

การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้นและการจัดการปุ๋ย

จิรนนท์ เสนานาญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน

สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2551

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
สำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน

ชื่อเรื่อง

การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้นและการจัดการปุ๋ย

โดย

จิรนนท์ เสนานาญ

พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย)

วันที่ 13 เดือน ๗ พ.ศ. ๒๕๖1

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร. เสกสรรค์ อุสหาดานนท์)

วันที่ 13 เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

กรรมการที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์สมชาย องค์กรประเสริฐ)

วันที่ 13 เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

ประธานกรรมการประจำหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ โนรี)

วันที่ 13 เดือน ๗ พ.ศ. ๕๖

สำนักงานบัณฑิตศึกษารับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร. เทพ พงษ์พานิช)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

วันที่ 13 เดือน ๗ พ.ศ. ๕๕๖

ชื่อเรื่อง	การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้นและการจัดการปุ๋ย
ชื่อผู้เขียน	นางจิรนนท์ เสนานาญ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิณ มะโนชัย

บทคัดย่อ

การศึกษาการตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดออายุ 12 ปี ต่อการจัดการทรงต้นและการจัดการปุ๋ย ทำการทดลอง ณ อุทยานเกษตรและฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2547 ถึง เดือนมิถุนายน 2550 โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 4 รูปทรงและการจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโต การออกดอก ติดผล ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD (Randomized Complete Block Design) โดยประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ 1 รูปทรงการตัดแต่งกิ่ง 4 รูปทรง ประกอบด้วย ทรงครึ่งทรงกลม ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ทรงเหลี่ยมและทรงแบนหรือฝาชิงาย ปัจจัยที่ 2 อัตราการให้ธาตุอาหารหลัก 2 อัตรา คือ 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารหลักที่สูญเสียไปกับผลผลิต ผลการทดลองพบว่าการตัดแต่งรูปทรงแบนและทรงสี่เหลี่ยม กระตุ้นการแตกใบอ่อนเร็วขึ้นและมีจำนวนครั้งของการแตกใบมากกว่าทรงครึ่งวงกลมและเปิดกลางทรงพุ่มทั้งสองปีที่ศึกษา ส่วนความกว้างของทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ทรงแบนมีความสูงของต้นน้อยกว่าและมีปริมาณแสงที่ส่องผ่านในทรงพุ่มภายหลังการตัดแต่งกิ่งมากกว่ารูปทรงอื่น ๆ

ต้นลำไยที่ตัดแต่งทั้ง 4 รูปทรงมีตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ในการชักนำการออกดอก ไม่แตกต่างกัน คือมีการออกดอกได้มากกว่า 96.3 % แต่การตัดแต่งทรงแบนมีการติดผลน้อยกว่าทุกรูปทรงในปีแรก โดยมีปริมาณผลผลิตเพียง 10 กิโลกรัมต่อต้น น้อยกว่าทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ทรงสี่เหลี่ยมและทรงครึ่งทรงกลมที่ให้ผลผลิต 46.78, 44.23 และ 37.24 กิโลกรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนในปีที่สองที่ศึกษาทุกรูปทรงให้ปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกัน โดยมีผลผลิตอยู่ในช่วง 37.14-60.42 กิโลกรัมต่อต้น

ในปีแรกของการศึกษารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงเหลี่ยมมีจำนวนผลต่อช่อมากกว่ารูปทรงแบน ในปีที่สองรูปทรงแบนกลับมีจำนวนผลต่อช่อใกล้เคียงกับรูปทรงเหลี่ยม ในขณะที่เปอร์เซ็นต์เกรดผลทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งสองปีที่ศึกษา ส่วนปริมาณ

ของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลผลิตทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ คืออยู่ในช่วง 20.15-22.10 องศาบริกซ์

การตัดแต่งทรงแบนมีต้นทุนโดยรวมต่ำกว่ารูปทรงอื่นๆ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 170.45 บาทต่อต้น รูปทรงครึ่งทรงกลมมีต้นทุนรวมสูงที่สุด แต่อย่างไรก็ตามผลตอบแทนต่อต้น พบว่าทรงเหลี่ยมมีรายได้สุทธิต่อต้นเฉลี่ย 2 ปี มากที่สุด คือ 980.20 บาทต่อต้น รองลงมา คือ ทรงเปิดกลางทรงพุ่มและทรงครึ่งทรงกลม ส่วนทรงแบนมีรายได้ต่อต้นน้อยที่สุด คือ 972.95, 708.31 และ 441.48 บาท ตามลำดับ

การให้น้ำทั้ง 2 ระดับไม่มีผลต่อการแตกใบ การเกิดกิ่งกระโดง การออกดอก ปริมาณผลผลิตและผลตอบแทน แต่การให้น้ำ 2 เท่าตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตมีต้นทุนการดูแลรักษาสูงกว่าการให้น้ำ 1 เท่าตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตทั้งสองปีที่ศึกษา และการศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่งกิ่ง

การทดลองที่ 2 การศึกษาการจัดการรูปทรง 2 รูปทรง คือ รูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงแบน ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารหลัก 4 อัตรา คือ 0.0, 0.5, 1.0, 2.0 ของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ผลการทดลองพบว่า การให้น้ำทุกระดับไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต ขนาดของผล น้ำหนักผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม ส่วนรายได้สุทธิพบว่าต้นลำไยที่ให้น้ำ 0.5 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตและ 0.0 มีรายได้สุทธิมากที่สุด รองลงมา คือ 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตตามลำดับ การไม่ให้น้ำเลยค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการดูแลรักษาและต้นทุนรวมต่ำกว่าการให้น้ำระดับอื่นๆ

Title	Response of Longan Trees cv. E-Daw to Training Systems and Fertilizer Management
Author	Mrs. Chiranan Senanan
Degree of	Master of Science in Horticulture
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Pawin Manochai

ABSTRACT

The study on the response of 12-year old longan trees cv. "E-daw" to training and fertilizer managements, was conducted at Maejo University Agricultural Park and Farm in Chiang Mai province. The experiment was carried out from December 2004 to June 2007 and was divided into two trials.

The first trial studied the response of longan trees cv. "E-daw" to four training systems and two fertilizer managements. The parameters included in the study were growth, flowering, fruiting, yield, investment and returns. The experimental design used was a Factorial in RCBD (Randomized Complete Block Design), consisting of two factors. The first factor consisted of a training system that included 4 training shapes (standard or half-sphere, open canopy, cube-like and flat shape). The second factor was comprised of fertilizer application rates (1x and 2x the amount of macronutrients removed by crop). Results showed that flat and cube-like training shapes caused much faster and more frequent leaf flushing than the standard and open canopy training shapes in both years of study. All training shapes had no significant difference in canopy width. In addition, the flat training shape trees had the least height but had the highest amount of light that was found to penetrate through the canopy after pruning than the other training shapes had.

Longan trees of all 4 training shapes responded well to the application of potassium chlorate without any significant difference in the induction and flowering, at a percentage higher than 96.3. However, longan trees trained to flat shape had the lowest yield in the first year (10 kg/tree) as compared to open canopy, cube-like and standard shape (10.0, 46.78, 44.23 and 37.24 kg/tree, respectively). In the second year, trees in all four training shapes gave no significant difference in yield, which ranged from 37.14-60.42 kg/tree.

In the first year of the study, the open canopy and cube-like training shape trees had more fruits per cluster than trees with flat training shape. However in the second year, trees with flat training shape had the same yield as trees with other training shape while fruit grades of trees in all training shapes were not statistically different in both years. Likewise, total soluble solid among trees in all training shapes was not statistically different in both years, ranging from 20.15-22.10 degrees Brix.

Training longan trees to flat shape had the lowest production cost when compared to other training shapes, with average two year production cost of 170.45 baht/tree while highest production cost was observed in the standard or half sphere shaped trees. However, cube-like shape trees had the highest 2 year average profit of 980.20 baht/tree, followed by open canopy, standard and flat training shape (972.95, 708.31 and 441.48 baht/tree, respectively).

The two levels of fertilizer application showed no effect on leaf flushing, water sprouting, flowering, yield and return cost but application of fertilizer twice the amount of nutrients removed by crop, had higher production cost than one time fertilizer application during both years of study. In this study, there was no interaction between fertilizer application rate and training shapes.

The second trial studied 2 tree training shapes, cube-like and flat shape, and 4 fertilizer application rates (0.0, 0.5, 1.0 and 2.0 times crop removed). Results showed that fertilizer application rate had no effect on yield, fruit size, fruit weight and number per kilogram. Net income of longan trees fertilized at 0.5 time the nutrients removed from crop while at 0.0 times, net profit was highest. This was followed by fertilizer application rates at 1 and 2 times the nutrients removed from the crop, respectively. No fertilizer application gave lower management and total production cost than the other application rates, based on soil analysis

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ พาวิน มะโนชัย ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำตั้งแต่เริ่มต้นการวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ อุสสหาดานนท์ และรองศาสตราจารย์สมชาย องค์กรประเสริฐ กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา เขาสุเมรุ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คุณพิชัย สมบูรณ์วงศ์ คุณนงวีย์ วิริยะอลงกรณ์ คุณวินัย วิริยะอลงกรณ์ คุณกัญญารัตน์ เจียมวุฒิ คุณสุรีย์ อภิไชย คุณรัตนา ศรีวิชัย คุณบุญชาติ คติวัฒน์ บุคลากร ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยแม่โจ้ และน้องๆสาขาพืชสวนทุกคน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆในการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อจำลองบุญประดับ คุณแม่บุญกร บุญประดับ ขอบคุณ คุณชนินทร์ เสนานาญและค.ญ. ชญาภา เสนานาญ ที่สนับสนุนทุนในการศึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมาและสุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้

จิรนนท์ เสนานาญ

ตุลาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(12)
สารบัญตารางผนวก	(14)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการศึกษา	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
การจัดทรงต้นไม้ผล	4
การจัดทรงต้นไม้ผลในประเทศไทย	5
รูปทรงของการตัดแต่งกิ่ง	6
รูปทรงไม้ผลเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน	11
การจัดการธาตุอาหารในไม้ผล	13
ผลของธาตุอาหารต่อการผลิใบและการออกดอก	13
ผลของธาตุอาหารต่อต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต	14
การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในไม้ผล	15
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	17
สถานที่ดำเนินการทดลอง	16
วิธีการดำเนินงาน	16
การทดลองที่ 1 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 4	
รูปทรง และการจัดการปุ๋ย	16
การทดลองที่ 2 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 2	
รูปทรงและการจัดการปุ๋ย	23

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	26
ผลการทดลองที่ 1 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 4	
รูปทรงและการจัดการปุย	26
ผลการทดลองที่ 2 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 2	
รูปทรงและการจัดการปุย	58
วิจารณ์ผลการทดลอง	77
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	84
สรุปผลการทดลอง	84
การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	85
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก	94
ภาคผนวก ก ตารางการวิเคราะห์ข้อมูล	95
ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	178

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ปริมาณธาตุอาหารที่ให้กับต้นลำไย 1 และ 2 เท่าของธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต 50 กิโลกรัมต่อต้น	19
2	วันที่ตัดแต่งกิ่งและให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ทั้งสองปีการศึกษา	19
3	ปริมาณธาตุอาหารที่ให้กับต้นลำไย 1 และ 2 เท่าของธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต 50 กิโลกรัมต่อต้น	23
4	ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองและปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในชั้นดินระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร	23
5	เปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่ม ระยะก่อนตัดแต่งทรงพุ่ม หลังตัดแต่งทรงพุ่ม และระยะใบชุดแรกแก่ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	26
6	ความกว้างของทรงพุ่มก่อนและหลังการตัดแต่งระยะใบแก่ชุดที่ 1 และก่อนการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	29
7	อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มก่อนและหลังการตัดแต่งระยะใบแก่ชุดที่ 1 และก่อนการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	30
8	ความสูงก่อนและหลังการตัดแต่งระยะใบแก่ชุดที่ 1 แก่และก่อนการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	31
9	อัตราการเจริญด้านความสูงในระยะก่อน-หลังการตัดแต่งถึงระยะใบชุดที่ 1 แก่ และระยะหลังตัดแต่งกิ่งถึง ก่อนการให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	32
10	เปอร์เซ็นต์การผลิใบครั้งที่ 1-4 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	34
11	ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิใบหลังการตัดแต่งกิ่งครั้งที่ 1-4 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงปีที่ 1 และ 2	35
12	จำนวนกิ่งกระโดงและจำนวนยอดที่ผลิต่อต้นและจำนวนยอดต่อตารางเมตรในปีที่ 1 และ 2 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรง	36
13	เส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่ในระยะใบชุดที่ 1 และ 2 แก่ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	38

