยดำเนินการกับทุกช่อผลบนแต่ละต้น เมื่อผลมีอายุประมาณ 8 สัปดาห์ ซึ่งเป็นระยะที่ผ่านการร่วงตามธรรมชาติของผลชุดแรกมาแล้ว

ตารางที่ 1. ความกว้าง และความสูงของทรงพุ่มลำไยที่ตัดแต่งควบคุมรูปทรงและหลังจากตัดแต่งได้ 8 เดือน มีการแตกใบใหม่แล้ว 2 ครั้ง

ทรงพุ่มหลังตัดแต่งกิ่ง	ความกว้างทรงพุ่ม (เมตร)	ความสูงของทรงพุ่ม (เมตร)
ทรงครึ่งวงกลม	3.7	2.8
ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม	4.0	3.0
ทรงแบน	3.8	2.5

การบันทึกผลการทดลอง

1. ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ นำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น ในส่วนคุณภาพผลผลิต ทำการตรวจวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ความหวาน) โดยใช้ Digital Refractometer และตรวจวัดสีผิว โดยใช้ Colorimeter ทำการวัดค่า L (ค่าความสว่าง) ค่า a* (สีเขียว) ค่า b* (สีเหลือง)

2. เกรดของผล นำผลผลิตมาคัดเกรด โดยแบ่งเกรดลำไยออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีผลขนาดใหญ่ กลุ่มที่มีผลขนาดเล็ก กลุ่มผลร่วง (คือผลที่มีขนาดเล็กกว่าผลอื่น ๆ ภายในช่อ) และกลุ่มผลแตก นำผลผลิตแต่ละเกรดมาบรรจุตะกร้าพลาสติกโดยบรรจุผลผลิตตะกร้าละ 11 กิโลกรัม (ตามมาตรฐานของระบบตลาดลำไยในพื้นที่ภาคเหนือ) กระบวนการคัดเกรดและบรรจุผลลงตะกร้าใช้วิธีจ้างผู้รับจ้างที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดตะกร้าลำไยเพื่อส่งผลผลิตจำหน่ายสู่ตลาดเป็นผู้ดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพจริงของระบบคัดบรรจุเพื่อการจำหน่ายของเกษตรกร

3. ผลตอบแทนต่อต้น นำผลผลิตบรรจุตะกร้าและติดสติ๊กเกอร์เกรดของแต่ละตะกร้าก่อนนำไปจำหน่ายที่จุดรับซื้อลำไยในจังหวัดลำพูน โดยพ่อค้าจะตรวจสอบคุณภาพและจำแนกเกรดและให้ราคาลำไยในแต่ละเกรด ตามสภาพการซื้อขายในวันส่งผลผลิตจำหน่าย (การประเมินราคาของพ่อค้าจะใช้สายตาในการประเมิน ซึ่งเป็นรูปแบบทั่วไปของการซื้อขายลำไย) และคำนวณรายได้จากการขายลำไยเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่ศึกษา

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

1.1 น้ำหนักผลผลิตต่อต้น พบว่าการตัดแต่งกิ่งทั้ง 3 รูปทรงให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีน้ำหนักผลผลิตอยู่ในช่วง 35.72-52.58 กิโลกรัม/ต้น ในขณะที่การไว้จำนวนผล/ช่อ ทำให้ปริมาณผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยการไว้จำนวนผล 30 ผล/ช่อ ทำให้ผลผลิตต่อต้นลดลงในขณะที่การไว้ผล 60 ผลต่อช่อให้ผลผลิตใกล้เคียงกับต้นที่ไม่ตัดปลายช่อ นอกจากนี้ยังไม่พบความสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างรูปทรงที่ตัดแต่งและการไว้จำนวนผลในช่อ (ตารางที่ 2) จะเห็นได้ว่าการตัดแต่งทรงพุ่มแต่ละรูปทรงให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกัน แต่การตัดแต่งทรงเบนมีทรงพุ่มเตี้ยสะดวกต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ง่ายและเร็วกว่า ส่วนการไว้จำนวนผล 30 ผล/ช่อ มีผลทำให้ผลผลิตลดลง ดังนั้นระดับที่เหมาะสมในการไว้ผลบนช่อที่ไม่กระทบต่อผลผลิตคือ 60 ผล/ช่อ

