

สำนักงานวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ระดับ... ประเมินคุณภาพ

☐ ดีเยี่ยม

☐ ดีมาก

☒ ดี

☐ ปานกลาง





การควบคุมทรงพุ่มด้ายที่ปลูกกระยาสัตถ์ โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น
ตัดรากและการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

เฉลิมชัย แสงอรุณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน

ชื่อเรื่อง

การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกกระยะชิด โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น

ตัดราก และการใช้สารพอลิเมอร์ชีวภาพ

โดย

เฉลิมชัย แสงอรุณ

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.เสกสันต์ อุตสาหานนท์)

วันที่ 27 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2554

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรเดช เจริญกิจ)

วันที่ 27 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2554

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์มนัส กัมพูท)

วันที่ 18 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2554

ประธานกรรมการหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรเดช เจริญกิจ)

วันที่ 27 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2554

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร ยศราช)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

วันที่ 30 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2554

ชื่อเรื่อง	การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิด โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น ตัดรากและการใช้สารพาลิโคลบิวทราโซล
ชื่อผู้เขียน	นายเฉลิมชัย แสงอรุณ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.เสกสันต์ อุสสหาดานนท์

บทคัดย่อ

การศึกษาการควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดออายุ 5 ปีที่ปลูกระยะชิด โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น ตัดราก และการใช้สารพาลิโคลบิวทราโซล ทำการทดลอง ณ สวนเกษตรกรร ด. แม่แฝก อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2552 ถึงเดือน เมษายน 2553 โดยแบ่งการศึกษา เป็น 2 การทดลองคือ

การทดลองที่ 1 ศึกษาการควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไย โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น ร่วมกับการใช้สารพาลิโคลบิวทราโซล วางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD (Factorial in Completely Randomized Design) ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ การตัดแต่ง 3 รูปทรง คือ ทรงครึ่ง วงกลม ทรงฝ่าชีหงายและทรงสี่เหลี่ยม ปัจจัยที่ 2 ความเข้มข้นของสารพาลิโคลบิวทราโซล 3 ระดับ คือ 0, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และชักนำการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอเรตใน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตรพื้นที่ได้ทรงพุ่มในเดือนสิงหาคม ผลการทดลองพบว่าการตัดแต่งทุก รูปทรงมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบ และขนาดของยอดใหม่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่ต้นทรงฝ่าชี หงาย มีอัตราการเจริญด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่มน้อยกว่ารูปทรงสี่เหลี่ยม แต่ทุกรูปทรงมี อัตราการเจริญด้านความสูงสะสมไม่แตกต่างกัน ต้นรูปทรงสี่เหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกน้อยกว่ารูปทรงอื่นๆ แต่จำนวนผลต่อช่อไม่แตกต่างกัน ทรงฝ่าชีหงายให้ผลผลิตต่อต้นต่ำกว่าทรงครึ่ง วงกลม และมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในระยะเวลาใบชุดที่3แก่ และก่อนเก็บเกี่ยว และมีอัตราการสังเคราะห์ แสงต่ำกว่าทรงอื่นๆในระยะเวลาใบชุดที่ 3 แก่

การให้สารพาลิโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ แต่มีผลทำให้ขนาด ของยอดใหม่ลดลงตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้าง และ ความสูงสะสมของทรงพุ่มลดลงในระยะการออกดอกและก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยเฉพาะที่ ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร สารพาลิโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอกของ ลำไย แต่ที่ระดับความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ช่อดอกมีความยาวเพิ่มขึ้น และที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวนผลต่อช่อมากขึ้น และให้ผลผลิตมากกว่าต้นลำไยที่ไม่ได้สาร

พาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลให้ปริมาณคลอโรฟิลล์สูงขึ้นในระยะใบชุดที่ 3 แก่ถึงระยะติดผล และการสังเคราะห์แสงสูงขึ้นจนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว การใช้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อค่าศักย์น้ำของใบ

การศึกษครั้งนี้พบปฏิสัมพันธ์ ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งต้นและการใช้สารพาโคลบิวทราโซล คือการตัดแต่งต้นรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วนมากที่สุดคือ 76 % ขณะที่การตัดแต่งต้นรูปทรงครึ่งวงกลมเพียงอย่างเดียวมีช่อดอกล้วนน้อยสุดคือ 2 % และในระยะใบชุดที่ 3 แก่ การตัดแต่งรูปทรงต่างๆร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรมีผลทำให้อัตราการคายน้ำลดลง

การทดลองที่ 2 การศึกษาการควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไย ด้วยวิธีการตัดแต่งทรงต้น ร่วมกับการตัดราก วางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD (Factorial in Completely Randomized Design) ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ การตัดแต่งทรงต้น 3 รูปทรง คือ ทรงครึ่งวงกลม ทรงฝ่าชีหงายและทรงสี่เหลี่ยม ปัจจัยที่ 2 การตัดราก 3 ระดับ คือ ไม่ตัดราก ตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร และ 30 เซนติเมตร ต้นลำไยตัดแต่งรูปทรงฝ่าชีหงาย และรูปทรงสี่เหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบมากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม รูปทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างทรงพุ่มสะสมมากที่สุด ในขณะที่รูปทรงฝ่าชีหงายและรูปทรงสี่เหลี่ยม มีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงทรงพุ่มสะสมมากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม ทรงต้นไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก ปริมาณผลผลิตต่อต้น และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาพบว่าต้นรูปทรงครึ่งวงกลมมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบสูงกว่าทรงสี่เหลี่ยมในระยะการออกดอก ส่วนในระยะอื่นๆ ทุกรูปทรงต้นมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบไม่แตกต่างกัน ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมและทรงครึ่งวงกลมมีอัตราการสังเคราะห์แสงมากกว่ารูปทรงฝ่าชีหงายในระยะใบชุดที่ 3 แก่ และระยะหลังติดผล การตัดรากทำให้เปอร์เซ็นต์การผลิใบและอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่มลดลง แต่ไม่มีผลต่อขนาดของยอดใหม่ และปริมาณผลผลิตต่อต้น การตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบและอัตราการสังเคราะห์แสงลดลงในระยะใบชุดที่ 3 แก่ ถึงระยะติดผล

การตัดแต่งต้นทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการตัดรากทำให้ช่อดอกสั้นลง การตัดรากไม่มีผลต่อค่า L (ความสว่าง) ของผลในต้นที่ตัดทรงครึ่งวงกลม การตัดรากลึกจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร เพิ่มค่า L ในทรงฝ่าชีหงาย แต่ลดลงในทรงสี่เหลี่ยม การตัดรากลดการคายน้ำของต้นในระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์ในต้นที่ตัดทรงสี่เหลี่ยม และทรงครึ่งวงกลม แต่ไม่มีผลในต้นทรงฝ่าชีหงาย ในระยะใบชุดที่ 3 แก่การตัดราก 30 เซนติเมตร จากปลายทรงพุ่มเข้าไปลดค่าศักย์น้ำในใบของต้นลำไยทุกรูปทรงและการตัดลึก 15 เซนติเมตร ลดค่าศักย์น้ำของต้นทรงฝ่าชีหงายด้วย

Title	Controlling the canopy of high density planting longan trees (<i>Dimocarpus longan</i> Lour.) by root and shoot pruning and paclobutrazol application
Author	Mr. Chaloemchai Sangaroon
Degree of	Master of Science in Horticulture
Advisory Committee Chairperson	Dr. Sakesan Ussahatanonta

ABSTRACT

To control canopy size of 5 year old-high density planted longan trees c.v. E. daw, shoot and root pruning, and paclobutrazol application were employed. The study was carried out in a farmer orchard in Maefaeg subdistrict, Chiang Mai province from February 2009 to April 2010, which was divided into 2 experiments, as follow:

Experiment 1: Study of canopy control of longan trees was conducted by trees training and application of paclobutrazol in a 3×3 factorial in completely randomized design (CRD) experiment using 3 tree training shapes: half sphere (HS), flat canopy (FC) and cube shape (CS) with 3 folia spray of paclobutrazol at 0, 1,000 and 2,000 mg/L. Trees were induced to flowering by means of soil drenching with potassium chlorate at 20 g/m² of canopy ground cover in August 2009. Results showed that canopy training shapes had no effect on the percentage of leaf flushing and new shoot size. However, FC trees had lower canopy width cumulative growth rate (CGR) than CS trees. Training shape was also found to have no effect on canopy height CGR but CS trees had the least flowering percentage although the number of fruits per panicle was not significantly different. FC trees gave lower yield per tree than HS trees. and also had lower leaf chlorophyll content at the 3rd mature leaf flushing stage (3rd MLF) and before harvest, including lower photosynthetic rate at the 3rd MLF stage than other tree training shapes.

Application of paclobutrazol (PBZ) had no effect on the percentage of leaf flushing but the size of new shoot was reduced as concentration increased thus leading to a reduction in CGR of canopy width and height at flowering and before harvesting stage especially in higher concentration. PBZ had no effect on flowering percentage but application at 1.000 mg/L tended to extend inflorescence length and at 2,000 mg/L, fruit number per panicle was increased

and had higher yield per tree than the control. Moreover, PBZ at 2,000 mg/L showed to increase leaf chlorophyll content at the 3rd MLF stage to fruiting stage, and photosynthetic rate to pre-harvesting stage. Application of PBZ had no effect on leaf water potential.

Interaction between tree training shapes and PBZ application indicated that CS trees with 2,000 mg/L PBZ showed the highest percentage of all-flower panicles (76%), while HS trees with no PBZ application had the lowest (2%). At the 3rd MLF stage, PBZ at 2,000 mg/L showed reduction in transpiration rate in all training shape trees.

Experiment 2: Study of longan tree size control by canopy training and root pruning was conducted in an experimental design of 3×3 factorial in completely randomized design (CRD). The experiment included 3 tree training shapes of half sphere (HS), flat canopy (FC) and cube shape (CS) with 3 levels of root pruning (30 cm depth trench, no root pruning to 15 cm and 30 cm from the canopy edge inward). Results showed that FC and CS trees had higher percentage of leaf flushing than HS trees. CS trees had the highest CGR of the canopy width while FC and CS trees had higher CGR of canopy height than HS ones. Training shape had no effect on flowering percentage, yield per tree and total solid content of the fruits. For physiological characteristic, HS trees had higher leaf chlorophyll content than CS trees at flowering stage but no significant effect was observed in all training shapes at any other stages. CS and HS trees had higher photosynthetic rate than FC trees at the 3rd MLF and fruiting stage. Root pruning was shown to significantly reduced leaf flushing percentage and CGR of canopy width but had no effect on new shoot size and yield per tree. Leaf chlorophyll content and photosynthetic rate of root pruning to 15 and 30 cm from the canopy edge inward were decreased at the 3rd MLF till fruiting stage.

Other results showed that root pruned-CS tree had shorter fluorescence but root pruning had no effect on “L” (lightness) values of longan fruit in HS tree. Root pruning to 30 cm tended to increase L value in FC trees but was reduced in CS trees. Root pruning was shown to reduce transpiration rate 12 weeks after fruiting stage in CS and HS trees but had no effect on FC trees at the 3rd MLF stage. Root pruning to 30 cm from the canopy edge inward was also observed to reduce leaf water potential in all shape trees while pruning to 15 cm was able to reduce leaf water potential in FC trees too.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ ดร. เสกสรรค์ อุสสหา
นนท์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำในการดำเนินงานทดลอง ตลอดจนตรวจแก้ไข
วิทยานิพนธ์ จนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรนุช เจริญกิจ กรรมการที่
ปรึกษา ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ มนัส กัมพกุล กรรมการที่ปรึกษาเป็นอย่างสูงยิ่ง ที่ท่านได้ให้
ความกรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ ถึงแม้ว่าท่านจะป่วย เนื่องจากปัญหาด้าน
สุขภาพและเสียชีวิตในเวลาถัดมา ขอแสดงความอาลัยรัก แด่รองศาสตราจารย์ มนัส กัมพกุล และ
แสดงความเสียใจอย่างสุดซึ้ง กับครอบครัว กัมพกุล มา ณ โอกาสนี้ด้วย และขอขอบคุณผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ พาวิน มะโนชัย ที่สนับสนุนในด้านวัสดุอุปกรณ์การทดลอง พร้อมทั้งให้คำแนะนำ
ตรวจสอบแก้ไข จนกระทั่งสำเร็จเป็นวิทยานิพนธ์อย่างสมบูรณ์ ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์
ดร.พิทยา และรองศาสตราจารย์ ดร. สมปอง สรวมสิริ ที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้ทำงาน ณ บ้านสวน
สันทราย เพื่อให้มีรายได้ในช่วงระยะเวลาที่กำลังศึกษาค้นคว้า

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนและให้วิชาความรู้ ตลอดจนผู้มี
พระคุณทุกท่าน ขอขอบคุณนางวัย วิริยะอลงกรณ์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ สาขาไม้ผลทุกท่านที่ให้ความ
สะดวกและช่วยเหลือเสมอ และขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ทุน
สนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

ท้ายนี้ข้าพเจ้ากราบขอขอบคุณ คุณพ่อเจริญ แสงอรุณ คุณแม่พร ทองวาฤทธิ์ ที่
สนับสนุน ค่าใช้จ่ายตลอดการศึกษาและอยู่เป็นกำลังใจตลอดมา ขอขอบคุณทุกๆ คนในครอบครัว
รวมถึงพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคนที่ช่วยเหลือในทุกๆ ด้านและเป็นกำลังใจให้กันเสมอมา

เฉลิมชัย แสงอรุณ

พฤษภาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(15)
สารบัญตารางผนวก	(16)
สารบัญภาพผนวก	(26)
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
ระบบการปลูกกระยะชิด	3
ประโยชน์ของการปลูกไม้ผลระยะชิด	4
การควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นไม้ผล	6
วิธีควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นไม้ผล	7
ใช้พันธุกรรมเป็นปัจจัยควบคุม	7
ใช้การตัดแต่งกิ่ง	10
ใช้การตัดแต่งราก	10
ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	11
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	14
สถานที่ดำเนินการวิจัย	14
วิธีการดำเนินงาน	14
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	27
การทดลองที่ 1 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไย โดยวิธีการตัดแต่งทรงและการใช้	
สารพาโคลบิวทราโซล	27

การทดลองที่ 2 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยด้วยวิธีการตัดแต่งทรงร่วมกับการ	
ตัดราก	56
วิจารณ์ผลการทดลอง	90
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	95
สรุปผล	95
ข้อเสนอแนะ	97
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก	104
ภาคผนวก ก ตารางผนวก	105
ภาคผนวก ข ภาพของต้นลำไยลักษณะต่างๆ	148
ภาคผนวก ค ประวัติผู้วิจัย	158

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ข้อมูลสภาพอากาศในระหว่างการทดลองที่ 1 และ 2	25
2 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบและขนาดของยอดใหม่	28
3 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่ออัตราการเจริญด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่ม (%)	29
4 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่ออัตราการเจริญสะสมด้านความสูงของทรงพุ่ม (%) ลำไย	30
5 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ต่ออัตราการเจริญสะสมของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (%)	31
6 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก	32
7 ผลของการตัดแต่งกิ่งรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดช่อดอกล้วน	33
8 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อช่อดอกปนใบ	33
9 ผลของรูปทรงการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอและการให้สารพาโคลบิวทราโซลระยะ ใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความกว้างของช่อดอก (เซนติเมตร)	35
10 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความยาวของช่อดอก	36
11 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อจำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย สัดส่วนเพศดอก และจำนวนผล ต่อช่อ	37
12 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อปริมาณผลผลิต ต่อต้น และน้ำหนักผล	39
13 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปลูกทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดความกว้าง ยาว และสูงของผล	40

ตาราง

หน้า

14	ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งร่วมกับสารพอลิเมอร์ชีวภาพต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ($^{\circ}\text{Brix}$)	41
15	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆและการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอสีผิวของผลลำไย	43
16	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆและการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอความหนาเปลือกและเนื้อ	44
17	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอขนาดความหนาของเมล็ด	45
18	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆและการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอความกว้างของเมล็ด	46
19	ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอร่วมกับสารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอขนาดความสูงของเมล็ด	46
20	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอน้ำหนักเปลือก และน้ำหนักเนื้อ	47
21	ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอน้ำหนักเมล็ด (g)	48
22	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไยระยะใบแก่ ออกดอก ติดผล และก่อนเก็บเกี่ยว	49
23	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คออัตราการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mole CO}_2 / \text{m}^2 / \text{s}$)	50
24	ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอและการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คออัตราการคายน้ำ ($\text{mmole H}_2\text{O} / \text{m}^2 / \text{s}$) ระยะใบชุดที่ 3	51
25	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คออัตราการคายน้ำระยะหลังติดผล และก่อนเก็บเกี่ยว	52
26	ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ชีวภาพระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอค่าศักย์น้ำของใบ (bar) ในระยะใบชุดที่ 3 แก่หลังติดผล และก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต	53

ตาราง	หน้า
27 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต 3 และ 7 สัปดาห์	54
28 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความกว้างของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต (เซนติเมตร)	55
29 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความสูงของทรงพุ่มหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต	55
30 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลาย ทรงพุ่มต่อการผลิใบและขนาดของยอดใหม่	56
31 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลาย ทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญสะสมของต้นลำไยด้านความกว้างของทรงพุ่ม (%)	57
32 ผลของการตัดแต่งรูปรองต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการ เจริญสะสมด้านความสูงของทรงพุ่ม (%) ลำไย	58
33 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลาย ทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (%) ลำไย	59
34 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งรูปรองต่างๆ และระยะการ ตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นในระยะใบ ชุดที่ 3 แก่ (หลังตัดราก 8 สัปดาห์)	60
35 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรอง ต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลาง ลำต้นในระยะติดผล	60
36 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลาย ทรงพุ่มต่อการออกดอก และความกว้างของช่อดอก	61
37 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรอง ต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความยาวช่อดอก	62
38 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรองต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลาย ทรงพุ่มต่อจำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และจำนวนผลต่อช่อ	64
39 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรอง ต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อจำนวนดอกเพศเมีย	65

ตาราง	หน้า
40 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อปริมาณผลผลิต และน้ำหนักผล	66
41 ผลของการตัดแต่งรูปร่างต้นลำไยพันธุ์อีดอทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความกว้าง ขาว และสูงของผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้	67
42 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อค่า a (สีแดง) ของผิวผลลำไย	68
43 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความสว่าง (L)	68
44 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อค่า b (สีเขียว) ของผิวผลลำไย	69
45 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความหนาเนื้อ	70
46 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และตัดรากต่อความหนาของเปลือกผล (มิลลิเมตร)	70
47 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความกว้าง ความขาว และความสูงของเมล็ด	71
48 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อน้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ด	72
49 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อปริมาณคลอโรฟิลล์	73
50 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mole CO}_2 / \text{m}^2 / \text{s}$)	74
51 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการคายน้ำ	75
52 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการคายน้ำ ($\text{mmole H}_2\text{O} / \text{m}^2 / \text{s}$) ระยะหลังติดผล	76
53 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อค่าศักย์น้ำในใบ (bar) ระยะใบชุดที่ 3 แก่	76

ตาราง

หน้า

54	การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อค่าศักย์ของน้ำในใบ (bra) ระยะหลังติดผลและระยะก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต	77
55	การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต	78
56	การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความกว้างและความสูงของทรงพุ่มภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต	79
57	การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยโดยวิธีการตัดแต่งทรง และใช้สารพาโคลบิวทราโซล	81
58	การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยโดยวิธีการตัดแต่งทรง และตัดแต่งราก	85

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ภาพร่างการตัดแต่งทรงพุ่มลำไยแบบทรงครึ่งวงกลม (ก) ทรงฝ่าชีหงาย (ข) หรือทรงแบนและทรงสี่เหลี่ยม (ค)	15
2 การตัดแต่งของรูปทรงต่างๆทรงครึ่งวงกลม (ก) ทรงฝ่าชีหงาย (ข) และ ทรงสี่เหลี่ยม (ค)	16
3 แผนการดำเนินงานการทดลองที่ 1	18
4 แสดงลักษณะการตัดแต่งราก	20
5 เปรียบเทียบต้นลำไยที่ไม่ตัดแต่งราก (ก) ตัดแต่งรากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร (ค)	20
6 การตัดรากเข้ามาจากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ก) และ 30 เซนติเมตร (ข)	21
7 แผนการดำเนินงานการทดลองที่ 2	22
8 ข้อมูลสภาพอากาศในระหว่างการทดลองที่ 1 และ 2	26
9 การออกดอกของต้นลำไยที่ใช้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้นต่างๆ	34
10 การติดผลของต้นลำไยรูปทรงต่างๆ ร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	38
11 การติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆ หลังการให้สารพาโคลบิวทราโซล	42
12 ขนาดของช่อดอกจากต้นลำไยที่มีการตัดแต่งทรงพุ่มทรงสี่เหลี่ยม ร่วมกับไม่ตัดราก (ก) ตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร (ข) และ ตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร (ค)	63

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวก	หน้า
1 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิควิทยาโซล ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดความกว้างของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	106
2 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิควิทยาโซล ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดความสูงของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	106
3 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิควิทยาโซล ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	107
4 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการตัดราก ในระยะใบชุด ที่ 2 แก่ ต่อขนาดความกว้างสะสมของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	107
5 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการตัดราก ในระยะใบชุด ที่ 2 แก่ ต่อขนาดความสูงของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	108
6 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการตัดราก ในระยะใบชุด ที่ 2 แก่ ต่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	108
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิควิทยาโซลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบของยอดใหม่	109
8 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิควิทยาโซลต่อขนาดความกว้างของยอดใหม่	109
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิควิทยาโซลต่อขนาดความยาวของยอดใหม่	109
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้าง ของทรงพุ่ม ระยะก่อนพ่นสารพอลิควิทยาโซลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง	110
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้าง ของทรงพุ่มระยะใบชุดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้ สารพอลิควิทยาโซล	110
12 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้าง ของทรงพุ่มระยะการออกดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้ สารพอลิควิทยาโซล	110

ตารางผนวก

หน้า

13	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	111
14	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	111
15	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่ม ระยะก่อนพ่นสารพาโคลบิวทราโซลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง	111
16	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะใบชุดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	112
17	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะการออกดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	112
18	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะติดผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	112
19	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	113
20	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ระยะก่อนพ่นสารพาโคลบิวทราโซลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง	113
21	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นระยะใบชุดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	113
22	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ระยะการออกดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	114

ตารางผนวก

หน้า

23	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ระยะติดผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคีโลบิวทราโซล	114
24	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคีโลบิวทราโซล	114
25	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์การออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	115
26	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์ช่อดอกกลั่นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	115
27	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	115
28	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของช่อดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	116
29	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของช่อดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	116
30	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศผู้ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	116
31	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศเมียของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	117
32	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การติดผล (จำนวนต่อช่อ) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	117
33	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	117
34	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	118
35	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโลบิวทราโซล	118

ตารางผนวก	หน้า
36 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	118
37 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	119
38 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	119
39 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า L (ค่าความสว่าง) ของผิว เปลือกผลลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	119
40 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า a (สีแดง) ของผิวเปลือก ผลลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	120
41 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า b (สีเหลือง) ของผิวเปลือก ผลลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	120
42 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเปลือกผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	120
43 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเนื้อของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	121
44 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างเมล็ดของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	121
45 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวเมล็ดของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	121
46 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงเมล็ดของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	122
47 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเปลือกผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	122
48 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเนื้อ ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	122
49 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเมล็ดของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล	123

ตารางผนวก

หน้า

50	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ ลำไยระยะใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	123
51	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย ระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	123
52	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย ระยะการติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	124
53	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย ก่อนเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	124
54	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสงระยะ ใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	124
55	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสงระยะ ติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	125
56	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสงระยะ ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สาร พอลิเมอร์ไตราโซล	125
57	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการคายน้ำระยะใบชุดที่ 3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	125
58	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการคายน้ำระยะติดผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	126
59	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการคายน้ำระยะก่อน เก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	126
60	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์ของน้ำในใบระยะ ติดผลต้นลำไยที่ตัดแต่งถึง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	126
61	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะใบแก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	127
62	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะก่อน เก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	127
63	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์การผลิใบชุดที่ 1 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไตราโซล	127

ตารางผนวก

หน้า

64	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	128
65	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล	128
66	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การผลิใบอ่อนชุดที่ 3 ของต้นลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	128
67	วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของยอดชุดที่ 3 ของต้นลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	129
68	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของยอดชุดที่ 3 ของต้นลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	129
69	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มการตัดแต่ง 3 รูปทรงและก่อนการตัดราก	129
70	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะใบชุดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	130
71	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะ การออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	130
72	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	130
73	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	131
74	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่ม 3 รูปทรง ก่อนการตัดราก	131
75	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงทรงพุ่มระยะใบชุดที่ 3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	131
76	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงทรงพุ่มระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	132
77	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงทรงพุ่มระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	132

ตารางผนวก

หน้า

78	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูง ทรงพุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	132
79	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้น ผ่าศูนย์กลางลำต้นตัดแต่ง 3 รูปทรง และก่อนการตัดราก	133
80	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้น ผ่าศูนย์กลางลำต้นระยะใบชดที่ 3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	133
81	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้น ผ่าศูนย์กลางลำต้นระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	133
82	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่า ศูนย์กลางลำต้นระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	134
83	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางลำต้นระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	134
84	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์การออกดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	134
85	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของช่อดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	135
86	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของช่อดอกของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	135
87	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศผู้ของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	135
88	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศเมียของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดแต่งราก	136
89	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การติดผล (จำนวนผลต่อช่อ) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	136
90	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณผลผลิตของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	136
91	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักผลผลิตของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	137

ตารางผนวก	หน้า
92 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	137
93 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	137
94 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงผลต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	138
95 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ได้ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	138
96 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า L (ค่าความสว่าง) ของ ผิวเปลือกลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	138
97 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า a (สีแดง) ของผิวเปลือก ลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	139
98 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า b (สีเหลือง) ของผิวเปลือก ลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	139
99 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเปลือกผลของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	139
100 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเนื้อของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	140
101 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของเมล็ดของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	140
102 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของเมล็ดของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	140
103 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงของเมล็ดของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	141
104 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเปลือกของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	141
105 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเนื้อของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	141

ตารางผนวก

หน้า

106	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเมล็ดของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	142
107	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ ลำไยระยะใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	142
108	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ ลำไยระยะออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	142
109	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ใน ใบลำไยระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	143
110	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ ลำไยระยะก่อนเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	143
111	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง ระยะใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	143
112	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง ระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	144
113	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง ระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	144
114	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การคายน้ำระยะใบแก่ของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	144
115	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การคายน้ำระยะติดผลของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	145
116	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การคายน้ำระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	145
117	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะใบแก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	145
118	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะติดผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	146
119	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะก่อน เก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	146

ตารางผนวก

หน้า

120	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปรอร์เซ็นต์การผลิยอค่อน ชุดที่ 1 หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต (หลังตัดแต่งกิ่ง 3 สัปดาห์) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	146
121	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปรอร์เซ็นต์การผลิยอค่อน ชุดที่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต (หลังตัดแต่งกิ่ง 5 สัปดาห์) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	147
122	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างทรงพุ่มหลังการ ตัดแต่งกิ่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	147
123	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงทรงพุ่มหลังการ ตัดแต่งกิ่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก	147

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวก	หน้า
1 ลักษณะต้นลำไยรูปทรงครึ่งวงกลมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	149
2 ลักษณะต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	150
3 ลักษณะต้นลำไยรูปทรงฝ่าชีหงายร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	151
4 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงครึ่งวงกลมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	152
5 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	153
6 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงฝ่าชีหงายร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	154
7 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงครึ่งวงกลมร่วมกับ ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามาจาก ปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร	155
8 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับ ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามาจาก ปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร	156
9 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงฝ่าชีหงายร่วมกับ ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามาจาก ปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร	157

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันสวนลำไยในแหล่งปลูกใหญ่ของประเทศโดยเฉพาะในเขตจังหวัด เชียงใหม่ และลำพูนยังคงมีระบบปลูกแบบดั้งเดิม (traditional system) อยู่มาก โดยมีระยะห่าง ระหว่างต้นและแถวตั้งแต่ 8-12 เมตร ทำให้ได้จำนวนต้นต่อไร่อยู่ในช่วง 11-25 ต้น การปลูกแบบนี้ กว่าจะคุ้มกับการลงทุนจะต้องใช้เวลานาน และเมื่อต้นลำไยโตเต็มที่แล้วก็มักจะมีปัญหาเรื่องการ ดูแลรักษา ทำให้ค่าใช้จ่ายสูง (มนัส และ คณะ, 2546) และคุณภาพผลผลิตต่ำเพราะการดูแลไม่ทั่วถึง รวมทั้งไม่สะดวกต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต ในต่างประเทศมีการนำเอาระบบการปลูกไม้ผลระยะชิด (closed Spacing) หรือการปลูกถี่ (high density planting) หรือการเพิ่มผลผลิตในแนวนอน (horizontal production system) โดยเพิ่มจำนวนต้นต่อพื้นที่ให้สูงขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ พื้นที่เข้ามาทดแทนการปลูกไม้ผลแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตในแนวตั้ง (vertical production system) การปลูกไม้ผลระยะชิดได้รับความนิยมใน ยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย โดย พืชส่วนใหญ่เป็นไม้ผลเมืองหนาว การปลูกพืชในระยะชิดนี้นอกจากจะช่วยลดต้นทุนในด้าน แรงงานแล้วยังช่วยให้การควบคุมขนาดทรงพุ่ม และการออกดอกติดผลมีประสิทธิภาพ (Jakson. 1976) ถิ่นทุนในระยะเวลาดสั้น ลงทุนต่ำ และลดความเสียหายจากการเก็บเกี่ยวได้มาก และยังสามารถปรับปรุงคุณภาพของผลผลิต โดยการปลิดผล (นพดล และคณะ, 2545) และการห่อผลเพื่อ ปรับปรุงสีผิว (ธีรนุช และ พาวิน, 2548) ได้สะดวก การปลูกระยะชิดแผนใหม่ (modern System) จะต้องมีการควบคุมทรงพุ่มด้วยการจัดโครงสร้างต้น การตัดแต่ง การใช้ดินต่อแคะ หรือการใช้ สารเคมีควบคุมการเจริญเติบโตร่วมด้วย เพื่อให้ต้นไม้ผลออกผลเร็ว ให้ผลผลิตสูง และสม่ำเสมอ และใช้แรงงานน้อยลง (Mohammed and Wilson, 1984) สำหรับการศึกษาการปลูกลำไยในระยะชิด พบว่า ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ ระยะ 3 x 5 เมตร หรือ 4 x 5 เมตร สำหรับลำไยพันธุ์อีดอ และพันธุ์ สีชมพู ส่วนเบ๊ยาวเขียวควรใช้ระยะปลูก 5 x 5 เมตร (มนัส และคณะ, 2546) อย่างไรก็ตาม การปลูก ลำไยระยะชิดหากไม่ควบคุมทรงพุ่มจะทำให้ทรงพุ่มชนกัน ทำให้การออกดอก และผลผลิตลดลง ดังนั้นการศึกษาวิธีการควบคุมทรงพุ่มในระบบการปลูกระยะชิดจึงเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่าง มาก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของรูปทรงการตัดแต่งทรงพุ่มและความเข้มข้นของสารพลาโคลบิวทราโซลที่เหมาะสมต่อการเจริญทางกิ่งใบ การออกดอก ติดผล ปริมาณ และคุณภาพของผลผลิต และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาของลำไยที่ปลูกระยะชิด
2. เพื่อศึกษาผลของรูปทรงการตัดแต่งทรงพุ่ม และระดับความลึกของการตัดแต่งรากต่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ การออกดอก ติดผล ปริมาณ และคุณภาพของผลผลิต และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาของลำไยที่ปลูกระยะชิด
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของรูปทรงต้นกับวิธีการควบคุมทรงพุ่มต่อการเจริญเติบโต การออกดอกติดผล และผลผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาวิธีการควบคุมทรงพุ่มต้นลำไยพันธุ์อีดออายุ 5 ปี โดยการตัดแต่งทรงพุ่ม 3 รูปทรง ร่วมกับการตัดแต่งราก หรือการใช้สารพลาโคลบิวทราโซลกับลำไยที่ปลูกระยะ 4 x 4 เมตร ในที่ดอน อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ โดยศึกษาถึงการออกดอก ติดผล ปริมาณผลผลิต และคุณภาพของลำไยนอกฤดู ตลอดจนศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ได้แก่ การสังเคราะห์แสง การคายน้ำ ปริมาณคลอโรฟิลล์ และค่าศักย์น้ำในใบ ในระยะเวลา 1 ปี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบวิธีการควบคุมทรงพุ่ม ของการปลูกลำไยระบบปลูกชิดอย่างน้อย 1 วิธี
2. ทราบถึงรูปทรงพุ่มที่เหมาะสมสำหรับการปลูกลำไยระยะชิด
3. ทราบถึงความเข้มข้นของสารพลาโคลบิวทราโซลที่เหมาะสมต่อการควบคุมทรงพุ่ม