ตาราง	หน้า
14 ความยาวขอดีใหม่ของในระยะใบชุดที่ 1 และ 2 แก่ลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงใน ปีที่ 1 และ 2	39
15 พื้นที่การให้ผลผลิตในปีที่ 1 และ 2 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรง	40
16 เปอร์เซ็นต์การออกดอกและจำนวนวันที่ใช้ในการแทงช่อดอกของลำไยพันธุ์ อีดอ 4 รูปทรงหลังให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในปีที่ 1 และ 2	41
17 ความกว้างและความยาวช่อดอกและจำนวนผลต่อช่อของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	42
18 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พื้นที่ทรงพุ่มกับปริมาณผลผลิต	44
19 น้ำหนักผลผลิตต่อต้นและต่อพื้นที่ทรงพุ่มของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	45
20 ขนาดผล น้ำหนักผลและจำนวนผลต่อกิโลกรัมของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงใน ปีที่ 1 และ 2	47
21 น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อและน้ำหนักเมล็ดของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	48
22 ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อและความหนาเมล็ดของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรง ในปีที่ 1 และ 2	49
23 สีผิวผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	50
24 เกรดผลของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	52
25 เปอร์เซ็นต์เกรดผลของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	53
26 ต้นทุนการผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	55
27 รายได้และรายได้สุทธิของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2	56
28 รายได้สุทธิของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงและการให้ปุ๋ยทดแทนธาตุอาหารที่ สูญเสีย ในปีที่ 1 และ 2	57
29 ความกว้างทรงพุ่มและจำนวนช่อดอกต้นของลำไย 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	58
30 จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมและน้ำหนักผลผลิตต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง และการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	59
31 ต้นทุนการผลิตของลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	60

ตาราง		หน้า
32	ราคาเฉลี่ยของผลผลิตลำไย รายได้เฉลี่ยต่อต้นและรายได้สุทธิของลำไยพันธุ์ อีคอตตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	61
33	ขนาดและน้ำหนักของผลลำไยของต้นลำไยพันธุ์อีคอต 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	62
34	น้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ดของลำไยพันธุ์อีคอตที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการ ให้ปุ๋ย 4 ระดับ	63
35	ความหนาเปลือก เนื้อและ เมล็ดของลำไยพันธุ์อีคอตที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและ การให้ปุ๋ย 4 ระดับ	64
36	สีผิวผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(TSS) °Brixของลำไยพันธุ์อีคอตที่ตัด แต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	65
37	เกรดผลของลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	66
38	เปอร์เซ็นต์ เกรดผลของลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	67
39	การผลิใบอ่อนและจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบของลำไยพันธุ์อีคอตที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	68
40	จำนวนยอดและ กิ่งกระโดงที่แตกต่อต้น ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางยอดของ ลำไยพันธุ์อีคอตที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ	69
41	ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	70
40	ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของใบ	70

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	1 การจัดรูปทรงแบบ a) Traditional pruning b) Diamond pruning c) Open center pruning d) Flat pruning	7
2	การจัดรูปทรงแบบ a) Y – shaped b) T-shaped c) Saw- tooth d) The HYTEC e) Palmette	7
3	การจัดรูปทรงแบบ a) Y-trellis b) Central leader c) Slender – spindle d) Vertical-axis e) The Solaxe f) The oblique – palmette	8
4	การจัดรูปทรงแบบ a) The horizontal – palmette b) Genevg Y- trellis c) V-Slender – spindle d) Slender pyramid e) Spindle bush u) Espalier	9
5	การจัดรูปทรงแบบ a) Tatura trellis b) M.I.A. trellis c) Lincoln canopy d) Ebro – espalier การจัดรูปทรงต่างๆของไม้ผล	10
6	รูปทรง สับประรด กล้วย	11
7	รูปทรง มะละกอและมะพร้าว	11
8	รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม	11
9	รูปทรงต้นแบบเลี้ยงยอดกลางหรือปิรามิด	12
10	รูปทรงต้นแบบขึ้นค้าง	12
11	รูปทรงแบนหรือฝ่าชีหงาย	12
12	รูปทรงเหลี่ยม	12
13	การตัดแต่งทรงพุ่มลำไยแบบทรงครึ่งทรงกลม ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ทรงเหลี่ยม และทรงแบนหรือฝ่าชีหงาย	17
14	การตัดแต่งของรูปทรงต่างๆ (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม (ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ฝ่าชีหงาย)	18
15	หลังตัดแต่งกิ่ง 4 ลำค้ำของลำไย (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลางทรง พุ่ม (ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ฝ่าชีหงาย)	37
16	การออกดอกของลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิด กลางทรงพุ่ม (ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ฝ่าชีหงาย)	43
17	การติดผลของลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลาง ทรงพุ่ม (ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ฝ่าชีหงาย)	51

ภาพ	หน้า
18 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของใบลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5,1 และ 2 เท่าของ ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต	71
19 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของใบลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5,1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต	71
20 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5,1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต	72
21 ผลวิเคราะห์ระดับ pH และอินทรีย์วัตถุในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5,1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต	72
22 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงเหลี่ยมที่ได้รับปุ๋ย 0.5,1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต	73
23 ผลวิเคราะห์ระดับ pH และอินทรีย์วัตถุในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงเหลี่ยมที่ได้รับปุ๋ย 0.5,1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต	73
24 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในปี 2548	74
25 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในปี 2549	75
26 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในปี 2550	76

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง		หน้า
1	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะก่อนตัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	96
2	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะหลังตัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	96
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะใบชุดแรกแก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	97
4	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะก่อนตัดแต่งของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	97
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะก่อนตัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	98
6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะใบชุดแรกแก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	98
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนตัดแต่งของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	99
8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่งของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	99
9	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะ ใบแก่ชุดที่ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	100
10	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนให้สารคลอเรต ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	100
11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนตัดแต่งกิ่งของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	101

ตาราง	หน้า
24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	107
25 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะใบชุดแรกแก่ ของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	108
26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะก่อนให้สารของ ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	108
27 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม ระยะหลังตัดแต่งถึงระยะใบชุด 1 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการ ให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	109
28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม ระยะหลังตัดแต่งถึงระยะก่อนให้สาร โฟสเฟตเสริมคลอเรต ของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	109
29 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม ระยะหลังตัดแต่งถึง ระยะใบชุด 1 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการ ให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	110
30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม ระยะหลังตัดแต่งถึงระยะก่อนให้สาร โฟสเฟตเสริมคลอเรต ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	110
31 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การแตกใบ ครั้ง 1 ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	111
32 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การแตกใบ ครั้ง 2 ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	111
33 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การแตกใบ ครั้ง 3 ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	112
34 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การแตกใบ ครั้ง 2 ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	112
35 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบหลังตัดแต่งกิ่ง ครั้งที่ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	113

ตาราง	หน้า
64 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อพื้นที่ต่อตารางเมตรรวมของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	127
65 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อพื้นที่ต่อตารางเมตรรวมของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	128
66 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างของผลของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	128
67 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความยาวของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	129
68 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความสูงของผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	129
69 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	130
70 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมผลของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	130
71 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างของผลของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	131
72 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความยาวของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	131
73 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความสูงของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	132
74 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	132
75 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมผล ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	133
76 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสว่าง(L) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	133
77 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีแดง(a)ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	134

ตาราง	หน้า
78 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีเหลือง(b) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	134
79 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้Brix ของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	135
80 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสว่าง(L)ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	135
81 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีแดง(a) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	136
82 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีเหลือง(b) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	136
83 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ % Brix ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	137
84 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเปลือกผล ของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	137
85 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเนื้อผล ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	138
86 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเมล็ด ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	138
87 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเปลือกผล ของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	139
88 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเนื้อผล ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	139
89 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเมล็ด ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2	140
90 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเปลือกผลของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	140
91 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเนื้อผลของต้นลำไย ที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1	141

ตาราง	หน้า
120 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้สุทธิ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	155
121 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อไร่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	156
122 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้สุทธิ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	156
123 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อไร่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	157
124 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อต้น ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1	157
125 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อต้น ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2	158
126 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างทรงพุ่ม ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	159
127 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อช่อ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	159
128 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อกิ่งโลกรัม ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	160
129 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อต้น ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	160
130 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนปัจจัยการผลิตของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	161
131 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนการเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	161
132 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนรวมของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	162
133 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง รวมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ	162

ตาราง	หน้า
134 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้สุทธิของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	163
135 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดด้านกว้างผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	163
136 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดด้านยาวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	164
137 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดด้านสูงผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	164
138 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	165
139 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักเปลือกผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	165
140 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักเนื้อผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	166
141 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักเนื้อผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	166
142 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาเปลือกผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	167
143 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาเนื้อผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	167
144 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาเมล็ด ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	168
145 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ brix ของต้น ลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	168
146 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าความสว่างของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	169
147 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าสีแดง(a) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ	169

ตาราง		หน้า
148	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าสี่เหลี่ยม(b) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 170	
149	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์รี่ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 170	
150	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์รี่ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 171	
151	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์รี่ 3 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 171	
152	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์รี่ร่วง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 172	
153	การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์รี่ 1 ของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 172	
154	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์รี่ 2 ของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 173	
155	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์รี่ 3 ของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 173	
156	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์รี่ร่วง ของต้นลำไยที่ ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 174	
157	การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยการแตกใบของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 174	
158	การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการแตกใบหลังตัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ 175	
159	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งกระโดงของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 175	
160	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนยอดที่แตกต่อต้นของต้นลำไยที่ตัด แต่ง 2 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ 176	

ตาราง

หน้า

161	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความยาวยอดของต้นลำไยที่ตัดแต่ง รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่างๆ	2 176
162	การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางยอดของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่างๆ	2 177

บทที่ 1

บทนำ

ลำไยเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทยสามารถทำรายได้จากการส่งออกปีละไม่ต่ำกว่า 5,000 ล้านบาท แหล่งผลิตลำไยที่สำคัญ อยู่ในเขตภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย และพะเยา นอกจากนี้ยังมีการปลูกในภาคตะวันออก เช่น ที่อำเภอสอยดาวและโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี และขณะนี้พื้นที่ปลูกลำไยได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนซึ่งเป็นลูกค้าที่สำคัญของไทยก็มีการส่งเสริมการปลูกลำไยเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. 2544 มีพื้นที่ปลูกถึง 275,000 ไร่ (Manochai *et al*, 2005; พาวิน และคณะ, 2548) ส่งผลให้ผลผลิตของไทยมากเกินความต้องการของตลาดในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลผลิตลำไยในฤดูกาลประกอบกับ ต้นทุนการผลิตสูงและผลผลิตด้อยคุณภาพ ทำให้จำหน่ายผลผลิตได้ในราคาต่ำ เกษตรกรประสบกับการขาดทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นลำไยที่มีทรงพุ่มสูงใหญ่ ไม่สะดวกต่อการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวผลผลิต นอกจากนี้การปรับปรุงคุณภาพผลผลิตยังทำได้ยากกว่าลำไยต้นเล็ก (พาวิน และคณะ, 2547ข) การจัดการทรงพุ่มลำไยให้มีทรงเตี้ยและรูปทรงที่เหมาะสมจะสามารถลดต้นทุนได้(นิทยา, 2546ก) นอกจากนี้ยังอาจมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต เช่น การจัดรูปทรงฝรั่งเศสพันธุ์ JP 1 พบว่าต้นที่ตัดแต่งกิ่งปานกลาง (medium pruning) และตัดแต่งกิ่งอย่างหนัก (heavy pruning) ให้จำนวนผลต่อต้นและปริมาณผลผลิตสูงกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง (Yunus, 1992) และการจัดรูปทรงต้น ในแอปเปิ้ล พบว่า ทรง Spindle ให้ปริมาณผลผลิตสูงกว่า Palmette (Sansavini and Corelli, 1992) ส่วนการศึกษาในประเทศไทยโดยดวงใจ (2544) ได้ทดลองจัดทรงต้นฝรั่ง 5 ทรง คือ Y- trellis, Slender, Spindle, Palmette และทรงต้นแบบโน้มกิ่งมาผูกกับไม้รวกรอบ ๆ ต้น พบว่าแบบโน้มกิ่งให้ผลผลิตน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่ารูปทรงต้นมีผลต่อปริมาณผลผลิต

ในปัจจุบันปุ๋ยมีราคาแพง การจัดการธาตุอาหารอย่างเหมาะสมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ การให้ปุ๋ยอย่างเหมาะสมตรงกับความต้องการของต้นลำไย นอกจากจะเป็นผลดีต่อพืชแล้วยังทำให้ต้นทุนค่าปุ๋ยลดลงได้อีกด้วยยุทธนา และคณะ (2544) และ Yan (2002) แนะนำให้ใส่ปุ๋ยลำไยตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ดังนั้นการศึกษากครั้งนี้จึงได้ศึกษาผลของรูปทรงของการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการจัดการธาตุอาหาร ต่อการเจริญทางกิ่งใบ การออกดอก ติดผล ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของลำไย ตลอดจนต้นทุนและผลตอบแทน น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตลำไยในยุคที่ตลาดมีการแข่งขันสูงได้เป็นอย่างดี