ตารางที่ 2. ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งรูปทรงต่างกันและมีจำนวนผลต่อช่อไม่เท่ากัน

ลักษณะทรงพุ่ม	ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น (กิโลกรัม)			เฉลี่ย
	ไม่ตัดช่อผล (99 ผล/ช่อ)	30	60	
ทรงครึ่งวงกลม	61.35	36.55	62.75	52.88 ^{ns}
ทรงเปิดกลางพุ่ม	58.10	35.75	64.80	52.88
ทรงแบน	55.00	19.05	33.10	35.72
เฉลี่ย	58.15a	30.45b	52.88ab	

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

1.2 เกรดของผล

เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการกำหนดราคาผลผลิต และรายได้ของเกษตรกร ผลที่ได้ราคาสูงที่สุด เรียกเกรด AA รองลงมาคือ A, B, C ซึ่งตามมาตรฐานกลางของส่วนราชการได้แก่ผลลำไยที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2.5 เซนติเมตร และ 2.2-2.5, 2.0-2.2 และน้อยกว่า 2.0 เซนติเมตร ตามลำดับ (พิทยาและพาวัน, 2545) ซึ่งผลเกรด AA และ A เท่านั้นที่จะได้รับราคาดี ในขณะที่ผลเกรด B และ C มีราคาลดลง 4-5 เท่า ดังนั้นการจัดการต้นลำไยให้ได้ผลผลิตที่เป็นผลใหญ่ (AA และ A) มากจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากกว่าที่มีผลผลิตเกรด B และ C จำนวนมาก ในการทดลองนี้

ใช้เกษตรกรผู้ชำนาญเป็นผู้คัดเกรดผล โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม และส่งจำหน่ายเฉพาะเกรดผลขนาดใหญ่ (ประมาณ AA ผสมกับ A) และผลขนาดเล็ก (เกรด B และ C)

สำหรับต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่มที่ไม่ตัดช่อผลหรือปล่อยให้ติดผลตามปกติ พบว่า มีจำนวนผลผลิตที่ได้เกรดผลขนาดใหญ่ น้อยมากหรือไม่มีเลย ผลผลิตส่วนใหญ่ มีขนาดเล็ก ต่างจากกรณีของต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงแบน ถึงแม้จะไม่ผลิตผลก็มีผลขนาดใหญ่ ถึงร้อยละ 59.3 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด (ตารางที่ 3) ส่วนในกรรมวิธีการตัดปลายช่อผลและการผลิตผลออก โดยเหลือจำนวนผลต่อช่อ 30 และ 60 ผล/ช่อ การตัดแต่งกิ่งทั้ง 3 รูปทรงมีผลทำให้ได้เกรดผลขนาดใหญ่ เพิ่มขึ้นเป็นมากกว่าร้อยละ 72-86 (ตารางที่ 3) ส่วนผลลำไยขนาดเล็กของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีน้อยมาก

การศึกษารุ่นนี้ได้พบสิ่งที่น่าสนใจหลายประการ ได้แก่ ลักษณะของทรงพุ่มมีผลต่อเกรดของผลผลิตอย่างชัดเจนในกรณีที่ดินปลูกต้นที่ตัดแต่งกิ่งให้ต้นเป็นทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่ม มีผลขนาดใหญ่มากที่สุดเพียงร้อยละ 5.5 เท่านั้น แต่ถ้าเป็นการตัดแต่งแบบทรงแบนซึ่งผลผลิตส่วนใหญ่ จะเกิดจากบริเวณปลายของกิ่งกระโดงซึ่งเป็นกิ่งที่มีความแข็งแรงและสมบูรณ์มากทำให้มีปริมาณผลขนาดใหญ่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ถ้าต้องการให้ต้นที่มีการตัดแต่งเป็นรูปทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่มมีจำนวนผลขนาดใหญ่มากขึ้น จำเป็นต้องตัดปลายช่อและผลิตผลออกบ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การไว้ผล 60 ผลต่อช่อ ซึ่งนอกจากจะทำให้มีผลขนาดใหญ่แล้วยังไม่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นลดลง แต่อย่างไรก็ตามการปลูกผลหรือไว้จำนวนผลต่อช่อให้เหมาะสมอาจเป็นวิธีที่ยั่งยืนและใช้แรงงานมาก แต่ก็ยังถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นในกรณีลำไยที่ติดผลดก ถ้าหากเกษตรกรจัดการทรงพุ่มให้เตี้ย ก็จะทำให้การปฏิบัติสะดวกขึ้น หรืออาจใช้วิธีการผลิตผลในช่อ โดยการฉีดพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทออกซินชนิดพ่นในระยะที่ผลมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟก็ได้ (พิทยา และคณะ, 2550)