ลำไย

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

การปลูกระยะชิดหรือปลูกถี่ (close spacing planting หรือ high density planting) หมายถึงการปลูกพืชโดยใช้ระยะระหว่างต้น และระยะระหว่างแถว น้อยกว่าความกว้างของทรงพุ่มของพืชนั้น เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ตามธรรมชาติ เช่น ลำไย อายุ 15 - 20 ปี ซึ่งถือว่าการเจริญเติบโตเต็มที่ตามธรรมชาติ จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ประมาณ 10 เมตร การปลูกลำไยในระยะปลูกที่ต่ำกว่า 10 เมตร ถือว่าเป็นการปลูกระยะชิด การปลูกระยะชิดในไม้ผลชนิดเดียวกัน อาจมีระยะปลูกที่แตกต่างกัน ขึ้นกับความแตกต่างของสายพันธุ์ไม้ผลชนิดนั้น ส่วนการจะเลือกใช้ระยะปลูกใดขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นอีกหลายประการ เช่น พื้นที่ปลูก เทคนิคการควบคุมทรงต้น สภาพแวดล้อม ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การใช้เครื่องจักรในการดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว รวมทั้งความพึงพอใจของเจ้าของสวน เป็นต้น (กวิศร์, 2545)

ระบบการปลูกระยะชิด

การปลูกระยะชิดหรือปลูกถี่สามารถแยกออกเป็น 2 แบบ คือ

1. ระยะปลูกปานกลาง จะมีระยะระหว่างต้นในแถว และระยะระหว่างแถว ตั้งแต่ 2×4 เมตร หรือ 2.5×3 เมตร ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 8×8 เมตร หรือ 6×10 เมตร หรือมีพื้นที่ปลูกต่อต้นตั้งแต่ 6 - 64 ตารางเมตร หรือมีจำนวนต้นต่อไร่ตั้งแต่ 26 - 201 ต้นต่อไร่

2. ระยะปลูกชิด จะมีระยะระหว่างต้นในแถวและระยะระหว่างแถว ตั้งแต่ 2×4 เมตร หรือ 2.5×3 เมตรลงมา หรือมีพื้นที่ปลูกต่อต้นไม่เกิน 8 ตารางเมตร หรือมีจำนวนต้นต่อไร่ตั้งแต่ 201 ต้นขึ้นไป ทั้งนี้การปลูกในระบบใหม่นี้ มักจะเว้นช่องทางเข้าทำงานในแปลงปลูกไว้ด้วย ทำให้ระยะระหว่างแถวมักจะกว้างกว่าระยะระหว่างต้น (Cain, 1969) นอกจากนี้ Mohammed and Wilson (1984) ได้จำแนกระบบปลูกไม้ผลแบบใหม่ (ระบบปลูกระยะชิด) เป็นระบบย่อยได้ 3 ระบบ คือ

- 1) แบบระยะดีปานกลาง (medium high density) หรือระยะกึ่งชิด (semi intensive system) จำนวน ต้น 80 - 240 ต้นต่อไร่

- 2) แบบระยะดีพอเหมาะ (optimum high density) หรือระยะชิด (intensive system) จำนวน ต้น 240 - 1.600 ต้นต่อไร่

3) แบบระยะถี่มาก (ultra high density) หรือระยะชิดมาก (super intensive system) จำนวน คืบ 3,200 - 16,000 คืบต่อไร่

ประโยชน์ของการปลูกไม้ผลระยะชิด

1. ผลผลิตต่อต้นและต่อหน่วยพื้นที่ถึงจุดสูงสุดรวดเร็วและระยะเวลาดึงทุนสั้น ชัยชัย (ม.ป.ป.) ประเมินการปลูกมะม่วงระยะชิด ที่ใช้ระยะการปลูกระหว่างต้นและระยะระหว่าง แถว 2.5×2.5 เมตร พื้นที่ 1 ไร่ ปลูกได้ 256 ต้น และประเมินว่า 1 คืบ เมื่ออายุ 3 ปี จะให้ผลผลิต ประมาณ 25 ผล เพราะฉะนั้นพื้นที่ 1 ตารางเมตร จะให้ผลผลิต 4 ผล การปลูกระยะ 12×13 เมตร 1 ไร่ ปลูกได้ 10 ต้น ให้ผลผลิตสูงสุดเมื่ออายุ 15 ปี ประมาณ 700 ผล ฉะนั้น พื้นที่ 1 ตารางเมตร จะให้ผลผลิต 4 ผล เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับจะเห็นว่า การปลูกในระบบปลูกชิดใช้เวลาปลูกเพียง 3 ปี จะให้ผลผลิตเท่ากับมะม่วงที่ปลูกแบบดั้งเดิมที่อายุ 15 ปี และคาดว่าจะสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 3 นับ จากออกผลในปีแรก

2. สามารถควบคุมการออกดอกได้ง่าย

การปลูกมะม่วงในระบบปลูกชิด ต้นมะม่วงจะถูกควบคุมให้มีทรงพุ่มขนาดเล็ก และเตี้ย ทำให้ระบบรากของต้นมะม่วงคืบ ดังนั้นเมื่อถึงช่วงเวลาการออกดอก ต้นมะม่วงในระบบ ปลูกชิดจึงสามารถหยุดการเจริญเติบโตทางกิ่งใบได้ก่อนมะม่วงต้นใหญ่ (เข้าระยะพักตัวได้เร็วกว่า) มะม่วงในระบบปลูกชิดก็ออกดอกได้ก่อนเพียงแต่ได้รับอากาศหนาวเพียงเล็กน้อย และมะม่วงบาง พันธุ์ไม่ได้รับอากาศหนาวก็ออกดอกได้ เช่น มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ โชคอนันต์ โดยเฉพาะกับ มะม่วงพันธุ์ทะวาย ควรจะปลูกในระยะชิดเพื่อควบคุมทรงพุ่มให้มีขนาดเล็กลง ระบบรากจะได้คืบ เพราะมะม่วงพันธุ์ทะวายนี้จะออกดอกทะวายอีกครั้งในช่วงแล้งของฤดูฝน (ฝนทั้งช่วงในฤดูฝน) ซึ่งมีระยะสั้นเพียงไม่เกิน 1 เดือน ที่จะทำให้มะม่วงหยุดการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ แต่ถ้าต้นมะม่วง ที่ปลูกมีทรงพุ่มขนาดใหญ่ ระบบรากที่ลึก ช่วงแล้งในระยะฝนทั้งช่วงนั้น ด้วยระบบรากที่ลึกทำให้ ต้นมะม่วงยังคงได้รับความชื้น จากชั้นดินในระดับลึกด้วย การออกดอกติดผลนอกฤดูจึงมีโอกา สน้อยหรือไม่ออกเลย (สนั่น, 2527)

3. ทำให้สามารถปฏิบัติดูแลรักษาและควบคุมการผลิตได้อย่างสะดวกและทั่วถึง ผลผลิตคุณภาพสม่ำเสมอ

การปลูกมะม่วงในระบบปลูกชิด มะม่วงที่ปลูกจะมีขนาดความสูงเพียง 2 - 3 เมตร ขนาดทรงพุ่มประมาณ 2 เมตร (กรณีปลูกในระบบ 2.5×2.5 เมตร) หรือทรงพุ่ม 3 - 4 เมตร ในกรณี ปลูกในระบบปลูก 4×4 เมตร, 3×4 เมตร เป็นต้น ซึ่งเป็นความสูงที่น้อยกว่าต้นมะม่วงในแบบ

ดั้งเดิมมาก จึงทำให้การปฏิบัติดูแลรักษาต่าง ๆ ทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพดีกว่า ผลผลิตที่ได้ก็ย่อมมีคุณภาพดีตามไปด้วย เช่น การตัดแต่งกิ่ง การปลิดผล การห่อผล การฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ซึ่งการปฏิบัติดูแลต่าง ๆ ต้องทำเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงที่มะม่วงออกดอกและติดผลเป็นช่วงที่สำคัญมาก ดังนั้น ถ้าต้นมะม่วงที่ปลูกมีขนาดทรงพุ่มเตี้ยและเล็ก การปฏิบัติก็ง่ายทั่วถึงมากขึ้น ผลผลิตก็มีคุณภาพตามไปด้วย (เกียรติเกษตร, 2547)

4. ง่ายต่อการจัดการ สามารถลดการใช้แรงงาน และใช้เครื่องจักรทดแทนได้ง่ายกว่า

ค่าใช้จ่ายแรงงานเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนในการเลือกชนิดระบบปลูก หากหาแรงงานได้ยาก และค่าใช้จ่ายสูง อาจต้องเลือกใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคน ดังนั้นในต่างประเทศ เช่นในยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย และประเทศอื่นๆ อีกหลายประเทศ เหตุผลที่ประเทศเหล่านั้นหันมานิยมปลูกไม้ผลในระยะชิดเพราะ เพราะลดต้นทุนค่าแรง และใช้เครื่องมือทุนแรงเข้ามาแทนแรงงานคน นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาควบคุมขนาดทรงพุ่มต้น และการออกดอกที่มีประสิทธิภาพด้วย เช่น การปลูกแอปเปิ้ล ระยะชิด เพียง 18×12 นิ้ว ถ้าต้นมีความสูงเพียง 1.2 เมตร สามารถให้ผลผลิตภายใน 2 ปี ถึง 8.16 ตัน/ไร่ จากจำนวนต้น 11,852 ต้น/ไร่ (Jackson, 1976)

5. ใช้เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีได้อย่างคุ้มค่ากว่า

การเลือกใช้ระบบปลูกที่เหมาะสมกับการเข้าทำงานของเครื่องจักรกล จะทำให้การปฏิบัติงานดูแลรักษาด้านไม้โดยใช้เครื่องจักรกลทำได้สะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และลดการใช้แรงงานลงได้ แต่ในการเลือกระบบปลูกชิดจะต้องมีการเตรียมการไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้เครื่องจักรกลใดเข้าทำงานในส่วน เพราะจะต้องจัดมาตรฐานของระยะปลูกให้เข้ากับเครื่องจักรกล โดยเฉพาะระหว่างแถวที่รวมถึงช่องทางสำหรับเครื่องจักรกลวิ่งเข้าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีการผลิตเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระบบปลูกด้วยเช่นกัน เช่น ระบบการให้น้ำ การเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักรกล การตัดแต่งโดยใช้กรรไกรลม เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่ต้องการระบบปลูกที่เหมาะสม เช่น การปลูกแถวคู่ อาจประหยัดค่าใช้จ่ายของท่อน้ำ ในระบบการให้น้ำได้อย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกแถวเดี่ยว (กวิศร์, 2545)

6. ลดความเสียหายจากลมพายุ

การปลูกในระยะชิด โอกาสที่จะได้รับความเสียหายจากธรรมชาติ ลมพายุจะน้อยกว่า เนื่องจากการที่มีทรงต้นขนาดเล็กและได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ของแนวกันลม (สนั่น, 2527)

การควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นไม้ผล

กวิศร์ (2545) กล่าวถึง ปัจจัยจากธรรมชาติมีหลายปัจจัย เช่น พันธุกรรม สภาพแวดล้อม กระบวนการทางสรีรวิทยาในต้นไม้ผล ที่มีผลต่อการควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นไม้ผล แต่การควบคุมของปัจจัยจากธรรมชาติมักจะไม่มิติศทางหรือผลที่สม่ำเสมอและอาจจะเป็นผลดีหรือผลเสียต่อต้นไม้ผลก็ได้ ซึ่งต้นไม้ผลที่ปลูกเป็นการค้านั้นหากปล่อยให้เติบโตตามธรรมชาติและมีเพียงปัจจัยจากธรรมชาติมาควบคุมขนาดและรูปร่าง ก็จะทำให้เกิดปัญหาต่อการผลิตหลายประการ เช่น ไม่สามารถควบคุมสมดุลระหว่างการเจริญเติบโตทางกิ่งใบกับการให้ดอกผลของต้นไม้ผลให้เป็นไปในระดับที่ต้องการได้ ไม่สามารถควบคุมตำแหน่งการให้ดอกผลในต้นไม้ผลนั้นได้ ต้นไม้ผลจะมีขนาดใหญ่มากขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุ ทำให้การปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บรักษาผลทำได้ยาก สิ้นเปลืองแรงงาน และค่าใช้จ่ายมาก นอกจากนี้การกระจายของแสงในทรงพุ่ม และการถ่ายเทอากาศเกิดขึ้นได้ไม่ดี ส่งผลให้กิ่งที่อยู่ภายในทรงพุ่มแห้งตายเนื่องจากได้รับแสงไม่เพียงพอ และมีการระบาดของโรค และแมลงมาก ดังนั้นในการปลูกไม้ผลเป็นการค้าจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการต่างๆ นอกเหนือจากปัจจัยจากธรรมชาติ ในการควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผล ให้เป็นไปตามที่ต้องการ โดยมีจุดมุ่งหมายของการควบคุมขนาดและรูปร่างของต้นไม้ผล ดังนี้คือ

1. เพื่อให้ขนาดของต้นเหมาะสมแก่การทำงานดูแลรักษา และให้ผลผลิตสูง เนื่องจากหากต้นไม้ผลมีขนาดใหญ่จะทำให้ทำงานปฏิบัติดูแลรักษา เช่น การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช การตัดแต่งกิ่ง และการเก็บเกี่ยว เป็นต้น ทำได้ยาก ทำให้สิ้นเปลืองแรงงาน และส่งผลให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ดังนั้นการควบคุมให้มีขนาด และรูปร่างของต้นที่พอเหมาะจะช่วยให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงานดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว รวมทั้งประหยัดแรงงาน และค่าใช้จ่ายต่างๆ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบการให้ผลผลิตเมื่อปลูกเต็มพื้นที่ในพื้นที่ปลูกเท่ากัน ต้นไม้ผลที่มีขนาดเล็กกว่าจะให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ปลูกได้สูงกว่า (กวิศร์, 2545 : เกษตรนิเทศ, 2547 : ชัยชัย, ม.ป.ป.)

2. เพื่อควบคุมสมดุลระหว่างการเติบโตทางกิ่งใบกับการให้ดอกผลให้เป็นไปตามต้องการ สิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับความต้องการให้ต้นไม้ผลที่ปลูกออกผลเร็วสม่ำเสมอ และให้ผลผลิตสูง รวมทั้งมีคุณภาพดี คือ ต้นไม้ผลนั้นต้องมีการเติบโตทางกิ่งใบในระดับที่เหมาะสม ซึ่งจะพิจารณาได้จากจำนวน และความยาวของกิ่งใหม่ที่แตกต่างขึ้นในแต่ละปี หากมีการแตกกิ่งใบมากเกินไปการให้ผลผลิตของต้นไม้อาจจะช้าลง ไม้ผลเขตร้อนหลายชนิด เช่น ฝรั่ง น้อยหน่า มะละกอ มีการเติบโตทางกิ่งใบพร้อมกันไปกับการเจริญของดอก และผล ซึ่งการเติบโตทางกิ่งใบที่เพียงพอ

จะช่วยให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพดี แต่ไม้ผลเขตร้อนบางชนิด เช่น ทุเรียน เงาะ มังคุด กลับแตกต่างออกไป คือ ช่วงที่มีการให้ดอกผล หากมีการแตกใบใหม่พร้อมกันไปด้วย จะมีผลให้ผลผลิตต่ำ และคุณภาพผลผลิตเลวลง เช่น รสชาติเลวลง สีเนื้อจาง เก็บรักษาได้ไม่นาน โดยทั่วไป หากต้นไม้ผลมีการติดผลมากการเจริญทางกิ่งใบก็จะลดลงโดยอัตโนมัติ (กวิศร์, 2546)

3. มีตำแหน่งของการให้ดอกผลในต้นที่เหมาะสม การควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลจะส่งผลต่อตำแหน่งที่เกิดดอก และผลในต้นด้วย หากมีการควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลได้อย่างถูกต้อง จะทำให้มีการให้ดอกผลในตำแหน่งที่เหมาะสมทั้งต่อการให้ผลผลิตสูง ให้คุณภาพผลผลิตที่ดี และสะดวกต่อการดูแลรักษา (กวิศร์, 2546)

4. เพื่อให้มีการกระจายของแสง และการถ่ายเทอากาศภายในทรงพุ่มอย่างเพียงพอ ต้นไม้ผลที่มีทรงพุ่มขนาดใหญ่ จะมีกิ่งใบมากที่ด้านนอกของทรงพุ่ม โดยเฉพาะส่วนบนของต้นจะเติบโตอย่างรวดเร็ว และปกคลุมบังแสงส่วนที่อยู่ด้านในและด้านล่าง ทำให้ด้านในทรงพุ่มขาดแสง กิ่งใบบริเวณนั้นจึงไม่สามารถเจริญเติบโตได้ (กวิศร์, 2546 ; Schupp, 1992)

วิธีควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผล

การควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลโดยการจัดการของมนุษย์นั้น มีการปฏิบัติกันมานานแล้ว แต่มักจะเน้นจุดประสงค์เพื่อความสวยงาม และการประดับตกแต่งเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันการควบคุมขนาด และรูปร่างต้นไม้ผลจะอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์เป็นตัวกำหนด โดยจะต้องทราบ และเข้าใจสรีรวิทยาของไม้ผลที่ตอบสนองต่อวิธีควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผล เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีเหตุผล และได้ดังที่ต้องการ นอกจากนี้การที่แรงงานมีน้อยลง และมีค่าจ้างสูงขึ้น ก็มีผลในทางปฏิบัติต่อการพัฒนาการของการควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลเช่นเดียวกัน ผลที่ได้จากการพัฒนาการควบคุมขนาด และรูปร่างต้นไม้ผล คือ การเพิ่มขึ้นของผลผลิต คุณภาพผลผลิตดีขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในการผลิต มีความพยายามที่จะเสาะหาวิธีการควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลที่ปฏิบัติได้ผล ซึ่งได้มีการทดลองทั้งในไม้ผลเขตร้อน และเขตอบอุ่น โดยเน้นที่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และทำให้ทรงพุ่มเล็กลงรวมทั้งผลที่มีต่อประสิทธิภาพการผลิตของสวนไม้ผล (กวิศร์, 2546) ซึ่งวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันดังนี้คือ

1. ใช้พันธุกรรมเป็นปัจจัยควบคุม

ต้นไม้ผลที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันมักจะประกอบด้วย 2 หรือ 3 ส่วน (พันธุ์) รวมกัน อันได้แก่ พันธุ์ของส่วนที่เป็นต้นตอ พันธุ์ของส่วนที่เป็นต้นพันธุ์ดี (scion) และบางครั้งก็มี พันธุ์ของส่วนคั่นตอกลางอีกด้วย แต่ละส่วนจะมีพันธุกรรมที่ต่างกันไป ชาวสวนจะเลือกใช้ต้นตอ และต้นพันธุ์ดีที่เข้ากันได้ และได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ และวิธีการดูแลรักษาที่ใช้ โดยทั่วไปการ ควบคุมขนาดต้นมักจะเป็นผลจากการใช้ต้นตอซึ่งมีลักษณะของความเตี้ยแคระ เป็นลักษณะทาง พันธุกรรมซึ่งผ่านการคัดเลือกมาแล้ว และจะส่งผลนี้ถึงส่วนต้นพันธุ์ดีด้วย ในขณะที่ส่วนต้นพันธุ์ดี จะมีการคัดเลือกจากคุณสมบัติของการให้ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ความต้านทานศัตรูพืช รวมทั้ง รูปแบบของการเจริญเติบโตด้วย เพราะจะมีผลต่อการควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผล (กวิศร์ , 2546) การที่รู้จักนำต้นตอมาใช้ ก็เมื่อชาวสวนมีความพยายามที่จะทำให้ต้นแอปเปิ้ลที่ปลูกมีขนาด เล็กกลง เมื่อประมาณกว่า 165 ปีมาแล้ว (ระหว่าง ค.ศ.1830 - 1840) แต่เมื่อนำมาใช้กับสวนที่ปลูก แอปเปิ้ลเป็นการค้ากับเกิดปัญหา และอุปสรรคต่างๆ จนถึงปี ค.ศ.1912 East Malling Research station ประเทศอังกฤษ ได้เลือก clones ต้นตอแคระแท้ สำหรับแอปเปิ้ลได้สำเร็จถึง 16 ชนิด มี คุณสมบัติที่ดีกว่าต้นตอธรรมดา (standard stock) มีการใช้ตอแคระเหล่านี้อย่างจริงจังทั้งในยุโรป อเมริกา เอเชีย โดยเฉพาะอังกฤษ และอเมริกา มีการใช้ต้นตอแคระของแอปเปิ้ลมากกว่า 40 ปี (พิชิต, 2539)

ต้นตอแอปเปิ้ลแคระที่ได้นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

ต้นตอแอปเปิ้ลแบ่งเป็น 10 Class จากขนาดต้นตอเล็กสุดถึงขนาดใหญ่สุดโดย เปรียบเทียบกับต้นมาตรฐาน (ต้นปกติ)

Size Class 1 ได้แก่ P.22, M.27, G.65

Size Class 2 ได้แก่ Bud.146, Bud.491, P.16, Mark

Size Class 3 ได้แก่ M.9, Bud.9, P.2, G.16

Size Class 4 ได้แก่ O.3, G.11, M.26

Size Class 5 ได้แก่ Pi-80 Select, G.30

Size Class 6 ได้แก่ M.7

Size Class 7 ได้แก่ MM.106, Bud.490

Size Class 8 ได้แก่ MM.111

Size Class 9 ได้แก่ Bud.118, P.18

Size Class 10 ได้แก่ Seedling, Novole (Domoto, 2004)

ข้อดีของการใช้ต้นคอแกระในแอปเปิ้ล

1. การออกดอกติดผลจะรวดเร็วขึ้น กล่าวคือ การปลูกแอปเปิ้ลบนต้นคอแกระมา จะใช้เวลาประมาณ 4 - 5 ปี แต่ถ้าใช้ต้นคอแกระ อาจจะใช้เวลาสั้นลงเหลือเพียง 1 - 2 ปี ต้น แอปเปิ้ลก็สามารถออกดอกติดผลได้
2. ใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ สามารถใช้ที่ดิน เพื่อการผลิตทั้งพื้นที่ได้ ภายในระยะเวลาอันสั้นเพียง 3 - 6 ปี
3. เมื่อแอปเปิ้ลให้ผลผลิตเต็มที่ บนพื้นที่ที่เท่ากัน แอปเปิ้ลที่ปลูกบนต้นคอแกระ จะให้ผลผลิตมากกว่า
4. ผลผลิตที่ได้จากแอปเปิ้ลที่ปลูกบนต้นคอแกระจะมีคุณภาพดีกว่า เนื่องจากมี การดูแลรักษาที่ดีกว่า แสงแดดส่องได้ทั่วถึงกว่า
5. ลดต้นทุนการผลิต เช่น ค่าแรงงานในการปฏิบัติงานต่างๆ ในสวนแอปเปิ้ล
6. ใช้เครื่องทุ่นแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ทำให้โน้มกิ่งเพื่อให้เกิด spurs ได้ง่าย (คำเกิง, 2530)

Somerville (1996) ได้กล่าวถึงการเลือกใช้ต้นคออาจพิจารณาจากคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้คือ

- 1) ความสามารถในการควบคุมขนาดของต้นไม้ผล ยิ่งต้นคอแกระมากก็ส่งผลให้ ต้นไม้ผลแกระมากด้วย
- 2) ความสามารถในการควบคุมรูปร่าง (รูปทรง) ของต้นไม้ผล โดยเฉพาะมุมของ กิ่งที่แตกใหม่
- 3) มีอิทธิพลต่อการที่ต้นไม้ผลจะให้ผลเร็วกว่าปกติหรือไม่ ซึ่งกรณีนี้ต้นคอแกระ จะมีผลมาก
- 4) เข้ากันได้ดีกับต้นพันธุ์ที่เลือกไว้
- 5) ทนต่อสภาพดินแฉะหรือมีน้ำท่วมขัง ระบายน้ำไม่ดี
- 6) ทนต่อความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
- 7) ทนทานต่อความแห้งแล้ง
- 8) ต้านทานต่อศัตรูพืช
- 9) ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ผันแปร
- 10) มีการหยั่งรากยึดลำต้นได้ดี

2. ใช้การตัดแต่งกิ่ง (pruning)

การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีการที่ใช้ควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลที่ปฏิบัติได้ในทุกระดับอายุของต้นไม้ผล เห็นผลเร็ว และลงมือปฏิบัติได้ทันทีที่ต้องการ โดยทั่วไปใช้วิธีการนี้เพื่อควบคุมขนาดของต้นไม้ผล และช่วยปรับโครงร่างต้นไม้ผลให้เป็นไปตามที่ต้องการ โดยการตัดส่วนเกิน หรือส่วนที่ไม่มีประโยชน์ออกไป ทั้งยังมีผลให้ต้นไม้ผลมีความแข็งแรง (กวิศร์, 2546) สอดคล้องกับ Jacson (1986) การตัดแต่งอย่างเหมาะสมจะทำให้รูปทรงของต้นไม้มีความสมดุล ช่วยให้กิ่งก้านสาขามีความสม่ำเสมอ และกิ่งก้านไม่ซ้อนทับขึ้นไปในตำแหน่งที่รบกวนการทำงานของเครื่องจักรกลหรือการทำงานด้วยมือ เช่นเดียวกับ Goren and Gazit (1993) ได้ศึกษาระบบการปลูกลิ้นจี่ในประเทศอิสราเอล โดยทดลองกับต้นที่มีอายุมาก และมีทรงพุ่มสูง พบว่า ลิ้นจี่ที่มีอายุมากเหล่านั้นถ้าได้มีการควบคุมความสูงให้มีขนาดประมาณ 2.5 เมตร สามารถให้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอทุกปี ดังนั้นการปลูกลิ้นจี่ระบบใหม่ควรให้ระยะห่างระหว่างต้น 3 x 5 เมตรและควบคุมความสูงให้พอดี จะทำให้สะดวกต่อการดูแลรักษา อีกทั้งยังลดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงานอีกด้วย

3. ใช้การตัดแต่งราก

การตัดแต่งรากเป็นวิธีควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ โดยอาศัยหลักการของความสมดุลระหว่างส่วนต้นกับราก ซึ่งหากส่วนใดส่วนหนึ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลง อีกส่วนหนึ่งจะพยายามปรับตัวให้สมดุลกลับคืนมา

การเจริญเติบโตทางลำต้นที่มาก เป็นปัญหาที่เจอโดยทั่วไป เป็นเรื่องปกติมากในสวนที่ปลูกแบบหนาแน่น เทคนิคการตัดแต่งรากนั้นสามารถลดการเจริญเติบโตทางลำต้นในแอปเปิ้ล (Maggs, 1964) สอดคล้องกับ Khan *et al.* (1998) ทำการศึกษาตัดแต่งรากในแอปเปิ้ลห่างจากลำต้น 20 และ 30 เซนติเมตร ถึง 30 เซนติเมตร มีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นลดลงภายใน 2 ปีหลังจากการตัดแต่งราก เนื่องจากการตัดแต่งราก ทำให้ความสามารถในการหาอาหารเพื่อไปใช้ในการเจริญเติบโตลดลง ส่งผลต่อขนาดของทรงพุ่มของแอปเปิ้ล การตัดแต่งรากมีผลอย่างมากในการผลิตแอปเปิ้ลเชิงการค้า ลดขนาดของต้น ลดต้นทุนในการตัดแต่งกิ่ง เพิ่มการกระจายแสงทั่วถึงทรงพุ่ม การตัดแต่งรากเพิ่มสีของผล และลดการสูญเสียในการหล่นก่อนการเก็บเกี่ยว (Schupp, 1992) ในสวนไม้ผลในยุโรปการตัดแต่งรากครั้งเดียว ความกว้างที่เหมาะสมสามารถลดขนาดของต้น และส่งเสริมการเกิดตาออก และการติดผล (River, 1866) ที่ผ่านมา ในการทำสวนเชิงการค้าใช้การตัดแต่งรากเพิ่มมากขึ้น ในการผลิตแอปเปิ้ลในตะวันออกของสหรัฐ

Anthony *et al.* (1997) ศึกษาการปลูก Sweet cherry พันธุ์ Sunburst โดยตัดยอดบน "Cold" ซึ่งเป็นต้นดอกับการจำกัดปริมาณของราก เนื้อเยื่อเจริญของยอดลดลง 80 - 94%

เปรียบเทียบกับไม่ได้จำกัดปริมาณของรากมีการเกิดตาอย่างมาก และการติดผลเพิ่มขึ้น ไม่มีผลต่อการลดขนาดผล การตัดแต่งราก Sunburst ต่อกิ่งบนต้นคอ Colt ช่วงดอกบานเต็มที่หรือก่อนฤดูใบไม้ร่วง ลดการเจริญของยอดลงมากกว่า 65 % มากกว่าวิธีการจำกัดปริมาณของราก การตัดแต่งรากไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตดอก การติดผล หรือขนาดของผล ซึ่งการตัดแต่งรากของแอปเปิ้ล ทำให้การให้น้ำ การสังเคราะห์แสงสุทธิ และการหายใจลดลง โดยลดการชักนำปากใบ ซึ่งเป็นการตอบสนองของพืชอีกอย่างหนึ่งเมื่ออยู่ในสภาวะเครียด เมื่อรากพืชถูกจำกัดการทำงาน พืชจะตอบสนองในสภาวะเครียดในลักษณะของการปิดของปากใบ พบว่าในแอปเปิ้ลการชักนำปากใบจะกลับสู่สภาพปกติภายใน 2 สัปดาห์ (Schupp and Ferree, 1990) เช่นเดียวกับผลการทดลองของ Poní *et al.* (1992) พบว่าการตัดแต่งรากในแอปเปิ้ล ทำให้การหายใจ และการใช้น้ำลดลง และจากการทดลองของ Schupp และ Ferree (1990) พบว่า การตัดแต่งรากแอปเปิ้ลหลังจากการแตกตาดอก 30, 55 วัน และ ตัด 2 ครั้ง คือ 30 และ 55 วัน เมื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบพบว่า ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียมเพิ่มมากขึ้น เมื่อมีการตัดแต่งรากทุกช่วงเวลาของการแตกตา จากการทดลองของ Miller (1995) ทำการตัดแต่งรากแอปเปิ้ล ระยะห่างจากต้น 75 เซนติเมตร ถึง 45 – 50 เซนติเมตร ทำให้แอปเปิ้ลมีจำนวนดอกเพิ่มขึ้น ส่วนผลผลิตนั้นไม่มีความแตกต่างกัน แต่ถ้ามีการให้น้ำที่เหมาะสมการตัดแต่งรากสามารถเพิ่มผลผลิต

4. ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่ใช้ในการควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นไม้ผลมีหลายชนิด เช่น paclobutrazol, daminozide, chlormequat และ ancymidol เป็นต้น สารพวกนี้จัดอยู่ในกลุ่ม สารชะลอการเจริญเติบโต แม้ว่าสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดจะควบคุมขนาด และรูปร่างของพืชได้ดี แต่ก็ยังมีข้อเสียที่ผลที่ได้ยังไม่แน่นอน เกิดความผิดพลาดในการใช้ได้ง่าย มีราคาแพง และอาจมีผลข้างเคียงอื่นๆ จึงทำให้การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชเพื่อควบคุมขนาด และรูปร่างของต้นในทางปฏิบัติยังไม่มีการใช้อย่างแพร่หลาย (กวิศร์, 2545) การใช้พาโคลบิวทราโซลเพื่อควบคุมทรงพุ่มเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการพืชปลูกในระบบการปลูกพืชระยะชิด ในปัจจุบันได้มีการนำพาโคลบิวทราโซลมาทดลองใช้กับไม้ผลหลายชนิด พาโคลบิวทราโซลเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชที่จัดอยู่ในกลุ่มสารชะลอการเจริญเติบโตพืช ซึ่งสารกลุ่มนี้พืชไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ เข้าสู่พืชได้โดยตรงทางราก เนื้อเยื่อลำต้น และทางใบ มีการเคลื่อนย้ายภายในพืชแบบ acropetal คือเคลื่อนย้ายจากท่อน้ำไปสู่ตาใบ โดยไม่มีการเคลื่อนย้ายในท่ออาหาร (Anonymous, 1984) สำหรับกลไกการทำงานของพาโคลบิวทราโซล นั้นพบว่า สารพาโคลบิวทราโซลมีผลยับยั้งการสังเคราะห์จิบเบอเรลลิน บริเวณเนื้อเยื่อเจริญได้

ปลายยอด (Subapical meristem) โดยไปจัดขวางกระบวนการออกซิเดชันของ Kaurene ไม่ให้เปลี่ยนไปเป็น Kaurenoic acid ซึ่งเป็นสารตัวกลางที่จะเปลี่ยนไปเป็นจิบเบอเรลลินชนิดต่างๆ ค่อยไปในพืช ทำให้ระดับของจิบเบอเรลลินในพืชลดลง (Asin *et al.*, 2007 และ Curry and Williams, 1983) พืชที่ได้รับพาโคลบิวทราโซลนั้น พบว่า ยอดที่เกิดขึ้นใหม่มีการยึดตัวของข้อปล้องน้อยมากทำให้ความยาวข้อปล้องในไม้ผลหลายชนิดลดลง เช่น ส้ม (Okuda *et al.*, 1996) เนคทารีน (Blanco, 1990) เชอร์รี่หวาน (Jacyna and Dodds, 1999) และแอปปเปิ้ล (Khurshid *et al.*, 1997) นอกจากนั้นยังลดการแผ่ขยายของใบทำให้ใบมีขนาดเล็กลง แต่แผ่นใบมีความหนาเพิ่มขึ้นอย่างเช่นที่พบในส้มวาเลนเซีย (Mauk *et al.*, 1986) และจากการทดลองของ DeJong (1986) เมื่อให้พาโคลบิวทราโซลในเนคทารีน พบว่า ค่าศักย์ของน้ำในใบ และค่าชักนำปากใบ และในใบเนคทารีนมีปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้น (Smith *et al.*, 1990) ซึ่งปริมาณคลอโรฟิลล์ที่เพิ่มขึ้นนี้มีผลต่อการสังเคราะห์แสงในพืช ทำให้มีการสะสมอาหารในต้นมากขึ้น ซึ่งจากการทดลองของ Blanco (1990) ในเนคทารีน พบว่า เมื่อได้รับพาโคลบิวทราโซลมีเส้นผ่าศูนย์กลางยอดเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นที่ได้รับพาโคลบิวทราโซลมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดที่ไม่ได้อยู่รูปโครงสร้าง (Total Nonstructural Carbohydrates หรือ TNC) เพิ่มขึ้น ทำให้มีการสะสมของปริมาณคาร์โบไฮเดรตในต้นมากขึ้น นอกจากการใช้พาโคลบิวทราโซลเพื่อควบคุมทรงพุ่มแล้วยังสามารถใช้ประโยชน์ในการช่วยกระตุ้นการออกดอกของพืช การศึกษาในลำไยโดย Diczbalis and Drinnan (2007) พบว่า พาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 0.5 % หลังใบชุดแรกแก่ทุกๆ 4 เดือน พบว่า ลดจำนวน และความยาวของยอดได้ ขณะที่การตัดแต่งรากไม่มีผลแตกต่างจากต้นควบคุม นอกจากนี้ ในการปลูกลองกองระยะชิด และมีการควบคุมทรงพุ่มต้นโดยวิธีการควั่นกิ่งพร้อมกับราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 1.5 กรัม/ต้น/ปี พบว่าสามารถควบคุมได้ดี โดยเฉพาะการควั่นกิ่งปีละครั้ง พร้อมกับราดสารพาโคลบิวทราโซล (มงคล และคณะ, 2547) เพ็ญศิริ และ มงคล (2544) กล่าวว่า การให้สารพาโคลบิวทราโซลทางใบกับลองกองที่ระดับความเข้มข้น 750 1,000 และ 1,500 ppm กับการจำกัดปริมาณของรากในกระบะที่มีปริมาตรดิน 900 ลิตร พบว่า ขนาดลำต้นของลองกองที่มีการให้สารพาโคลบิวทราโซลเพิ่มขึ้นมากกว่าต้นที่ไม่ให้สาร แต่ความสูง ความยาวปล้อง ความยาวใบประกอบ พื้นที่ใบใหม่ และการเจริญเติบโตของรากที่ให้สารทุกชนิดลดลง เมื่อเทียบกับต้นไม่ ให้สาร และมีแนวโน้มลดลงตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาได้แก่ ค่าศักย์ของน้ำในใบ การเปิดปากใบ และประสิทธิภาพการทำงานของคลอโรฟิลล์ อย่างไรก็ตามต้นที่ให้สารมีปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้นแตกต่างทางสถิติกับต้นที่ไม่ให้สารพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ส่วนปริมาณของพาโคลบิวทราโซลที่ใช้กับพืชขึ้นอยู่กับปริมาณทรงพุ่ม วิธีการให้ และความต่อเนื่องของการใช้สาร ซึ่งจากการศึกษาของ Jacyna และ Dodds (1999)

พบว่า การให้พาโคลบิวทราโซลทางดินรอบทรงพุ่ม และการให้ทางดินในแนวร่องระหว่างแถว ในเขตรีหวนนั้นมีผลทำให้การเพิ่มของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น การแผ่ขยายของยอด และความยาวยอดลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใช้สารพาโคลบิวทราโซล

สำหรับปริมาณพาโคลบิวทราโซลที่ใช้ในปีที่สองสามารถลดลงได้ เนื่องจากการสะสมของสารที่ตกค้างในดินส่วนหนึ่ง จากการศึกษาของ ชูลิพร (2530) พบว่า มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อายุ 4 ปี ที่มีการให้พาโคลบิวทราโซล อัตรา 2 กรัมต่อต้นในปีแรก เมื่อมีการให้พาโคลบิวทราโซลซ้ำในต้นเดิม และการพ่นทางใบในปีที่สองสามารถลดอัตราการใช้สารลงได้ตั้งแต่ครึ่งหนึ่ง ถึง สามในสี่ส่วนของอัตราสารที่ใช้ครั้งแรก ดังนั้นการให้สารซ้ำในปีที่ 2 จึงต้องให้ในปริมาณที่ลดลง เนื่องจากมีสารบางส่วนตกค้างอยู่ในดินจำนวนหนึ่ง

จากรายงานการศึกษาวิจัยดังกล่าวจึงจะนำมาศึกษาในลำไยที่ปลูกในประเทศไทย โดยศึกษาการปลูกระยะชิดควบคู่กับการศึกษาวิธีการควบคุมทรงพุ่ม โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น ตัดราก และการให้พาโคลบิวทราโซล

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การควบคุมทรงพุ่มลำไยระยะปลูกชิด โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น คัดราก และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

สถานที่ดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิจัย ณ แปลงลำไยของเกษตรกร ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

การทดลองที่ 1

การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไย โดยวิธีการตัดแต่งทรงและการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

วิธีการดำเนินการ

1. เลือกต้นลำไยพันธุ์อีดออายุ 5 ปี ปลูกบนที่ดอน ความกว้างทรงพุ่ม 2.30 เมตร ความสูง 1.80 เมตร ระยะปลูก 4 x 4 เมตร จำนวน 45 ต้น ทำการทดลองตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2552 ถึงเดือน เมษายน 2553 วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD (Factorial in Completely Randomize Design) มี 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ประกอบด้วย 2 ปัจจัยดังนี้

ปัจจัยที่ 1 การตัดแต่ง 3 รูปทรงคือ

1. ทรงครึ่งวงกลม
2. ทรงฝ่าชีหงาย
- 3 ทรงสี่เหลี่ยม

ปัจจัยที่ 2 ความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซล 3 ระดับ

1. ไม่พ่นสาร
2. พ่นสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1.000 มิลลิกรัมต่อลิตร
3. พ่นสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2.000 มิลลิกรัมต่อลิตร

การจัดรูปทรงต้นลำไยแต่ละรูปทรงมีวิธีการดังนี้

1. ทรงครึ่งวงกลม เป็นรูปทรงตามธรรมชาติของลำไย ทำการตัดแต่งเฉพาะกิ่งขนาดเล็กที่อยู่ในทรงพุ่ม ที่ไม่ได้รับแสงออกเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง
2. ทรงสี่เหลี่ยม คัดแต่งเรือนยอดของทรงพุ่มในแนวราบที่ระดับความสูง 1.7 เมตร ทำโดยใช้ไม้สูง 1.7 เมตร ทาบกับต้นลำไยแล้วตัดกิ่งลำไยที่สูงกว่าระดับความสูงของไม้ออกให้หมด ตัดปลายกิ่งด้านข้างของทรงพุ่มทั้งสี่ด้านเป็นแนวระนาบทำมุม 90° กับระนาบที่ติดกันห่างจากลำต้นด้านละ 1.7 เมตร รูปทรงที่ได้จะเป็นทรงลูกบาศก์
3. ทรงฝ่าชีหงายหรือทรงแบน ตัดกิ่งในแนวตั้งกลางทรงพุ่มออก โดยตัดให้เหลือคอยาวประมาณ 6 นิ้ว และเหลือแต่กิ่งแขนงใหญ่ในแนวราบ และกิ่งเล็กตามความเหมาะสม ส่วนกิ่งปลายทรงพุ่มใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งให้เล็กประมาณ 20 เซนติเมตร (ภาพ 1 และ 2)



ทรงครึ่งวงกลม (ก)



ทรงฝ่าชีหงาย (ข)



ทรงสี่เหลี่ยม (ค)

ภาพ 1 ภาพร่างการตัดแต่งทรงพุ่มลำไยทรงครึ่งวงกลม (ก) ทรงฝ่าชีหงาย (ข) หรือทรงแบน และทรงสี่เหลี่ยม (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพ 2 การตัดแต่งต้นลำไยรูปทรงต่างๆ ทรงครึ่งวงกลม (ก) ทรงฝ่าสีหงาย (ข) และทรงสี่เหลี่ยม (ค)

ตัดแต่งกิ่งวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 และเมื่อใบชุดที่ 2 แก่ (14 มิถุนายน 2552) พ่นสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 0, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากการตัดแต่งกิ่งประมาณ 6 เดือน (30 ส.ค. 52)

เมื่อใบชุดที่ 3 แก่ ทำการชักนำการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดิน ในอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตรของพื้นที่ทรงพุ่ม โดยการหว่านแล้วรดน้ำตาม



แผนการดำเนินงานการทดลองที่ 1

Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.
Pruning ↔	The 1 st and 2 nd Leaf Flushing ←————→			PBZ Appli cation ↔	The 3 rd Leaf Flushing ←————→	KClO ₃ Appli cation ↔	Flowering ↔	Fruiting ←————→					Harvesting ↔	

ภาพ 3 แผนการดำเนินงานการทดลองที่ 1

การทดลองที่ 2

การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยด้วยวิธีการตัดแต่งทรงร่วมกับการตัดราก

1. คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์อีดออายุ 5 ปี ที่ปลูกในสภาพพื้นที่ดอน ต้นลำไยมีความกว้างทรงพุ่ม 2 เมตร สูง 2 เมตร ปลูกระยะ 4 x 4 เมตร จำนวน 45 ต้น วางแผนการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in CRD (Factorial in Complete Randomize Design) มี 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ประกอบด้วย 2 ปัจจัยดังนี้

ปัจจัยที่ 1 การตัดแต่ง 3 รูปทรงคือ

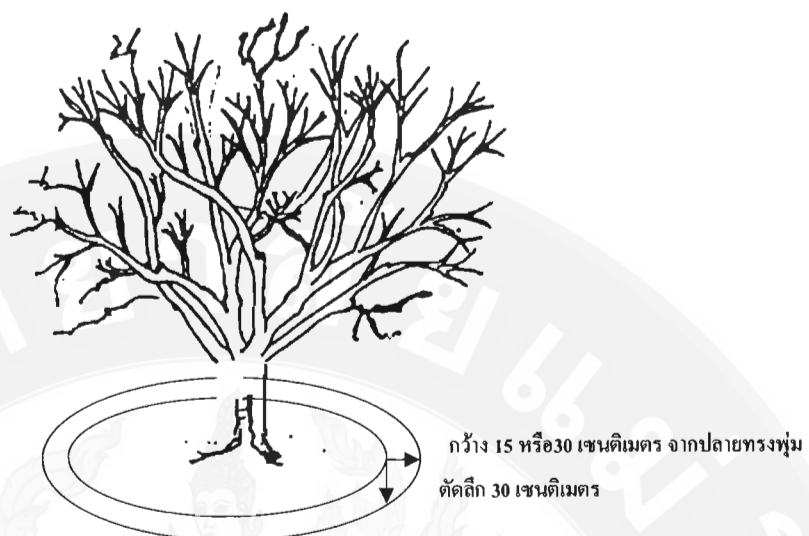
1. ทรงครึ่งวงกลม
2. ทรงฝ่าชีหงาย
3. ทรงสี่เหลี่ยม

ปัจจัยที่ 2 ระดับของการตัดราก

1. ไม่ตัดราก
2. ตัดรากห่างจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร
3. ตัดรากห่างจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร

2. ตัดแต่งถึงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 เมื่อใบชูดที่ 2 แก่ ทำการตัดรากโดยการขุดเป็นร่องรอบทรงพุ่มลึก 30 เซนติเมตร และกว้าง 15 และ 30 เซนติเมตร จากปลายทรงพุ่มเข้าไป (ภาพ 4) ตาม Treatment

3. หลังจากตัดแต่งกิ่งประมาณ 6 เดือน ทำการชักนำการออกดอกโดยราดสารโพแทสเซียมคลอเรต 20 กรัมต่อตารางเมตร ของพื้นที่ทรงพุ่มโดยให้แบบหว่านแล้วรดน้ำตาม



ภาพ 4 แสดงลักษณะการตัดราก



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพ 5 เปรียบเทียบต้นลำไยที่ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามาจากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร (ค)



(ก)



(ข)

ภาพ 6 การตัดรากเข้ามาจากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ก) และ 30 เซนติเมตร (ข)

แผนการดำเนินงานการทดลองที่ 2

Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.
Pruning ↔	The 1 st and 2 nd Leaf Flushing ↔			Root pruning ↔	The 3 rd Leaf Flushing ↔	KClO ₃ Applic ation ↔	Flowering ↔	Fruiting ↔						Harvesting ↔

ภาพ 7 แผนการดำเนินงานการทดลองที่ 2

การบันทึกข้อมูลทั้ง 2 งานทดลอง

ข้อมูลภูมิอากาศและการเจริญเติบโต

1. บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณแสง โดยใช้ข้อมูลจากสถานีวัดอากาศสำนักฟาร์ม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

2. การเจริญเติบโตทางกิ่งใบ

2.1 เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนทำโดยการสุ่มยอดรอบทรงพุ่มจำนวน 20 ยอด คัดต้น และเริ่มนับเมื่อใบอ่อนเริ่มคลี่

2.2 ความกว้างและความยาวของยอดชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ที่แตกใหม่ โดยวัดเมื่อใบมีขนาดโตเต็มที่หรือหลังแตกใบประมาณ 1 เดือน

2.3 ขนาดทรงพุ่มทั้ง ความกว้าง และความสูงของทรงพุ่ม แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และหาอัตราการเจริญเติบโตตามที่แนะนำโดย Shabana *et al* (1981) คือ

$$R = \frac{(X_t - X_o) \times 100}{X_o}$$

R = อัตราการเจริญเติบโต

X_t = ค่าการวัดครั้งหลัง

X_o = ค่าการวัดครั้งแรก

2.4 เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น วัดโดยใช้เวอร์เนียคาร์ปเปอร์ วัดสูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร

3. การออกดอกและติดผล

3.1 การออกดอกสุ่มเลือกยอดจำนวน 20 ยอดรอบทรงพุ่ม โดยเริ่มนับเมื่อช่อดอกยาวประมาณ 2 นิ้ว เพื่อบันทึกการออกดอกหลังให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์

3.2 ความกว้างและความยาวของช่อดอก สุ่มช่อดอกจำนวน 20 ช่อคัดต้น วัดเมื่อช่อดอกยาวเต็มที่

3.3 การติดผลผลต่อช่อ โดยสุ่มนับ 20 ช่อคัดต้น ในระยะผลมีขนาดเท่าเมล็ดถั่วเขียว

4. ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

4.1 ปริมาณผลผลิตต่อต้น โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละต้น ในแต่ละถึงทดลอง แล้วนำมาชั่งน้ำหนัก

4.2 คุณภาพผลผลิต สุ่มผลลำไยจำนวน 20 ผลต่อต้น จากแต่ละสิ่งทดลอง มาวัดคุณภาพผลผลิต

4.2.1 สีผิวเปลือก นำผลลำไยที่สุ่มมาวัดสีผิวเปลือกด้านนอกของผล โดยใช้เครื่องวัดสี (Colorimeter) Color Reader ของบริษัท Minolta ประเทศญี่ปุ่น รุ่น CR-10 ค่าที่แสดงเป็นค่า L^* = lightness a^* และ b^* = Chromaticity Coordinant : ทิศทางของสี

L^* คือค่าความสว่างของสี มีค่า 0-100 (0 เท่ากับดำและ 100 เท่ากับขาว)

a^* เป็น (+) ในทิศทางสีแดง เป็น (-) ในทิศทางเขียว

b^* เป็น (+) ในทิศทางสีเหลือง b^* เป็น (-) ในทิศทางสีน้ำเงิน

4.2.2 ขนาดของผล นำผลลำไยที่สุ่มไว้มาวัดโดยใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ วัดความสูง ความกว้างและความยาวของผล

4.2.3 น้ำหนักผล นำผลลำไยที่สุ่มไว้ใน แต่ละสิ่งทดลอง มาชั่งน้ำหนักผลด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้า เพื่อหาค่าเฉลี่ย

4.2.4 น้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ด นำผลลำไยที่สุ่มในแต่ละสิ่งทดลองมาแกะเปลือก เนื้อและส่วนต่างๆ ก่อนนำไปชั่งน้ำหนัก

4.2.5 ความหนาของเปลือก เนื้อ และเมล็ด นำผลลำไยที่สุ่มไว้มาผ่าครึ่งแล้วใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์วัดความหนาของเปลือก เนื้อ และเมล็ด

5. ข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา

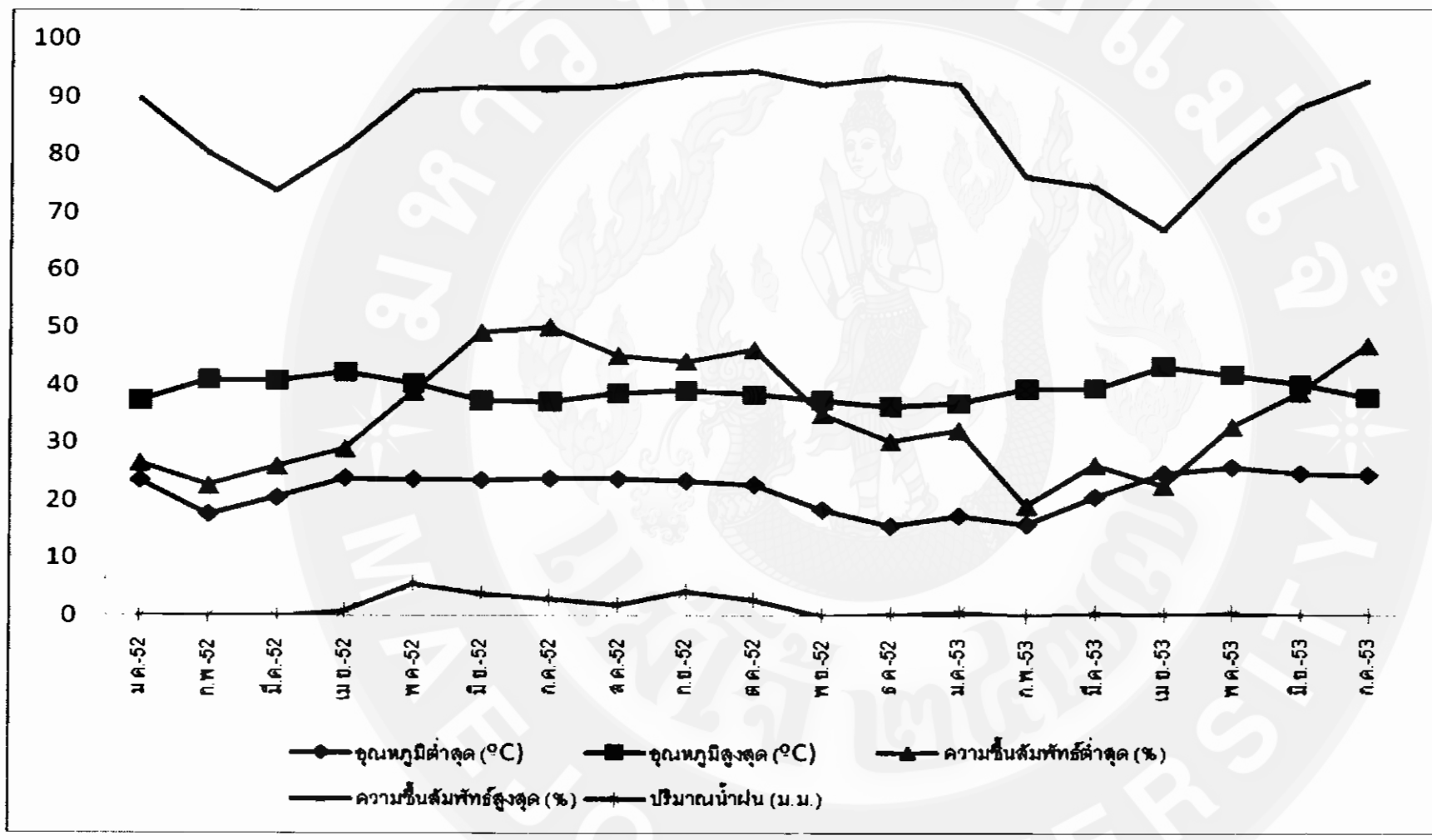
5.1 ปริมาณคลอโรฟิลล์ ในใบทำการวัดโดยใช้เครื่อง Chlorophyll meter รุ่น SPAD- 502 ของบริษัท Minolta camera Co., LTD. Japan โดยเลือกวัดใบแก่เต็มที่ และวัดไม่ให้โคนเส้นกลางใบ จำนวน 4 ใบต่อต้น

5.2 ค่าศักย์น้ำของใบ (Leaf water potential) วัดโดยใช้เครื่อง Pressure Bomb ทำการวัด 2 ใบต่อต้น ระหว่างเวลา 4.00-5.00 น. ในใบแก่ (หลังพ่นสาร 8 สัปดาห์) ระยะติดผลและระยะก่อนเก็บเกี่ยว

5.3 การสังเคราะห์แสง วัดโดยใช้เครื่อง Leaf Chamber Analysis (Advanced Porable Photosynthesis and Transpiration Measurement System) รุ่น LCA-4 System ยี่ห้อ ADC ผลิตในประเทศอังกฤษ เลือกวัดใบที่แก่เต็มที่ จำนวน 4 ใบต่อต้น โดยวัดเมื่อใบชุดที่ 3 แก่ (หลังพ่นสารพอลิบิวทราโซล 8 สัปดาห์) ระยะติดผล และก่อนเก็บเกี่ยว

ตาราง 1 ข้อมูลสภาพอากาศในระหว่างการทดลองที่ 1 และ 2

การเจริญเติบโต	ระยะเวลา	อุณหภูมิ (°C)		ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.)
		ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	
ตัดแต่งกิ่ง	กุมภาพันธ์ 2552	17.69	41.01	22.62	80.35	0.00
การเจริญทางกิ่งใบ (ใบชุดที่ 1)	มีนาคม 2552	20.52	40.73	26.01	73.83	0.00
	เมษายน 2552	23.90	42.26	28.99	81.36	0.89
การเจริญทางกิ่งใบ (ใบชุดที่ 2)	พฤษภาคม 2552	23.68	40.43	38.94	90.91	5.60
	มิถุนายน 2552	23.56	37.39	49.22	91.68	3.88
การเจริญทางกิ่งใบ (ใบชุดที่ 3)	กรกฎาคม 2552	23.82	37.19	50.16	91.25	3.12
	สิงหาคม 2552	23.75	38.68	45.15	91.81	1.92
ออกดอก	กันยายน 2552	23.42	39.14	44.20	93.90	4.25
ติดผล	ตุลาคม 2552	22.77	38.33	46.20	94.45	2.74
	พฤศจิกายน 2552	18.46	37.34	34.99	91.99	0.01
	ธันวาคม 2552	15.66	36.25	30.28	93.35	0.12
	มกราคม 2553	17.39	36.85	32.20	92.16	0.63
	กุมภาพันธ์ 2553	15.91	39.28	19.01	76.13	0.00
	มีนาคม 2553	20.64	39.36	26.16	74.39	0.52
เก็บเกี่ยวผลผลิต	เมษายน 2553	24.68	43.19	22.50	66.97	0.23



ภาพ 8 ข้อมูลสภาพอากาศในระหว่างการทดลองที่ 1 และ 2

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยโดยวิธีการตัดแต่งทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

การผลิใบ และขนาดของยอดใหม่

การตัดแต่งต้นลำไยทั้ง 3 รูปทรง ให้เปอร์เซ็นต์การผลิใบ ความกว้าง และความยาวของยอดใหม่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 2) และ (ตารางผนวก 7) ขณะที่ต้นลำไยที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความกว้างและความยาวของยอดใหม่ลดลงโดยต้นลำไยที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความยาวยอดใหม่สั้นที่สุด รองลงมาคือความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่ให้สารตามลำดับ โดยมีความยาวของยอดเท่ากับ 8.27, 11.13, 16.02 เซนติเมตร ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงกับความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซลต่อความกว้าง และความยาวของยอดใหม่

อัตราการเจริญด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่มลำไย

การตัดแต่งต้นลำไยรูปทรงต่างๆมีผลต่ออัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่ม โดยต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มมากกว่าอีก 2 รูปทรง ยกเว้นในระยะติดผล ส่วนการให้สารพาโคลบิวทราโซล พบว่าการให้สารความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการเจริญด้านความกว้างสะสมน้อยที่สุดในระยะออกดอกและระยะก่อนการเก็บเกี่ยว (ตาราง 3) และ (ตารางผนวก 1) อย่างไรก็ตามไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งทรงพุ่ม และการให้สารพาโคลบิวทราโซลต่ออัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่ม

ตาราง 2 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆและการให้สารพอลิควิทยาโซลในระยะเวลาใบชุดที่ 2 แก่ คอเปอร์เซ็นต์การผลิใบและขนาดของยอดใหม่

สิ่งทดลอง	การผลิใบ (%)หลังการตัด แต่งกิ่ง 8 สัปดาห์	ขนาดของยอดใหม่ (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	92.33	30.60	11.96
ฝ่าชีหงาย	90.33	31.82	11.35
สี่เหลี่ยม	93.67	31.09	12.11
F-test	NS	NS	NS
สารพอลิควิทยาโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
0	95.00	37.18 ^a	16.02 ^a
1,000	90.00	30.28 ^b	11.13 ^b
2,000	91.33	26.05 ^b	8.27 ^c
F-test	NS	**	**
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 3 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรูปร่างต่างๆและการให้สารพอลิโบวราโซลใน
ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่ออัตราการเจริญด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่ม (%)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่ (ก่อนพ่นสาร PBZ)	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลังพ่นสาร PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	6.19	15.99 ^b	35.98 ^b	40.48	40.87 ^b
ฝ่าชีหงาย	7.41	17.45 ^b	34.40 ^b	39.62	42.40 ^b
สี่เหลี่ยม	9.48	31.07 ^a	46.32 ^a	47.26	52.35 ^a
F-test	NS	**	*	NS	*
สารพอลิโบวราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)					
0	8.51	23.16	44.60 ^a	47.22	52.27 ^a
1,000	6.92	23.05	40.00 ^{ab}	44.70	45.82 ^{ab}
2,000	7.64	18.30	32.11 ^b	35.44	37.54 ^b
F-test	NS	NS	*	NS	**
Interaction	NS	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสละคมเดียวกันที่
ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range
Test (DMRT.)