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสวนลำไยในแหล่งที่มีการปลูกลำไยมาแต่ดั้งเดิม เช่น ในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่และ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ต้นลำไยมีอายุมากและสูงใหญ่ ทำให้ไม่สะดวกต่อการดูแลรักษา เช่น การฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง เสียค่าใช้จ่ายในการค้าขนส่ง และการเก็บเกี่ยวต้องใช้แรงงานที่มีทักษะและความชำนาญ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น นอกจากนี้ ลำไยต้นสูงใหญ่ ยังมีการฟื้นตัวของต้นหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตช้า เมื่อเทียบกับต้นที่มีอายุน้อย และปริมาณผลผลิตลดลงซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ทรงพุ่มชนกัน และเกษตรกรนิยมตัดกิ่งที่อยู่ด้านล่างของทรงพุ่มออก ทำให้พื้นที่ในการออกดอกติดผลลดลง(พาวัน และคณะ, 2547) ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ด้านการจัดการทรงต้น และไม่มีข้อมูลว่าการตัดแต่งกิ่งลำไยรูปทรงใดจึงจะถูกต้องเหมาะสม ทำให้เป็นที่มาของการศึกษาการจัดการทรงต้นในครั้งนี้ นอกจากนี้ ปัญหาสำคัญของการผลิตลำไย คือ ต้นทุนการผลิตที่สูง

แนวทางในการลดต้นทุนการผลิตลำไยมีอยู่หลายแนวทาง เช่น การตัดแต่งกิ่งควบคุมความสูงของทรงพุ่ม(สุรัชย์, 2548) การจัดรูปทรงต้น (จำนงค์, 2548) และการจัดการธาตุอาหาร จากข้อมูลการสำรวจต้นทุนการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่า 15.98 % เป็นต้นทุนค่าปุ๋ย (รัตน และคณะ, 2547) การใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องนอกจากจะทำให้สูญเสียเงินแล้วก็ยังอาจมีผลต่อทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรใช้ปุ๋ยหลายสูตรแต่ละสูตรอาจใช้ได้ผลกับพื้นที่หนึ่งแต่ใช้ไม่ได้ผลกับอีกพื้นที่หนึ่ง ดังนั้นการกำหนดค่ามาตรฐานในการให้ปุ๋ยโดยใช้ค่าวิเคราะห์ดินและใบและ คำนวณจากธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต Yan (2002) แนะนำการให้ปุ๋ยลำไยจากค่าวิเคราะห์ดินและใบ และปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตในประเทศไทย ยุทธนา และคณะ (2544)พบว่าวิธีการดังกล่าวสามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยลงได้ และทำให้การให้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงควรมีการศึกษากิจการทรงพุ่มร่วมกับการจัดการธาตุอาหาร ซึ่งอาจมีผลต่อการผลิใบ การออกดอก ติดผล ปริมาณผลผลิตและผลตอบแทนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการสวนลำไยอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของรูปทรงการตัดแต่งกิ่งและอัตราการใช้ปุ๋ย ต่อการเจริญเติบโต การออกดอก ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนของลำไยพันธุ์อีดอ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปทรงการตัดแต่งลำไยที่สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้
2. ได้แนวทางการจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาการตัดแต่งกิ่ง 4 รูปทรง คือ ทรงครึ่งทรงกลม ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ทรงเหลี่ยมและทรงแบน ร่วมกับ อัตราการให้ธาตุอาหาร 2 อัตรา คือ 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ทำการศึกษาทดลอง 2 ปีกับต้นลำไยพันธุ์อีดอ อายุ 12 ปี ระยะปลูก 6x6 เมตร ส่วนการทดลองที่สอง ศึกษาการตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรง คือ ทรงเหลี่ยมและทรงแบน ร่วมกับอัตราการให้ธาตุอาหารหลัก 4 ระดับ คือ 0.5, 1, 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตและให้ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยศึกษาการเจริญด้านกิ่งใบ การออกดอก ติดผล ต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตลำไยนอกฤดูทั้ง 2 การทดลอง

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การจัดทรงต้นไม้ผล

การปลูกไม้ผลระบบใหม่จะมีการจัดทรงต้นตามรูปทรงที่ควบคุมหรือดัดแปลง ไม่ปล่อยให้เจริญตามธรรมชาติเหมือนในระบบการปลูกแบบเดิม (Somerville, 1996) เพื่อให้มีโครงสร้างที่แข็งแรง ควบคุมทิศทาง การเจริญเติบโตและมีขนาดเหมาะสม การจัดทรงต้นพืชมีการพัฒนามาจากไม้ผลเขตหนาว เช่น แอปเปิ้ลและ สาลี่ (กวิศร์, 2546) เพื่อให้ได้โครงสร้างของต้นตามที่ต้องการหรือมีขนาดเล็กและมีประสิทธิภาพการรับแสงและรับน้ำหนักผลดีขึ้นรวมทั้งอาจจัดทรงต้นให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะอย่างเช่น เพื่อให้เหมาะกับการใช้เครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว (กวิศร์, 2545) รูปทรงของต้นพืชมีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์แสง การเจริญเติบโต การโคนล้มและผลผลิต รูปทรงของพืชที่ีจะช่วยการพัฒนาคุณภาพของผลผลิต ทำให้ได้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงขึ้น (Somerville, 1996) การใช้เทคโนโลยีอื่นๆ เข้ามาเสริมเพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพทำได้สะดวกขึ้น เช่น การเพิ่มขนาดของผลลำไยโดยการตัดแต่งข้อผล (นพดล และคณะ, 2548) และการปรับปรุงสีผิวโดยการห่อข้อผล (ธีรนุช และคณะ, 2545) เป็นต้น

มีรายงานการจัดทรงต้นฝรั่งในได้หวั่น 4 แบบคือ แบบ Diamond pruning ซึ่งมีลำต้นหลักสูง 1.5 เมตร แตกกิ่งรอบต้น ความยาวของกิ่งลดหลั่นตามความสูงของต้นที่เพิ่มขึ้น แบบที่สองคือ Traditional pruning ซึ่งเป็นรูปทรงตามธรรมชาติ แบบที่สามคือ Open center pruning มี 2 กิ่งหลัก แยกออกจากกันในทิศตรงข้าม และแบบสุดท้ายคือ Flat pruning ซึ่งมี 4 กิ่งหลัก และไว้ 2 กิ่งย่อยต่อกิ่งหลัก ซึ่งกิ่งจะขนานกันในแนวราบทิศตรงข้ามกัน การตัดแต่งทรงต้นแบบ Diamond pruning และ Traditional pruning ให้ผลผลิตเพียง 80-90 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ส่วนแบบ Flat pruning ให้ผลผลิตถึง 120 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (Grech, 1988)

Robinson *et al.* (1991) รายงานว่า การจัดทรงต้นช่วยให้แอปเปิ้ลได้รับแสงแดดเต็มที่ ผลมีสีแดงเข้ม ผลมีคุณภาพดีขึ้น และเพิ่มการติดผล Mika, (1992) ศึกษา การจัดรูปทรงต้นแอปเปิ้ล แบบ spindles พบว่าผลผลิตสูงกว่าต้นที่ไม่ได้มีการจัดรูปทรง สอดคล้องกับการศึกษาการจัดทรงต้นแอปเปิ้ลอายุ 6-10 ปี ในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งพบว่าการเปลี่ยนรูปทรงแบบ central leader (เลียงปลายยอด) ไปเป็นทรงเปิดกลางพุ่ม โดยเหลือกิ่งหลัก 2-3 กิ่งต่อต้นและให้กิ่งแขนงแผ่กระจายกว้างเพื่อให้ได้รับแสงเต็มที่ทำให้ผลผลิตต่อต้นลดลงแต่สีผิวดีและขนาดผลใหญ่ขึ้น นอกจากนี้การตัดแต่งทำให้ความสูงลงสะดวกต่อการจัดการด้านต่างๆ (Kikuchi and Shiozaki, 1992)

จากการศึกษาการจัดรูปทรงของต้นท้อ ในรัฐออริโซนา สหรัฐอเมริกา โดยทำการตัดแต่งกิ่ง 5 รูปทรง คือ ทรง open center, parallel v, perpendicular v, parallel pars และ perpendicular pars พบว่าการจัดรูปทรง open center ให้ผลผลิตสูงกว่ารูปทรงอื่น ๆ แต่มีขนาดของผลและสีผิวด้อยกว่าการที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง (Fallahi, 1992) Carne *et al.* (2000) กล่าวถึงการตัดแต่งทรงพุ่มลำไยโดยการตัดปลายกิ่งออกแล้วโน้มกิ่งให้เอนราบลง ทำให้เกิดกิ่งกระโดงใหม่บนกิ่งที่โน้มลงจำนวนมาก ทั้งยังมีผลทำให้ทรงพุ่มกระชับและมีพื้นที่ในการออกดอกติดผลมากขึ้น ลดปัญหาการฉีกหักและทำให้การสังเคราะห์แสงมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น Menzel (1999) ศึกษาการจัดทรงพุ่มลำไย ลิ้นจี่ และเงาะพบว่าต้นที่ตัดแต่งจัดทรงต้นให้ผลผลิตสูงกว่าต้นที่ไม่ตัดแต่ง ในลิ้นจี่ที่มีอายุมากถ้าควบคุมความสูงให้อยู่ที่ประมาณ 2.5 เมตร จะให้ผลผลิตสม่ำเสมอทุกปี ดังนั้นการปลูกลิ้นจี่ระบบใหม่ควรใช้ระยะห่างระหว่างต้น 3x5 เมตรและควบคุมความสูง จะทำให้สะดวกต่อการดูแลรักษาอีกทั้งยังลดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน (Goren and Gazit, 1993)

Thorp and Stowell (2001) ศึกษาการตัดแต่งกิ่ง อโวคาโด พันธุ์ Hass โดยการเปรียบเทียบ การตัด 3 แบบ คือ ไม่ตัดแต่งกิ่ง ตัดแต่งควบคุมความสูงที่ 4 และ 6 เมตร พบว่าการตัดที่ความสูง 4 เมตร มีผลทำให้ผลผลิตรวมลดลง ในขณะที่ต้นที่ตัดแต่งที่ความสูง 6 เมตร มีผลผลิตใกล้เคียงกับต้นที่ไม่ตัดแต่ง การตัดแต่งกิ่งทำให้ขนาดต้นลดลง ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา และลดค่าแรงงาน เครื่องทุ่นแรงทำงานได้สะดวก และทำให้แสงส่องผ่านได้ดีขึ้น ช่วยให้การสังเคราะห์แสงมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Mierowska *et al.*, 2002) ในขณะที่ Davie *et al.* (2000) พบว่าการตัดแต่งกิ่งช่วยส่งเสริมการแตกใบใหม่และเพิ่มระดับของคาร์โบไฮเดรตสะสมในต้นที่มีการจัดรูปทรงที่ต่างกันและมากกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งและปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่สะสมภายในต้นน่าจะเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีขึ้น(รวิ, 2540)

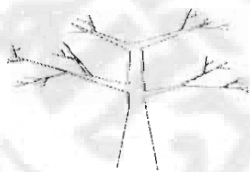
การจัดทรงต้นไม้ผลในประเทศไทย

ในประเทศไทย ได้มีการทดลองจัดทรงต้นฝรั่งพันธุ์เย็นสอง พบว่า การจัดทรงต้นแบบ Y-trellis, Slender spindle และ Palmette มีจำนวนผลที่เก็บเกี่ยวได้และน้ำหนักผลต่อต้นโดยเฉลี่ยมากกว่าการจัดทรงต้นแบบโน้มกิ่งมาผูกกับไม้รวกรอบ ๆ ต้น (ดวงใจ, 2544) และมีการศึกษาการจัดทรงพุ่มลำไย 4 แบบ คือ ตัดแต่งตามวิธีที่ชาวสวนปฏิบัติ ตัดแต่งกิ่งทรงแจกันโดยตัดกิ่งในทรงพุ่มออกและตัดปลายกิ่งประธานออกเพื่อให้แสงแดดส่องเข้าในทรงพุ่ม การตัดแต่งกิ่งแบบโน้มกิ่งข้างและตัดยอดทรงพุ่มให้เสมอกันแต่ไม่ตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่มและ ตัดแต่งกิ่งทรงรั้ว (Hedgerow) พบว่า การตัดแต่งกิ่งแบบโน้มกิ่งข้างและตัดยอดทรงพุ่มให้เสมอกันและตัดแต่งทรงรั้ว(Hedgerow) มีจำนวนช่อดอกมากและมีขนาดความกว้างและความยาวช่อดอกมากที่สุด (ตระกูล และคณะ, 2546) ส่วนจางง (2548) ศึกษาเปรียบเทียบการตัดแต่งกิ่งรูปทรงครึ่งวงกลม