ตารางที่ 3. น้ำหนักผลผลิตลำไยเมื่อจำแนกตามเกรดผลขนาดใหญ่ ผลขนาดเล็ก และเมื่อคำนวณเป็น ร้อยละของผลที่เก็บเกี่ยวได้ของแต่ละกรรมวิธี

รูปทรงการตัดแต่ง		การไว้จำนวนผลต่อช่อ		
		ไม่ตัดช่อผล	30	60
ทรงครึ่งวงกลม	ผลใหญ่ (กก./ต้น)	0.00 (0%)	26.30 (72.0%)	51.90 (82.7%)
	ผลเล็ก (กก./ต้น)	56.95	7	4.25
ทรงเปิดกลางพุ่ม	ผลใหญ่ (กก./ต้น)	5.55 (9.5%)	30.80 (86.2%)	53.30 (82.3%)
	ผลเล็ก (กก./ต้น)	40.85	3.35	8
ทรงแบน	ผลใหญ่ (กก./ต้น)	32.60 (59.3%)	14.5 (76.1%)	23.70 (71.6%)
	ผลเล็ก (กก./ต้น)	12.25	3.2	4.2

ตัวเลขในวงเล็บ คือ เปอร์เซนต์ของผลขนาดใหญ่ที่คำนวณจากปริมาณผลผลิตรวมของแต่ละต้น



ภาพที่ 2. ลักษณะของการติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่งโดยเปิดกลางทรงพุ่ม (ซ้าย) และสี่ผิวเปลือกผล ลำไยที่ช่อผลอยู่ในร่มไม้โคนแสงแดดโดยตรง (ขวา)

การศึกษานี้ได้พบสิ่งที่น่าสนใจหลายประการ ได้แก่ ลักษณะของทรงพุ่มมีผลต่อเกรดของผลผลิตอย่างชัดเจน ในกรณีที่ติดผลคกต้นที่ตัดแต่งกิ่งให้ต้นเป็นทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่ม มีผลขนาดใหญ่มากที่สุดเพียงร้อยละ 5.5 เท่านั้นแต่ถ้าเป็นการตัดแต่งแบบทรงแบนซึ่งผลผลิตส่วนใหญ่จะเกิดจากบริเวณปลายของกิ่งกระโดงซึ่งเป็นกิ่งที่มีความแข็งแรงและสมบูรณ์มากทำให้มีปริมาณผลขนาดใหญ่กว่าอย่างมีนัยสำคัญ ถ้าต้องการให้ต้นที่มีการตัดแต่งเป็นรูปทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่มมีจำนวนผลขนาดใหญ่มากขึ้น จำเป็นต้องตัดปลายช่อและปลิดผลออกบ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการไว้ผล 60 ผล/ช่อ ซึ่งนอกจากจะทำให้มีผลขนาดใหญ่แล้วยังไม่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นลดลงแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามการปลิดผลหรือไว้จำนวนผลต่อช่อให้เหมาะสมอาจเป็นวิธีที่ยั่งยืนและใช้แรงงานมาก แต่ก็ยังถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นในกรณีลำไยที่ติดผลคก ถ้าหากเกษตรกรจัดการทรงพุ่มให้ดียิ่งก็จะทำให้การปฏิบัติสะดวกขึ้น หรืออาจใช้วิธีการปลิดผลในช่อ โดยการฉีดพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทออกซินชนิดพ่นในระยะเวลาที่ผลมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟก็ได้ (พิทยา และคณะ, 2550)