อัตราการเจริญสะสมด้านความสูงของทรงพุ่มลำไย

ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆมีอัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มไม่
แตกต่างกันทางสถิติ แต่การให้สารพอลิโบวราโซลทั้ง 2 ระดับ ทำให้อัตราการเจริญสะสมด้าน
ความสูงของต้นลำไยในระยะออกดอกถึงก่อนการเก็บเกี่ยวลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ระดับความ
เข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงของการตัดแต่งกับสารพอลิ
โบวราโซล (ตาราง 4) และ(ตารางผนวก 2)

ตาราง 4 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อิตอรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลใน
ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อดัชนีการเจริญสะสมด้านความสูงของทรงพุ่ม (%) ลำไย

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่ (ก่อนพ่น สาร PBZ)	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลัง พ่นสาร PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะติด ผล	ก่อนเก็บ เกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	7.54	18.85	30.97	32.01	34.76
ฝ่าชีหงาย	6.24	18.24	24.46	29.06	31.70
สี่เหลี่ยม	8.66	23.13	29.86	35.76	36.97
F-test	NS	NS	NS	NS	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)					
0	8.28	22.20	32.21 ^a	37.55 ^a	39.71 ^a
1,000	6.65	19.51	29.95 ^{ab}	33.33 ^{ab}	35.30 ^{ab}
2,000	7.53	18.52	23.08 ^b	25.94 ^b	28.41 ^b
F-test	NS	NS	*	*	*
Interaction	NS	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ. * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่
เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการเจริญสะสมของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น

รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น และการให้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่ออัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ตาราง 5) และ (ตารางผนวก 3) และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งและการให้สารพาโคลบิวทราโซล

ตาราง 5 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลต่ออัตราการเจริญสะสมของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (%)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่ (ก่อนพ่นสาร PBZ)	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลังพ่นสาร PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะติด ผล	ก่อนเก็บ เกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	1.39	7.08	9.62	11.70	11.77
ฝ่าชีหงาย	5.13	8.97	11.93	13.08	14.01
สี่เหลี่ยม	1.83	6.66	8.61	10.24	11.05
F-test	NS	NS	NS	NS	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)					
0	4.12	8.00	9.38	11.27	11.38
1,000	1.24	6.28	9.68	11.62	12.95
2,000	3.00	8.43	11.10	12.13	12.49
F-test	NS	NS	NS	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

การออกดอกและชนิดช่อดอก

ภายหลังจากการตัดแต่งทรงพุ่มประมาณ 6 เดือน ซึ่งตรงกับเดือนสิงหาคมเมื่อใบชุดที่ 3 แก่ทำการชักนำการออกดอกของต้นลำไยด้วยสาร โพแทสเซียมคลอเรต จากนั้นพบว่าต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกน้อยกว่าทรงครึ่งวงกลม และทรงฝ่าชีหงาย

โดยมีการออกดอกเท่ากับ 89.00, 97.67 และ 100 % ตามลำดับ (ตาราง 5) ส่วนการให้สารพาโคลบิวทราโซลมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีการออกดอกอยู่ในช่วง 91.67-99.00 % และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อจำนวนช่อดอกสั้น โดยต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยม และสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกสั้นมากกว่าทรีทเมนต์อื่นๆ (ตาราง 7) ขณะที่ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงผ่าซีกขายเพียงอย่างเดียว และรูปทรงครึ่งวงกลม และรูปทรงผ่าซีกขายร่วมกับการฉีดพ่นพาโคลบิวทราโซล 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตรมีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบมากกว่ารูปทรงสี่เหลี่ยม ทั้งที่ฉีดพ่นและไม่ฉีดพ่นด้วยพาโคลบิวทราโซล (ตาราง 8)

ตาราง 6 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อู่ทองรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก

สิ่งทดลอง		การออกดอก (%)
รูปทรง	ครึ่งวงกลม	97.67 ^a
	ผ่าซีกขาย	100.00 ^a
	สี่เหลี่ยม	89.00 ^b
	F-test	*
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	0	91.67
	1,000	96.00
	2,000	99.00
	F-test	NS
Interaction		NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยในสละคมที่เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 7 ผลของการตัดแต่งรูปทรงต่างๆและการให้สารพอลิบิวทราโซลในระยะใบชุดที่ 2 แก่
ต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดช่อดอกถั่ว

สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	2.00 ^b	4.00 ^b	16.00 ^b
1,000	1.00 ^b	2.00 ^b	60.06 ^a
2,000	12.00 ^b	30.00 ^b	76.00 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 8 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆและการให้สารพอลิบิวทราโซลใน
ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อช่อดอกปนใบ

สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	92.00 ^{ab}	96.00 ^a	65.00 ^b
1,000	99.00 ^a	98.00 ^a	22.00 ^c
2,000	87.67 ^{ab}	88.00 ^{ab}	22.00 ^c

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพ 9 การออกดอกของต้นลำไยที่ใช้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้นต่างๆ; ไม่ใช้สาร (ก) ใช้สารความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)

ขนาดของช่อดอก

รูปทรงการตัดแต่งต้นลำไย และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลมีผลต่อขนาดความกว้างของช่อดอก โดยรูปทรงเครื่องวงกลม และการให้สารพาโคลบิวทราโซล 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรงฝ่าชีหงายและพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความกว้างของช่อดอกมากกว่าทรงเครื่องวงกลม และทรงฝ่าชีหงาย ไม่ให้สารพาโคลบิวทราโซล และทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้วยพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตาราง 9) และ (ตารางผนวก 28) ส่วนความยาวช่อดอกพบว่ารูปทรงการตัดแต่งมีความยาวช่อดอกไม่แตกต่างกัน แต่การให้สารพาโคลบิวทราโซล 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีช่อดอกยาวที่สุด รองลงมาคือ การให้สารพาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่ให้สารคามลำดับ (ตาราง 10) และ (ตารางผนวก 29)

ตาราง 9 ผลของรูปทรงการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อู่ออกและการให้สารพาโคลบิวทราโซลในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ค่าความกว้างของช่อดอก (เซนติเมตร)

สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปทรง		
	ทรงเครื่องวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	23.08 ^b	23.20 ^b	26.24 ^{ab}
1,000	29.52 ^a	26.62 ^{ab}	23.52 ^b
2,000	28.84 ^a	28.46 ^a	26.62 ^{ab}

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 10 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อู่ทองรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิบิวทราโซลใน
ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความยาวของช่อดอก

สิ่งทดลอง	ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร)
รูปทรง	
ครึ่งวงกลม	35.27
ฝ่าชีหงาย	35.14
สี่เหลี่ยม	32.14
F-test	NS
สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
0	31.41 ^b
1,000	36.71 ^a
2,000	34.43 ^{ab}
F-test	*
Interaction	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

จำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และจำนวนผลต่อช่อ

ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆ มีจำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และจำนวนผลต่อช่อไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนการให้สารพอลิบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้จำนวนผลต่อช่อมากขึ้น (ตาราง 11) (ภาพ 10 และ 11) การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการใช้สารพอลิบิวทราโซล

ตาราง 11 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อื้อรูปทรงต่างๆและการให้สารพอลิบิวทราโซลในระยะใบชุดที่ 2 แก่ต่อจำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย สัดส่วนเพศดอก และจำนวนผลต่อข้อ

สิ่งทดลอง	จำนวนดอก		สัดส่วนเพศ	จำนวนผลต่อ
	เพศผู้	เพศเมีย	ดอก	ข้อ
รูปทรง				
ครึ่งวงกลม	1,949.50	162.61	11.98:1	25.59
ฝ่าชีหงาย	1,837.25	125.11	14.68:1	25.34
สี่เหลี่ยม	1,740.86	179.66	9.69:1	24.67
F-test	NS	NS	-	NS
สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่ออัตร)				
0	1,725.50	103.22	16.71:1	17.91 ^b
1,000	2,117.55	196.75	10.76:1	24.47 ^b
2,000	1,684.44	167.41	10.06:1	31.60 ^a
F-test	NS	NS	-	**
Interaction	NS	NS	-	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ค่าเฉลี่ยในสัณคม์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพ 10 การติดผลของต้นลำไยรูปทรงต่างๆ ร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร, ทรงครึ่งวงกลม (ก) ทรงฝ่าชีหงาย (ข) และทรงสี่เหลี่ยม (ค)

ปริมาณผลผลิตและน้ำหนักผล

การตัดแต่ง 3 รูปทรง มีผลต่อปริมาณผลผลิต โดยต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงครึ่งวงกลมให้ปริมาณผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ รูปทรงสี่เหลี่ยม และทรงฝ่าชีหงาย โดยมีผลผลิต 12.42, 10.74 และ 9.67 กิโลกรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการใช้สารพาโคลบิวทราโซลมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตต่อต้นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรมีผลผลิต เพิ่มขึ้นเกือบ 1 เท่า เมื่อเทียบกับต้นควบคุม อย่างไรก็ตามการตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อน้ำหนักผล การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งกิ่งกับสารพาโคลบิวทราโซลต่อปริมาณผลผลิตและน้ำหนักผล (ตาราง 12)

ตาราง 12 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อปริมาณผลผลิต ต่อต้น และน้ำหนักผล

สิ่งทดลอง	ปริมาณผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม)
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	12.42 ^a	6.75
ฝ่าชีหงาย	9.67 ^b	6.48
สี่เหลี่ยม	10.74 ^{ab}	6.93
F-test	*	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
0	7.91 ^c	6.29
1,000	10.83 ^b	7.02
2,000	14.08 ^a	6.85
F-test	**	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสละคมเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ขนาดความกว้าง ยาว และสูงของผล และปริมาณของแฉ่งที่ละลายน้ำได้

การตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อความกว้าง ยาว และสูงของผล แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการให้สารพาโคลบิวทราโซลต่อ ปริมาณของแฉ่งที่ละลายน้ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงสี่เหลี่ยมเพียงอย่าง เดียว หรือร่วมกับพาโคลบิวทราโซล 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณของแฉ่งที่ละลายน้ำได้น้อย ที่สุด แต่หากใช้ร่วมกับสารพาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณของแฉ่งที่ละลาย น้ำได้มากที่สุด (ตาราง 14)

ตาราง 13 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ค่ขนาดความกว้าง ยาว และสูงของผล

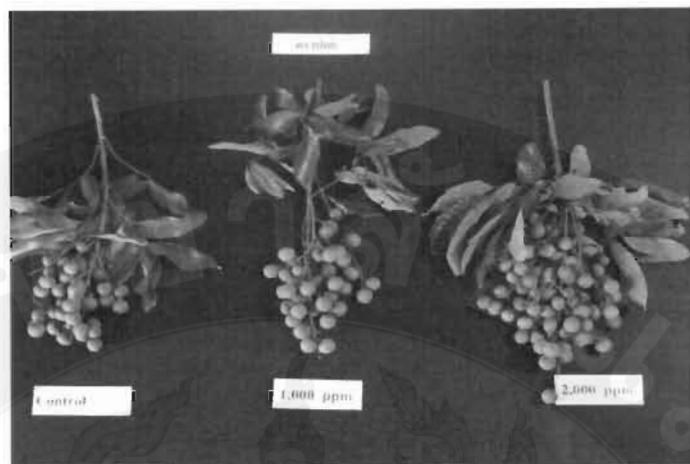
สิ่งทดลอง	ขนาดของผล (มิลลิเมตร)		
	ความกว้าง	ความยาว	ความสูง
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	21.49	22.94	21.21
ฝ่าชีหงาย	21.15	22.46	21.09
สี่เหลี่ยม	22.16	23.58	21.94
F-test	NS	NS	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
0	20.93	22.44	20.78
1,000	21.84	23.14	21.56
2,000	22.04	23.40	21.90
F-test	NS	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

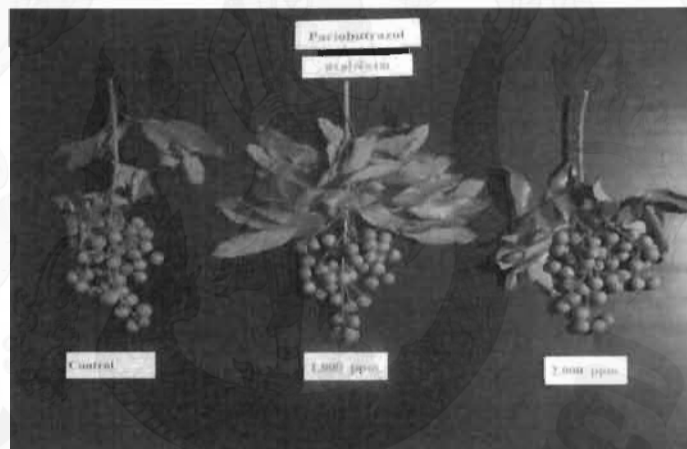
ตาราง 14 ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งร่วมกับสารพอลิเมอร์ไตราโซลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้
(°Brix)

สารพอลิเมอร์ไตราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	22.04 ^a	19.38 ^{bc}	18.65 ^c
1,000	19.40 ^{bc}	19.27 ^{bc}	18.22 ^c
2,000	21.30 ^{ab}	21.51 ^{ab}	22.81 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพ 11 การติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆ หลังการให้สารพาคิลบิวทราโซล, ทรงครึ่งวงกลม (ก) ทรงฝ่าชีหงาย (ข) และทรงสี่เหลี่ยม (ค)

ค่าสีผิวของผล

ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆไม่มีผลต่อความสว่าง (L) และความเหลือง (b) ของเปลือกผล แต่ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงสีเหลืองเปลือกผลออกสีแดง (ค่า a) มากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม และรูปทรงฝ่าชีหงาย ขณะที่สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสว่าง (L) ของสีเปลือกมากกว่าผลจากต้นที่ไม่ให้สาร ส่วนการให้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อค่า a (สีแดง) และค่า b (สีเหลือง) (ตาราง 15)

ตาราง 15 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอสีผิวของผลลำไย

สิ่งทดลอง	ค่าสีผิวของผล		
	L	a	b
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	44.09	12.82 ^b	31.48
ฝ่าชีหงาย	43.56	12.73 ^b	31.19
สีเหลือง	44.39	14.12 ^a	31.45
F-test	NS	*	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
0	43.29 ^b	13.01	30.93
1,000	44.28 ^a	13.08	31.63
2,000	44.47 ^a	13.57	31.57
F-test	*	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ความหนาของเปลือก และเนื้อ

การตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อความหนาของเปลือก และเนื้อ และการศึกษานี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการให้สารพาโคลบิวทราโซลต่อความหนาของเปลือก และเนื้อ (ตาราง 16)

ตาราง 16 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อื้อคอรูปรองต่างๆและการให้สารพาโคลบิวทราโซลระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความหนาเปลือกและเนื้อ

สิ่งทดลอง	ความหนา (มิลลิเมตร)	
	เปลือก	เนื้อ
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	0.46	3.79
ฝ่าชีหงาย	0.51	3.20
สี่เหลี่ยม	0.50	3.59
F-test	NS	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
0	0.51	3.17
1,000	0.48	3.68
2,000	0.48	3.73
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ขนาดของเมล็ด

การตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อความหนาของเมล็ด การศึกษานี้พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการให้สารต่อขนาดความกว้างและความสูงของเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 18 และ 19) โดยพบว่าต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงฝ่าชีหงายอย่างเดียว และร่วมกับการฉีดพ่นด้วยสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีขนาดความกว้างของเมล็ดมากกว่าที่ต้นลำไยฝ่าชีหงายที่ได้รับสารพาโคลบิวทรา

โซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตาราง 18) ส่วนด้านความสูงของเมล็ด พบว่ารูปทรงเครื่องวงกลมรวมกับการให้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของเมล็ดมากที่สุด ในขณะที่ทรงสี่เหลี่ยมที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลในอัตราเดียวกันมีความสูงของเมล็ดน้อยสุด (ตาราง 19)

ตาราง 17 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความหนาของเมล็ด

สิ่งทดลอง	ความหนาเมล็ด (มิลลิเมตร)
รูปทรง	
เครื่องวงกลม	11.02
ฝาชี่หงาย	11.09
สี่เหลี่ยม	11.11
F-test	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
0	11.10
1,000	11.17
2,000	10.96
F-test	NS
Interaction	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 18 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรูปร่างต่างๆและการให้สารพอลิบิวทราโซล
ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ค่ความกว้างของเมล็ด

สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปรูปร่าง		
	ทรงเครื่องวงกลม	ทรงฝ่าชี่หงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	13.08 ^{ab}	13.97 ^a	13.41 ^{ab}
1,000	13.36 ^{ab}	13.72 ^a	13.50 ^{ab}
2,000	13.49 ^{ab}	12.73 ^b	13.24 ^{ab}

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 19 ผลของรูปรูปร่างการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอร่วมกับการให้สารพอลิบิวทราโซลใน
ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ค่ความสูงของเมล็ด

สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปรูปร่าง		
	ทรงเครื่องวงกลม	ทรงฝ่าชี่หงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	12.31 ^{bc}	12.89 ^{ab}	12.58 ^{bc}
1,000	12.96 ^{ab}	12.61 ^{bc}	12.69 ^{bc}
2,000	13.54 ^a	12.56 ^{bc}	12.14 ^c

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

น้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ด

รูปรูปร่างการตัดแต่งต้นลำไยไม่มีผลต่อน้ำหนักเปลือกผลลำไยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลจากต้นรูปรูปร่างสี่เหลี่ยมมีน้ำหนักเปลือกมากที่สุด รองลงมาคือ รูปรูปร่างเครื่องวงกลมและรูปรูปร่างฝ่าชี่หงาย (0.99, 0.92 และ 0.87 กรัม ตามลำดับ) รูปรูปร่างการตัดแต่งไม่มีผลต่อน้ำหนักเนื้อส่วนการให้สารพอลิบิวทราโซลมีผลต่อน้ำหนักเปลือกผลอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตาราง 20) การให้สารพอลิบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้น้ำหนักเปลือกลดลง แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักเนื้อ การศึกษาครั้งนี้พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปรูปร่างการตัดแต่งต้น และการให้สารพอลิบิวทราโซล

บิวทราโซลต่อน้ำหนักเมล็ด (ตาราง 21) โดยต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการให้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีน้ำหนักเมล็ดมากที่สุด ส่วนต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมเพียงอย่างเดียว มีน้ำหนักของเมล็ดน้อยสุด (ตาราง 21) และ (ตารางผนวก 49)

ตาราง 20 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์คอรูปรองต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซลในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อน้ำหนักเปลือก และน้ำหนักเนื้อ

สิ่งทดลอง	น้ำหนัก (กรัม)	
	เปลือก	เนื้อ
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	0.92 ^{ab}	4.32
ฝ่าชีหยาบ	0.87 ^b	4.15
สี่เหลี่ยม	0.99 ^a	4.41
F-test	*	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
0	0.92 ^{ab}	3.97
1,000	1.00 ^a	4.54
2,000	0.86 ^b	4.37
F-test	**	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในระนาบเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 21 ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ และการให้สารพาโคลบิวทราโซลในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ค่อน้ำหนักเมล็ด (g)

สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	1.25 ^c	1.51 ^{ab}	1.42 ^{abc}
1,000	1.38 ^{abc}	1.46 ^{ab}	1.52 ^a
2,000	1.44 ^{abc}	1.39 ^{abc}	1.32 ^{bc}

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา

ปริมาณคลอโรฟิลล์

ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังการให้สารพาโคลบิวทราโซล 8 สัปดาห์) มากกว่ารูปทรงฝ่าชีหงาย แต่ 1 เดือน ก่อนเก็บเกี่ยว รูปทรงครึ่งวงกลมมีปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่า ทรงสี่เหลี่ยม และทรงฝ่าชีหงาย ส่วนการให้สารพาโคลบิวทราโซล พบว่าระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังการให้สาร 8 สัปดาห์) ถึงระยะติดผล การให้สาร 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณคลอโรฟิลล์มากที่สุด ขณะที่การให้สาร 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และการไม่ให้สารมีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างกัน และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการให้สารต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ (ตาราง 22)

ตาราง 22 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิบิวทราโซลในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไยระยะใบแก่ ออกดอก ติดผล และก่อนเก็บเกี่ยว

สิ่งทดลอง	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (Spad unit)			
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังพ่น PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะออกดอก	ระยะติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปร่าง				
ครึ่งวงกลม	44.27 ^a	50.92	51.02	51.80 ^a
ฝ่าชีหงาย	42.85 ^b	47.63	49.86	47.82 ^b
สี่เหลี่ยม	44.36 ^a	49.49	48.50	48.03 ^b
F-test	*	NS	NS	*
สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)				
0	42.14 ^b	48.45 ^b	47.36 ^b	48.24
1,000	43.78 ^b	51.32 ^b	49.67 ^{ab}	48.83
2,000	45.56 ^a	58.27 ^a	52.36 ^a	50.58
F-test	**	**	**	NS
Interaction	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการสังเคราะห์แสง

การตัดแต่งต้นลำไยรูปร่างต่างๆ มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์แสงในระยะใบชุดที่ 3 แก่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยรูปร่างสี่เหลี่ยม และทรงครึ่งวงกลมมีอัตราการสังเคราะห์แสงสูงกว่ารูปร่างฝ่าชีหงาย (ตาราง 23) ระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์ พบว่ารูปร่างสี่เหลี่ยมมีอัตราการสังเคราะห์แสงมากกว่า รูปร่างฝ่าชีหงาย และรูปร่างครึ่งวงกลม ส่วนในระยะก่อนเก็บเกี่ยวรูปร่างการตัดแต่งไม่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์แสง (ตาราง 23) ส่วนการให้สารพอลิบิวทราโซล พบว่าเมื่อใบชุดที่ 3 แก่ ถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว การให้สาร 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการ

สังเคราะห์แสงมากที่สุด (ตาราง 23) การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการให้สารพอลิบิวทราโซลต่อการสังเคราะห์แสง

ตาราง 23 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และการให้สารพอลิบิวทราโซล ระยะใบชดที่ 2 แก่ ต่ออัตราการสังเคราะห์แสง

สิ่งทดลอง	อัตราการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mole CO}_2 / \text{m}^2 / \text{s}$)		
	ระยะใบชดที่ 3 แก่ ก่อนการออกดอก	ระยะหลังติด ผล 12 สัปดาห์	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	12.50 ^a	4.22 ^b	3.10
ฝ่าชีหงาย	10.13 ^b	5.55 ^b	3.37
สี่เหลี่ยม	12.95 ^a	6.79 ^a	2.99
F-test	*	*	NS
สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
0	9.95 ^b	4.33 ^b	1.93 ^b
1,000	12.26 ^a	5.66 ^b	2.78 ^b
2,000	13.36 ^a	6.57 ^a	4.75 ^a
F-test	*	*	**
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสละคมเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการคายน้ำ

การศึกษาครั้งนี้ พบปฏิสัมพันธ์ของรูปทรงการตัดแต่งกับอัตราการให้สารพอลิบิวทราโซลในระยะใบชดที่ 3 แก่ คือต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงสี่เหลี่ยม และรูปทรงครึ่งวงกลม ร่วมกับการให้สารพอลิบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และการตัดแต่งกิ่งรูปทรงฝ่าชีหงายร่วมกับการให้สาร 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรมีอัตราการคายน้ำลดลง (ตาราง 24 และตารางผนวก

57) แต่ในระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์ และระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตาราง 25 และ ตารางผนวก 58, 59)

ตาราง 24 ผลของรูปทรงที่ตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอและการให้สารพอลิเมอร์ใน ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่ออัตราการคายน้ำ ($\text{mmole H}_2\text{O} / \text{m}^2 / \text{s}$) ระยะใบชุดที่ 3

สารพอลิเมอร์ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าหมี	ทรงสี่เหลี่ยม
0	9.04 ^{ab}	9.67 ^a	7.57 ^{abc}
1,000	7.45 ^{abcd}	6.64 ^{bcd}	6.71 ^{bcd}
2,000	4.71 ^{cd}	4.85 ^{cd}	4.67 ^d

ค่าเฉลี่ยที่ความด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 25 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อติรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ไบโพรเซส 2 แก่ต่ออัตราการคายน้ำระยะหลังติดผล และก่อนเก็บเกี่ยว

สิ่งทดลอง	อัตราการคายน้ำ (mmole H ₂ O /m ² /s)	
	ระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	1.80	1.41
ฝ่าชีหงาย	1.51	2.42
สี่เหลี่ยม	1.24	2.31
F-test	NS	NS
สารพอลิเมอร์ไบโพรเซส (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
0	1.62	3.16
1,000	1.58	1.42
2,000	1.36	1.55
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ค่าศักย์น้ำของใบ

การตัดแต่ง 3 รูปทรง มีผลต่อค่าศักย์น้ำในใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใน ระยะใบชุดที่ 3 แก่ รูปทรงฝ่าชีหงายมีค่าศักย์น้ำของใบสูงสุด รองลงมาคือ รูปทรงครึ่งวงกลม และ รูปทรงสี่เหลี่ยมตามลำดับ (-5.86, -7.77 และ -9.20 bar ตามลำดับ) ขณะที่ระยะการติดผล 12 สัปดาห์ รูปทรงครึ่งวงกลม และรูปทรงสี่เหลี่ยมมีค่าศักย์น้ำในใบสูงกว่ารูปทรงฝ่าชีหงาย ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิต รูปทรงครึ่งวงกลมมีค่าศักย์น้ำในใบสูงกว่ารูปทรงฝ่าชีหงาย และทรงสี่เหลี่ยม ส่วน การให้สารพอลิเมอร์ไบโพรเซส พบว่าไม่มีผลต่อค่าศักย์น้ำของใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 26 และ ตารางผนวก 60, 61 และ 62)

ตาราง 26 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรูปร่างต่างๆ และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อค่าศักย์น้ำของใบในระยะใบชุดที่ 3 แก่ หลังติดผล และก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต

สิ่งทดลอง	ค่าศักย์ของน้ำในใบ (bar)		
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่ ก่อนการออกดอก	ระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	-7.77 ^b	-4.24 ^b	-10.56 ^b
ฝ่าชีหงาย	-5.86 ^c	-6.49 ^a	-14.74 ^a
สี่เหลี่ยม	-9.20 ^a	-4.82 ^b	-13.02 ^a
F-test	**	**	**
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			
0	-7.64	-4.98	-12.92
1,000	-7.24	-5.50	-13.09
2,000	-7.93	-5.08	-12.31
F-test	NS	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ค่าเฉลี่ยในสะดวกเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบ โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

เปอร์เซ็นต์การผลิใบภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ทำการตัดแต่งต้นลำไยตามรูปทรงเดิมที่กำหนด ต้นลำไยที่ตัดแต่งทั้ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบทั้งในระยะ 3 และ 7 สัปดาห์หลังการตัดแต่ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการผลิใบ (ตาราง 27)

ตาราง 27 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรูปร่างต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ระยะใบชุดที่ 2 แก่ คอเปอร์เซ็นต์การผลิใบหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต 3 และ 7 สัปดาห์

สิ่งทดลอง	การผลิใบหลังการตัดแต่ง (%)	
	3 สัปดาห์	7 สัปดาห์
รูปรูปร่าง		
ครึ่งวงกลม	18.40	100
ฝ่าชีหงาย	36.00	100
สี่เหลี่ยม	26.13	100
F-test	NS	NS
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
0	27.33	100
1,000	22.67	100
2,000	30.53	100
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทาง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ความกว้างและความสูงของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

ภายหลังการตัดแต่งกิ่ง 1 สัปดาห์ พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างการตัดแต่งกิ่ง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อความกว้างของทรงพุ่ม พบว่ารูปร่างครึ่งวงกลม และให้สารพาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด ส่วนรูปร่างสี่เหลี่ยมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความกว้างทรงพุ่มน้อยสุด (ตาราง 28 และ ตารางผนวก 64)

หลังการตัดแต่งกิ่ง พบว่ารูปร่างการตัดแต่งมีผลต่อความสูงทรงพุ่มอย่างมีนัยสำคัญทั้งทางสถิติ และรูปร่างครึ่งวงกลมมีความสูงของทรงพุ่มสูงสุด รองลงมาคือทรงสี่เหลี่ยม และทรงฝ่าชีหงาย (195.87, 148.47 และ 119.60 เซนติเมตร ตามลำดับ) ส่วนการใช้สารพาโคลบิวทราโซลพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตาราง 29 และ ตารางผนวก 65)

ตาราง 28 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดีเอเอ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความกว้างของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

สารพอลิเมอร์ไบโอดีเอเอ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)		
	ทรงเครื่องวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	258.00 ^{ab}	209.70 ^{abc}	210.30 ^{bc}
1,000	259.70 ^{ab}	265.90 ^{ab}	210.00 ^{bc}
2,000	280.10 ^a	197.40 ^c	195.80 ^c

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 29 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดีเอเอ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อความสูงของทรงพุ่มหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

สิ่งทดลอง		ความสูง (เซนติเมตร)
รูปทรง	เครื่องวงกลม	195.87 ^a
	ฝ่าชีหงาย	119.60 ^c
	สี่เหลี่ยม	148.47 ^b
	F-test	**
สารพอลิเมอร์ไบโอดีเอเอ (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	0	156.20
	1,000	155.93
	2,000	151.80
	F-test	NS
Interaction		NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสละคมเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

การทดลองที่ 2 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และการตัดราก

การผลิใบและขนาดของยอดใหม่

การตัดแต่ง 3 รูปทรง มีผลต่อการผลิใบโดยรูปทรงผ่าซีกหางย และทรงสี่เหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบมากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม

ส่วนการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร ทำให้เปอร์เซ็นต์การผลิใบลดลง เมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้ตัดราก (ตาราง 30)

ทั้งการตัดแต่งทรงและการตัดรากไม่มีผลต่อความกว้าง และความยาวของยอดใหม่ การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งกับระดับการตัดรากต่อการผลิใบและขนาดของยอดใหม่

ตาราง 30 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อการผลิใบและขนาดของยอดใหม่

สิ่งทดลอง	การผลิใบ (%)	ขนาดของยอดใหม่ (เซนติเมตร)	
		ความกว้าง	ความยาว
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	75.00 ^b	30.04	13.74
ผ่าซีกหางย	97.67 ^a	27.86	12.44
สี่เหลี่ยม	92.00 ^a	28.13	11.20
F-test	*	NS	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
0	100.00 ^a	29.85	11.70
15	81.33 ^b	28.48	12.42
30	83.33 ^b	27.71	13.26
F-test	*	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยในสละคมเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มลำไย

รูปทรงการตัดแต่งมีผลต่ออัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่ม ตั้งแต่ระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังการตัดราก 8 สัปดาห์) ไปจนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยว โดยทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญด้านความกว้างมากกว่าทรงครึ่งวงกลม และทรงฝ่าซีหงาย (ตาราง 31)

ส่วนการตัดราก มีผลต่ออัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่ม ในระยะการออกดอกถึงก่อนการเก็บเกี่ยว การตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร มีอัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้ตัดราก (ตาราง 31) และ(ตารางผนวก 4)

การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งกับความลึกของการตัดรากต่ออัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างของทรงพุ่ม

ตาราง 31 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญสะสมของต้นลำไยด้านความกว้างของทรงพุ่มลำไย (%)

สิ่งทดลอง	ก่อนตัดราก	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลังตัดราก 8 สัปดาห์)	ระยะออกดอก	ระยะติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	8.25	18.34 ^b	27.00 ^b	33.98 ^b	34.71 ^b
ฝ่าซีหงาย	5.92	11.31 ^b	22.88 ^b	24.90 ^b	26.07 ^c
สี่เหลี่ยม	10.18	36.24 ^a	42.90 ^a	48.25 ^a	50.13 ^a
F-test	-	**	**	**	**
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม(เซนติเมตร)					
0	7.94	21.68	39.22 ^a	41.69 ^a	43.03 ^a
15	7.24	19.85	27.27 ^b	32.10 ^b	33.57 ^b
30	9.17	24.36	26.28 ^b	33.33 ^b	34.29 ^b
F-test	-	NS	*	*	*
Interaction	NS	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ. *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มลำไย

รูปทรงการตัดแต่งมีผลต่ออัตราการเจริญด้านความสูงของต้นตั้งแต่ระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังการตัดราก) ไปจนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยว โดยการตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยม และทรงฝ่าชี หางยมีอัตราการเจริญด้านความสูงมากกว่าทรงครึ่งวงกลม (ตาราง 32) และ(ตารางผนวก 5)

ส่วนการตัดรากไม่มีผลต่ออัตราการเจริญด้านความสูง และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่าง รูปทรงกับระดับความลึกของการตัดรากต่ออัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่ม

ตาราง 32 ผลของการตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญ สะสมด้านความสูงของทรงพุ่มลำไย (%)