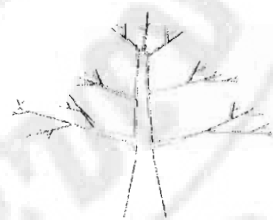
ซึ่งเป็นรูปทรงดั้งเดิมของลำไยและตัดกิ่งกระโดงขนาดเล็กที่อยู่ในทรงพุ่มออกเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง ทรงเปิดกลางพุ่มโดยตัดกิ่งหลักกลางทรงพุ่มออก 2-3 กิ่ง เพื่อลดความสูงของต้นลงเพื่อให้แสงแดดส่องเข้าไปในทรงพุ่ม ทรงสี่เหลี่ยมสูง 1.7 เมตร กว้างด้านละ 1.5 เมตร และทรงแบนหรือ ฝาชี้-หงาย โดยตัดกิ่งแขนงใหญ่ที่ตั้งตรงทำมุม 45 องศาขึ้นไปออกและเหลือ กิ่งเล็กตามความเหมาะสม พบว่าการจัดทรงฝาชี้หงายและสี่เหลี่ยมให้ปริมาณและคุณภาพผล ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าทรงครึ่งวงกลมและทรงเปิดกลางพุ่ม สุรชัย (2548) ศึกษาการตัดแต่งกิ่งในลำไยโดยลดความสูงของต้นลง ให้เหลือ 2 เมตร, 3 เมตร และไม่ตัดแต่งกิ่ง (สูง 4.2 เมตร) พบว่าการลดความสูงของต้นให้เหลือ 2 เมตร มีผลทำให้ผลผลิตลดลง ส่วน การลดความสูงลง 3 เมตร ปริมาณผลผลิตใกล้เคียงกับต้นที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง แต่การลดความสูงลงเหลือ 2 และ 3 เมตร ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงและทำให้ง่ายต่อการจัดการด้านต่าง ๆ ด้วย

รูปทรงของการตัดแต่งกิ่ง

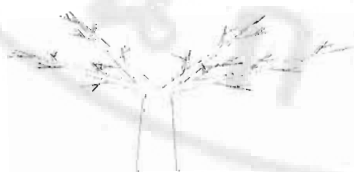
ต้นไม้ผลที่มีการปลูกเป็นการค้าและไม่เป็นการค้า มีอยู่มากมายหลายชนิดแต่ละชนิดก็มีรูปทรงที่เป็นที่เป็นลักษณะเฉพาะของตนเองซึ่งรูปแบบทรงต้นไม้ผลแบบต่างๆ มีทั้งรูปทรงของไม้ผลเขตหนาวและไม้ผลเขตร้อน การจัดรูปทรงต้นไม้ผลจะขึ้นอยู่กับลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุกและไม้เลื้อยหรือไม้เถา(กวิศร์, 2546) ซึ่งรูปทรงของไม้ผลที่มีการบันทึกไว้มีดังนี้แสดงในภาพที่ 1-5



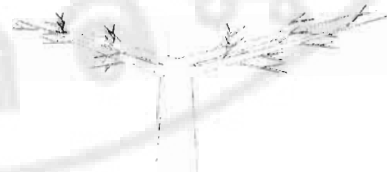
a) Traditional pruning



b) Diamond pruning



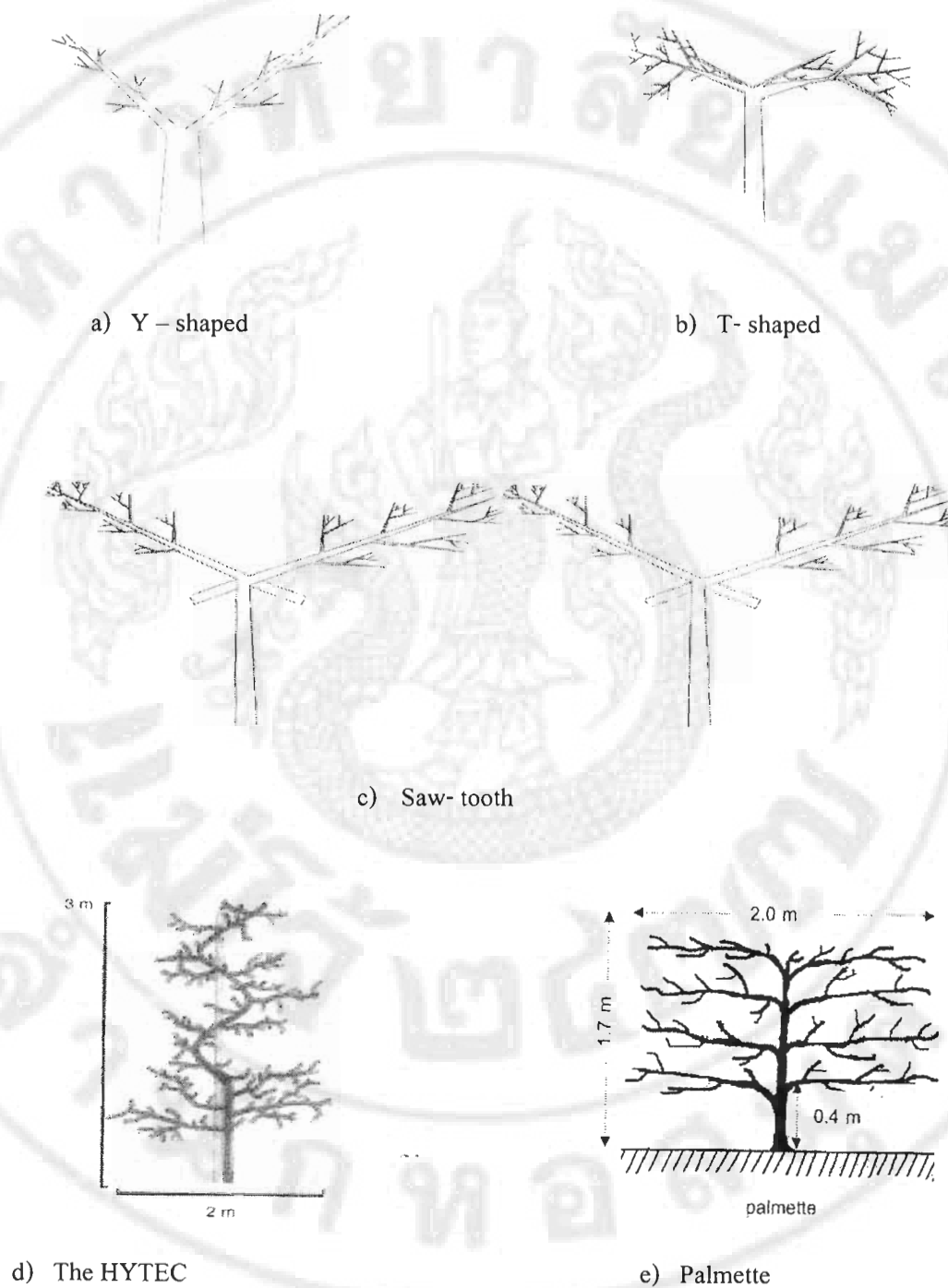
c) Open center pruning



d) Flat pruning

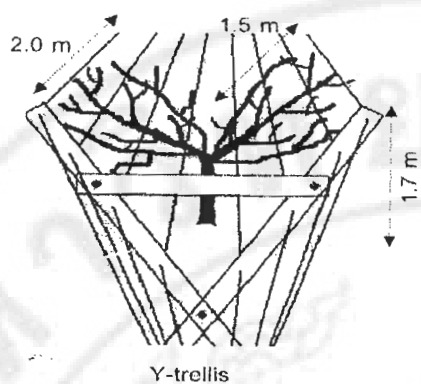
ภาพ 1 การจัดรูปทรงแบบ a) Traditional pruning b) Diamond pruning

c) Open center pruning d) Flat pruning (กวิศร์, 2546)



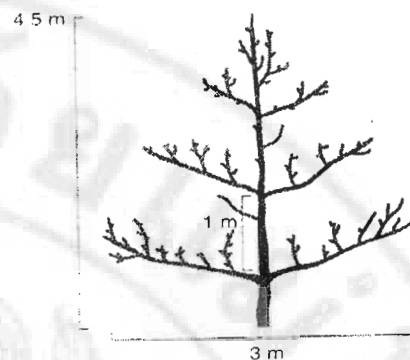
ภาพ 2 การจัดรูปทรงแบบ a) Y-shaped b) T-shaped c) Saw-tooth

d) The HYTEC e) Palmette (กวิศร์, 2546) และ (Ferre and Warrington, 2003)

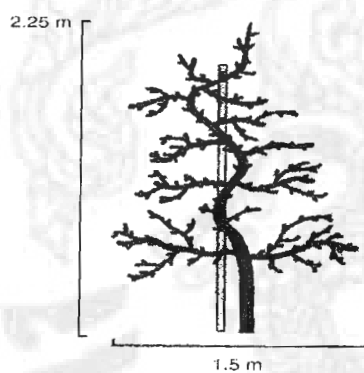


Y-trellis

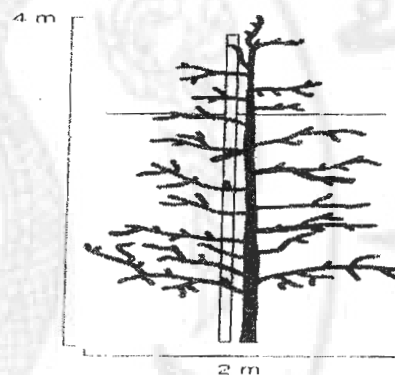
a) Y-trellis



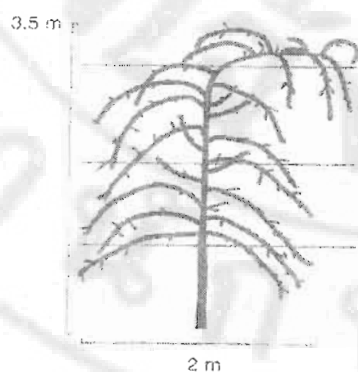
b) Central leader



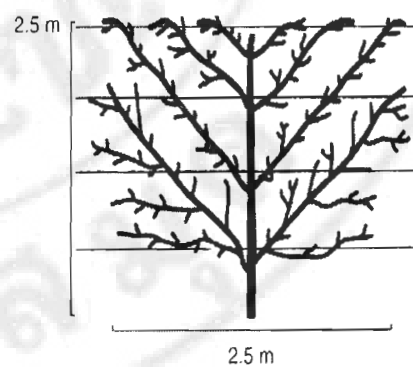
c) Slender – spindle



d) Vertical-axis

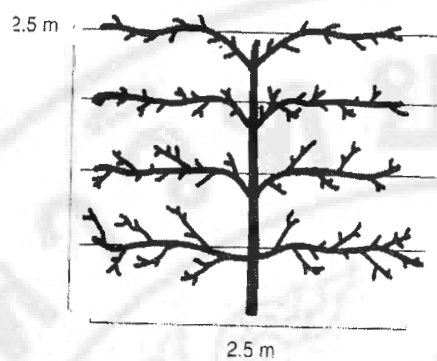


e) The Solaxe

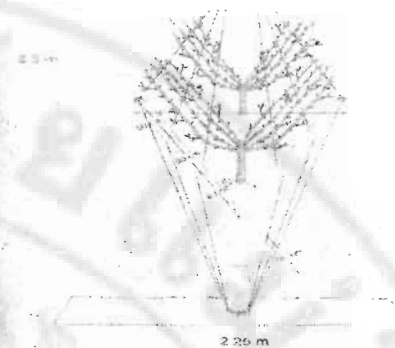


f) The oblique – palmette

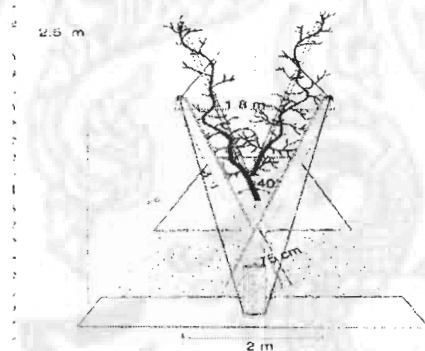
ภาพ 3 การจัดรูปทรงแบบ a) Y-trellis b) Central leader c) Slender – spindle d) Vertical-axis
e) The Solaxe f) The oblique – palmette (Ferre and Warrington, 2003)



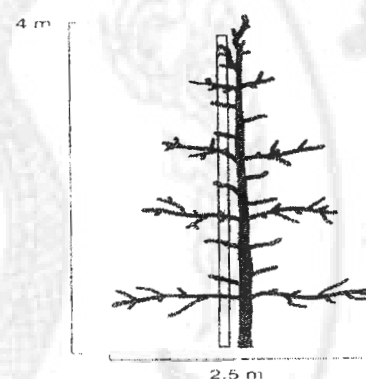
a) The horizontal – palmette



b) Genevg Y- trellis



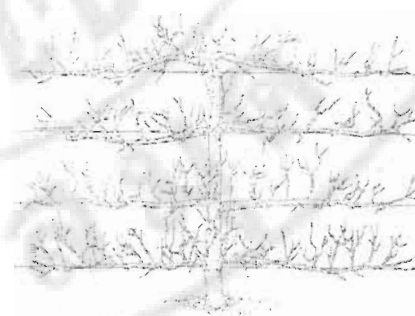
c) V-Slender – spindle



d) Slender-pyramid



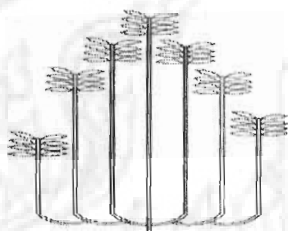
e) Spindle bush



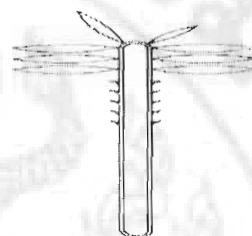
f) Espalier

ภาพ 4 การจัดรูปทรงแบบ a) The horizontal – palmette b) Genevg Y- trellis
 c) V-Slender – spindle d) Slender-pyramid e) Spindle bush f) Espalier
 (กวิศร์, 2546) และ (Ferree and Warrington, 2003)