1.3 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และสีเปลือกผล พบว่า ในการตัดแต่งทุกรูปทรงและการไว้ผลต่อช่อไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตารางที่ 4) ซึ่งตรงกับผลการศึกษานอกฤดูและคณะ (2545) ส่วนในกรณีของสีเปลือกผล การศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของสีผิวในทุกกรรมวิธี เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่อง Colorimeter แต่เกษตรกรและผู้รับซื้อแจ้งว่าสีผิวของผลลำไยทรงแบนมีสีเหลืองทองดีกว่ากรรมวิธีการตัดแต่งแบบอื่น สาเหตุสำคัญอาจเนื่องด้วยช่อผลส่วนหนึ่งที่เกิดบริเวณปลายกิ่งกระโดงเมื่อผลใกล้แก่ และมีน้ำหนักผลเพิ่มขึ้นจะทำให้กิ่งโน้มลง ช่อผลบางส่วนหลบเข้าไปอยู่ภายใต้ทรงพุ่มทำให้ผลเหล่านี้ไม่กระทบกับสภาวะเครียดเนื่องจากแสงความเข้มสูง และสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูง ไม่กระทบแสงแดดโดยตรง และเป็นที่น่าสังเกตว่าผลที่เกิดจากการทดลองครั้งนี้ไม่มีปัญหาเปลือกบาง เนื้อแฉะน้ำ และปัญหาผลแตกเหมือนในแปลงของเกษตรกรแต่อย่างใด เหมือนกรณีการห่อช่อผลด้วยถุงกระดาษนั่นเอง

ตารางที่ 4. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และค่าแสดงลักษณะสีผิว

กรรมวิธี	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้	ค่าแสดงลักษณะสีผิว		
		L	a*	b*
รูปทรงตัดแต่งกิ่ง				
ทรงครึ่งวงกลม	23.1	44.1	10.0	31.7
ทรงเปิดกลางพุ่ม	23.4	45.1	10.1	32.4
ทรงแบน	23.3	43.1	9.1	32.5
Significant	ns	ns	ns	ns
การไว้จำนวนผลต่อช่อ				
ไม่ปลิดผล	22.6	43.7	10.3	32.1
30	23.7	45.5	9.2	32.3
60	23.4	43.5	9.8	32.1
Significant	ns	ns	ns	ns
Interaction (รูปทรง x จำนวนผล)	ns	ns	ns	ns

2. ผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจ

ในการศึกษาครั้งนี้คำนวณผลตอบแทนจากราคาที่ขายได้จริงเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งให้พ่อค้า ดังแสดงในตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่าต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ตัดแต่งทรงครึ่งวงกลม ทรงเปิดกลางพุ่มที่ไม่ได้ตัดปลายช่อผล และต้นที่ตัดแต่งกิ่งทรงแบนที่ไว้ผล 30 ผล/ช่อ ให้รายได้ต่อต้นเพียง 350.4-512.3 บาท ส่วนการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมและเปิดกลางพุ่มที่ไว้ผล 60 ผล/ช่อ ให้รายได้เฉลี่ย 1,803.3-1,869.2 บาท ต่อต้น (ตารางที่ 5) ส่วนรายได้จากการจำหน่ายผลร่วงของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน โดยมีรายได้อยู่ในช่วง 8.7-18.5 บาท/ต้น

เมื่อพิจารณาถึงรายได้ต่อต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการทั้งในส่วนของการตัดแต่งกิ่งแต่ละรูปทรง และการไว้จำนวนผลต่อช่อต่างก็ส่งผลกระทบต่อรายได้อย่างชัดเจน เนื่องจากมีผลต่อคุณภาพผลในด้านของขนาดผลและเกรดผลจึงส่งผลทำให้จำหน่ายได้ในราคาที่แตกต่างกันและเป็นสิ่งยืนยันในเชิงเศรษฐศาสตร์ว่าน้ำหนักผลผลิตต่อต้นสูงสุดอาจจะไม่ใช่กำไรสูงสุด