สิ่งทดลอง	ก่อนตัด ราก	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลังตัด ราก 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	5.46	16.10 ^b	18.63 ^b	20.72 ^b	24.54 ^b
ฝ่าชีหางย	6.85	24.45 ^a	30.93 ^a	34.88 ^a	38.54 ^a
สี่เหลี่ยม	5.12	26.72 ^a	29.32 ^a	33.09 ^a	36.54 ^a
F-test	-	**	*	**	**
การตัดรากจากปลาย ทรงพุ่ม(เซนติเมตร)					
0	5.87	24.15	31.62	35.47	36.72
15	6.20	19.94	22.12	25.59	30.91
30	5.37	23.17	25.13	27.63	31.69
F-test	-	NS	NS	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสระคมหัดเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นลำไย

ระยะก่อนตัดราก และระยะออกดอกถึงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต รูปทรงการตัดแต่งทรงต้นมีอัตราการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นไม่แตกต่างกัน ส่วนการตัดรากมีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นในช่วงระยะการออกดอก โดยพบว่า การตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 และ 15 เซนติเมตร มีอัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดราก (ตาราง 33 และ ตารางผนวก 6) พบปฏิสัมพันธ์ของรูปทรงที่ตัดแต่งกับระดับความลึกของการตัดรากในระยะใบที่ชุด 3 แก่ และระยะติดผล โดยพบว่า ในระยะใบชุดที่ 3 แก่ และระยะติดผล การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมรวมกับการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร มีอัตราการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด ในขณะที่การตัดแต่งกิ่งทรงเครื่องวงกลมเพียงอย่างเดียวมีอัตราการเพิ่มขึ้นของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นน้อยที่สุด (ตาราง 34, 35 และ ตารางผนวก 80, 82)

ตาราง 33 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสะสมของต้นลำไย (%)

สิ่งทดลอง	ก่อนตัดราก	ระยะ ออกดอก	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	1.89	8.85	11.55
ฝ่าชีหงาย	2.94	8.39	11.59
สี่เหลี่ยม	2.89	10.78	13.55
F-test	NS	NS	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม(เซนติเมตร)			
0	2.32	5.73 ^b	9.45
15	2.46	10.35 ^a	13.81
30	2.93	11.94 ^a	13.95
F-test	NS	*	NS
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ยในสระคมที่เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 34 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มค่อ อัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสะสมในระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังตัดราก 8 สัปดาห์)

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหยาบ	ทรงสี่เหลี่ยม
0	1.81 ^b	5.58 ^b	7.16 ^{ab}
15	3.46 ^b	9.32 ^{ab}	6.23 ^b
30	15.60 ^a	5.87 ^b	5.67 ^b

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 35 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มค่อ อัตราการเจริญของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสะสมในระยะติดผล

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหยาบ	ทรงสี่เหลี่ยม
0	5.65 ^c	6.46 ^c	8.13 ^{bc}
15	7.40 ^{bc}	12.13 ^{abc}	15.00 ^{ab}
30	19.33 ^a	10.55 ^{bc}	11.90 ^{abc}

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

การออกดอกและขนาดของช่อดอก

รูปทรงการตัดแต่งและการตัดราก มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกและความกว้างของช่อดอกไม่แตกต่างกัน แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่อความยาวของ

ช่อดอก โดยพบว่ารูปทรงสี่เหลี่ยม ร่วมกับการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร มีความยาวของช่อดอกน้อยสุด (ตาราง 37 ตารางผนวก 86 และ ภาพ 12)

ตาราง 36 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อการออกดอก และความกว้างของช่อดอก

สิ่งทดลอง	การออกดอก (%)	ความกว้างช่อดอก (เซนติเมตร)
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	77.33	20.17
ฝ่าชีหงาย	70.00	18.95
สี่เหลี่ยม	78.33	21.95
F-test	NS	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)		
0	81.00	21.34
15	78.67	18.81
30	66.00	21.10
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 37 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความยาวช่อดอก

การตัดรากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	32.56 ^a	21.44 ^d	31.78 ^a
15	24.28 ^c	26.96 ^b	26.78 ^b
30	25.57 ^{bc}	26.94 ^b	20.03 ^d

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพ 12 ขนาดของช่อดอกจากต้นลำไยที่มีการตัดแต่งทรงพุ่มทรงสี่เหลี่ยม ร่วมกับไม้ตัดราก (ก) ตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร (ข) และ ตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร (ค)

จำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และจำนวนผลต่อข้อ

ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และการตัดราก มีจำนวนดอกเพศผู้และจำนวนผลต่อข้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 38) แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่อจำนวนดอกเพศเมีย โดยพบว่า การตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมและรูปทรงครึ่งวงกลมเพียงอย่างเดียว และการตัดแต่งทรงฟาชิงายกับการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร มีจำนวนดอกเพศเมียมากที่สุด แต่หากตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร จะมีผลทำให้มีจำนวนดอกเพศเมียลดลง (ตาราง 39 และ ตารางผนวก 88)

ตาราง 38 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อจำนวนดอกเพศผู้ ดอกเพศเมีย และจำนวนผลต่อข้อ

สิ่งทดลอง	จำนวนดอก เพศผู้	สัดส่วนเพศดอก	จำนวนผลต่อข้อ
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	1,322.33	18.52:1	17.94
ฟาชิงาย	1,332.00	19.12:1	16.48
สี่เหลี่ยม	1,068.22	12.28:1	12.53
F-test	NS	-	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
0	1,570.22	18.48:1	17.13
15	1,188.11	14.35:1	16.98
30	964.22	15.98:1	12.83
F-test	NS	-	NS
Interaction	NS	-	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ค่าเฉลี่ยในสละมภ์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 39 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อจำนวนดอกเพศเมีย

การตัดรากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	103.40 ^a	98.67 ^{ab}	105.75 ^a
15	90.75 ^{ab}	107.98 ^a	63.50 ^{abc}
30	47.00 ^{bc}	42.32 ^c	45.51 ^{bc}

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ปริมาณผลผลิตและน้ำหนักราก

การตัดแต่ง 3 รูปทรง ไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต แต่มีผลต่อน้ำหนักรากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือรูปทรงสี่เหลี่ยม ให้น้ำหนักรากมากที่สุด รองลงมาคือ รูปทรงครึ่งวงกลม และทรงฝ่าชีหงาย ตามลำดับ คือ 9.05, 8.27 และ 7.81 กรัมต่อผล ตามลำดับ

ส่วนการตัดราก ไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต และน้ำหนักรากและไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งกิ่ง และการตัดรากต่อปริมาณผลผลิต และน้ำหนักราก (ตาราง 40)

ตาราง 40 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่ม ต่อปริมาณผลผลิต และน้ำหนักผล

สิ่งทดลอง	ปริมาณผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม/ผล)
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	5.60	8.27 ^{ab}
ฝ่าชีหงาย	5.65	7.81 ^b
สี่เหลี่ยม	4.18	9.05 ^a
F-test	NS	*
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม		
(เซนติเมตร)		
0	5.50	8.16
15	6.27	8.38
30	3.67	8.59
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยในสะดวกเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ความกว้าง ยาว และสูงของผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

รูปทรงการตัดแต่งมีผลอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติต่อขนาดของผล โดยทรงสี่เหลี่ยมมีความกว้างของผลมากที่สุด รองลงมาคือ ทรงครึ่งวงกลม และทรงฝ่าชีหงาย ตามลำดับ (ตาราง 40) ส่วนความสูงของผล พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือทรงสี่เหลี่ยมมีความสูงของผลมากกว่าทรงครึ่งวงกลม และฝ่าชีหงาย (ตาราง 40) ส่วนความยาวของผลไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การตัดรากไม่มีผลต่อ ความกว้าง ความยาว และความสูงของผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตาราง 40) การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และระดับความลึกของการตัดรากต่อขนาดผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตาราง 41 และ ตารางผนวก 92, 93, 94)

ตาราง 41 ผลของการตัดแต่งรูปต้นลำไยพันธุ์อีดอทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่ม
ต่อความกว้าง ขาว และสูงของผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

สิ่งทดลอง	ขนาดของผล (มิลลิเมตร)			ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix)
	ความกว้าง	ความยาว	ความสูง	
รูปทรง				
ครึ่งวงกลม	22.90 ^{ab}	23.37	22.78 ^b	20.59
ฝ่าชีหงาย	22.56 ^b	24.30	22.66 ^b	21.25
สี่เหลี่ยม	24.15 ^a	25.75	23.83 ^a	20.37
F-test	**	NS	*	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม				
(เซนติเมตร)				
0	23.03	24.67	22.85	21.25
15	23.10	24.78	22.96	20.90
30	23.48	23.97	23.47	20.05
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction	NS	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสระคมหัดเดียวกันที่ตาม
ด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test
(DMRT.)

สีผิวของผล

รูปทรงการตัดแต่งต้นลำไย และการตัดรากไม่มีผลต่อความแดง (a) ของสีเปลือก
ที่ปรากฏของผลลำไย (ตาราง 42 และ ตารางผนวก 97) แต่มีปฏิสัมพันธ์ต่อความสว่าง (L) ของสี
และค่า b (สีเหลือง) ที่ปรากฏ โดยพบว่าการตัดรากไม่มีผลต่อความสว่าง (L) ของผิวเปลือกผล ใน
ต้นที่ตัดทรงครึ่งวงกลม การตัดรากลึกจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร เพิ่มค่า L ในทรงฝ่าชี
หงาย แต่ลดลงในทรงสี่เหลี่ยม (ตาราง 43 และตารางผนวก 96) ในด้านค่า b (สีเหลือง) พบว่าการตัด
รากไม่มีผลต่อค่า b (สีเหลือง) ของผิวเปลือกผลลำไยในต้นที่ตัดทรงครึ่งวงกลม และทรงฝ่าชีหงาย
การตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร ลดค่า b (สีเหลือง) ในทรงสี่เหลี่ยม (ตาราง 44 และ
ตารางผนวก 98)

ตาราง 42 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปร่างต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่ม
ต่อค่า a (สีแดง) ของผิวผลลำไย

สิ่งทดลอง	ค่า a (สีแดง)
รูปทรง	
ครึ่งวงกลม	13.59
ฝ่าชีหงาย	14.18
สี่เหลี่ยม	13.62
F-test	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม(เซนติเมตร)	
0	14.25
15	13.52
30	13.62
F-test	NS
Interaction	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 43 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดราก
จากปลายทรงพุ่มต่อความสว่าง (L) ของผิวผลลำไย

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	44.03 ^{ab}	43.11 ^b	44.98 ^a
15	43.93 ^{ab}	43.95 ^{ab}	45.17 ^a
30	44.47 ^a	44.75 ^a	43.08 ^b

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 44 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรงและระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อค่า b (สีเหลือง) ของผิวผลลำไย

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชี่หงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	30.54 ^{ab}	31.04 ^{ab}	31.61 ^a
15	30.47 ^{ab}	31.36 ^a	31.12 ^a
30	31.63 ^a	31.74 ^a	29.85 ^b

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ความหนาเปลือกและเนื้อผล

รูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากไม่มีผลต่อความหนาเนื้อของผลลำไยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 45) แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดราก โดยต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร มีเปลือกบางที่สุด (ตาราง 46 และ ตารางผนวก 99)

ตาราง 45 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความหนาของเนื้อผล

สิ่งทดลอง		ความหนาเนื้อ (มิลลิเมตร)
รูปทรง	ครึ่งวงกลม	3.58
	ฝ่าชีหยาบ	3.66
	สี่เหลี่ยม	3.88
	F-test	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม(เซนติเมตร)		
0		3.90
15		3.71
30		3.50
F-test		NS
Interaction		NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 46 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความหนาของเปลือกผล (มิลลิเมตร)

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหยาบ	ทรงสี่เหลี่ยม
0	0.75 ^a	0.66 ^{ab}	0.65 ^{ab}
15	0.69 ^{ab}	0.57 ^{bc}	0.68 ^{ab}
30	0.37 ^d	0.46 ^{cd}	0.33 ^d

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ขนาดของเมล็ด

รูปทรงการตัดแต่งมีผลต่อความหนา ความกว้าง และความสูงของเมล็ด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นลำไยทรงสี่เหลี่ยมมีความหนา และความสูงของเมล็ดมากกว่าทรงครึ่งวงกลม และฝัะหงาย ในส่วนความกว้างของเมล็ด พบว่ารูปทรงสี่เหลี่ยม และทรงครึ่งวงกลมมีความกว้างเมล็ดมากกว่า ทรงฝัะหงาย (ตาราง 47) ส่วนการตัดแต่งราก พบว่าการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร เมล็ดมีความสูงมากกว่า การตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร และไม่ตัดราก (ตาราง 47) ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่อขนาดของเมล็ด

ตาราง 47 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อความกว้าง ความยาว และความสูงของเมล็ด

สิ่งทดลอง	ขนาดของเมล็ด (มิลลิเมตร)		
	ความหนา	ความกว้าง	ความสูง
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	11.44 ^b	13.92 ^a	13.17 ^b
ฝัะหงาย	11.12 ^b	13.52 ^b	13.14 ^b
สี่เหลี่ยม	11.86 ^a	13.95 ^a	13.62 ^a
F-test	**	**	*
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
0	11.54	13.70	13.03 ^b
15	11.52	13.90	13.24 ^b
30	11.37	13.79	13.66 ^a
F-test	NS	NS	*
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

น้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ด

รูปทรงการตัดแต่งมีผลต่อน้ำหนักเปลือก และเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยรูปทรงสี่เหลี่ยมมีน้ำหนักเปลือกและเมล็ดมากที่สุด รองลงมาคือ รูปทรงครึ่งวงกลม และรูปทรงฝ่าชี่หงาย ตามลำดับ (ตาราง 48) ขณะที่รูปทรงการตัดแต่งไม่มีผลต่อน้ำหนักเนื้อ

ส่วนการตัดราก พบว่ามีผลต่อน้ำหนักเมล็ด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร มีน้ำหนักเมล็ดมากที่สุด (ตาราง 48) ส่วนต้นลำไยที่ไม่ตัดราก และตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร มีน้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกัน และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่อน้ำหนัก เปลือก เนื้อ และเมล็ด

ตาราง 48 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์คือรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อน้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ด

สิ่งทดลอง	น้ำหนัก (กรัม)		
	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	1.14 ^{ab}	4.86	1.51 ^{ab}
ฝ่าชี่หงาย	0.99 ^b	4.68	1.39 ^b
สี่เหลี่ยม	1.21 ^a	5.01	1.57 ^a
F-test	**	NS	**
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
0	1.09	4.93	1.48 ^{ab}
15	1.09	4.77	1.43 ^b
30	1.16	4.85	1.56 ^a
F-test	NS	NS	*
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสัณฐานเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

การเปลี่ยนแปลงด้านสรีรวิทยา

ปริมาณคลอโรฟิลล์

ระยะใบชุดที่ 3 แก่ (หลังตัดราก 8 สัปดาห์) ระยะติดผลและระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน การตัดแต่งรูปทรงต้นมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบไม่แตกต่างกัน แต่ในระยะออกดอก พบว่า ทรงครึ่งวงกลมมีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างจากรูปทรงฝ่าซีหงาย แต่สูงกว่าทรงสี่เหลี่ยม (ตาราง 49)

การตัดรากมีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ของใบลดลงในระยะใบชุดที่ 3 แก่ ถึงระยะติดผล โดยการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร มีปริมาณคลอโรฟิลล์น้อยกว่าการไม่ตัดราก แต่ระยะก่อนการเก็บเกี่ยว การตัดรากไม่มีผลต่อปริมาณของคลอโรฟิลล์ในใบ และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และความลึกของการตัดราก

ตาราง 49 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อปริมาณคลอโรฟิลล์

สิ่งทดลอง	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (Spad unit)			
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่	ระยะ	ระยะ	ก่อนเก็บเกี่ยว
	ก่อนการออกดอก	ออกดอก	ติดผล	1 เดือน
รูปทรง				
ครึ่งวงกลม	46.12	50.86 ^a	46.57	45.86
ฝ่าซีหงาย	42.12	48.75 ^{ab}	46.65	47.10
สี่เหลี่ยม	45.72	46.87 ^b	45.40	45.76
F-test	NS	**	NS	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)				
0	46.12 ^a	49.35 ^a	49.97 ^a	45.70
15	43.72 ^b	46.27 ^b	47.90 ^b	47.18
30	42.00 ^b	45.85 ^b	45.75 ^b	45.84
F-test	*	*	*	NS
Interaction	NS	NS	Ns	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ. *, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสะดวกเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

อัตราการสังเคราะห์แสง

รูปทรงการตัดแต่งต้นลำไยและการตัดรากมีผลต่ออัตราการสังเคราะห์แสง อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ในระยะใบชุดที่ 3 แก่ และระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์

โดยต้นลำไยตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยม และทรงครึ่งวงกลมมีอัตราการสังเคราะห์แสงมากกว่าทรงฝ่าชีหงาย และการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร ทำให้มีอัตราการสังเคราะห์แสงลดลง เมื่อเทียบกับต้นไม่ได้ตัดแต่งราก (ตาราง 50 และตารางผนวก 111) การศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่ออัตราการสังเคราะห์แสง

ตาราง 50 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการสังเคราะห์แสง

สิ่งทดลอง	อัตราการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mole CO}_2 / \text{m}^2 / \text{s}$)		
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่ ก่อนการออกดอก	ระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง			
ครึ่งวงกลม	5.14 ^a	6.35 ^a	4.84
ฝ่าชีหงาย	2.80 ^b	4.11 ^b	5.19
สี่เหลี่ยม	4.50 ^a	5.65 ^a	7.80
F-test	**	**	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)			
0	5.57 ^a	6.50 ^a	4.80
15	3.93 ^b	4.30 ^b	7.80
30	3.21 ^b	4.25 ^b	5.23
F-test	**	**	NS
Interaction	NS	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสละคมเดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

อัตราการคายน้ำ

รูปทรงการตัดแต่งต้นลำไย และการตัดรากไม่มีผลต่ออัตราการคายน้ำในระยะใบชุดที่ 3 แก่ และระยะก่อนการเก็บเกี่ยว

การศึกษานี้พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่ออัตราการคายน้ำในระยะติดผล 12 สัปดาห์ โดยพบว่าการตัดรากลดการคายน้ำของต้นที่ตัดทรงสี่เหลี่ยม และทรงครึ่งวงกลม แต่ไม่มีผลต่อทรงผ่าซีกหางย (ตาราง 52 และตารางผนวก 115)

ตาราง 51 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการคายน้ำ

สิ่งทดลอง	อัตราการคายน้ำ ($\text{mmole H}_2\text{O} / \text{m}^2 / \text{s}$)	
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่ ก่อนการออกดอก	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	2.19	4.48
ผ่าซีกหางย	2.51	8.12
สี่เหลี่ยม	2.14	5.02
F-test	NS	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม(เซนติเมตร)		
0	2.54	5.75
15	2.26	5.95
30	2.04	5.93
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตาราง 52 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่ออัตราการคายน้ำ ระยะหลังติดผล (mmole H₂O /m² /s) 12 สัปดาห์

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	8.83 ^a	0.72 ^c	5.91 ^{ab}
15	1.63 ^c	0.52 ^c	0.48 ^c
30	3.14 ^{bc}	0.78 ^c	0.45 ^c

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ค่าศักย์น้ำของใบ

นับตั้งแต่ระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์ ถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต รูปทรงการตัดแต่งและการตัดรากไม่มีผลต่อค่าศักย์น้ำของใบ (ตาราง 54) แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่อค่าศักย์น้ำของใบที่ ระยะใบชุดที่ 3 แก่ โดยพบว่ารูปทรงฝ่าชีหงายรวมกับการตัดรากลึก 30 เซนติเมตร มีค่าศักย์น้ำของใบต่ำที่สุด ส่วนการตัดแต่งกิ่งรูปทรงฝ่าชีหงายเพียงอย่างเดียวมีค่าศักย์ของน้ำในใบสูงที่สุด (ตาราง 53 และตารางผนวก 117)

ตาราง 53 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่มต่อค่าศักย์ของน้ำในใบ (bra) ระยะใบชุดที่ 3 แก่

การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	รูปทรง		
	ทรงครึ่งวงกลม	ทรงฝ่าชีหงาย	ทรงสี่เหลี่ยม
0	-6.67 ^b	-3.93 ^c	-6.30 ^b
15	-7.17 ^b	-8.77 ^{ab}	-7.10 ^b
30	-10.10 ^a	-10.30 ^a	-9.90 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดย Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 54 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อิตอรูปทรงต่างๆ และระยะการตัดรากจากปลายทรงพุ่ม
ต่อค่าศักย์น้ำของใบ

สิ่งทดลอง	ค่าศักย์น้ำของใบ (bar)	
	ระยะหลังติดผล	ระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต
	12 สัปดาห์	1 เดือน
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	-4.52	-10.92
ฝ่าชีหงาย	-4.17	-13.81
สี่เหลี่ยม	-5.10	-14.53
F-test	NS	NS
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม(เซนติเมตร)		
0	-4.67	-11.93
15	-4.46	-13.26
30	-4.67	-14.08
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เปอร์เซ็นต์การผลิใบหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

รูปทรงการตัดแต่งมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ โดยหลังการตัดแต่ง 3 สัปดาห์ รูปทรงสี่เหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบอ่อนมากกว่าทรงฝ่าชีหงาย และทรงครึ่งวงกลม (ตาราง 55) แต่หลังการตัดแต่งถึง 5 สัปดาห์ รูปทรงฝ่าชีหงายมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบมากที่สุด รองลงมาคือทรงสี่เหลี่ยม และทรงครึ่งวงกลม ตามลำดับ ส่วนการตัดแต่งรากไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่ง และการตัดรากต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ (ตาราง 55)

ตาราง 55 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัด รากจากปลายทรงพุ่มต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

สิ่งทดลอง	การผลิใบหลังการตัดแต่งกิ่ง (เปอร์เซ็นต์)	
	3 สัปดาห์	5 สัปดาห์
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	7.73 ^b	12.53 ^c
ฝ่าชีหงาย	16.00 ^b	78.13 ^a
สี่เหลี่ยม	39.73 ^a	46.13 ^b
F-test	**	**
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)		
0	23.47	46.93
15	22.67	40.80
30	17.33	49.07
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสัปดาห์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ความกว้างและความสูงของทรงพุ่มภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต รูปทรงครึ่งวงกลม และฝ่าชีหงาย มีขนาดความกว้างของทรงพุ่ม มากกว่ารูปทรงสี่เหลี่ยม ในด้านความสูงของทรงพุ่ม พบว่า รูปทรงสี่เหลี่ยม มีความสูงของทรงพุ่มไม่ต่างกันรูปทรงครึ่งวงกลม แต่สูงกว่ารูปทรงฝ่าชีหงาย ส่วนการตัดรากไม่มีผลต่อความกว้างและความสูงของทรงพุ่ม และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงการตัดแต่งและการตัดรากต่อความกว้างและความสูงของทรงพุ่ม (ตาราง 56)

ตาราง 56 การควบคุมทรงพุ่มลำไยพันธุ์อีดอที่ปลูกระยะชิด โดยการตัดแต่งทรง และระยะการตัด
รากจากปลายทรงพุ่มต่อความกว้างและความสูงของทรงพุ่มภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

สิ่งทดลอง	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	
	ความกว้าง	ความสูง
รูปทรง		
ครึ่งวงกลม	277.33 ^a	179.27 ^{ab}
ฝ่าชีหงาย	245.40 ^a	164.60 ^b
สี่เหลี่ยม	203.83 ^b	198.60 ^a
F-test	**	**
การตัดรากจากปลายทรงพุ่ม (เซนติเมตร)		
0	241.17	170.73
15	244.27	181.53
30	241.13	190.20
F-test	NS	NS
Interaction	NS	NS

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, **แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยในสแควร์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99% เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ปัจจัยที่มีต่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ การออกดอกติดผล และลักษณะทางสรีรวิทยาของลำใบพันธุ์อื้อค้อที่ปลูกกระยะชิด และควบคุมทรงพุ่มโดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น ตัดราก และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

การทดลองที่ 1 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำใบโดยวิธีการตัดแต่งทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

รูปทรงการตัดแต่งต้น ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ ขนาดของยอดใหม่ ขนาดของช่อดอก และจำนวนดอกเพศผู้เพศเมีย รูปทรงฝาชิงหยาบมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างและความสูงทรงพุ่มสะสมน้อยสุด รูปทรงสี่เหลี่ยมมีปริมาณการออกดอกลดลง และรูปทรงฝาชิงหยาบมีปริมาณผลผลิตลดลง

สารพาโคลบิวทราโซลทำให้ความยาวของยอดลดลง และอัตราการเจริญเติบโตสะสมด้านความกว้างและความสูงลดลง มีจำนวนผลต่อช่อ และปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น การใช้สารพาโคลบิวทราโซลมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ และอัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น ไม่มีผลต่อค่าศักย์น้ำของใบ

การทดลองที่ 2 การควบคุมทรงพุ่มลำใบที่ปลูกกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรง และการตัดราก

รูปทรงไม่มีผลต่อขนาดยอดใหม่ รูปทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างสะสมมากที่สุด รูปทรงฝาชิงหยาบมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม รูปทรงต้นไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)

การตัดรากทำให้การผลิใบ อัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างทรงพุ่มลดลง ไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตสะสมด้านความสูงทรงพุ่ม การตัดราก ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณผลผลิต น้ำหนักผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) การตัดรากทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ และอัตราการสังเคราะห์แสงลดลง การตัดรากไม่มีผลต่อการผลิใบครั้งถัดไป

ตาราง 57 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยโดยวิธีการตัดแต่งทรง และใช้สารพอลิโบวราโซล

ระยะ พัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย C			A x C								
		A0	A1	A2	C0	C1	C2	A0C0	A0C1	A0C2	A1C0	A1C1	A1C2	A2C0	A2C1	A2C2
Vegetative	1 ขนาดความกว้างของยอด (ใบชุดที่ 3 แก่)	-	-	-	***** ²	*** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ขนาดความยาวของยอด (ใบชุดที่ 3 แก่)	-	-	-	***** ²	*** ²	* ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 % กว้างสะสมทรงพุ่ม (ใบชุดที่ 3 แก่)	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% กว้างสะสมทรงพุ่ม (ออกดอก)	*** ¹	*** ¹	***** ¹	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% กว้างสะสมทรงพุ่ม (ติดผล)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% กว้างสะสมทรงพุ่ม (ก่อนเก็บเกี่ยว)	*** ¹	*** ¹	***** ¹	***** ²	*** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 % ความสูงทรงพุ่ม (ใบชุดที่ 3 แก่)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% ความสูงทรงพุ่ม (ออกดอก)	-	-	-	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% ความสูงทรงพุ่ม (ติดผล)	-	-	-	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ปัจจัย A = รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ผ่าข้างง่าย และสี่เหลี่ยม) ,ปัจจัย C = ระดับความเข้มข้นสารพอลิโบวราโซล (C0, C1, C2 = 0, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร) ,ปัจจัย A x C = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, 1 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, 2 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน ≥ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 57 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย C			AxC								
		A0	A1	A2	C0	C1	C2	A0C0	A0C1	A0C2	A1C0	A1C1	A1C2	A2C0	A2C1	A2C2
Vegetative	% ความสูงทรงพุ่ม (ก่อนการเก็บเกี่ยว)	-	-	-	***** ¹	**** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 การออกดอก (%)	***** ¹	***** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ช่อดอกสั้น (%)	-	-	-	-	-	-	*** ¹	*** ¹	*** ¹	*** ¹	*** ¹	*** ¹	*** ¹	***** ¹	***** ¹
Reproductive	3 ความกว้างช่อดอก	-	-	-	-	-	-	*** ¹	***** ¹	***** ¹	*** ¹	*** ¹	***** ¹	***** ¹	*** ¹	*** ¹
	4 ความยาวช่อดอก	-	-	-	*** ¹	***** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5 จำนวนดอกเพศผู้-เมีย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 จำนวนผลต่อช่อ	-	-	-	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ปริมาณผลผลิต (กก/ต้น)	***** ¹	*** ¹	*** ¹	** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yield	3 น้ำหนักผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 TSS (Brix)	-	-	-	-	-	-	***** ²	*** ²	***** ²	*** ²	*** ²	***** ²	** ²	** ²	***** ²
	5 สีผิว L	-	-	-	*** ¹	***** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6 สีผิว a	*** ¹	*** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7 น้ำหนักเปลือก (กรัม)	*** ¹	*** ¹	***** ¹	*** ²	***** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 น้ำหนักเมล็ด (กรัม)	-	-	-	-	-	-	** ²	*** ²	*** ²	*** ²	*** ²	*** ²	*** ²	***** ²	*** ²

ปัจจัย A = รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ฝ่ามือหงาย และสี่เหลี่ยม) , ปัจจัย C = ระดับความเข้มข้นสารทาลโคทิวราโซล (C0, C1, C2 = 0, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร) , ปัจจัย A x C = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, * - แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, ** - แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน ≥ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบ โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 57 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย C			AxC								
		A0	A1	A2	C0	C1	C2	A0C0	A0C1	A0C2	A1C0	A1C1	A1C2	A2C0	A2C1	A2C2
Physiological Characteristics	1 ปริมาณคลอโรฟิลล์ ระยะใบชุดที่ 3 แก่	***** ¹	*** ¹	***** ¹	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (ออกดอก)	-	-	-	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (ติดผล)	-	-	-	*** ²	***** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ปริมาณคลอโรฟิลล์ ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 อัตราการสังเคราะห์แสง ระยะใบชุดที่ 3 แก่	***** ¹	*** ¹	***** ¹	*** ¹	***** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อัตราการสังเคราะห์แสง (หลังติดผล)	*** ¹	*** ¹	***** ¹	*** ¹	***** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อัตราการสังเคราะห์แสง ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 อัตราการคายน้ำ ระยะใบชุดที่ 3 แก่	-	-	-	-	-	-	***** ¹	***** ¹	*** ¹	***** ¹	*** ¹	*** ¹	***** ¹	*** ¹	** ¹

ปัจจัย A = รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ผ่าซีกหาง และสี่เหลี่ยม), ปัจจัย C = ระดับความเข้มข้นสารฟอลิโกลบิวทราโซล (C0, C1, C2 = 0, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร), ปัจจัย A x C = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, 1 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, 2 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของคู่แข่งที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน $\geq$ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 57 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย C			A x C								
		A0	A1	A2	C0	C1	C2	A0C0	A0C1	A0C2	A1C0	A1C1	A1C2	A2C0	A2C1	A2C2
Physiological Characteristics	อัตราการคายน้ำ (หลังติดผล)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อัตราการคายน้ำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่าศักย์น้ำของใบ	*** ¹	* ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่าศักย์น้ำของใบ (หลังติดผล)	*** ¹	***** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่าศักย์น้ำของใบ	*** ¹	***** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ปัจจัย A = รูปทรงการติดกึ่งทรงตัน (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ฝ่าเข็มจาย และสี่เหลี่ยม) ,ปัจจัย C = ระดับความเข้มข้นสารฟอลิโบรินทาโรล (C0, C1, C2 = 0, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร) ,ปัจจัย A x C = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, ** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน $\geq$ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 58 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยโดยวิธีการตัดแต่งทรง และตัดแต่งราก