1. รูปทรงยอดเดี่ยว ไม่จำเป็นต้องจัดรูปทรงต้น เนื่องจากการไม่มีการแตกกิ่งสาขาและมีการเจริญเติบโต เฉพาะส่วนปลายยอดซึ่งมีจุดเดียวเท่านั้น เช่น กล้วย สัปประดก มะละกอ และมะพร้าว เป็นต้น(ภาพ 6 และ 7)

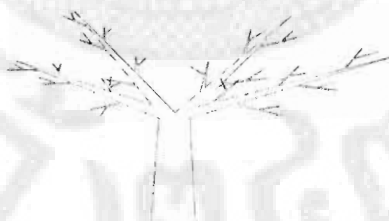


ภาพ 6 รูปทรง สัปประดก กล้วย



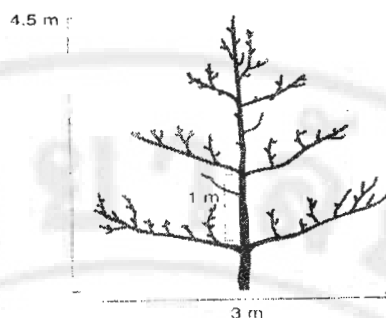
ภาพ 7 รูปทรง มะละกอและมะพร้าว

2. รูปทรงต้นแบบเปิดกลางทรงพุ่มหรือทรงแจกัน(ภาพที่ 8) เป็นรูปทรงที่นิยมใช้กับไม้ผลเขตร้อนหลายชนิดเช่น ส้ม (วิจิตร, 2526) มะม่วง (สนั่น, 2527) และลำไย (Yen and Tzeng, 2005: จ้างงค์, 2548)



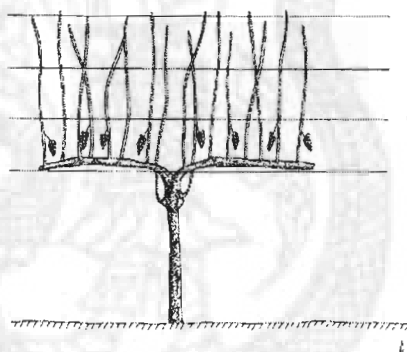
ภาพ 8 รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม

3. รูปทรงต้นแบบเลียงยอดกลางหรือปรางมิด(ภาพ 9) เป็นรูปทรงธรรมชาติของไม้ผลเขตร้อนหลายชนิด การตัดแต่งกิ่งเพียงตัดกิ่งที่อ่อนแอเป็นโรค กิ่งที่บังแสงหรือยาวเกินไปออกเท่านั้น แต่เมื่อต้นอายุมากจะยากต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว ไม้ผลที่มีรูปทรงต้นเป็นแบบนี้ได้แก่ทุเรียนและ มังคุด เป็นต้น



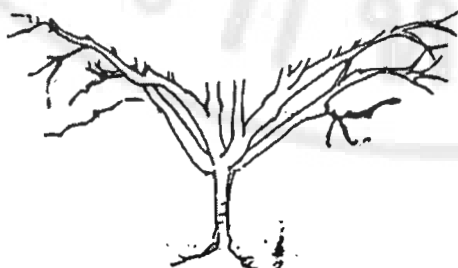
ภาพ 9 รูปทรงต้นแบบเลียงยอดกลางหรือปรางมิด

4. รูปทรงต้นแบบขึ้นค้ำ (ภาพ 10) ใช้กับไม้ผล 2 – 3 ชนิด คือ ไม้เถา ไม้เลื้อย เช่น องุ่น (กิตติพงศ์, 2542)



ภาพ 10 รูปทรงต้นแบบขึ้นค้ำ

5. รูปทรงอื่น ๆ ปัจจุบันมีการทดลองใช้รูปทรงต้นแบบอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วกับไม้ผลเขตร้อน เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นมีคุณภาพดีขึ้น ต้นมีขนาดเล็ก เช่น ในลำไยมีการจัดทรงต้นแบบทรงแบน หรือฝ่าชีหงาย (ภาพ 11) และทรงสี่เหลี่ยม (ภาพ 12) (พาวัน และคณะ, 2547ข)



ภาพ 11 รูปทรงแบนหรือฝ่าชีหงาย



ภาพ 12 รูปทรงสี่เหลี่ยม

การจัดการธาตุอาหารในไม้ผล

โดยทั่วไปดินที่ปลูกพืชไปได้ระยะหนึ่งจะเริ่มเสื่อมความสมบูรณ์ลง คือ มีปริมาณธาตุอาหารในดินน้อยลง Yan (2002) ได้กล่าวถึงสาเหตุไว้ดังนี้

1. ดินไปกับผลผลิต
2. ดินไปกับใบและกิ่งก้านสาขาที่ร่วงหล่นและตัดแต่ง
3. สูญเสียไปกับน้ำที่ไหลบ่าไปตามผิวดินหรือซึมลงสู่ใต้ดินเลยระดับรากพืช
4. สูญเสีย เนื่องจากปฏิกิริยาเคมีของดิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยที่ไม่ถูกต้องทำให้ สภาพความเป็นกรดด่างของดินไม่เหมาะสมหรือทำให้มีธาตุอาหารบางชนิดตกค้างในดินมากเกินไปจนมีผลให้ธาตุอาหารอื่นตกตะกอนอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ไม่ได้

การจัดการธาตุอาหารพืชจึงควรยึดหลักการที่สำคัญคือ ต้องพิจารณาว่าในรอบปี ธาตุอาหารพืชถูกนำออกจากดินไปในปริมาณมากน้อยเพียงไรและเราจะต้องใส่ทดเชยกลับคืนไป โดยใส่เพื่อไว้สำหรับการสูญเสียต่างๆ (วันทนา และ เสริม, 2550)

ผลของธาตุอาหารต่อการผลิใบและการออกดอก

ธาตุอาหารมีอิทธิพลต่อการผลิใบและการออกดอกของพืชโดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุไนโตรเจน ในลิ้นจี่ พันธุ์ฮงฮวยอายุ 6 ปี พบว่าถ้าปริมาณไนโตรเจนในใบสูงกว่า 1.85 % ต้นลิ้นจี่จะมีการผลิใบมากกว่า 40 % ทำให้มีจำนวนยอดที่ออกดอกลดลง ก่อนการออกดอกไนโตรเจนในใบควรต่ำกว่า 1.75-1.85 % เพื่อลดการผลิใบที่จะเกิดขึ้นในระยะออกดอก (Menzel *et al.*, 1988) สอดคล้องกับการศึกษาของ Li *et al* (2004) รายงานว่าถ้ามีไนโตรเจนสูงในใบลิ้นจี่การแตกใบจะมีมากขึ้นทำให้การออกดอกและผลผลิตลดลง แต่ระดับปุ๋ยไนโตรเจนไม่มีผลต่อการออกดอกของลิ้นจี่พันธุ์ Bengal ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพันธุ์ สภาพพื้นที่ ปริมาณธาตุอาหารในดินและสภาพภูมิอากาศในช่วงการให้ปุ๋ยแตกต่างกัน และจากการศึกษาการให้ปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆ กับต้นกล้าลำไย ที่ปลูกในกระถาง 4 อัตราคือ 0, 56, 112 และ 168 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า อัตราการเจริญเติบโตด้านกิ่งใบในแต่ละเดือน และการผลิใบอ่อนเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของไนโตรเจนที่ได้รับ สอดคล้องกับการทดลองให้ธาตุอาหารในรูปสารละลาย(sand culture) ซึ่งพบว่าต้นที่ได้รับไนโตรเจนสูง มีการผลิใบถึง 5 ครั้ง ในขณะที่ต้นที่ไม่ได้รับไนโตรเจนหรือได้รับน้อยมีการผลิใบเพียง 0.3 และ 1.0 ครั้ง ตามลำดับ(Menzel *et al.*, 1995) Menzel *et al.*, (1988) สรุปว่าปริมาณไนโตรเจนจะมีผลต่อการผลิใบมากที่สุด โดยเฉพาะหลังช่วงฝนตกซึ่งเทียบได้กับช่วงฤดูฝนในประเทศไทยเป็นช่วงที่ลำไยและลิ้นจี่มีการผลิใบอ่อน ในประเทศไทย ยุทธนา และคณะ (2544) ศึกษาความต้องการธาตุอาหารของลำไยทรงพุ่มขนาด 5 เมตร พบว่าความต้องการธาตุ ไนโตรเจน

ก่อนและหลังตัดแต่งกิ่งคือ 96.4 และ 57.9 กรัมต่อดัน ตามลำดับ ส่วนฟอสฟอรัส 4.6 และ 7.7 กรัมต่อดัน และโพแทสเซียม 60.3 และ 36.2 กรัมต่อดันตามลำดับ

ผลของธาตุอาหารต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต

การเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิตเป็นสิ่งสำคัญและต้องการของเกษตรกร การให้ธาตุอาหารที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตได้ การศึกษาใน ลินจีพันธุ์ Taiso เมื่อเก็บตัวอย่างใบหลังติดผลพบว่า ปริมาณไนโตรเจนในใบของต้นที่ให้ผลผลิตสูงสุดมีค่าเท่ากับ 1.47 % (Menzel and Simpson, 1987) การให้ปุ๋ยไนโตรเจน 750 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ เป็นเวลา 4 ปี พบว่าปริมาณผลผลิตในปีที่ 4 เพิ่มขึ้นและธาตุอาหารไนโตรเจนในใบเพิ่มจาก 0.9 เป็น 1.50 % ส่วนต้นลินจีที่ไม่ให้ปุ๋ยผลผลิตลดลงในปีที่ 2 (Menzel, 2002) มีรายงานการให้ปุ๋ยไนโตรเจนกับส้มวาเลนเซียอายุ 1-3 ปี Davies *et al.*, (2001) พบว่าไนโตรเจนในอัตราที่สูงช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในปีที่ 3 สอดคล้องกับการศึกษาของ Dris (1997) ที่ศึกษาในส้มคลีเมนไทด์ โดยให้ปุ๋ยในเดือนเมษายนในรูปแบบแอมโมเนียมไนเตรต (N 33%) ซุปเปอร์ฟอสเฟต (P 20%) โพแทสเซียมซัลเฟต (K 48%) 6 อัตราต่อดัน/ปี คือ N1P2K2, N2P1K1, N2P1K2, N2P2K1, N3P1K2 และ N3P2K2 โดย N1=300 กรัม, N2=600 กรัม, N3=900 กรัม, P1=150 กรัม, P2=300 กรัม, K1=300 กรัม, K2=600 กรัม พบว่าส้มที่ได้รับปุ๋ย N2P1K2 ซึ่งมีไนโตรเจนสูงให้ผลผลิตรวมที่สูง และมีรายงานการให้ปุ๋ยกับลินจีพันธุ์ Bombi ในอินเดียพบว่า การให้ปุ๋ย ไนโตรเจน (ในรูปยูเรีย) 600 กรัมร่วมกับ ฟอสฟอรัส (P_2O_5) 200 กรัมและโพแทสเซียม (K_2O) 200 กรัม ให้ปริมาณผลผลิตรวมสูงที่สุด (Hansan and Chattopadhyay, 1995)

การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในไม้ผล

การวินิจฉัยสถานภาพ/ความต้องการธาตุอาหารของพืชนั้น โดยทั่วไปจะใช้การวิเคราะห์ใบ ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าพืชมีธาตุอาหารอยู่มากน้อยเพียงใด ส่วนการวิเคราะห์ดินจะทำให้ทราบถึงความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินที่รากพืชสามารถดูดมาใช้งานได้ (ยงยุทธ, 2543)

ในต่างประเทศการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบและผลของไม้ผลชนิดต่างๆ มีการทำกันอย่างกว้างขวางเช่นในลินจีมีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลินจีพบว่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ที่อยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีค่าระหว่าง 1.2-1.7, 0.1-0.2 และ 0.9-1.8 % ตามลำดับ (Menzel *et al.*, 1992) Wang *et al.*, (1992) วิเคราะห์ใบ ลำไยพันธุ์ Shuizhang อายุ 30-50 ปี ที่ให้ผลผลิตดีในประเทศจีน และใช้ปุ๋ยคอกเป็นหลักพบว่า มีไนโตรเจน 1.21-1.73 % ฟอสฟอรัส 0.17-0.25 % และโพแทสเซียม 0.52-1.02 % ซึ่งในประเทศไทยพาวิน และคณะ (2546)