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในการนำไปประยุกต์ใช้ในกรณีของการตัดแต่งกิ่งและใช้ในกรณีที่ค่าใช้จ่ายติดผลคดต้องปลิดผลออก แต่จะไว้ผลต่อช่อเท่าใดนั้นจะต้องพิจารณาถึงความสมบูรณ์ของต้นและน้ำหนักของผลผลิตที่จะได้ ทั้งนี้โดยจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยพื้นฐานด้านการจัดการให้แสงส่องผ่านทรงพุ่มได้ดี รวมทั้งการจัดการน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอด้วย

ตารางที่ 5. รายได้เฉลี่ยต่อต้นเมื่อขายผลลำไยที่เก็บเกี่ยวจากต้นลำไยที่มีอายุเท่ากันแต่มีลักษณะทรงพุ่มต่างกันและควบคุมปริมาณผลในช่อ

ลักษณะของทรงพุ่ม	จำนวนผลต่อช่อ		
	ไม่ตัดปลายช่อผล	30	60
ทรงครึ่งวงกลม	350.4 c	945.2 abc	1,803.3 c
ทรงเปิดกลางพุ่ม	450.1 c	1,070.1 abc	1,869.2 a
ทรงแบน	1,234.4 abc	512.3 c	838.3 bc

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ราคาผลขนาดใหญ่ กิโลกรัมละ 34 บาท, ราคาผลขนาดเล็ก กิโลกรัมละ 6 บาท, ราคาผลขนาดครึ่ง กิโลกรัมละ 3 บาท

สรุปผลการทดลอง

การตัดแต่งทรงพุ่มมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลำไยอย่างมาก โดยการตัดแต่งให้มีทรงพุ่มแบบทรงแบนจะมีปริมาณผลผลิตต่ำกว่าการไม่ตัดแต่ง หรือตัดแต่งแบบเปิดกลางพุ่มเล็กน้อย แต่การตัดทรงแบนจะทำให้ผลมีขนาดใหญ่ มีสีผิวผลดี ทำให้ขายได้ราคาสูงกว่า จนทำให้เมื่อคำนวณผลตอบแทนจากการตัดแต่งพบว่าแบบทรงแบนมีรายได้เฉลี่ยต่อต้นสูงกว่าด้วย ส่วนกรณีการตัดปลายช่อและการปลิดผลเพื่อให้มีปริมาณผล 60 ผล/ช่อ จะมีความจำเป็นมาก ในกรณีที่ปล่อยให้ต้นลำไยมีรูปทรงแบบดั้งเดิมของเกษตรกร หรือการเปิดกลางทรงพุ่มเล็กน้อย แต่จะไม่จำเป็นมากเมื่อตัดแต่งทรงต้นแบบทรงแบน

เอกสารอ้างอิง

1. ชีรนุช เจริญกิจ, พาวิณ มะโนชัย, นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และคณะ. 2545. อิทธิพลของการห่อผลต่อคุณภาพสีผิวของลำไยหลังการเก็บเกี่ยว. ในเอกสารบทความวิชาการประชุมวิชาการเกษตรนเรศวรครั้งที่ 1. วันที่ 28-29 กรกฎาคม 2545 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก. น.4.
2. นพดล จรัสสัมฤทธิ์, พาวิณ มะโนชัย, ชีรนุช เจริญกิจ, วรินทร์ และคณะ. 2545. ผลการปลิดผลต่อคุณภาพของลำไยพันธุ์อีดอ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 33(4-5) พิเศษ: 235-237.
3. พิทยา สรวมศิริ, พาวิณ มะโนชัย, ดร.ณิ นาทพรหม, และคณะ. 2549. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ “การปรับปรุงคุณภาพผลในการผลิตไม้ผลเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน” : กรณีศึกษาการผลิตลำไย ลิ้นจี่ และ มะม่วง นอกฤดู. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.). 282 หน้า.
4. พิทยา สรวมศิริ และพาวิณ มะโนชัย. 2545. การผลิตลำไยนอกฤดูอย่างมืออาชีพ. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเพื่อเผยแพร่ผลการวิจัย. สนับสนุนการพิมพ์โดยสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.). ชนบรรณการพิมพ์. เชียงใหม่. 64 หน้า