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย B			AxB								
		A0	A1	A2	B0	B1	B2	A0B0	A0B1	A0B2	A1B0	A1B1	A1B2	A2B0	A2B1	A2B2
Vegetative	1 % การผลิใบ	*** ¹	***** ¹	***** ¹	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ขนาดความกว้างของยอด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ขนาดความยาวของยอด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 % กว้างสะสมทรงพุ่ม (ใบชุดที่ 3 แก่)	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% กว้างสะสมทรงพุ่ม (ออกดอก)	*** ²	*** ²	***** ²	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% กว้างสะสมทรงพุ่ม (ติดผล)	*** ²	*** ²	***** ²	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% กว้างสะสมทรงพุ่ม (ก่อนเก็บเกี่ยว)	*** ²	*	***** ²	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5 % ความสูงทรงพุ่มสะสม (ใบชุดที่ 3 แก่)	*** ²	***** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% ความสูงทรงพุ่ม (ออกดอก)	*** ¹	***** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ปัจจัย A - รูปทรงการตัดแต่งทรงพุ่ม (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ฝ่าเชิงวาง และสี่เหลี่ยม) , ปัจจัย B - ระดับการตัดราก (B0, B1, B2 = 0, 15 และ 30 /เซนติเมตร) , ปัจจัย A x B - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, 1 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, 2 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรศึกษา จำนวน * ดังนั้น $\geq$ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 58 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย B			AxB								
		A0	A1	A2	B0	B1	B2	A0B0	A0B1	A0B2	A1B0	A1B1	A1B2	A2B0	A2B1	A2B2
Vegetative	% ความสูงทรงพุ่ม (ติดผล)	*** ²	***** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% ความสูงทรงพุ่มสะสม (ก่อนเก็บเกี่ยว)	*** ²	***** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% อดำต้นสะสม (ระยะใบชุดที่ 3 ยก)	-	-	-	-	-	-	*** ²	*** ²	***** ²	*** ²	***** ²	*** ²	***** ²	*** ²	*** ²
	% อดำต้นสะสม ก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 การออกดอก (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reproductive	2 ความกว้างช่อดอก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ความยาวช่อดอก	-	-	-	-	-	-	***** ²	** ²	*** ²	* ²	*** ²	*** ²	***** ²	*** ²	* ²
	4 จำนวนดอกเพศผู้	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5 จำนวนดอกเพศเมีย	-	-	-	-	-	-	***** ¹	***** ¹	*** ¹	**** ¹	***** ¹	** ¹	***** ¹	***** ¹	** ¹
	Yield	1 จำนวนผลต่อช่อ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ปัจจัย A = รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ฝ่ามือเงา และสี่เหลี่ยม) ปัจจัย B = ระดับการตัดราก (B0, B1, B2 = 0, 15 และ 30 เซนติเมตร) ปัจจัย A x B = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, 1 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, 2 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน $\geq **$ แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ตาราง 58 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ		ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย B			AxB								
			A0	A1	A2	B0	B1	B2	A0B0	A0B1	A0B2	A1B0	A1B1	A1B2	A2B0	A2B1	A2B2
Yield	2	ปริมาณผลผลิต (กก/ต้น)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	น้ำหนักผล (กรัม/ผล)	*** ¹	*** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	ขนาดความกว้างของผล (มม.)	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	ขนาดความยาวของผล (มม.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	ขนาดความสูงของผล (มม.)	*** ¹	*** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	TSS (Brix)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	สีผิว a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	สีผิว L	-	-	-	-	-	-	**** ¹	**** ¹	***** ¹	*** ¹	**** ¹	***** ¹	***** ¹	***** ¹	*** ¹
	10	สีผิว b	-	-	-	-	-	-	**** ¹	**** ¹	***** ¹	**** ¹	***** ¹	***** ¹	***** ¹	***** ¹	*** ¹
	11	ความหนาเนื้อผล (มม.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	ความหนาเปลือกผล (มม.)	-	-	-	-	-	-	***** ¹	**** ¹	*	**** ¹	*** ¹	** ¹	**** ¹	**** ¹	* ¹

ปัจจัย A = รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่ง วงกลม 6 ซี่งหาง และสี่เหลี่ยม) ปัจจัย B = ระดับการตัดราก (B0, B1, B2 = 0, 15 และ 30 เซนติเมตร) ปัจจัย A x B = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, 1 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, 2 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน ≥ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ ประเมินโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 58 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย B			AxB								
		A0	A1	A2	B0	B1	B2	A0B0	A0B1	A0B2	A1B0	A1B1	A1B2	A2B0	A2B1	A2B2
Yield	13	น้ำหนักราก (กรัม)	**** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	น้ำหนักเมล็ด (กรัม)	**** ²	*** ²	***** ²	**** ¹	*** ¹	***** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-
Physiological Characteristics	1	ปริมาณคลอโรฟิลล์ ระยะใบชุดที่ 3 แก่	-	-	-	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-
		ปริมาณคลอโรฟิลล์ (ออกดอก)	***** ²	**** ²	*** ²	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-
		ปริมาณคลอโรฟิลล์ (ติดผล)	-	-	-	***** ¹	*** ¹	*** ¹	-	-	-	-	-	-	-	-
		ปริมาณคลอโรฟิลล์ ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	อัตราการสังเคราะห์แสง ระยะใบชุดที่ 3 แก่	***** ²	*** ²	***** ²	***** ²	*** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-
		อัตราการสังเคราะห์แสง (หลังติดผล)	***** ²	*** ²	***** ²	***** ²	*** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-

ปัจจัย A – รูปทรงการติดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม ผ่าเชิงยาว และสี่เหลี่ยม) , ปัจจัย B – ระดับการติดราก (B0, B1, B2 = 0, 15 และ 30 ไร่/คนดินเมตร) , ปัจจัย A x B – ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ.

1 – แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, 2 – แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน $\geq$ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ตาราง 58 (ต่อ)

ระยะพัฒนาการ	ประเด็นการศึกษา	ปัจจัย A			ปัจจัย B			A x B								
		A0	A1	A2	B0	B1	B2	A0B0	A0B1	A0B2	A1B0	A1B1	A1B2	A2B0	A2B1	A2B2
Physiological Characteristics	อัตราการสังเคราะห์แสง															
	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อัตราการคายน้ำ															
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อัตราการคายน้ำ ระยะหลังติดผล	-	-	-	-	-	-	***** ²	* ²	** ²	* ²	* ²	* ²	**** ²	* ²	* ²
	อัตราการคายน้ำ															
	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่าศักย์น้ำของใบ							*** ¹	*** ¹	***** ¹	* ¹	**** ¹	***** ¹	*** ¹	*** ¹	***** ¹
	ระยะใบชุดที่ 3 แก่	-	-	-	-	-	-									
	ค่าศักย์น้ำของใบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vegetative (หลังการเก็บเกี่ยว)	ระยะหลังติดผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่าศักย์น้ำของใบ															
	ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%การผลิใบหลังการเก็บเกี่ยว	*** ²	*** ²	***** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	หลังตัดแต่งกิ่ง 3 w															
	%การผลิใบหลังการเก็บเกี่ยว	* ²	***** ²	*** ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	หลังตัดแต่งกิ่ง 5 w															

ปัจจัย A = รูปทรงการตัดแต่งทรงต้น (A0, A1, A2 = ทรงครึ่งวงกลม 4 สีหางาย และสี่เหลี่ยม) , ปัจจัย B = ระดับการตัดราก (B0, B1, B2 = 0, 15 และ 30 เซนติเมตร) , ปัจจัย A x B = ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย, - ไม่แตกต่างทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, 2 = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, จำนวน * สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา จำนวน * ต่างกัน ≥ ** แสดงว่าอิทธิพลของปัจจัยแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT).

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไย โดยวิธีการตัดแต่งทรงต้น และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

การเจริญเติบโตด้านกิ่งใบ

การศึกษาผลของการตัดแต่งรูปทรงต้นร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล พบว่าสารพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้นไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ (ตาราง 2) แต่มีผลทำให้ความกว้างและความยาวของยอดใหม่ลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาในลองกอง (เพ็ญศิริ, 2545) และลำไย (Diczbalis and Drinnan, 2007) ทั้งนี้เนื่องจากสารพาโคลบิวทราโซลมีผลยับยั้งการสังเคราะห์จิบเบอเรลลิน บริเวณเนื้อเยื่อเจริญใต้ปลายยอด (Subapical meristem) โดยไปขัดขวางกระบวนการออกซิเดชันของ Kaurene ไม่ให้เปลี่ยนไปเป็น Kaurenoic acid ซึ่งเป็นสารตัวกลางที่จะเปลี่ยนไปเป็นจิบเบอเรลลินชนิดต่างๆต่อไป ทำให้ระดับของจิบเบอเรลลินในพืชลดลง (Asin *et al.*, 2007) การลดลงของความกว้างและความยาวของยอดใหม่ ส่งผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูง (ตาราง 4) และกว้างของทรงพุ่ม (ตาราง 3) ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นลำไยที่ไม่ได้รับสาร ผลการศึกษาดังกล่าว สอดคล้องกับ การใช้สาร uniconazole 50-400 มิลลิกรัมต่อลิตร กับลำไย (Nie *et al.*, 2001) หรือการใช้สาร Prohexadione-Ca 125-250 มิลลิกรัม/ลิตร กับแอปเปิ้ล (Ramirez *et al.*, 2006) ซึ่งเป็นสารกลุ่มเดียวกับสารพาโคลบิวทราโซล ที่พบว่ามีผลทำให้ความยาวของยอด ช่อ และจำนวนใบต่อยอดลดลง

รูปทรงการตัดแต่งต้นลำไยไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ เช่นเดียวกับการศึกษาของจำนงค์ (2548) ขณะที่พาวัน และคณะ (2550) พบว่าการตัดแต่งรูปทรงต่างๆ 4 รูปทรง มีเปอร์เซ็นต์การผลิใบไม่แตกต่างกันในปีแรก แต่ในปีที่สองพบว่าการตัดแต่งทรงทรงฝ่าชีหงาย และทรงสี่เหลี่ยม มีเปอร์เซ็นต์การผลิใบมากกว่าทรงครึ่งวงกลม การตัดแต่งรูปทรงฝ่าชีหงายสามารถควบคุมทรงพุ่มได้ดี ทั้งความกว้าง และความสูงของทรงพุ่ม สอดคล้องกับการศึกษาของ จิรนนท์ (2551) บุญชาติ (2551) และ จำนงค์ (2548) ส่วนเปอร์เซ็นต์การผลิใบหลังการเก็บเกี่ยว (ตาราง 27) พบว่ารูปทรงการตัดแต่งกิ่ง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบครั้งถัดไป สอดคล้องกับ Diczbalis and Drinnan (2007)

การออกดอกติดผล

การตัดแต่งทรงต้นรูปทรงสี่เหลี่ยม มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกน้อยกว่ารูปทรงอื่นๆ (ตาราง 6) เช่นเดียวกับการศึกษาของนพดล (2551) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การตัดแต่งรูปทรงนี้มีการตัดปลายกิ่งออกก่อนข้างลึก ซึ่งพาวิน และคณะ (2550) รายงานว่า การตัดปลายกิ่งลึก 30 เซนติเมตร มีผลทำให้การออกดอกลดลง

ต้นลำไยที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก สัดส่วนเพศดอก และจำนวนดอกไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานของ บุญชาติ (2551) การใช้สารพาโคลบิวทราโซล แม้จะทำให้ความยาวของขอดลดลง แต่ไม่มีผลต่อความยาวของช่อดอก เช่นเดียวกับ Diczbalish and Drinnan (2007) ที่รายงานว่าพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ลดความยาวของขอดลดลง แต่ไม่มีผลต่อจำนวนดอก และความยาวของช่อดอก ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาจากการให้สารถึงระยะเวลาการออกดอกใช้เวลานานถึง 7 เดือน ทำให้ฤทธิ์ของสารสลายไป การให้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนผลต่อช่อมากขึ้น (ตาราง 11) และมีผลทำให้ผลผลิตต่อต้นเพิ่มขึ้น (ตาราง 12) สอดคล้องกับ Nie *et al.* (2001) ที่พบว่า สาร uniconazol ให้จำนวนผลต่อช่อเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่า โดยสาร uniconazol เพิ่มความหนาของใบ และความหนาแน่นของ mesophyll และเพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ ทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น ในขณะที่ Wang *et al.* (1985) ; Curry (1988) และ Bist (1990) พบว่าพาโคลบิวทราโซล เพิ่มปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบ และราก คลอโรฟิลล์ ธาตุอาหาร และสารประกอบโปรตีนในใบ ทำให้การติดผลเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามแม้พาโคลบิวทราโซลมีผลทำให้จำนวนผลต่อช่อมากขึ้น แต่ไม่มีผลต่อขนาดผลลำไย

ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

การใช้สารพาโคลบิวทราโซลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตาราง 11) เช่นเดียวกับใน อะโดกาโด (Adato, 1990) และลำไย (Nie *et al.*, 2001) ส่วนการตัดแต่งทรงต้นฝัองขามีผลผลิตลดลง (ตาราง 12) สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ โดย จันทน์ (2548) จิรพันธ์ (2551) และพาวิน และ คณะ (2551) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการตัดแต่งทรงต้นฝัองขา ตัดกิ่งกลางทรงพุ่มออกหมด ทำให้พื้นที่การออกดอกลดลง กิ่งที่แตกใหม่ ยังไม่สามารถชดเชยปริมาณกิ่งที่ถูกตัดออกได้จึงทำให้พื้นที่ให้ผลผลิตลดลงเมื่อเทียบกับรูปทรงอื่นๆ

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา

ต้นลำไยที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าในระยะใบชุดที่ 3 แก่ ระยะออกดอกและระยะติดผลมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของคลอโรฟิลล์ในใบทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Jaleel, (2007) พบว่าการให้สารพาโคลบิวทราโซลในข้าวโพดทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของคลอโรฟิลล์ในใบดังกล่าว อาจเกิดจากสารพาโคลบิวทราโซล ซึ่งอยู่ในกลุ่มสาร triazole สามารถกระตุ้นการสังเคราะห์ไฮโดรโคติน และปริมาณคลอโรพลาสต์ และป้องกันการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ได้ (Jaleel, 2007) การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าในระยะใบชุดที่ 3 แก่ การตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยม และครึ่งวงกลมรวมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และการตัดแต่งรูปทรงฝ่าชีหยาบร่วมกับการให้สาร 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการคายน้ำลดลง (ตาราง 24) การลดลงของอัตราการคายน้ำ อาจเกิดจากสารในกลุ่มที่ใช้มีผลต่อปริมาณ abscisic acid โดยทำให้ abscisic acid เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ปากใบปิด ส่งผลให้อัตราการคายน้ำลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาในข้าวโพด (Jaleel, 2007) ส่วนค่าศักย์น้ำในใบไม่แตกต่างกัน ซึ่งให้ผลแตกต่างกับงานของ Roberts and Matthews (1995) ที่ค่าศักย์ของน้ำในใบเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากสารพาโคลบิวทราโซลทำให้ปริมาณของใบที่เคลือบผิวใบเพิ่มขึ้นช่วยให้พืชลดการคายน้ำ

การทดลองที่ 2 การควบคุมทรงพุ่มลำไยที่ปลูกระยะชิดโดยการตัดแต่งทรงต้น และการตัดราก

การเจริญเติบโตทางกิ่งใบ

การตัดแต่งต้นลำไยทรงฝ่าชีหยาบและรูปทรงสี่เหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบครั้งที่ 3 มากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม (ตาราง 30) ส่วนการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร ลึก 30 เซนติเมตร ลดการผลิใบ สอดคล้องกับ Ferree (1992) ที่พบว่าการตัดรากทำให้จำนวนยอดลดลง อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ต่างจากการศึกษาในลำไยที่ออสเตรเลียโดย Diczbalis and Drinan (2007) ซึ่งพบว่าการตัดรากเฉพาะด้านข้างของทรงพุ่ม ไม่มีผลต่อการผลิใบ อย่างไรก็ตามการตัดรากไม่มีผลต่อขนาดยอดใหม่ (ตาราง 30) สอดคล้องกับการศึกษาของ Khan (1998) ที่ทำการศึกษากการตัดรากแอบเปิ้ล โดยตัดชิดโคนต้น 20-30 เซนติเมตร พบว่าไม่มีผลต่อความยาวยอดในปีแรก แต่มีผลในปีที่สอง

Schumacher *et al.* (1980) พบว่าการตัดรากแอบเปิ้ลในเดือนกุมภาพันธ์ ลดการเจริญของยอดมากกว่าการตัดรากในเดือนเมษายน ต้นลำไยตัดแต่งพุ่มทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญ

ในด้านความกว้างสูงสุด (ตาราง 31) สอดคล้องกับการทดลองที่ 1 และการศึกษาของ จิรนนท์ (2551) ส่วนอัตราการเจริญด้านความสูงทรงพุ่ม พบว่าทรงฝ่าชีหงาย มีอัตราการเจริญสะสมมากกว่า ทรงครึ่งวงกลม (ตาราง 32) สอดคล้องกับ จิรนนท์ (2551) ที่ทำการศึกษาก่อนหน้านี้

การออกดอกติดผล

การตัดแต่งต้นลำไยรูปทรงที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อการออกดอกของลำไย (ตาราง 36) สอดคล้องกับ จิรนนท์ (2551) และจำนงค์ (2548) ที่พบว่า การชักนำการออกดอกของต้นลำไยที่ให้ สารโพแทสเซียมคลอไรด์ กับลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกไม่ต่างกัน สำหรับสัดส่วนเพศดอกลำไย พบว่าการตัดแต่งทรงสี่เหลี่ยมและรูปทรงครึ่งวงกลมเพียงอย่างเดียว และการตัดแต่งทรงฝ่าชีหงายกับตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร มีจำนวนดอกเพศเมียมากที่สุด แต่หากการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร ทำให้มีจำนวนดอกเพศเมียน้อยสุด (ตาราง 39) อาจเป็นเพราะ การตัดรากปริมาณมากเกินไป ทำให้ต้นลำไยอยู่ในสภาพการขาดน้ำภายหลังการแทงช่อดอก ก่อให้เกิดความเครียดภายในพืช ซึ่งความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสัดส่วนของเพศดอก โดยมีรายงานว่าสภาพการขาดน้ำในช่วงพัฒนาช่อดอกต้นจี่ จะมีผลทำให้ปริมาณของดอกเพศเมียลดลงหรือการพัฒนาดอกเพศเมียถูกยับยั้ง แต่จะมีการพัฒนาเป็นดอกตัวผู้แทน (Menzel and Simpson (1991)

ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

ทั้งการตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และการตัดรากไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต (ตาราง 40) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตาราง 41)

การตัดทรงสี่เหลี่ยมอย่างเดียว และตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 เซนติเมตร มีผลทำให้ผลลำไย มีค่า L (ค่าความสว่าง) สูงสุด (ตาราง 43) อาจเนื่องจากรูปทรงสี่เหลี่ยมมีการผลิใบมาก ทรงพุ่มทึบบังแสงประกอบกับกิ่งของทรงสี่เหลี่ยมมีกิ่งที่ยาว เมื่อลำไยติดผลกิ่งจึงโน้มหลบเข้าไปในทรงพุ่ม (จิรนนท์ 2551) ขณะที่รูปทรงสี่เหลี่ยมและการตัดราก 30 เซนติเมตร มีค่า L (ค่าความสว่าง) น้อยสุด (ตาราง 43) อาจเกิดจากการตัดรากทำให้การเจริญเติบโตด้านกิ่งใบลดลง ส่งผลให้ปริมาณแสงส่องผ่านในทรงพุ่มมากขึ้น จากการสังเกตโดยทั่วไป พบว่าผลลำไยที่หลบในทรงพุ่มหรือมีใบบัง จะมีค่า L (ค่าความสว่าง) ของเปลือกผล มากกว่าลำไยที่ถูกแดดโดยตรง

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา

การศึกษานี้ พบว่าต้นลำไยตัดแต่งรูปทรงครึ่งวงกลมมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบสูงสุด เฉพาะในระยะออกดอก (ตาราง 49) ส่วนการตัดรากทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบและอัตราการสังเคราะห์แสง (ตาราง 50) ลดลงทั้งในระยะใบชุดที่ 3 แก่ ระยะการออกดอก และระยะติดผล ส่วนระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ Ferree, (1989), Ferree et al., (1992), Schupp and Ferree (1990) ที่พบว่าการตัดรากทำให้การสังเคราะห์แสงลดลง เนื่องจากการตัดรากทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลดลง (Ferree et al., 1992)

ส่วนการคายน้ำในระยะหลังติดผล 12 สัปดาห์ พบว่าการแต่งทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร มีอัตราการคายน้ำต่ำกว่าทรงครึ่งวงกลมและทรงสี่เหลี่ยมที่ไม่ตัดราก (ตาราง 52) สอดคล้องกับ เพ็ญศิริ (2545) ที่ตัดรากต้นลองกองอายุ 3 ปี ที่ได้จากกิ่งปักชำ ต่อกิ่ง และเพาะเมล็ด ที่ปลูกในกระถางขนาด 16 นิ้ว และตัดราก 12, 25 และ 37 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่หน้าตัดกระถาง ต้นลองกองมีค่าชักนำปากใบลดลง ส่งผลให้การคายน้ำลดลงในแอปเปิ้ล การตัดรากระยะ 30 และ 55 วัน หลังจากการแตกาดอก ทำให้อัตราการคายน้ำลดลงหลังตัดราก 3 วัน และครอบคลุมถึง 10 วัน หลังตัดราก (Schupp and Ferree, 1990) ส่วนในระยะก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าการตัดรากไม่มีผลต่ออัตราการคายน้ำ อาจเป็นเพราะค่าชักนำปากใบได้กลับคืนสู่สภาพปกติแล้ว เช่นเดียวกับ เพ็ญศิริ (2545) รายงานว่าหลังการตัดรากลองกอง 16 วัน ค่าชักนำปากใบจะกลับคืนสู่สภาวะปกติส่งผลให้การสังเคราะห์แสงและอัตราการคายน้ำกลับคืนสู่สภาวะปกติ ส่วนค่าศักย์ของน้ำในใบ พบว่าระยะใบชุดที่ 3 แก่ มีค่าศักย์น้ำในใบต่ำ ทั้งในต้นที่ตัดแต่งรูปทรงฝ่าชีหงาย รูปทรงครึ่งวงกลมและรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการตัดราก 30 เซนติเมตร (ตาราง 53) สอดคล้องกับการศึกษาของ Schupp and Ferree (1990) ที่พบว่าการตัดรากแอปเปิ้ลทำให้ค่าศักย์น้ำในใบลดลง 2 ชั่วโมง และ 5 วัน หลังการตัดราก และมีค่าศักย์ของน้ำต่ำมากหลังการตัดราก 55 วันแต่ไม่ต่างจากชุดควบคุม ส่วนการตัดรากไม่มีผลต่อค่าศักย์ของน้ำในใบระยะติดผลและระยะก่อนการเก็บเกี่ยว สอดคล้องกับ Schupp and Ferree (1990) ที่พบว่าการตัดรากแอปเปิ้ลทำให้ค่าศักย์น้ำในใบลดลงครอบคลุม 5 วัน หลังตัดรากเท่านั้น

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การทดลองที่ 1 การควบคุมทรงพุ่มของลำไย โดยวิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการพ่นสารพาโคลบิวทราโซล รูปทรงการตัดแต่งกิ่งทุกรูปทรงต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ สัดส่วนเพศดอก และจำนวนผลต่อช่อ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การตัดแต่งรูปทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างสะสมมากกว่ารูปทรงอื่นๆ แต่มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกลดลง

ในส่วนปริมาณผลผลิตรูปทรงฝ่าชีหงายมีปริมาณผลผลิตต่ำกว่าทรงครึ่งวงกลม มีปริมาณคลอโรฟิลล์ และอัตราการสังเคราะห์แสงต่ำกว่ารูปทรงอื่นๆ

การพ่นสารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบ แต่มีผลทำให้ขนาดของยอด และอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้าง และความสูงลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ขณะที่เปอร์เซ็นต์การออกดอก ไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับต้นไม่ใช้สาร พาโคลบิวทราโซลทำให้ช่อดอกยาวขึ้น แต่สัดส่วนเพศดอกไม่แตกต่างกัน การให้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนผลต่อช่อมากกว่าไม่ใช้สาร และมีปริมาณผลผลิตสูงกว่าต้นที่ไม่ใช้สารเกือบ 1 เท่า การให้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์และอัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น การใช้สารพาโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อค่าศักย์น้ำของใบ

การศึกษานี้ พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงต้น และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการคายน้ำ โดยพบว่าการตัดแต่งรูปทรงต่างๆ และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้อัตราการคายน้ำลดลง

การทดลองที่ 2 การควบคุมทรงพุ่มของต้นลำไยด้วยวิธีการตัดแต่งทรงร่วมกับการตัดราก การตัดแต่งกิ่งรูปทรงฝ่าชีหงาย และรูปทรงสี่เหลี่ยม มีเปอร์เซ็นต์การผลิใบมากกว่ารูปทรงครึ่งวงกลม รูปทรงฝ่าชีหงายมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างสะสมของทรงพุ่มน้อยสุดก่อนการเก็บเกี่ยว 1 เดือน ขณะที่รูปทรงสี่เหลี่ยมมีอัตราการเจริญเติบโตสะสมด้านความกว้างมากที่สุด และความสูงมากกว่าทรงครึ่งวงกลม รูปทรงต้นมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก และปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกัน ต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งทรงครึ่งวงกลม มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าทรงสี่เหลี่ยม เฉพาะในระยะการออกดอก

การตัดแต่งรากทำให้เปอร์เซ็นต์การผลิใบลดลง ขนาดความกว้างและยาวของยอดไม้แตกต่างกัน อัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างสะสมของต้นลำไยที่ตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 15 และ 30 เซนติเมตร ลดลง ระยะออกดอกถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน การตัดแต่งรากมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตไม่แตกต่างจากต้นที่ไม่ได้ตัดราก การตัดรากทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์และอัตราการสังเคราะห์แสงลดลง

การศึกษานี้พบปฏิสัมพันธ์ ระหว่างรูปทรงต้นและการตัดแต่งรากต่ออัตราการคายน้ำ ระยะติดผล 12 สัปดาห์ คือรูปทรงครึ่งวงกลมและทรงสี่เหลี่ยม และการตัดรากทั้ง 2 ระดับ ทำให้อัตราการคายน้ำลดลง รูปทรงครึ่งวงกลม สี่เหลี่ยมและผ่าซีกหายกับการตัดรากจากปลายทรงพุ่มเข้าไป 30 เซนติเมตร มีค่าศักย์ของน้ำในใบลดลง ในระยะใบชุดที่ 3 แก่

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาทั้ง 2 งานทดลองจะเห็นได้ว่ารูปทรงของการตัดแต่ง และการใช้สารพอลิเมอร์ไฮดรอกซีล สามารถควบคุมทรงพุ่มได้แต่ต้องมีการศึกษาต่อเนื่อง อย่างน้อย 2 ปี เพื่อประเมินผลกระทบในภาพรวมต่อไป
2. การให้สารพอลิเมอร์ไฮดรอกซีลน่าจะศึกษาในประเด็นวิธีการให้สารเพิ่มเติม เช่น การให้ทางดิน และการฉีดเข้าทางลำต้น นอกจากนี้ควรศึกษาในประเด็นช่วงเวลาที่เหมาะสมในการให้สาร
3. ควรศึกษาสารชะลอการเจริญเติบโตตัวอื่นเช่น Prohexadione-Ca ซึ่งมีรายงานการใช้ในต่างประเทศมาก เนื่องจากมีฤทธิ์ตกค้างไม่นาน และมีความเป็นพิษต่ำ
4. ส่วนการตัดแต่งราก ควรมีการศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาควบคู่ไปด้วย เช่น อัตราการคายน้ำ อัตราการสังเคราะห์แสง ค่าศักย์น้ำในใบ และค่าชักนำการปิดเปิดปากใบ และปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ และวิเคราะห์ปริมาณอาหารในใบ และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง

บรรณานุกรม

- เกียรติเกษร กาญจนพิลิตธิ์. 2547. **คู่มือมะม่วง**. กรุงเทพฯ: เทพพิทักษ์. 277 น.
- กวิศร์ วานิชกุล. 2545. **ระบบการผลิตและการสร้างสวนไม้ผลเขตร้อน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 176 น.
- _____. 2546. **การจัดทรงต้นและตัดแต่งไม้ผล**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 213 น.
- จำนง ศรีจันทร์. 2548. **การศึกษาทรงต้นลำไย 4 แบบต่อการแตกใบการออกดอกและคุณภาพผลผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 64 น.
- จิรนนท์ เสนาหาญ. 2551. **การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้นและการจัดการปุ๋ย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 177 น.
- ชัยชัย ดวงคงทอง. ม.ป.ป. **มะม่วงระยะชิด**. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. 71 น.
- สุลัพร แจ่มอุไร. 2530. **ผลของการใช้สารพาโคลบิวทราโซลซ้ำที่เดิมในอัตราต่างๆ ต่อการแทงช่อดอกของมะม่วงน้ำดอกไม้ทะวายเบอร์ 4**. นครปฐม: ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 56 น.
- คำเกิง ชาลีจันทร์. 2530. **ไม้ผลบนที่สูงที่มีแนวโน้มจะปลูกเป็นการค้า**. ว.พืชสวน 21 : (3) 33-36.
- ธีรนุช เจริญกิจ และ พาวิน มะโนชัย. 2548. **การศึกษาเปรียบเทียบชนิดวัสดุห่อต่อคุณภาพผลลำไยพันธุ์อีดอ (บทคัดย่อ)**. น.15. ใน เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 6. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- นพดล จรัสสัมฤทธิ์. 2551. **การจัดการการออกดอกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการทรงต้นลำไย**. รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 26 น.
- นพดล จรัสสัมฤทธิ์, พาวิน มะโนชัย และ วินัย วิริยะลงกรณ์. 2545. **ผลของการปลิดผลต่อคุณภาพของผลผลิตลำไย**. วิทยาศาสตร์เกษตร 33(4-5 พิเศษ): 235-237.
- บุญชาติ คติวัฒน์. 2551. **ผลของสารโทแทสเซียนคลอเรตต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีดอในรอบปี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 90 น.
- พิชิต คุณพงศ์. 2539. **ไม้ผลเขตร้อน**. เชียงใหม่: สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 177 น.