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารของลำไย พบว่า ในส่วนของใบ ปริมาณ ไนโตรเจนจะสูงในระยะดอกบาน(1.8 %) และลดลงเมื่อผลใกล้แก่ ในลันจีมีรายงานถึงการจัดทำมาตรฐานของปริมาณธาตุอาหารในใบลันจีโดยการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ จากลันจีทั้งหมด 7 สวนและทำการวิเคราะห์ใบทุกเดือนเป็นเวลา 3 ปีพบว่าธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตลันจี 100 กิโลกรัม มีไนโตรเจน 90 - 250 กรัม, ฟอสฟอรัส 35-50 กรัมและ โพแทสเซียม 240-320 กรัม (Menzel and Simson, 1987) ขณะที่ปัจพร และ นันทรัตน์ (2544) รายงานว่าผลลันจี 1 กิโลกรัม มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูญเสียไปเท่ากับ 2.37, 0.32 และ 2.53 กรัม ตามลำดับ ส่วนในผลลำไยสด 1 กิโลกรัม ชูทหนา และคณะ (2545) พบว่า มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม โดยเฉลี่ย 3.71, 0.42 และ 3.73 กรัมตามลำดับ ส่วน Yan (2002) รายงานว่าจากการผลวิเคราะห์และประเมินลำไยที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 7-8 เมตร ต้องการธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในการแตกใบและให้ผลผลิต ปีละ 1,500-2,500, 200-300 และ 1,300-2,000 กรัมตามลำดับ ความต้องการฟอสฟอรัสจะต่ำกว่าธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียม 5-10 เท่า ดังนั้น การให้ปุ๋ยที่สอดคล้องกับสมดุลของธาตุอาหารในแต่ละระยะของการเจริญเติบโตจึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะหลังการออกดอกซึ่งจะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตการวิเคราะห์ธาตุอาหารเป็นวิธีการหนึ่งที่จะบอกถึงปริมาณธาตุอาหารที่ควรใส่ให้แก่ดินในรูปของปุ๋ย เพื่อรักษาสมดุลของธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต (ปัจพร และ นันทรัตน์, 2544)

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการรูปทรงต้นและการจัดการปุ๋ย

สถานที่ดำเนินงานทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการ ณ แปลงทดลองอุทยานเกษตรและฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่พิกัด ละติจูด $18^{\circ} 50.9' N$ ลองจิจูด $99^{\circ} 2.7' E$ สูงจากระดับน้ำทะเล 315.2 เมตร

วิธีการดำเนินงาน

การทดลองที่ 1 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 4 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์อีดออายุประมาณ 12 ปีซึ่งจำนงค์ (2548) ได้จัดทรงพุ่มไว้ 1 ปีก่อนหน้านั้นเป็นทรงครึ่งทรงกลม ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ทรงเหลี่ยมและทรงแบน มีขนาดความกว้างทรงพุ่ม 3.54, 3.98, 3.95 และ 3.89 เมตรตามลำดับ สูง 2.79, 2.72, 2.81 และ 2.56 เมตรตามลำดับ ระยะปลูก 6 x 6 เมตร จำนวนรูปทรงละ 40 ต้น ทำการทดลอง ติดต่อกัน 2 ปี คือใน ปี พ.ศ. 2548 – 2549 วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCBD (Randomized Complete Block Design) จำนวน 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 รูปทรงการตัดแต่งกิ่ง 4 รูปทรง คือ

1. ทรงครึ่งทรงกลม
2. ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม
3. ทรงเหลี่ยม
4. ทรงแบน(ผ่าซีก)

ปัจจัยที่ 2 อัตราการให้ปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 2 ระดับ คือ

- 2.1 ให้ เท่าปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต
- 2.2 ให้ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต

หมายเหตุ การให้ปุ๋ยให้ตามคำแนะนำของ พาวินและคณะ (2547) โดยแบ่งให้ปุ๋ย 3 ครั้งๆ ละ เท่าๆ กัน คือ ระยะแตกใบอ่อน ระยะออกดอกติดผลและระยะผลสร้างเนื้อ

การจัดรูปทรงต้นลำไยแต่ละรูปทรงมีวิธีการดังนี้

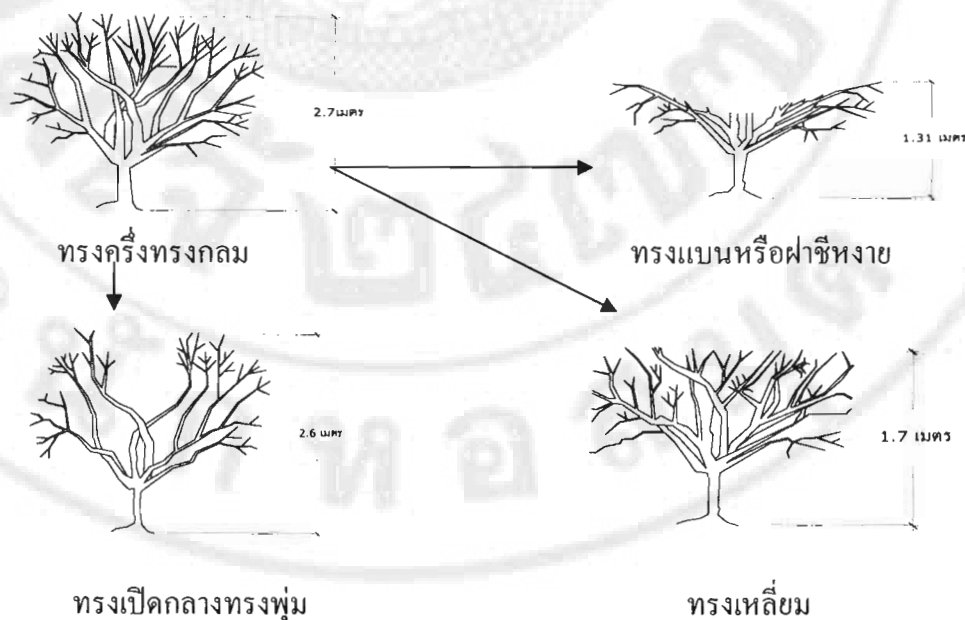
1. **ทรงครึ่งทรงกลม** เป็นรูปทรงตามธรรมชาติของลำไย ทำการตัดแต่งเอาเฉพาะกิ่งขนาดเล็กที่อยู่ในทรงพุ่ม ซึ่งที่ไม่ได้รับแสงออกเพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง

2. **ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม** ตัดกิ่งหลักที่เจริญในแนวตั้งกลางทรงพุ่มออก 2-3 กิ่ง เพื่อลดความสูงของต้น และให้แสงแดดส่องเข้าไปในทรงพุ่ม จากนั้นตัดกิ่งที่อยู่ด้านในทรงพุ่มที่ไม่ได้รับแสงออกบ้างเพื่อให้แสงเข้าไปในทรงพุ่มมากขึ้น

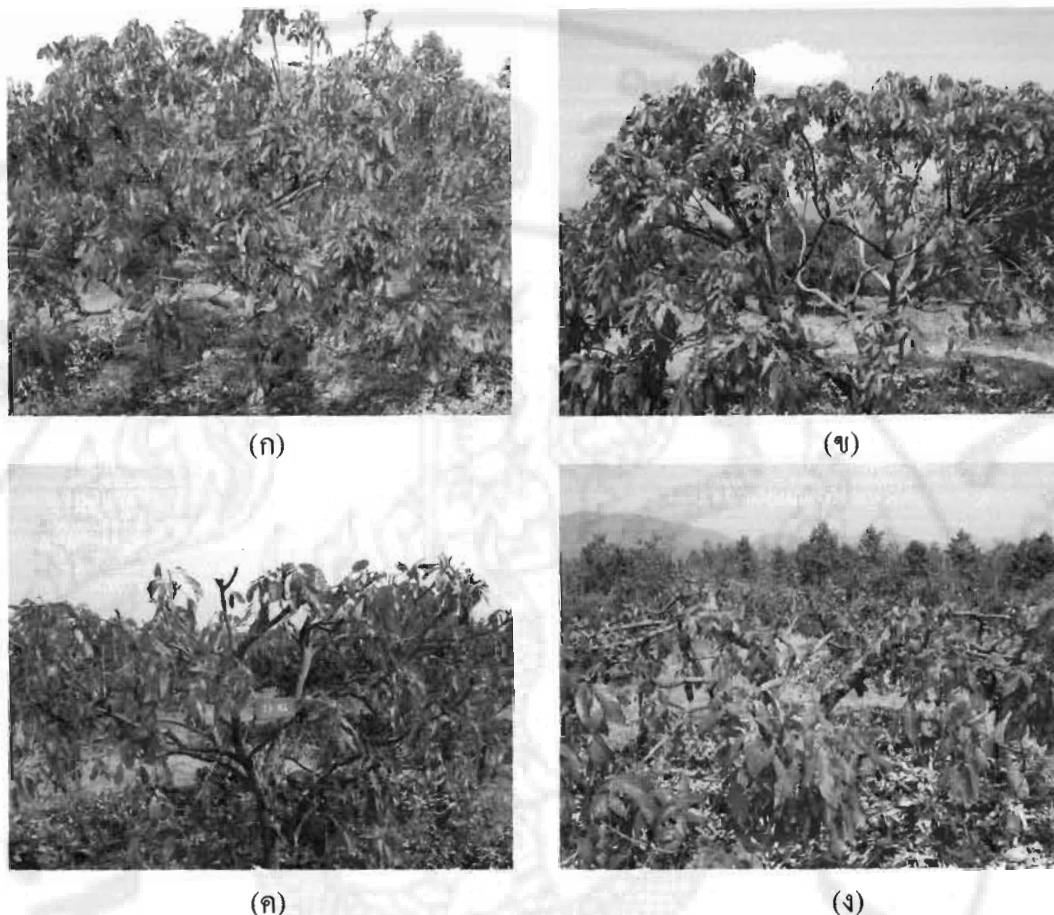
3. **ทรงเหลี่ยม** ตัดแต่งทรงพุ่มที่มีความสูง 1.7 เมตร ทำโดยใช้ไม้สูง 1.7 เมตรทาบทับต้นลำไยแล้วตัดกิ่งลำไยที่สูงกว่าระดับความสูงของไม้ออกให้หมด ตัดปลายกิ่งด้านข้างของทรงพุ่มทั้งสองด้าน ลึก 30 เซนติเมตร หรือให้แต่ละด้านจะห่างจากลำต้น 1.5 เมตร รูปทรงที่ได้จะเป็นทรงลูกบาศก์

4. **ทรงแบนหรือทรงฝ่าชีหยาย** ตัดกิ่งแขนงใหญ่ที่ตั้งตรงทำมุมประมาณ 45 องศาขึ้นไป ออกเหลือแต่กิ่งแขนงใหญ่ในแนวราบและกิ่งเล็กตามความเหมาะสม ส่วนกิ่งบริเวณปลายทรงพุ่มใช้กรรไกรตัดแต่งกิ่งให้สั้นลงหรือบางลง (ภาพ 13 และ 14) ส่วนการตัดแต่งกิ่งในปีที่ 2 ตัดกิ่งกระโดงออกเหลือดอขาวประมาณ 2-5 นิ้ว เพื่อให้เกิดกิ่งกระโดงจำนวนมากบนดอที่เหลือและทำให้ ความสูงของทรงพุ่มค่อนข้างคงที่

นำกิ่งและใบที่ตัดแต่งออกไปคลุมไว้ที่โคนต้นเพื่อคืนธาตุอาหารที่ติดไปกับใบและกิ่งให้กับต้นลำไย



ภาพ 13 การตัดแต่งทรงพุ่มลำไยแบบทรงครึ่งทรงกลม ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ทรงเหลี่ยม และทรงแบนหรือฝ่าชีหยาย



ภาพ 14 การตัดแต่งของรูปทรงต่าง ๆ (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม
(ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ฝ่าชีหยา)

การคำนวณปริมาณธาตุอาหาร

ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 2 ระดับ ที่ใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้คำนวณจากปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตในปีที่ผ่านมา คือ ประมาณ 50 กิโลกรัมต่อตัน ซึ่งยุทธนา และคณะ (2544) รายงานว่าผลผลิตลำไย 50 กิโลกรัม สูญเสียธาตุไนโตรเจน 185.5 กรัม ฟอสฟอรัส 21.0 กรัม และโพแทสเซียม 186.5 กรัม ให้ปุ๋ย ไนโตรเจนในรูปปุ๋ยยูเรีย ฟอสฟอรัสในรูป P_2O_5 และโพแทสเซียมในรูป K_2O โดยแบ่งให้ปุ๋ย 3 ครั้งปริมาณเท่ากัน คือ ในระยะแตกใบอ่อน ระยะออกดอกติดผลและระยะผลสร้างเนื้อ ดังแสดง ในตาราง 1

ตาราง 1 ปริมาณธาตุอาหารที่ให้กับต้นลำไย 1 และ 2 เท่าของธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต 50 กิโลกรัมต่อต้น

ปริมาณปุ๋ยที่ให้	46-0-0 (กรัม)	0-46-0 (กรัม)	0-0-60 (กรัม)
1 เท่า	402	105	373
2 เท่า	804	210	746

หลังการตัดแต่งกิ่ง 8 เดือน ชักนำการออกดอกด้วย สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตรโดยการหว่าน รอบทรงพุ่มแล้วรดน้ำตาม รักษาความชื้นของดินไม่ให้แห้งและฉีดพ่นสาร โพแทสเซียมคลอไรด์ให้ทางใบความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร 1 ครั้งหลังให้สาร 3 วัน ส่วนในปีที่สองหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต 9 เดือนชักนำการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอไรด์ เช่นเดียวกับปีแรกและให้สาร โพแทสเซียมคลอไรด์ทางใบเช่นเดียวกับปีที่ 1

ตาราง 2 วันที่ตัดแต่งกิ่งและให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ทั้งสองปีการศึกษา

ปีที่	วันที่ตัดแต่งกิ่ง	วันที่ให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์
1	27 ธันวาคม 2547	3 สิงหาคม 2548
2	2 มีนาคม 2549	16 พฤศจิกายน 2549

การบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูล การเจริญเติบโต

1. บันทึกข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ข้อมูลอุณหภูมิตามวิทยา

1.2 วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินตามคำแนะนำของบุษนาและคณะ(2544) โดยเก็บตัวอย่าง ดินชั้นบนลึก 15 ซม. แล้วนำไปตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

- ไนโตรเจน(N) ใช้วิธีวิเคราะห์ของ เจลดาล(Kjeldahl method)

- ฟอสฟอรัส(P) ใช้การสกัดด้วยวิธี Bray II แล้ววัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์(spectrophotometer)

- โพแทสเซียม(K) โดยใช้ Flame Photometer

- แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม(Mg) โดยใช้หลักการของอะตอมมิกแอบซอร์ปชัน(atomic absorption) วิธี Atomic Absorption Spectrophotometer (ปฏิภาณ และ นงลักษณ์, 2549)

วิเคราะห์ 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง ระยะใบแก่ชุดที่ 1 และ ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต

1.3 วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบ ตามคำแนะนำของยูทรีนา และคณะ (2544) โดยเก็บตัวอย่างใบ คู่ที่ 3 และ 4 จากยอด แล้วนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุ ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) โพแทสเซียม(K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม(Mg) โดยเก็บ ก่อนการทดลอง 2 วัน และในวันเก็บเกี่ยวผลผลิตอีกครั้งหนึ่ง

2. การเจริญเติบโตด้านกิ่งใบ

2.1 ความเข้มของแสงภายในทรงพุ่ม โดยใช้เครื่องมือวัดความเข้มของแสงภายในทรงพุ่ม (Plant canopy Instrumentation) รุ่น Accu PAR ยี่ห้อ Decagon แต่ละครั้งจะทำการแสง 4 จุด คือ วัดแสงภายนอกทรงพุ่ม ภายในทรงพุ่มทางทิศตะวันออก, ตะวันตก และบริเวณกลางทรงพุ่ม ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. ทำการวัด 4 ครั้ง คือ ก่อนตัดแต่ง หลังตัดแต่งประมาณ 1 สัปดาห์ หลังการราดสาร โพแทสเซียมคลอไรด์ และ ระยะออกดอก

2.2 ความกว้างทรงพุ่ม วัดทรงพุ่มส่วนที่กว้างที่สุด 2 แนวตั้งฉากกันแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และนำมาหาอัตราการเจริญเติบโตตามสูตรที่แนะนำโดย Shabana *et al* (1981)

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

R = อัตราการเจริญเติบโต

X_t = ค่าการวัดครั้งหลัง

X_o = ค่าการวัดครั้งแรก

2.3 ความสูงของต้นหลังจากตัดแต่งกิ่ง โดยวัดจากโคนต้นถึงส่วนปลายสุดของทรงพุ่ม ทำการวัด 4 ระยะ คือ หลังตัดแต่งกิ่ง ระยะใบแก่ชุดที่ 1 ระยะใบแก่ชุดที่ 2 และก่อนเก็บเกี่ยวและนำมาหาอัตราการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับความกว้างทรงพุ่ม

2.4 เปอร์เซนต์การแตกใบสะสมหลังตัดแต่งกิ่งต่อสัปดาห์ จากยอดที่สุ่มไว้โดยรอบทรงพุ่ม 40 ยอด

2.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการแตกใบหลังตัดแต่งกิ่งเริ่มวัดเมื่อเห็นยอดใหม่ผลิยาวประมาณ 5 เซนติเมตร คำนวณวันเฉลี่ยการผลิใบ (โดยใช้สูตรคล้ายกับการแทงช่อดอก)

2.3 จำนวนกิ่งกระโดงที่แตกใหม่

2.4 จำนวนยอดที่แตกใหม่ต่อต้น

2.5 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวยอดที่แตกใหม่(วัดเมื่อยอดแก่เต็มที่)

2.9 พื้นที่ในการออกดอกติดผล ใช้สูตรต่อไปนี้

- รูปทรงครึ่งทรงกลม ใช้สูตรการคำนวณ $(4 \times \pi \times r^2)/2$
- รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ใช้สูตรการคำนวณ $(4 \times \pi \times r^2)/2$
- รูปทรงเหลี่ยม ใช้สูตร กว้าง $\times$ ยาว $\times 4$ + กว้าง $\times$ ยาว ด้านบน
- รูปทรงแบนหรือฝ่าชีหยาบ ใช้สูตร πr^2 (พื้นที่วงกลม) + $2\pi r \times$ สูงของทรงพุ่ม

3. การออกดอกติดผลหลังให้สารโปแตสเซียมคลอไรด์

การออกดอกติดผล

3.1 การออกดอกและติดผล จากยอดที่ทำการสุมไว้ 40 ยอด แบ่งเป็นด้านบนทรงพุ่ม 20 ยอด และ ด้านข้างทรงพุ่ม 20 ยอด

3.2 เปอร์เซนต์การออกดอกสะสมต่อสัปดาห์ จากยอดที่สุมไว้ 40 ยอดรอบทรงพุ่ม

3.3 ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้แทงช่อดอกโดยสุม 40 ยอด ต่อต้น ทำการบันทึกเมื่อเห็นช่อดอก ยาวประมาณ 5 เซนติเมตร หรือเห็นจุดไข่ปลาบริเวณช่อดอกข้างบริเวณยอด คำนวณวันเฉลี่ยการออกดอกโดยใช้สูตร $(N1 \times T1) + (N2 \times T2) \dots \dots N \times T \times$ /จำนวนยอดที่ออกดอกทั้งหมด

N = จำนวนยอดที่ออกดอกแต่ละครั้งของการบันทึกข้อมูล

$N1$ = จำนวนยอดที่ออกดอกครั้งแรก สมมุติ 19 วันจากการทดลองมีการแทง

ช่อดอก 10 ยอด $N1$ คือ 10 และวันที่ 26 แทงช่อดอกอีก 7 ยอด $N2$ คือ 7

Nx = จำนวนยอดสุดท้ายที่ออกดอก สมมุติแทงช่อดอกหมดในวันที่ 31 อีก 23 ยอด

T = เวลาจากเริ่มทดลองจนถึงแต่ละวันที่นับจำนวนยอดที่แทงช่อดอก

$T1 = 19, T2 = 26$

3.4 ความยาวช่อดอกจากโคนช่อจนถึงปลายช่อดอก เมื่อดอกบาน เต็มที่โดยสุมวัด 20 ช่อ

3.5 ความกว้างช่อดอกโดยวัดส่วนที่กว้างที่สุดเมื่อดอกบาน เต็มที่โดยสุมวัด 20 ช่อ

3.6 จำนวนผลต่อช่อโดยสุมนับ 20 ช่อต่อต้น ในระยะผลมีขนาดเท่าเมล็ดถั่วเขียว

4. ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

4.1 น้ำหนักผลผลิตต่อต้น

4.2 จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมของแต่ละต้น

4.3 น้ำหนักต่อผล โดยนำผลที่สุมได้แต่ละช่อมาชั่งน้ำหนัก 20 ผลต่อต้น

4.4 วัดขนาดของผล ความกว้าง ความยาว ความหนาของผล โดยใช้เวอร์เนียร์ คิวบิต

4.5 วัดสีผิวเปลือกผล โดยใช้เครื่องวัดสีผิว(Colorimeter) อ่านค่าเป็น L^* , a^* และ b^*

ค่า L^* = The lightness factor

a^* และ b^* = The Chromaticity Coordinate โดยวัด 2 ด้านของผล 20 ผล/ต้น

4.6 เกรดผลและเปอร์เซ็นต์เกรดผล

4.7 น้ำหนักเปลือก เนื้อ และ เมล็ด

4.8 ความหนาเปลือก เนื้อและเมล็ด

4.9 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total Soluble Solid ; TSS) โดย บีบน้ำจากเนื้อลำไย
หยดใส่เครื่อง Digital refractometer แล้วอ่านค่า TSS

5.ต้นทุนและผลตอบแทน

5.1 เวลาที่ใช้ในการตัดแต่งกิ่งแต่ละรูปทรง

5.2 จำนวนยอดของแตละต้นและแตละรูปทรงที่ถูกตัดออกไป

5.3 เวลาที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

5.4 เวลาที่ใช้ในการคัดเกรด

5.5 ค่าปัจจัยการผลิต(ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง,ปุ๋ยและค่าน้ำ

5.6 ราคาผลผลิตที่จำหน่ายได้ของต้นลำไยที่ตัดแต่งแต่ละรูปทรง

5.7 ผลตอบแทนสุทธิหลังจากหักต้นทุนแล้ว

งานทดลองที่ 2 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 2 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์อีดอทรงแบนมีขนาดทรงพุ่มกว้าง 3.59 เมตร สูง 1.31 เมตร และทรง
เหลี่ยมทรงพุ่มกว้าง 3.34 เมตร สูง 1.8 เมตร อายุประมาณ 12 ปี ปลูกระยะ 6 x 6 เมตร จำนวน
รูปทรงละ 20 ต้น วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCBD (Randomized Complete Block
Design) จำนวน 5 ซ้ำๆละ 1 ต้น ประกอบด้วย 2 ปัจจัย

รูปทรงการตัดแต่ง 2 แบบเป็น **ปัจจัยหลัก**

รูปทรงที่ 1 คือ ทรงเหลี่ยม

รูปทรงที่ 2 คือ ทรงแบนหรือฝ่าชีหงาย

ปริมาณปุ๋ยที่ให้ 4 ระดับเป็น ปังจัยรอง

- ระดับที่ 1 0.5 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียออกไปกับผลผลิต
 ระดับที่ 2 1 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียออกไปกับผลผลิต
 ระดับที่ 3 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียออกไปกับผลผลิต
 ระดับที่ 4 ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน

หมายเหตุ - แบ่งให้ปุ๋ย ออกเป็น 3 ครั้ง ห่างกัน 1 เดือนหลังจากตัดแต่งข้อผลแล้ว
 - นำเอากิ่งที่ตัดแต่งออกมาข่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำกลับไปคลุมโคนต้นไว้เช่นเดิม
 อัตราธาตุอาหารในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม 4 ระดับที่ให้คำนวณจาก ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียออกไปกับผลผลิตและ ตามค่าวิเคราะห์ดิน(ตารางที่ 3และ4) โดยประมาณการผลผลิตที่ 50 กิโลกรัมต่อต้น การจัดรูปทรงต้นลำไยทำเช่นเดียวกับกับงานทดลองที่ 1

ตาราง 3 ปริมาณธาตุอาหารที่ให้กับต้นลำไย 0.5 1 และ 2 เท่าของธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต 50 กิโลกรัมต่อต้น

ปริมาณปุ๋ยที่ให้	46-0-0 (กรัม)	0-46-0 (กรัม)	0-0-60 (กรัม)
0.5 เท่า	201	52.5	188
1 เท่า	402	105	373
2 เท่า	804	210	746
ตามค่าวิเคราะห์ดิน	ไม่ใส่ปุ๋ยเนื่องจากค่าวิเคราะห์เกินค่ามาตรฐาน(ตารางที่ 4)		

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองและปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในชั้นดินระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร

รายการ	pH	OM (%)	N (%)	Available-P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
ตัวอย่างดินที่ทดลอง	6.29	2.4	0.12	114.50	355
ค่ามาตรฐาน(พาวันและคณะ,2547)	5.5-6.5	2.0-3.0	0.08-0.12	35-60	100 -120

การบันทึกข้อมูล

1. ปริมาณธาตุอาหาร

1.1 ปริมาณธาตุอาหารในดิน ได้แก่

- ไนโตรเจน(N) ใช้วิธีวิเคราะห์ของ เจลดาห์ล(Kjeldahl method)
- ฟอสฟอรัส(P) ใช้การสกัดด้วยวิธี Bray II แล้ววัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง

สเปกโตรโฟโตมิเตอร์(spectrophotometer)

- โพแทสเซียม(K) โดยใช้ Flame Photometer (ปฏิภาณ และ นงลักษณ์, 2549)

1.2 ปริมาณธาตุอาหารในใบ ได้แก่ โดยเก็บตัวอย่างใบ คู่ที่3 และ4 จากยอด แล้วนำไป

วิเคราะห์ปริมาณธาตุ ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) โพแทสเซียม(K) โดยเก็บ ก่อนการทดลอง ระยะติดผลและระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต

2 ความกว้างทรงพุ่มโดย วัดส่วนที่กว้างที่สุดของทรงพุ่ม 2 แนวตั้งฉากกับแนวแรกแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย หลังให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ระยะออกดอก ก่อนเก็บเกี่ยว

3 ความสูงของต้น ตั้งแต่โคนต้นจนถึงส่วนปลายสุดของทรงพุ่ม โดยวัด 3 ระยะ คือ หลังให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ระยะออกดอก และก่อนเก็บเกี่ยว