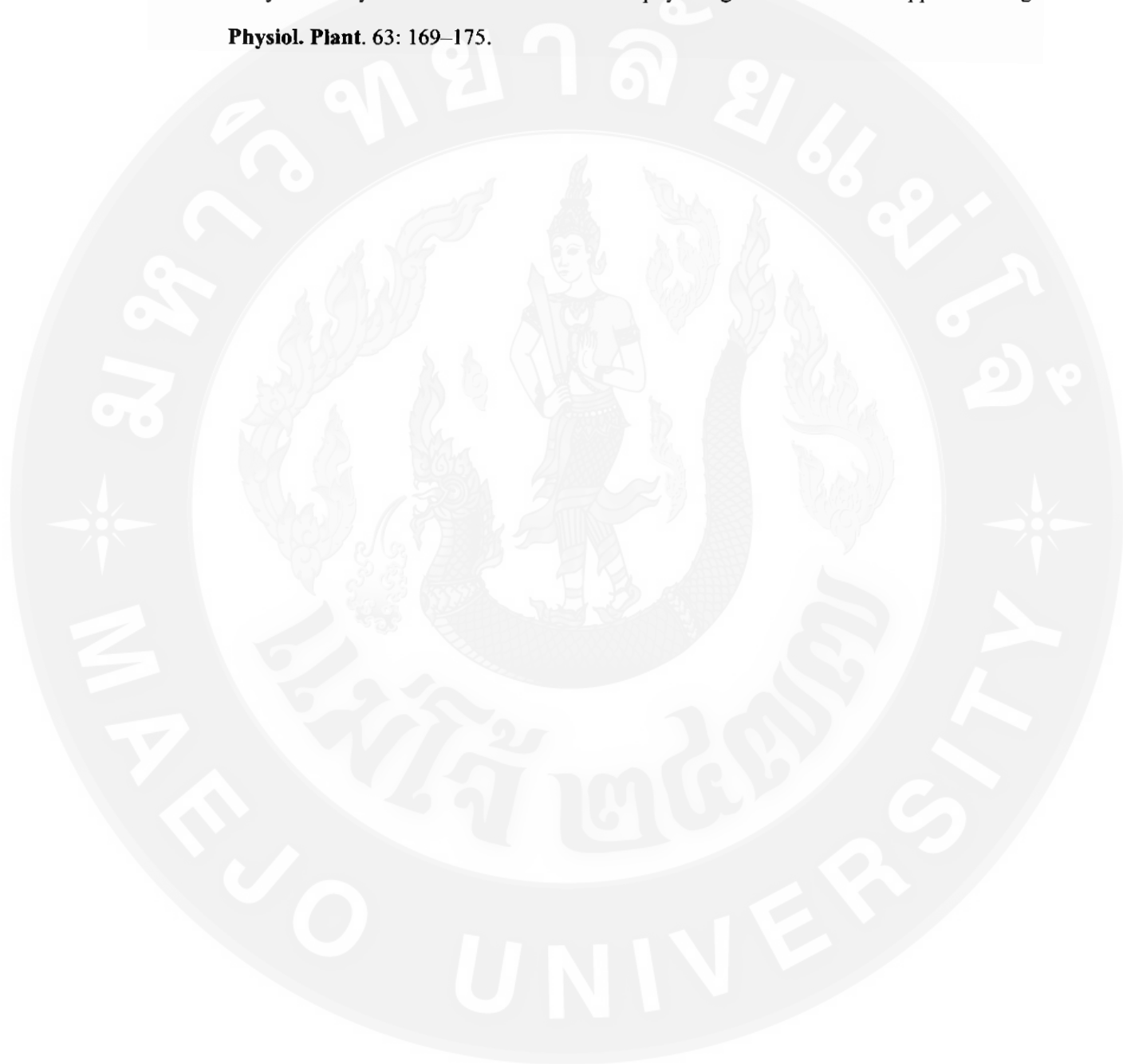
- พาวิน มะโนชัย, วรินทร์ สุทนต์, จิรนนท์ เสนานาญ และ จ้างค์ ศรีจันทร์. 2550. การพัฒนารูปแบบการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มให้ได้ลำไยต้นเดียวเพื่อลดต้นทุนการผลิต. รายงานผลการวิจัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 36 น.
- พาวิน มะโนชัย, สุรัชย์ ศาลิศ, วรินทร์ สุทนต์ และ เสกสันต์ อุตสาหานนท์. 2551. ผลของการลดความสูงของทรงพุ่มต่อการผลิใบ การออกดอก ติดผล และผลผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 39(3): 303-312.
- เพ็ญศิริ จำรัสฉาย. 2545. ผลของปริมาณภาชนะปลูก การตัดราก และการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญของต้นลองกอง (*Lansium domesticum* Corr.). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 95 น.
- เพ็ญศิริ จำรัสฉาย และ มงคล แซ่หลิม. 2544. ผลของปริมาณภาชนะปลูกและการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของต้นลองกอง. การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชสวน. 180 น.
- มงคล แซ่หลิม, สายัณห์ สดุดี และ สภาณี ณะวีรวรรณ. 2547. การศึกษาระบบการปลูกลองกองระยะชิด. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 35 (5-6 พิเศษ) : 349-353.
- มนัส กัมพูกุล, พาวิน มะโนชัย และ คนูวดี เฟื่องอัน. 2546. ศึกษาและพัฒนาระบบการปลูกลำไยในระบบชิดและการติดผลนอกฤดู. เชียงใหม่: สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 56 น.
- สนั่น ขำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบปลูกชิด. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 295 น.
- Adato, I. 1990. Effects of paclobutrazol on avocado (*Persea Americana* Mill.) cv. 'Fuerte'. *Scientia Horticulturae* 45: 105-115.
- Anonymous, 1984. **Paclobutrazol plant growth regulator for fruit**. Technical Data Sheet of Imperical Industries PLC. Surry. 41 p.
- Anthony, D. W., C. J. Atkinson, S. J. Vaughan and A. S., Lucas. 1997. Controlling the shoot growth and cropping of sweet cherry trees using root pruning or root restriction techingues. *Acta Hort.* 451: 43-651.
- Asin, L., S. Alegre and R., Montserrat. 2007. Effect of paclobutrazol, prohexadione-Ca, deficit irrigation, summer pruning and root pruning on shoot growth, yield, and return bloom, in a 'Blanquilla' pear orchard. *Scientia Horticulturae* 113 :142-148.

- Bist, L. D. 1990. Influence of PP 333, Alar, CCC and promalin on macronutrient status of pear leaf, **Acta Hort.** 274: 43–50.
- Blanco, A. 1990. Effect of paclobutrazol and of ethephon on cropping and vegetative growth of 'Crimson Gold' nectarines trees. **Scientia Horticulturae** 42 :65-73.
- Cain, J. C. 1969. **Tree spacing in relation to orchard production efficiency**. New York: Geneva. 10 p.
- Curry , E. A. 1988. Chemical control with paclobutrazol of vegetative growth of deciduous fruit trees with paclobutrazol and RS 0411. **Hortscience** 23: 470-473.
- Curry , E. A. and M. W. Williams. 1983. Promalin and GA₃ increase pedicel and fruit length and leaf size of 'Delicious' apples treated with paclobutrazol. **HortScience** 18: 214-215.
- DeJong , T.M. 1986. Effects of reproductive and vegetative sink activity on leaf conductance and water potential in *Prunus persica* L. Batsch. **Scientia Horticulturae** 29: 131-137
- Diczbalis, Y. and J. Drinnan. 2007. **Floral manipulation and canopy management in longan and rambutan**. Barton: Australian Government Rural Industries Research and Development Corporation. 188 p.
- Domoto, P. 2004. **Characteristics of Apple Rootstocks**. [Online]. Available <http://www.Nysaes.Cornell.Edu/hort/breeders/appleroots/Factsheets/FSAccess.htm>. (1 August 2010).
- Ferree, D. C. 1989. Growth and carbohydrate distribution of Yong Apple tree in response to root pruning and tree density. **Hortscience** 24(1): 62-65.
- _____. 1992. Time of root pruning influences vegetative growth, fruit size, biennial bearing, and yield of Jonathan Apple. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.** 117(2):198-202
- Ferree, D. C., J. R. Schupp and S. C. Myers. 1992. Root pruning and root restriction of fruit trees- current review. **Acta Hort.** 322: 153-166.
- Ferree, J. R. 1992. Effect of root pruning and summer pruning on growth, yield, quality, and fruit maturity of McIntosh apple trees. **Acta Hort.** 322: 173-175
- Geisler, D. and D. C. Ferree. 1984. The Influence of root Pruning on Water Relations, Net Photosynthesis, and Growth of Young Golden Delicious Apple Trees. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.** 109(6): 827-831.

- Goren, M. and S. Gazit. 1993. Small-statured litchi orchard: a new approach to the growing of litchi. **Acta Hort.** 349: 69-72.
- Jackson, J.E. (editor) 1976. **Proceeding of the Symposium on High Density Planting East Malling Research**. England: Long Ashton Research Station, Wye college. 283 p.
- Jackson, D. 1986. **Temperate and Subtropical Fruit Production**. Butterworth: Wexham, N. L. 294 p.
- Jacyna, T. and K. G. Dodds. 1999. Effect of method of application of paclobutrazol in high density sweet cherry orchards on tree performance and apparent soil residue. **J. Hort. Sci. Bio. Tech.** 74: 213-218.
- Jaleel, C. A., P. Manivannan, B. Sankar, A. Kishorckumar, S. Sankari and R. Panneerselvam. 2007. Paclobutrazol enhances photosynthesis and ajmalicine production in *Cathartus roseus*. **Proc. Bioc.** 42(11): 1566-1570.
- Khan, Z. U., D.L. McNeil and A. Samad. 1998. Root pruning reduces the vegetative and reproductive growth of apple trees growing under an ultra high density planting system. **Scientia Horticulturae** 77: 165-176.
- Khurshid, T., D. L. McNeil, M. C. T. Trought and D. G. Hill. 1997. The response of young 'Braeburn' and 'Oregon' Spur Delicious' apple tree growing under an ultra-high density planting system to soil-applied paclobutrazol. : I. Effect on reproductive and vegetative growth. **Scientia Horticulturae**. 72: 11-24.
- Maggs, D.H. 1964. Growth rate in relation to assimilate supply and demand. I Leaves and root as limiting region. **J. Exp. Bot.** 15: 574-583.
- Mauk, C. S., M. G. Bausher and G. Yelenosky. 1986. Influence of growth regulator treatments on dry matter production, Fruit abscission, and ¹⁴C-assimilate partitioning in citrus. **Plant Growth Regulation** 5: 111-120.
- Menzel, C.M. and D.R. Simpson. 1991. Effect of temperature and leaf water stress on panicle and flower development of Litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). **J. Hort. Sci.** 66:335-344
- Miller, S. S. 1995. Root pruning and trunk scoring have limited effect on young bearing apple trees. **HortScience** 30:981-984.
- Mohammed, S. and L. A. Wilson. 1984. Modern systems of fruit growing and their application for the improvement of tropical fruit production. **Trop. Agr. (Trinidad)** 61 (2): 137-142.

- Nie, L., H. X. Liu. And L. G., Chen. 2001. Effects of uniconazole on growth, photosynthesis and yield of longan. **Acta Hort** 558:289-292.
- Okuda , H. T. Kihara and I. Iwagaki. 1996. Effect of paclobutrazol application to soil at the beginning of maturation on sprouting, shoot growth, flowering and carbohydrate content in root and leaf of satsuma mandarin. **Horticultural Science**. 71 : 785-789.
- Poni, S., M. Tagliavini, D. Neri, D. Scudellari and M., Toselli. 1992. Influence of root pruning and water stress on growth and Physiological factors of potted, grape, peach and pear trees. **Scientia Horticulturae** 52:223-236.
- Ramirez, H., S. Alonso and A., benavides. 2006. Prohexadione-Ca modifies growth and endogenous hormones in the shoot apex in apple trees. **Acta Hort**. 727: 117-123.
- River, T., 1866. **The miniature fruit garden**. 13th ed. New York: Orang judd. 254 p.
- Roberts, A. V. and D. Matthews. 1995. The preparation in vitro of chrysanthemum for transplantation to soil. 5. The 2S, 3S enantiomer of Paclobutrazol improves resistance to desiccation. **Plant Cell Tissue and Organ Culture** 40:191-193.
- Schumacher, R., F. Frankhauser and W., Stadler. 1980. Influence of shoot growth, average fruit weight and daminozide on bitter pit. pp. 83-91. In Atkinson, Jackson, Sharples, and Waller (eds.). **Mineral nutrition of fruit trees**. London: Butterworths.
- Schupp, J. R. 1992. Effect of root pruning and summer pruning on growth, yield, quality. And fruit maturity of McIntosh apple trees. **Acta Hort**. 322: 173-175.
- Schupp, J. R. and D.C. Ferree. 1990. Influence of time of root pruning on growth, mineral nutrition, net photosynthesis and transpiration of young apple trees. **Scientia Horticulturae** 42:299-306.
- Shabana, H. R., N.D. Benjamin and S. Mohammed. 1981. Pattern of growth and development in date palm plant fruit. **Date Plant J**. 1: 31-42.
- Smith, E. F., A.V. Roberts and J. Mottley. 1990. The preparation in vitro of chrysanthemum for transplantation to soil. 2. Improved resistance to desiccation conferred by paclobutrazol. **Plant Cell Tissue and Organ Culture** 21 :133-140.
- Somerville, W. 1996. **Pruning and Traing Fruit Tree**. Australia: Inkata Press. 143 p.

Wang, S. Y., J. K. Byun and G. L. Steffens. 1985. Controlling plant growth via the gibberellins biosynthesis system – II. Biochemical and physiological alteration in apple seedling. **Physiol. Plant.** 63: 169–175.







ตารางผนวก 1 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดความกว้างของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่ (ก่อน พ่นสาร PBZ)	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลัง พ่นสาร PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	232.00	251.25	296.25	303.42	306.08
ฝ่าชีหงาย	217.33	235.17	273.00	284.00	289.17
สี่เหลี่ยม	187.25	219.92	251.17	257.25	264.17
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)					
0	205.75	227.67	277.08	286.75	293.17
1,000	214.00	242.67	278.17	289.17	289.17
2,000	216.83	236.00	265.17	268.75	277.08

ตารางผนวก 2 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการให้สารพาโคลบิวทราโซล ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดความสูงของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่ (ก่อน พ่นสาร PBZ)	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลัง พ่นสาร PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	170.83	189.58	209.17	210.50	214.17
ฝ่าชีหงาย	128.58	142.92	150.00	154.92	158.25
สี่เหลี่ยม	146.00	163.75	171.67	179.92	180.08
สารพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)					
0	146.83	166.67	181.67	188.50	189.92
1,000	147.08	164.17	175.83	180.67	183.00
2,000	151.50	165.42	173.33	176.17	179.58

ตารางผนวก 3 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการให้สารพอลิบิวทราโซล ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่ (ก่อน พ่นสาร PBZ)	ใบชุดที่ 3 แก่ (หลัง พ่นสาร PBZ 8 สัปดาห์)	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	69.09	75.66	77.03	77.21	77.70
ฝ่าชีหงาย	69.69	73.22	75.69	76.40	76.96
สี่เหลี่ยม	65.82	69.32	70.49	71.69	72.24
สารพอลิบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)					
0	62.35	66.22	66.86	67.79	68.07
1,000	69.72	75.35	78.34	79.20	80.18
2,000	72.53	76.58	78.01	78.30	78.64

ตารางผนวก 4 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการตัดราก ในระยะใบชุดที่ 2 แก่ ต่อขนาดความกว้างของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่	ใบชุดที่ 3 แก่	ระยะออก ดอก	ระยะติด ผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	228.50	246.50	263.83	278.42	279.33
ฝ่าชีหงาย	231.33	244.83	266.25	272.25	274.58
สี่เหลี่ยม	185.25	231.92	239.42	247.92	250.58
ระดับการตัดราก (เซนติเมตร)					
0	207.67	234.00	269.58	272.58	275.50
15	215.75	239.42	251.42	261.17	263.33
30	221.67	249.83	248.50	264.83	265.67

ตารางผนวก 5 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการตัดราก ในระยะใบชุดที่ 2
แก่ ต่อขนาดความสูงของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่	ใบชุดที่ 3 แก่	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	154.33	169.17	172.83	175.00	181.25
ฝ่าชีหงาย	126.67	147.50	155.17	160.00	162.92
สี่เหลี่ยม	144.50	175.00	177.83	182.92	187.50
ระดับการตัดราก (เซนติเมตร)					
0	137.83	160.83	169.42	175.60	175.83
15	142.92	162.08	164.42	167.92	175.83
30	144.75	168.75	172.00	175.00	180.00

ตารางผนวก 6 ผลของการตัดแต่งต้นลำไยพันธุ์อีดอ รูปทรงต่างๆ และการตัดราก ในระยะใบชุดที่ 2
แก่ ต่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

สิ่งทดลอง	ใบชุดที่ 2 แก่	ใบชุดที่ 3 แก่	ระยะ ออกดอก	ระยะ ติดผล	ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน
รูปทรง					
ครึ่งวงกลม	75.53	78.89	80.79	82.24	83.07
ฝ่าชีหงาย	76.08	79.47	80.80	81.70	83.27
สี่เหลี่ยม	77.64	80.37	84.18	84.59	86.01
ระดับการตัดราก (เซนติเมตร)					
0	73.42	75.40	75.94	76.64	78.73
15	76.65	79.89	83.69	84.25	86.16
30	79.18	83.45	86.14	87.64	87.77

ตารางผนวก 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การตัดแต่งรูปทรงต่างๆและ การให้สารพาโคลบิวทราโซลต่อเปอร์เซ็นต์การผลิใบของยอดใหม่

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	544.44	68.06	0.64	2.18	2.99
A	2	84.44	42.22	0.40	3.23	5.18
B	2	201.11	100.56	0.95	3.23	5.18
A x B	4	258.89	64.72	0.61	2.61	3.83
Error	36	3830.00	106.39			
Total	44	4374.44				

CV = 11.20 %

ตารางผนวก 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การตัดแต่งรูปทรงต่างๆและ การให้สารพาโคลบิวทราโซลต่อขนาดความกว้างของยอดใหม่

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1006.93	125.87	2.03	2.18	2.99
A	2	11.41	5.70	0.09	3.23	5.18
B	2	946.57	473.28	7.65	3.23	5.18
A x B	4	48.95	12.24	0.20	2.61	3.83
Error	36	1733.13	61.90			
Total	44	3746.99				

CV = 25.24 %

ตารางผนวก 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การตัดแต่งรูปทรงต่างๆและ การให้สารพาโคลบิวทราโซลต่อขนาดความยาวของยอดใหม่

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	543.95	67.99	2.18	2.18	2.99
A	2	4.85	2.04	0.24	3.23	5.18
B	2	460.08	230.04	22.69	3.23	5.18
A x B	4	79.02	19.76	1.95	2.61	3.83
Error	36	364.96	10.14			
Total	44	908.92				

CV = 26.97 %

ตารางผนวก 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่ม ระยะก่อนพ้นสารพาโคลบิวทราโซลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	464.35	58.04	1.52	2.18	2.99
A	2	83.27	41.63	1.09	3.23	5.18
B	2	19.02	9.50	0.25	3.23	5.18
A x B	4	362.07	90.51	2.38	2.61	3.83
Error	36	1371.50	38.10			
Total	44	1835.85				

CV = 80.23 %

ตารางผนวก 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่ม ระยะใบชูดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	2957.22	369.65	2.15	2.18	2.99
A	2	2074.48	1037.24	6.03	3.23	5.18
B	2	230.46	115.23	0.67	3.23	5.18
A x B	4	652.28	163.07	0.95	2.61	3.83
Error	36	6197.37	172.14			
Total	44	9154.58	208.06			

CV = 61.01 %

ตารางผนวก 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มระยะการออกดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	2856.93	357.12	1.96	2.18	2.99
A	2	1258.04	629.20	3.45	3.23	5.18
B	2	1197.20	598.60	3.28	3.23	5.18
A x B	4	401.32	100.33	0.55	2.61	3.83
Error	36	6573.18	182.59			
Total	44	9430.11				

CV = 34.74 %

ตารางผนวก 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพาคอลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	2277.59	284.70	1.45	2.18	2.99
A	2	525.27	262.63	1.34	3.23	5.18
B	2	1154.52	577.26	2.94	3.23	5.18
A x B	4	597.81	149.45	0.76	2.61	3.83
Error	36	7059.19	196.09			
Total	44	9336.78				

CV = 32.99 %

ตารางผนวก 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพาคอลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	3392.68	424.09	3.23	2.18	2.99
A	2	1166.31	583.15	4.44	3.23	5.18
B	2	1634.31	817.16	6.22	3.23	5.18
A x B	4	592.06	148.02	1.13	2.61	3.83
Error	36	4730.64	131.41			
Total	44	8123.32				

CV = 25.36 %

ตารางผนวก 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่ม ระยะก่อนพ่นสารพาคอลบิวทราโซลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	83.45	10.43	0.43	2.18	2.99
A	2	44.00	22.00	0.91	3.23	5.18
B	2	19.94	9.97	0.41	3.23	5.18
A x B	4	19.50	4.88	0.20	2.61	3.83
Error	36	867.78	24.10			
Total	44	951.22				

CV = 65.60 %

ตารางผนวก 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะใบชุดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคีโลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	434.19	54.27	0.98	2.18	2.99
A	2	212.82	106.41	1.92	3.23	5.18
B	2	108.70	54.35	0.98	3.23	5.18
A x B	4	112.68	28.17	0.51	2.61	3.83
Error	36	1996.04	55.45			
Total	44	2430.24				

CV = 37.10 %

ตารางผนวก 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะการออกดอก ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคีโลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1259.20	157.40	1.61	2.18	2.99
A	2	371.47	185.74	1.90	3.23	5.18
B	2	679.10	339.55	3.46	3.23	5.18
A x B	4	208.63	52.16	0.53	2.61	3.83
Error	36	3528.34	98.01			
Total	44	4787.54				

CV = 34.85 %

ตารางผนวก 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่มระยะติดผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคีโลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1870.58	233.82	2.16	2.18	2.99
A	2	338.17	169.09	1.56	3.23	5.18
B	2	1036.30	518.15	4.79	3.23	5.18
A x B	4	496.11	124.03	1.15	2.61	3.83
Error	36	3895.54	108.21			
Total	44	5766.12				

CV = 32.23 %

ตารางผนวก 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงของทรงพุ่ม
ระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคโลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1662.70	207.84	1.59	2.18	2.99
A	2	210.44	105.22	0.81	3.23	5.18
B	2	973.85	486.92	3.73	3.23	5.18
A x B	4	478.42	119.60	0.92	2.61	3.83
Error	36	4696.02	130.45			
Total	44	6358.72				

CV = 33.13 %

ตารางผนวก 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่านศูนย์กลาง
ลำต้น ระยะก่อนพ่นสารพาคโลบิวทราโซลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	303.13	37.89	1.24	2.18	2.99
A	2	125.43	62.71	2.06	3.23	5.18
B	2	63.17	28.63	1.04	3.23	5.18
A x B	4	114.53	30.50	0.94	2.61	3.83
Error	36	1097.87	31.84			
Total	44	1401.00				

CV = 198.25 %

ตารางผนวก 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ
ต้น ระยะใบชุดที่ 3 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาคโลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	103.10	12.89	0.51	2.18	2.99
A	2	45.29	22.64	0.89	3.23	5.18
B	2	38.96	19.48	0.76	3.23	5.18
A x B	4	18.86	4.71	0.19	2.61	3.83
Error	36	917.22	25.78			
Total	44	1020.33				

CV = 66.70 %

ตารางผนวก 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสั้นผ่านศูนย์กลาง
ลำต้น ระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพอลิเมอร์ไบโอ

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	176.62	22.08	0.55	2.18	2.99
A	2	86.89	43.45	1.08	3.23	5.18
B	2	25.31	12.66	0.32	3.23	5.18
A x B	4	64.42	16.10	0.40	2.61	3.83
Error	36	1442.33	40.06			
Total	44	1618.95				

CV = 62.97 %

ตารางผนวก 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสั้นผ่านศูนย์กลางลำ
ต้น ระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพอลิเมอร์ไบโอ

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	179.90	22.49	0.56	2.18	2.99
A	2	60.76	30.38	0.76	3.23	5.18
B	2	5.70	2.85	0.07	3.23	5.18
A x B	4	113.44	28.36	0.71	2.61	3.83
Error	36	1437.64	39.93			
Total	44	1617.54				

CV = 54.14 %

ตารางผนวก 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสั้นผ่านศูนย์กลางลำ
ต้น ระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรงและการใช้สารพอลิเมอร์ไบโอ

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	183.49	22.94	0.61	2.18	2.99
A	2	71.34	35.67	0.95	3.23	5.18
B	2	19.46	9.73	0.26	3.23	5.18
A x B	4	92.68	23.17	0.62	2.61	3.83
Error	36	1354.17	37.62			
Total	44	1537.65				

CV = 49.96 %

ตารางผนวก 25 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพอร์เซ็นต์การออกดอกของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1841.11	230.14	1.92	2.18	2.99
A	2	1007.78	503.89	4.20	3.23	5.18
B	2	407.78	203.89	1.70	3.23	5.18
A x B	4	425.56	106.39	0.89	2.61	3.83
Error	36	4320.00	120.00			
Total	44	6161.11				

CV = 11.46 %

ตารางผนวก 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วนของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	33017.78	4127.22	8.38	2.18	2.99
A	2	19874.44	9937.22	20.17	3.23	5.18
B	2	7681.11	3840.56	7.79	3.23	5.18
A x B	4	5462.22	1365.56	2.77	2.61	3.83
Error	36	17740.00	492.78			
Total	44	50757.78				

CV = 95.59 %

ตารางผนวก 27 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	38290.00	4786.25	11.53	2.18	2.99
A	2	29323.33	14661.67	35.33	3.23	5.18
B	2	4573.33	2286.67	5.51	3.23	5.18
A x B	4	4393.33	1098.33	2.65	2.61	3.83
Error	36	14940.00	415.00			
Total	44	53230.00				

CV = 28.16 %

ตารางผนวก 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของช่อดอกของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ชีวราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	246.80	30.85	3.80	2.18	2.99
A	2	21.78	10.89	1.34	3.23	5.18
B	2	110.60	55.30	6.82	3.23	5.18
A x B	4	114.42	28.60	3.53	2.61	3.83
Error	36	292.02	8.11			
Total	44	538.82				

CV = 10.86 %

ตารางผนวก 29 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของช่อดอกของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ชีวราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	428.40	53.55	1.99	2.18	2.99
A	2	94.27	47.14	1.75	3.23	5.18
B	2	212.01	106.00	3.93	3.23	5.18
A x B	4	122.11	30.53	1.13	2.61	3.83
Error	36	970.06	26.95			
Total	44	1398.46				

CV = 15.18 %

ตารางผนวก 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศผู้ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ชีวราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1862380.74	357797.59	0.73	2.18	2.99
A	2	196511.63	98255.81	0.20	3.23	5.18
B	2	1018940.74	509470.37	1.04	3.23	5.18
A x B	4	1646928.37	411732.09	0.84	2.61	3.83
Error	36	8793842.00	488546.78			
Total	44	11656222.74				

CV = 37.96 %

ตารางผนวก 31 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศเมียของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	76149.19	9518.65	1.43	2.18	2.99
A	2	12024.96	6012.48	0.90	3.23	5.18
B	2	44083.85	22041.93	3.31	3.23	5.18
A x B	4	200040.37	5010.09	0.75	2.61	3.83
Error	36	119898.00	6661.00			
Total	44	196047.19				

CV = 52.07 %

ตารางผนวก 32 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การติดผล (จำนวนต่อข้อ)
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1747.41	218.43	4.54	2.18	2.99
A	2	92.15	46.07	0.96	3.23	5.18
B	2	1406.47	703.24	14.63	3.23	5.18
A x B	4	248.73	62.20	1.29	2.61	3.83
Error	36	1730.51	48.07			
Total	44	3477.92				

CV = 28.11 %

ตารางผนวก 33 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณผลผลิตของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	402.99	50.37	7.40	2.18	2.99
A	2	57.60	28.80	4.23	3.23	5.18
B	2	285.75	142.87	20.98	3.23	5.18
A x B	4	59.65	14.91	2.19	2.61	3.83
Error	36	245.14	6.81			
Total	44	648.13				

CV = 23.85 %

ตารางผนวก 34 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักผลผลิตของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	11.97	1.50	0.83	2.18	2.99
A	2	1.55	0.77	0.43	3.23	5.18
B	2	4.33	2.17	1.20	3.23	5.18
A x B	4	6.09	1.52	0.84	2.61	3.83
Error	36	64.95	1.80			
Total	44	76.91				

CV = 19.99 %

ตารางผนวก 35 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างผลของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	27.76	3.47	1.50	2.18	2.99
A	2	7.90	3.95	1.71	3.23	5.18
B	2	10.50	5.25	2.27	3.23	5.18
A x B	4	9.35	2.33	1.01	2.61	3.83
Error	36	83.25	2.31			
Total	44	111.01				

CV = 7.04 %

ตารางผนวก 36 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวผลของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	24.71	3.09	1.18	2.18	2.99
A	2	9.38	4.69	1.79	3.23	5.18
B	2	7.45	3.72	1.42	3.23	5.18
A x B	4	7.89	1.97	0.75	2.61	3.83
Error	36	94.33	2.62			
Total	44	119.05				

CV = 7.04 %

ตารางผนวก 37 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงผลของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	21.93	2.74	1.69	2.18	2.99
A	2	6.41	3.20	1.98	3.23	5.18
B	2	10.00	5.00	3.09	3.23	5.18
A x B	4	5.51	1.38	0.85	2.61	3.83
Error	36	58.38	1.62			
Total	44	80.31				

CV = 5.95 %

ตารางผนวก 38 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ
ได้ (TSS) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	107.89	13.49	7.22	2.18	2.99
A	2	8.90	4.45	2.38	3.23	5.18
B	2	65.23	32.16	17.47	3.23	5.18
A x B	4	33.76	8.44	4.52	2.61	3.83
Error	36	67.22	1.87			
Total	44	175.12				

CV = 6.73 %

ตารางผนวก 39 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าความสว่าง (L) ของผิว
เปลือกผลลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	24.75	3.09	2.66	2.18	2.99
A	2	5.30	2.65	2.28	3.23	5.18
B	2	11.98	5.99	5.14	3.23	5.18
A x B	4	7.47	1.87	1.60	2.61	3.83
Error	36	41.92	1.16			
Total	44	66.67				

CV = 2.45 %

ตารางผนวก 40 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า a (สีแดง) ของผิวเปลือก
ผลลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	22.88	2.86	1.51	2.18	2.99
A	2	18.22	9.10	4.82	3.23	5.18
B	2	2.83	1.41	0.75	3.23	5.18
A x B	4	1.84	0.46	0.24	2.61	3.83
Error	36	67.98	1.89			
Total	44	90.87				

CV = 10.39 %

ตารางผนวก 41 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า b (สีเหลือง) ของผิว
เปลือกผลลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	7.06	0.88	0.99	2.18	2.99
A	2	0.76	0.38	0.43	3.23	5.18
B	2	4.59	2.30	2.58	3.23	5.18
A x B	4	1.71	0.43	0.48	2.61	3.83
Error	36	31.99	0.89			
Total	44	39.05				

CV = 3.00 %

ตารางผนวก 42 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเปลือกผลของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.04	0.00	0.63	2.18	2.99
A	2	0.02	0.01	1.41	3.23	5.18
B	2	0.01	0.00	0.60	3.23	5.18
A x B	4	0.01	0.00	0.25	2.61	3.83
Error	36	0.26	0.00			
Total	44	0.30				

CV = 17.33 %

ตารางผนวก 43 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเนื้อของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	6.52	0.81	1.60	2.18	2.99
A	2	2.71	1.35	2.65	3.23	5.18
B	2	2.91	1.46	2.85	3.23	5.18
A x B	4	0.99	0.22	0.44	2.61	3.83
Error	36	18.38	0.51			
Total	44	24.90				

CV = 20.25 %

ตารางผนวก 44 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างเมล็ดของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.90	0.11	0.88	2.18	2.99
A	2	0.07	0.04	0.28	3.23	5.18
B	2	0.37	0.18	1.43	3.23	5.18
A x B	4	0.46	0.12	0.90	2.61	3.83
Error	36	4.64	0.13			
Total	44	5.55				

CV = 3.24 %

ตารางผนวก 45 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวเมล็ดของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5.12	0.64	2.71	2.18	2.99
A	2	0.20	0.10	0.43	3.23	5.18
B	2	1.26	0.63	2.68	3.23	5.18
A x B	4	3.65	0.91	3.87	2.61	3.83
Error	36	8.50	0.24			
Total	44	13.62				

CV = 3.63 %

ตารางผนวก 46 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงเมล็ดของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	6.62	0.83	5.87	2.18	2.99
A	2	1.63	0.81	5.77	3.23	5.18
B	2	0.25	0.13	0.89	3.23	5.18
A x B	4	4.74	1.19	8.41	2.61	3.83
Error	36	5.08	0.14			
Total	44	11.70				

CV = 2.96 %

ตารางผนวก 47 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเปลือกผลของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.37	0.05	3.57	2.18	2.99
A	2	0.11	0.05	2.24	3.23	5.18
B	2	0.13	0.07	5.22	3.23	5.18
A x B	4	0.12	0.03	2.40	2.61	3.83
Error	36	0.46	0.01			
Total	44	0.83				

CV = 12.28 %

ตารางผนวก 48 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเนื้อ ของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเมอร์ไบโอดี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5.37	0.67	0.57	2.18	2.99
A	2	0.53	0.27	0.22	3.23	5.18
B	2	2.54	1.27	1.07	3.23	5.18
A x B	4	2.30	0.57	0.48	2.61	3.83
Error	36	42.67	1.85			
Total	44	48.04				

CV = 25.35 %

ตารางผนวก 49 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเมล็ดของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิโบวราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.30	0.04	3.57	2.18	2.99
A	2	0.07	0.04	3.37	3.23	5.18
B	2	0.04	0.02	1.82	3.23	5.18
A x B	4	0.19	0.05	4.55	2.61	3.83
Error	36	0.38	0.01			
Total	44	0.67				

CV = 7.25 %

ตารางผนวก 50 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย
ระยะใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิโบวราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	130.33	16.29	5.27	2.18	2.99
A	2	21.38	10.69	3.46	3.23	5.18
B	2	88.01	44.00	4.24	3.23	5.18
A x B	4	20.94	5.24	1.69	2.61	3.83
Error	36	111.23	3.09			
Total	44	241.56				

CV = 4.01 %

ตารางผนวก 51 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย
ระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิโบวราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	3979.33	497.42	1.57	2.18	2.99
A	2	1552.91	776.45	2.46	3.23	5.18
B	2	764.27	382.14	6.21	3.23	5.18
A x B	4	1662.15	415.54	1.31	2.61	3.83
Error	36	8850.30	316.08			
Total	44	16808.96				

CV = 33.75 %

ตารางผนวก 52 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย
ระยะการติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	249.83	31.23	2.13	2.18	2.99
A	2	47.83	23.92	1.63	3.23	5.18
B	2	187.67	93.83	6.39	3.23	5.18
A x B	4	14.34	3.58	0.24	2.61	3.83
Error	36	528.53	14.68			
Total	44	778.37				

CV = 7.69 %

ตารางผนวก 53 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบลำไย
ก่อนเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	205.60	25.70	1.69	2.18	2.99
A	2	150.36	75.18	4.94	3.23	5.18
B	2	44.28	22.14	1.45	3.23	5.18
A x B	4	10.97	2.74	0.18	2.61	3.83
Error	36	548.35	15.23			
Total	44	753.95	17.14			

CV = 7.93 %

ตารางผนวก 54 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง
ระยะใบแก่ของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาคีโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	209.12	26.14	2.72	2.18	2.99
A	2	68.92	34.46	3.59	3.23	5.18
B	2	90.91	45.45	4.73	3.23	5.18
A x B	4	49.29	12.32	1.28	2.61	3.83
Error	36	345.96	9.61			
Total	44	555.08				

CV = 26.14 %

ตารางผนวก 55 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง
ระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเอทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	81.31	10.16	2.45	2.18	2.99
A	2	29.81	14.91	3.60	3.23	5.18
B	2	22.68	11.34	4.74	3.23	5.18
A x B	4	28.82	7.02	1.74	2.61	3.83
Error	36	74.62	4.15			
Total	44	155.93				

CV = 36.89 %

ตารางผนวก 56 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสงระยะก่อน
เก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเอทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	43.41	5.43	6.72	2.18	2.99
A	2	0.68	0.34	0.42	3.23	5.18
B	2	37.41	18.71	23.16	3.23	5.18
A x B	4	5.32	1.33	1.65	2.61	3.83
Error	36	14.54	0.81			
Total	44	57.94				

CV = 28.49 %

ตารางผนวก 57 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการคายน้ำระยะใบชุดที่
3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพอลิเอทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	110.14	13.77	3.52	2.18	2.99
A	2	14.71	7.35	1.88	3.23	5.18
B	2	45.17	22.59	5.77	3.23	5.18
A x B	4	50.27	12.57	3.21	2.61	3.83
Error	36	141.01	3.92			
Total	44	251.15				

CV = 28.05 %

ตารางผนวก 58 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการคายน้ำระยะติดผล
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	3.84	0.48	1.26	2.18	2.99
A	2	1.40	0.70	1.84	3.23	5.18
B	2	0.35	0.17	0.45	3.23	5.18
A x B	4	2.09	0.52	1.37	2.61	3.83
Error	36	6.86	0.38			
Total	44	10.70				

CV = 40.66 %

ตารางผนวก 59 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการคายน้ำระยะก่อนเก็บ
เกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	32.59	4.12	1.58	2.18	2.99
A	2	5.67	2.78	1.07	3.23	5.18
B	2	16.87	8.43	3.25	3.23	5.18
A x B	4	10.52	2.63	1.01	2.61	3.83
Error	36	46.78	2.60			
Total	44	79.74				

CV = 78.84 %

ตารางผนวก 60 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะใบแก่
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	54.38	6.80	11.33	2.18	2.99
A	2	50.68	25.34	42.23	3.23	5.18
B	2	2.15	1.08	1.80	3.23	5.18
A x B	4	1.55	0.39	0.65	2.61	3.83
Error	36	10.80	0.60			
Total	44	65.18				

CV = 10.18 %

ตารางผนวก 61 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะติดผล
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	35.06	4.38	3.10	2.18	2.99
A	2	24.45	12.22	8.65	3.23	5.18
B	2	1.38	0.69	0.49	3.23	5.18
A x B	4	9.23	2.31	1.63	2.61	3.83
Error	36	25.43	1.41			
Total	44	60.49				

CV = 22.92 %

ตารางผนวก 62 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะก่อนเก็บ
เกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการให้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	97.96	12.24	3.94	2.18	2.99
A	2	79.79	39.90	12.83	3.23	5.18
B	2	3.02	1.51	0.49	3.23	5.18
A x B	4	15.15	3.79	1.22	2.61	3.83
Error	36	55.95	3.11			
Total	44	153.91				

CV = 13.80 %

ตารางผนวก 63 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์การผลิใบชุดที่ 1 หลัง
เก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	16120.71	2015.09	1.07	2.18	2.99
A	2	2334.58	1167.29	0.62	3.23	5.18
B	2	469.51	234.76	0.12	3.23	5.18
A x B	4	13316.62	3329.16	1.77	2.61	3.83
Error	36	67699.20	1880.53			
Total	44	83819.91				

CV = 161.54 %

ตารางผนวก 64 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	44328.78	5541.10	5.30	2.18	2.99
A	2	28793.08	14396.54	13.76	3.23	5.18
B	2	4011.74	2005.87	1.92	3.23	5.18
A x B	4	11523.96	2880.99	2.75	2.61	3.83
Error	36	37662.30	1046.18			
Total	44	81991.08				

CV = 13.95 %

ตารางผนวก 65 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงของทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการใช้สารพาโคลบิวทราโซล

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	46110.31	5763.79	20.83	2.18	2.99
A	2	44483.24	22241.62	80.38	3.23	5.18
B	2	182.58	91.29	0.33	3.23	5.18
A x B	4	1444.49	361.12	1.30	2.61	3.83
Error	36	9962.00	276.72			
Total	44	56072.31				

CV = 10.76 %

ตารางผนวก 66 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การผลิใบอ่อนชุดที่ 3 ของต้นลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการคัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	9447.78	1180.97	2.77	2.18	2.99
A	2	4174.44	2087.22	4.89	3.23	5.18
B	2	3151.11	1575.56	3.69	3.23	5.18
A x B	4	2122.22	530.56	1.24	2.61	3.83
Error	36	15360.00	426.67			
Total	44	24807.78	563.81			

CV = 23.41 %

ตารางผนวก 67 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของยอดชุดที่ 3 ของต้นลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	183.75	22.97	0.99	2.18	2.99
A	2	42.42	21.21	0.91	3.23	5.18
B	2	35.40	17.70	0.76	3.23	5.18
A x B	4	105.92	26.48	1.14	2.61	3.83
Error	36	652.77	23.31			
Total	44	1020.26				

CV = 16.84 %

ตารางผนวก 68 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของยอดชุดที่ 3 ของต้นลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	148.29	18.54	2.30	2.18	2.99
A	2	18.38	9.19	1.14	3.23	5.18
B	2	48.32	24.16	3.00	3.23	5.18
A x B	4	81.60	20.40	2.53	2.61	3.83
Error	36	225.49	8.05			
Total	44	552.08				

CV = 22.78 %

ตารางผนวก 69 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะก่อนการตัดแต่งรากของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	233.44	29.18	1.50	2.18	2.99
A	2	136.40	68.20	3.50	3.23	5.18
B	2	28.85	14.43	0.74	3.23	5.18
A x B	4	68.20	17.05	0.87	2.61	3.83
Error	36	702.31	19.51			
Total	44	935.75	21.27			

CV = 54.41 %

ตารางผนวก 70 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะใบชุดที่ 3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5339.71	667.46	11.41	2.18	2.99
A	2	4953.76	2476.89	42.36	3.23	5.18
B	2	154.33	77.16	1.32	3.23	5.18
A x B	4	231.63	57.91	0.99	2.61	3.83
Error	36	2105.18	58.47			
Total	44	7444.90	169.20			

CV = 34.81 %

ตารางผนวก 71 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5094.18	636.77	3.35	2.18	2.99
A	2	3350.77	1675.38	8.82	3.23	5.18
B	2	1555.65	777.83	4.10	3.23	5.18
A x B	4	187.76	46.94	0.25	2.61	3.83
Error	36	6834.93	189.56			
Total	44	11929.11	271.12			

CV = 44.55 %

ตารางผนวก 72 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5411.56	676.44	7.04	2.18	2.99
A	2	4155.85	2077.93	21.62	3.23	5.18
B	2	817.50	408.75	4.25	3.23	5.18
A x B	4	438.21	109.55	1.14	2.61	3.83
Error	36	3459.81	96.11			
Total	44	8871.37				

CV = 27.45 %

ตารางผนวก 73 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความกว้าง
ทรงพุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5684.62	710.58	7.33	2.18	2.99
A	2	4457.77	2228.88	23.01	3.23	5.18
B	2	833.50	416.75	4.30	3.23	5.18
A x B	4	393.35	98.34	1.02	2.61	3.83
Error	36	3487.69	96.88			
Total	44	9172.31				

CV = 26.62 %

ตารางผนวก 74 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูง
ของทรงพุ่ม 3 รูปทรง ก่อนการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	78.42	9.80	0.96	2.18	2.99
A	2	25.30	12.65	1.24	3.23	5.18
B	2	5.15	2.57	0.25	3.23	5.18
A x B	4	47.97	11.99	1.17	2.61	3.83
Error	36	368.56	10.24			
Total	44	446.98	10.16			

CV = 55.05 %

ตารางผนวก 75 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูง
ทรงพุ่มระยะใบชุกที่ 3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1204.16	150.52	2.40	2.18	2.99
A	2	938.70	469.35	7.49	3.23	5.18
B	2	145.42	72.71	1.16	3.23	5.18
A x B	4	120.04	30.01	0.48	2.61	3.83
Error	36	2257.16	62.70			
Total	44	34.61.32	78.67			

CV = 35.31 %

ตารางผนวก 76 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูง
ทรงพุ่มระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	2302.92	287.87	2.01	2.18	2.99
A	2	1340.79	670.40	4.68	3.23	5.18
B	2	708.04	354.02	2.47	3.23	5.18
A x B	4	254.09	63.52	0.44	2.61	3.83
Error	36	5162.09	143.39			
Total	44	7465.01	169.66			

CV = 45.55 %

ตารางผนวก 77 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูง
ทรงพุ่มระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	2918.47	364.81	2.76	2.18	2.99
A	2	1782.29	891.14	6.74	3.23	5.18
B	2	815.49	407.75	3.08	3.23	5.18
A x B	4	320.69	80.17	0.61	2.61	3.83
Error	36	4759.13	132.20			
Total	44	7677.60				

CV = 38.89 %

ตารางผนวก 78 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านความสูงทรง
พุ่มระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	1957.09	244.64	3.28	2.18	2.99
A	2	1602.51	801.26	10.76	3.23	5.18
B	2	226.03	113.01	1.52	3.23	5.18
A x B	4	128.55	32.14	0.43	2.61	3.83
Error	36	2681.09	74.47			
Total	44	4638.18				

CV = 26.26 %

ตารางผนวก 79 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นระยะก่อนการตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	48.40	6.05	1.43	2.18	2.99
A	2	10.54	5.27	1.25	3.23	5.18
B	2	3.07	1.53	0.36	3.23	5.18
A x B	4	34.79	8.70	2.06	2.61	3.83
Error	36	151.87	4.22			
Total	44	200.27	4.55			

CV = 79.88 %

ตารางผนวก 80 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นระยะใบชุดที่ 3 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	619.47	77.43	3.40	2.18	2.99
A	2	3.43	1.71	0.08	3.23	5.18
B	2	135.83	67.92	2.98	3.23	5.18
A x B	4	480.22	120.05	5.27	2.61	3.83
Error	36	820.28	22.79			
Total	44	1439.75	32.72			

CV = 70.78 %

ตารางผนวก 81 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นระยะการออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	555.62	69.45	2.11	2.18	2.99
A	2	48.23	24.12	0.73	3.23	5.18
B	2	312.09	156.04	4.73	3.23	5.18
A x B	4	195.30	48.83	1.48	2.61	3.83
Error	36	1187.74	32.99			
Total	44	1743.36	39.62			

CV = 61.50 %

ตารางผนวก 82 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลาง
กลองลำต้นระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	787.32	98.41	3.06	2.18	2.99
A	2	29.03	14.51	0.45	3.23	5.18
B	2	400.60	200.30	6.22	3.23	5.18
A x B	4	357.69	89.42	2.78	2.61	3.83
Error	36	1159.51	32.21			
Total	44	1946.83				

CV = 52.90 %

ตารางผนวก 83 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการเจริญด้านเส้นผ่าศูนย์กลาง
ลำต้นระยะก่อนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	366.79	45.85	1.17	2.18	2.99
A	2	39.28	19.64	0.50	3.23	5.18
B	2	175.49	87.74	2.24	3.23	5.18
A x B	4	152.02	38.00	0.97	2.61	3.83
Error	36	1407.70	39.10			
Total	44	1774.48				

CV = 51.12 %

ตารางผนวก 84 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปอร์เซ็นต์การออกดอกของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	6337.78	792.22	1.54	2.18	2.99
A	2	621.11	310.56	0.61	3.23	5.18
B	2	1954.44	977.22	1.91	3.23	5.18
A x B	4	3762.22	940.56	1.83	2.61	3.83
Error	36	18460.00	512.78			
Total	44	24797.78	563.59			

CV = 30.10 %

ตารางผนวก 85 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของช่อดอกของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	236.49	29.56	2.26	2.18	2.99
A	2	54.03	27.02	2.07	3.23	5.18
B	2	58.28	29.14	2.23	3.23	5.18
A x B	4	124.17	31.04	2.38	2.61	3.83
Error	28	365.47	13.05			
Total	44	838.44				

CV = 17.70 %

ตารางผนวก 86 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของช่อดอกของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	689.13	86.14	66.24	2.18	2.99
A	2	41.74	20.87	16.05	3.23	5.18
B	2	147.53	73.76	56.72	3.23	5.18
A x B	4	499.86	124.96	96.09	2.61	3.83
Error	28	36.41	13.05			
Total	44	1414.66				

CV = 4.34 %

ตารางผนวก 87 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศผู้ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	3961422.74	495177.84	1.54	2.51	3.71
A	2	402733.85	201366.92	0.63	3.55	6.01
B	2	1690113.40	845056.70	2.63	3.55	6.01
A x B	4	1868575.48	467143.87	1.45	2.93	4.58
Error	18	5794526.67	321918.14			
Total	26	9755949.40	375228.82			

CV = 45.72 %

ตารางผนวก 88 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) จำนวนดอกเพศเมียของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	14380.87	1797.61	3.07	2.51	3.71
A	2	1637.60	818.80	1.40	3.55	6.01
B	2	3339.09	1669.54	2.85	3.55	6.01
A x B	4	9404.19	2351.05	4.01	2.93	4.58
Error	18	10547.00	585.94			
Total	26	24927.87	958.76			

CV = 31.85 %

ตารางผนวก 89 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การติดผล (จำนวนผลต่อข้อ)
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	945.27	118.16	2.24	2.18	2.99
A	2	234.80	117.40	2.23	3.23	5.18
B	2	178.57	89.29	1.70	3.23	5.18
A x B	4	531.90	132.97	2.53	2.61	3.83
Error	28	1474.27	52.65			
Total	44	3364.81				

CV = 46.36 %

ตารางผนวก 90 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณผลผลิตของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	164.25	20.53	1.76	2.18	2.99
A	2	20.95	10.47	3.23	3.23	5.18
B	2	53.54	26.77	3.23	3.23	5.18
A x B	4	89.75	22.44	2.61	2.61	3.83
Error	36	420.04	11.67			
Total	44	584.29	13.28			

CV = 66.40 %

**ตารางผนวก 91 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักผลผลิตของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก**

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	22.25	2.78	1.68	2.18	2.99
A	2	11.67	5.84	3.54	3.23	5.18
B	2	1.41	0.70	0.43	3.23	5.18
A x B	4	9.16	2.29	1.39	2.61	3.83
Error	36	59.42	1.65			
Total	44	81.67	1.85			

CV = 15.34 %

**ตารางผนวก 92 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างผลของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก**

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	37.32	4.67	2.40	2.18	2.99
A	2	21.03	10.51	5.40	3.23	5.18
B	2	1.78	0.89	0.46	3.23	5.18
A x B	4	14.51	3.63	1.86	2.61	3.83
Error	36	70.09	1.95			
Total	44	107.41	2.44			

CV = 6.01 %

**ตารางผนวก 93 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวผลของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก**

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	91.14	11.39	0.97	2.18	2.99
A	2	43.01	21.50	1.83	3.23	5.18
B	2	5.86	2.93	0.25	3.23	5.18
A x B	4	42.26	10.57	0.90	2.61	3.83
Error	36	422.86	11.75			
Total	44	514.00	11.68			

CV = 14.00 %

ตารางผนวก 94 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงผลต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	30.11	3.76	2.12	2.18	2.99
A	2	12.34	6.17	3.47	3.23	5.18
B	2	3.23	1.61	0.91	3.23	5.18
A x B	4	14.54	3.64	2.05	2.61	3.83
Error	36	63.91	1.78			
Total	44	94.02	2.14			

CV = 5.77 %

ตารางผนวก 95 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	68.83	8.60	1.66	2.18	2.99
A	2	6.22	3.11	0.60	3.23	5.18
B	2	11.41	5.70	1.10	3.23	5.18
A x B	4	51.20	12.80	2.48	2.61	3.83
Error	36	186.12	5.17			
Total	44	254.94	5.79			

CV = 10.97 %

ตารางผนวก 96 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าความสว่าง (L) ของผิวเปลือกลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	16.23	2.03	2.46	2.18	2.99
A	2	5.24	2.62	3.18	3.23	5.18
B	2	1.30	0.65	0.79	3.23	5.18
A x B	4	9.68	2.42	2.94	2.61	3.83
Error	36	29.66	0.82			
Total	44	45.90	1.04			

CV = 2.05 %

ตารางผนวก 97 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า a (สีแดง) ของผิวเปลือก
ลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	26.59	3.32	1.63	2.18	2.99
A	2	3.27	1.63	0.80	3.23	5.18
B	2	4.66	2.33	1.14	3.23	5.18
A x B	4	18.66	4.67	2.29	2.61	3.83
Error	36	73.50	2.04			
Total	44	100.10	2.27			

CV = 10.36 %

ตารางผนวก 98 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่า b (สีเหลือง) ของผิว
เปลือกลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	14.47	1.81	2.35	2.18	2.99
A	2	4.08	2.04	2.65	3.23	5.18
B	2	0.32	0.16	0.21	3.23	5.18
A x B	4	10.07	2.52	3.27	2.61	3.83
Error	36	27.69	0.77			
Total	44	42.16	0.96			

CV = 2.83 %

ตารางผนวก 99 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเปลือกผลของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.92	0.12	12.92	2.18	2.99
A	2	0.02	0.01	1.16	3.23	5.18
B	2	0.80	0.40	44.89	3.23	5.18
A x B	4	0.10	0.03	2.82	2.61	3.83
Error	36	0.32	0.01			
Total	44	1.24	0.03			

CV = 16.46 %

ตารางผนวก 100 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความหนาเนื้อของดินลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5.15	0.64	1.80	2.18	2.99
A	2	0.73	0.36	1.02	3.23	5.18
B	2	1.18	0.59	1.66	3.23	5.18
A x B	4	3.24	0.81	2.27	2.61	3.83
Error	36	12.84	0.36			
Total	44	17.99	0.41			

CV = 16.12 %

ตารางผนวก 101 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างของเมล็ดของดิน
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5.16	0.64	3.97	2.18	2.99
A	2	4.11	2.06	12.67	3.23	5.18
B	2	0.25	0.13	0.78	3.23	5.18
A x B	4	0.79	0.20	1.22	2.61	3.83
Error	36	5.84	0.16			
Total	44	11.00	0.25			

CV = 3.51 %

ตารางผนวก 102 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความยาวของเมล็ดของดิน
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	3.30	0.41	2.46	2.18	2.99
A	2	1.76	0.88	5.28	3.23	5.18
B	2	0.30	0.15	0.91	3.23	5.18
A x B	4	1.23	0.30	1.83	2.61	3.83
Error	36	6.03	0.16			
Total	44	9.33	0.21			

CV = 2.97 %

ตารางผนวก 103 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงของเมล็ดของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	7.82	0.97	3.15	2.18	2.99
A	2	2.16	1.08	3.48	3.23	5.18
B	2	3.04	1.52	4.90	3.23	5.18
A x B	4	2.62	0.65	2.11	2.61	3.83
Error	36	11.17	0.31			
Total	44	19.00	0.43			

CV = 4.19 %

ตารางผนวก 104 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเปลือกของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.62	0.08	2.41	2.18	2.99
A	2	0.35	0.18	5.48	3.23	5.18
B	2	0.04	0.02	0.68	3.23	5.18
A x B	4	0.22	0.06	1.75	2.61	3.83
Error	36	1.16	0.03			
Total	44	1.78	0.04			

CV = 16.12 %

ตารางผนวก 105 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเนื้อของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	4.28	0.53	0.52	2.18	2.99
A	2	0.84	0.42	0.41	3.23	5.18
B	2	0.18	0.09	0.09	3.23	5.18
A x B	4	3.26	0.81	0.80	2.61	3.83
Error	36	36.73	1.02			
Total	44	41.00	0.93			

CV = 20.83 %

ตารางผนวก 106 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) น้ำหนักเมล็ดของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	0.44	0.06	3.33	2.18	2.99
A	2	0.24	0.12	7.36	3.23	5.18
B	2	0.11	0.06	3.50	3.23	5.18
A x B	4	0.08	0.02	1.24	2.61	3.83
Error	36	0.59	0.02			
Total	44	1.04	0.02			

CV = 8.63 %

ตารางผนวก 107 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ
ลำไยระยะใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	178.79	22.35	1.52	2.31	3.26
A	2	50.99	25.49	1.73	3.35	5.49
B	2	116.26	58.13	3.94	3.35	5.49
A x B	4	11.54	2.88	0.20	2.73	4.11
Error	27	398.28	14.75			
Total	35	577.07	16.48			

CV = 8.60 %

ตารางผนวก 108 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ
ลำไยระยะออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	163.63	20.45	2.18	2.18	2.99
A	2	119.30	59.65	7.15	3.23	5.18
B	2	21.49	10.74	5.10	3.23	5.18
A x B	4	22.84	5.71	0.61	2.61	3.83
Error	28	262.71	9.38			
Total	44	589.97				

CV = 6.27 %

ตารางผนวก 109 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ
ลำไยระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	107.32	13.41	1.36	2.18	2.99
A	2	14.76	7.38	0.75	3.23	5.18
B	2	11.11	5.55	6.10	3.23	5.18
A x B	4	81.44	20.36	2.06	2.61	3.83
Error	36	355.16	9.87			
Total	44	462.48	10.51			

CV = 6.80 %

ตารางผนวก 110 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ
ลำไยระยะก่อนเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	106.88	13.36	0.66	2.18	2.99
A	2	16.88	8.44	0.42	3.23	5.18
B	2	19.95	9.98	0.49	3.23	5.18
A x B	4	70.05	17.51	0.86	2.61	3.83
Error	36	729.10	20.25			
Total	44	835.98	19.00			

CV = 9.73 %

ตารางผนวก 111 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง
ระยะใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	115.45	14.43	7.83	2.18	2.99
A	2	52.69	26.43	14.30	3.23	5.18
B	2	43.99	21.99	11.93	3.23	5.18
A x B	4	18.77	4.69	2.55	2.61	3.83
Error	9	66.34	1.84			
Total	14	181.79	4.13			

CV = 45.20 %

ตารางผนวก 112 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง
ระยะติดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	5.82	0.73	0.86	2.18	2.99
A	2	0.52	0.26	7.80	3.23	5.18
B	2	4.30	2.15	6.35	3.23	5.18
A x B	4	1.00	0.25	0.29	2.61	3.83
Error	36	15.22	0.85			
Total	44	21.04	0.81			

CV = 35.84 %

ตารางผนวก 113 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) อัตราการสังเคราะห์แสง
ระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	123.35	15.42	2.14	3.23	5.47
A	2	31.49	15.75	2.18	4.26	8.02
B	2	31.64	15.82	2.19	4.26	8.02
A x B	4	60.21	15.05	2.09	3.63	6.42
Error	9	64.98	7.22			
Total	17	188.32	11.08			

CV = 51.02 %

ตารางผนวก 114 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การคายน้ำระยะใบแก่ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	6.51	0.81	0.82	2.18	2.99
A	2	1.19	0.59	0.60	3.23	5.18
B	2	1.89	0.94	0.95	3.23	5.18
A x B	4	3.43	0.86	0.86	2.61	3.83
Error	36	35.90	1.00			
Total	44	42.41	0.96			

CV = 43.81 %

ตารางผนวก 115 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การคายน้ำระยะติดผลของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	213.50	26.69	8.39	2.18	2.99
A	2	67.62	33.81	10.63	3.23	5.18
B	2	96.89	48.44	15.23	3.23	5.18
A x B	4	48.99	12.25	3.85	2.61	3.83
Error	36	57.25	3.18			
Total	44	270.74	10.41			

CV = 71.46 %

ตารางผนวก 116 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การคายน้ำระยะก่อนเก็บ
เกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	84.41	10.55	0.89	2.18	2.99
A	2	69.26	34.63	2.93	3.23	5.18
B	2	0.22	0.11	0.01	3.23	5.18
A x B	4	14.94	3.73	0.32	2.61	3.83
Error	36	212.83	11.82			
Total	44	297.25	11.43			

CV = 58.55 %

ตารางผนวก 117 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์ของน้ำในใบระยะ
ใบแก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	82.89	10.36	4.33	2.18	2.99
A	2	8.21	4.10	1.71	3.23	5.18
B	2	40.22	20.11	8.40	3.23	5.18
A x B	4	34.47	8.62	3.60	2.61	3.83
Error	36	43.09	2.39			
Total	44	125.99	4.85			

CV = 19.64 %

ตารางผนวก 118 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะติด
ผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	11.32	1.41	1.29	2.18	2.99
A	2	3.99	2.00	1.82	3.23	5.18
B	2	0.27	0.13	0.12	3.23	5.18
A x B	4	7.06	1.77	1.61	2.61	3.83
Error	36	19.79	1.10			
Total	44	31.11	1.19			

CV = 22.81 %

ตารางผนวก 119 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ค่าศักย์น้ำในใบระยะก่อน
เก็บเกี่ยวผลผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	185.13	23.14	1.55	2.18	2.99
A	2	65.72	32.86	2.20	3.23	5.18
B	2	21.07	10.53	0.71	3.23	5.18
A x B	4	98.34	24.59	1.65	2.61	3.83
Error	36	268.81	14.93			
Total	44	453.95	17.46			

CV = 29.52 %

ตารางผนวก 120 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปริมาณการผลิขดอ่อนชุดที่ 1 หลังการ
เก็บเกี่ยวผลผลิต (หลังตัดแต่งกิ่ง 3 สัปดาห์) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	9383.11	1172.89	2.05	2.18	2.99
A	2	8278.04	4139.02	7.23	3.23	5.18
B	2	333.51	166.76	0.29	3.23	5.18
A x B	4	771.56	192.89	0.34	2.61	3.83
Error	36	20620.80	572.80			
Total	44	30003.91	681.91			

CV = 113.13 %

ตารางผนวก 121 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปรูเริ่มต้นการผลิยดออ่อน ชุดที่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต (หลังตัดแต่งกิ่ง 5 สัปดาห์) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	34272.00	4284.00	16.71	2.18	2.99
A	2	32281.60	16140.80	62.96	3.23	5.18
B	2	552.53	276.27	1.08	3.23	5.18
A x B	4	1437.87	359.47	1.40	2.61	3.83
Error	36	9228.80	256.36			
Total	44	43500.80	988.65			

CV = 35.11 %

ตารางผนวก 122 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความกว้างทรงพุ่มหลังการตัดแต่งกิ่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	52619.24	6577.41	4.93	2.18	2.99
A	2	40748.88	20374.44	15.28	3.23	5.18
B	2	97.14	48.57	0.04	3.23	5.18
A x B	4	11773.22	2943.31	2.21	2.61	3.83
Error	36	47988.40	1333.01			
Total	44	100607.64	2286.54			

CV = 15.08 %

ตารางผนวก 123 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความสูงทรงพุ่มหลังการตัดแต่งกิ่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 3 รูปทรง และการตัดราก

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	8	14035.38	1754.42	2.55	2.18	2.99
A	2	8724.44	4362.22	6.33	3.23	5.18
B	2	2853.51	1426.76	2.07	3.23	5.18
A x B	4	2457.42	614.36	0.89	2.61	3.83
Error	36	24803.20	688.98			
Total	44	38838.58	882.69			

CV = 14.52 %



ภาคผนวก ข

ภาพของต้นลำไยลักษณะต่างๆ



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 1 ลักษณะต้นลำไยรูปทรงครึ่งวงกลมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร
(ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 2 ลักษณะต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก)
1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 3 ลักษณะต้นลำไยรูปทรงพุ่มฝักร่วมกับการใช้สารพาคอลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก)
1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 4 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงเครื่องวงกลมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 5 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล
ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 6 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงฟ้าซีหงายร่วมกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล
ไม่ใช้สาร (ก) 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ข) และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 7 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงครึ่งวงกลมร่วมกับ ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามา
จากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 8 ลักษณะการติดผลของต้นลำไยรูปทรงสี่เหลี่ยมร่วมกับ ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามา
จากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร (ค)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพผนวก 9 ลักษณะการติดผลของต้นตำโหรูปทรงฝาช้างร่วมกับ ไม่ตัดราก (ก) ตัดรากเข้ามา
จากปลายทรงพุ่ม 15 เซนติเมตร (ข) และ 30 เซนติเมตร (ค)



ประวัติผู้วิจัย**ชื่อ-สกุล**

นาย เฉลิมชัย แสงอรุณ

เกิดเมื่อ

12 สิงหาคม 2521

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2539 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตรกรรมชุมพร

พ.ศ. 2541 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี
เชียงใหม่พ.ศ. 2543 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ไม้ผล) สาขาพืชศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่