4. การติดผล

4.1 นับจำนวนช่อดอต้น ในวันที่ตัดแต่งช่อผล

4.2 หลังจากตัดช่อผลแล้วทำการให้น้ำตาม สิ่งทดลองที่กำหนด

5. ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

5.1 น้ำหนักผลผลิตต่อต้น

5.2 จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมของแต่ละต้น

5.3 น้ำหนักต่อผล โดยนำผลที่สุ่มได้แต่ละช่อมาชั่งน้ำหนัก 20 ผลต่อต้น

5.4 วัดขนาดของผล ความกว้าง ความยาว ความหนาของผล โดยใช้เวอร์เนีย คิวบิต

5.5 วัดสีผิวเปลือกผล โดยใช้เครื่องวัดสีผิว(Colometer) แสดงอ่านค่าเป็น L^* , a^* และ b^*

ค่า L^* = The lightness factor

a^* และ b^* = The Chromaticity Coordinate โดยวัด 2 ด้านของผล 20 ผล/ต้น

5.6 เกรดผลและเปอร์เซ็นต์เกรดผล

5.7 น้ำหนักเปลือก,เนื้อ และ เมล็ด

5.8 ความหนาเปลือก,เนื้อและเมล็ด

5.9 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total Soluble Solid ; TSS) บีบน้ำจากเนื้อลำไยหขคไต้
เครื่อง Digital refractometer แล้วอ่านค่า TSS

6 .ต้นทุนและผลตอบแทน

- 6.1 เวลาที่ใช้ในการตัดแต่งกิ่งแต่ละรูปทรง
- 6.2 จำนวนยอดของแต่ละต้นและแต่ละรูปทรงที่ถูกตัดออกไป
- 6.3 เวลาที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตของแต่ละรูปทรง
- 6.4 เวลาที่ใช้ในการคัดเกรด ของแต่ละรูปทรง
- 6.5 ค่าปัจจัยการผลิต(ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง,ปุ๋ยและค่าน้ำ
- 6.6 ราคาผลผลิตที่จำหน่ายได้ของต้นลำไยที่ตัดแต่งแต่ละรูปทรง
- 6.7 ผลตอบแทนสุทธิหลังจากหักต้นทุนแล้ว

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดอต่อการจัดการทรงต้น 4 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

1. เปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่ม

ทั้งสองปีที่ศึกษาความเข้มของแสงภายในทรงพุ่มก่อนการตัดแต่งกิ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่หลังตัดแต่งกิ่ง รูปทรงแบนมีเปอร์เซ็นต์แสงส่องผ่านมากที่สุด รองลงมา คือ รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมตามลำดับ(ตาราง 5)แต่ในระยะใบชุดที่ 1 แก่กลับพบว่าทรงเหลี่ยมมีเปอร์เซ็นต์แสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่มน้อยที่สุดในปีแรก(ภาพ 15) ส่วนในปีที่สองทุกรูปทรงมีแสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน

ตาราง 5 เปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่ม ระยะก่อนตัดแต่งทรงพุ่ม หลังตัดแต่งทรงพุ่ม และระยะใบชุดแรกแก่ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่ม(เปอร์เซ็นต์)		
	ก่อนตัดแต่ง	หลังตัดแต่ง	ระยะใบชุดที่ 1 แก่
ปีที่ 1			
ครึ่งทรงกลม	2.20	21.0c	28.57ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	2.55	27.93c	39.15a
เหลี่ยม	1.85	53.19b	20.16b
แบน	2.10	65.99a	35.17a
F-test	NS	**	**
ปีที่ 2			
ครึ่งทรงกลม	10.15	25.98c	22.97
เปิดกลางทรงพุ่ม	12.33	27.60c	25.29
เหลี่ยม	8.52	40.10b	27.49
แบน	7.42	58.65a	27.75
F-test	NS	*	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, ต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้ง เดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

2. ขนาดทรงพุ่ม

2.1 ความกว้างของทรงพุ่ม

ความกว้างทรงพุ่มของทั้ง 4 รูปทรงก่อนการตัดแต่งกิ่งและก่อนให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ปีที่ศึกษา (ตาราง 6) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในปีที่ 1 ระยะเวลาหลังตัดแต่งกิ่งและระยะใบชดที่ 1 แก่ โดยรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด ส่วนรูปทรงแบน รูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเหลี่ยมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในปีที่ 2 ความกว้างทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ รูปทรงเหลี่ยมมีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด ในขณะที่รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับรูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงแบน อย่างไรก็ตามแต่ความกว้างทรงพุ่มของทุกรูปทรงในระยะใบชดที่ 1 แก่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับมีความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 6)

2.2 อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่ม

ในปีที่ 1 และ 2 ของการศึกษา อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่มของต้นลำไยในระยะก่อนตัดแต่งและหลังตัดแต่งถึงระยะใบชดแรกแก่ ของรูปทรงมีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ในระยะหลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในปีที่ 1 ต้นลำไยรูปทรงเหลี่ยมมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความกว้างทรงพุ่มมากกว่าทรงแบนและเปิดกลางทรงพุ่ม แต่ไม่แตกต่างกับทรงครึ่งทรงกลม โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 15.67, 9.62, 8.06 และ 13.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 รูปทรงเหลี่ยม, รูปทรงแบนและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าทรงเปิดกลางทรงพุ่มโดยมีค่าเท่ากับ 20.39, 18.16, 14.83 และ 13.05 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 7)

2.3 ความสูงของต้น

ทุกระยะของการตัดแต่งกิ่งทั้ง 2 ปีที่ศึกษา การตัดแต่ง รูปทรงแบนมีความสูงน้อยที่สุด(ตารางที่ 8) ส่วนรูปทรงเหลี่ยมในระยะหลังตัดแต่ง และก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ มีความสูงน้อยกว่าทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ในขณะที่รูปทรงครึ่งทรงกลมและเปิดกลางทรงพุ่มมีความสูงที่ใกล้เคียงกันในแต่ละระยะของการตัดแต่งกิ่งและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ในระยะก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ทั้ง 2 ปี รูปทรงแบนยังคงมีความสูงเพียง 1.70 และ 1.87 เมตร ตามลำดับ ถัดขึ้นไป คือรูปทรงเหลี่ยมสูง 2.49 และ 2.38 เมตร ตามลำดับ ส่วนรูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม มีความสูงใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 2.74 – 3.09 เมตร ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับพบว่า ไม่มีผลต่อความสูงของต้นและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 8)

2.4 อัตราการเจริญด้านความสูง

อัตราการเจริญด้านความสูงในปีที่ 1 ในระยะหลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะใบชุด 1 แก่ พบว่ารูปทรงแบนมีอัตราการเจริญมากกว่ารูปทรงอื่น ๆ คือ 21.49 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 9) ในขณะที่รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีอัตราการเจริญไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนอัตราการเจริญเติบโตในระยะหลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์รูปทรงแบนยังคงมีอัตราการเจริญด้านความสูงมากกว่าทุกรูปทรง คือ 27.08 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่รูปทรงเหลี่ยม เปิดกลางทรงพุ่มและ ครึ่งทรงกลม มีอัตราการเจริญด้านความสูง 15.55, 14.81และ13.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน

ในปีที่ 2 ของการศึกษา ในระยะหลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะใบชุด 1 แก่ รูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยม มีอัตราการเจริญมากกว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งวงกลม โดยมีค่าเท่ากับ 33.12, 28.23, 11.35และ10.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนหลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะก่อนให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ รูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมยังคงมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลม โดยมีค่าเท่ากับ 46.11, 39.99, 17.91และ 17.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับ ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 9)

ตาราง 6 ความกว้างของทรงพุ่มก่อนและหลังการตัดแต่งระยะใบแก่ชุดที่ 1 และก่อนการให้สาร
โพแทสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์คือ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ความกว้างทรงพุ่ม (เมตร)			ก่อนให้สาร โพแทสเซียมคลอไรด์
	ก่อนตัดแต่ง	หลังตัดแต่ง	ระยะใบชุด 1 แก่	
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	3.54	3.34b	3.46b	3.60
เปิดกลางทรงพุ่ม	3.98	3.90a	4.09a	4.15
เหลี่ยม	3.95	3.16b	3.35b	3.66
แบน	3.89	3.56b	3.76b	3.80
F-test	NS	*	*	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	3.84	3.54	3.68	3.82
2 เท่า	3.84	3.45	3.65	3.63
F-test	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	3.66	3.52ab	3.84	4.00
เปิดกลางทรงพุ่ม	3.95	3.89a	4.23	4.40
เหลี่ยม	3.56	3.25b	3.71	3.90
แบน	3.68	3.51ab	3.98	4.14
F-test	NS	*	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	3.74	3.60	3.96	4.13
2 เท่า	3.68	3.49	3.92	4.09
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 7 อัตราการเจริญด้านความกว้างของทรงพุ่มก่อน หลังการตัดแต่งกิ่งถึง ระยะใบแก่ชุดที่ 1 และก่อนการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	อัตราการเจริญด้านความกว้างทรงพุ่ม (เปอร์เซ็นต์)		
	ก่อนตัดแต่ง	หลังตัดแต่งถึงระยะใบชุด 1 แก่	หลังตัดแต่งถึงก่อนให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์
ปีที่ 1			
ครึ่งทรงกลม	3.54	6.06	13.54ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	3.98	5.01	8.06b
เหลี่ยม	3.95	6.03	15.67a
แบน	3.89	5.72	9.62b
F-test	NS	NS	*
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	3.84	5.34	11.77
2 เท่า	3.84	6.09	11.67
F-test	NS	NS	NS
ปีที่ 2			
ครึ่งทรงกลม	3.66	10.10	14.83ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	3.95	9.79	13.05b
เหลี่ยม	3.56	15.28	20.39a
แบน	3.68	13.44	18.16ab
F-test	NS	NS	*
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	3.74	11.41	16.27
2 เท่า	3.68	12.89	16.95
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวดังเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 8 ความสูงก่อนและหลังการตัดแต่ง ระยะใบแก่ชุดที่ 1 แก่และก่อนการให้สาร
โพแทสเซียมคลอไรด์ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	ความสูงทรงพุ่ม (เมตร)			
	ก่อนตัดแต่ง	หลังตัดแต่ง	ระยะใบชุด 1 แก่	ก่อนให้สาร
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	2.79b	2.46a	2.65a	2.74ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	2.72b	2.43a	2.69a	2.78a
เหลี่ยม	2.81a	2.16b	2.41a	2.49b
แบน	2.56c	1.34c	1.62b	1.70c
F-test	**	**	**	**
ให้น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	2.64	2.14	2.39	2.47
2 เท่า	2.80	2.05	2.29	2.39
F-test	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	2.58b	2.44a	2.69a	2.85a
เปิดกลางทรงพุ่ม	2.69b	2.64a	2.90a	3.09a
เหลี่ยม	3.41a	1.70b	2.18b	2.38b
แบน	1.78c	1.28c	1.70c	1.87c
F-test	**	**	**	**
ให้น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	2.61	2.0	2.36	2.55
2 เท่า	2.63	2.03	2.38	2.55
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 9 อัตราการเจริญด้านความสูงในระยะก่อน-หลังการตัดแต่งถึงระยะใบชุดที่ 1 แก่ และระยะหลังตัดแต่งกิ่งถึง ก่อนการให้สาร โฟสเฟตเสริมคลอเรตของลำไยพันธุ์อู๊ดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	อัตราการเจริญด้านความสูงทรงพุ่ม (เปอร์เซ็นต์)		
	ก่อนตัดแต่ง	หลังตัดแต่งถึงระยะใบชุด 1 แก่	หลังตัดแต่งกิ่งถึงก่อนให้สาร
ปีที่ 1			
ครึ่งทรงกลม	2.79b	9.27b	13.28b
เปิดกลางทรงพุ่ม	2.72b	11.02b	14.81b
เหลี่ยม	2.81a	11.61b	15.55b
แบน	2.56c	21.49a	27.08a
F-test	**	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	2.64	13.25	17.74
2 เท่า	2.80	13.44	17.63
F-test	NS	NS	NS
ปีที่ 2			
ครึ่งทรงกลม	2.58b	10.69b	17.15b
เปิดกลางทรงพุ่ม	2.69b	11.35b	17.91b
เหลี่ยม	3.41a	28.23a	39.99a
แบน	1.78c	33.12a	46.11a
F-test	**	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	2.61	21.12	31.02
2 เท่า	2.63	20.58	29.57
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

3. การเจริญทางด้านกิ่งใบ

3.1 เพอร์เซ็นต์การผลิใบอ่อน

ในปีที่ 1 ต้นลำไยทรงแบนมีการผลิใบจำนวน 3 ครั้ง(ตาราง 10)และมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบมากที่สุด รองลงมา คือ รูปทรงเหลี่ยมมีการผลิใบ 2 ครั้ง ส่วนรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีการผลิใบเพียงครั้งเดียว

ในปีที่ 2 พบว่า รูปทรงมีการผลิใบ 3 ครั้งและมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นรูปทรงแบนซึ่งมีการผลิใบถึง 4 ครั้ง และมีเปอร์เซ็นต์การผลิใบ 100 เปอร์เซ็นต์ทุกครั้ง ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับ มีการผลิใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 10)

3.2 ระยะเวลาการผลิใบภายหลังการตัดแต่งกิ่ง

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิใบในปีที่ 1 พบว่าการตัดแต่ง รูปทรงแบนมีการผลิใบเร็วที่สุด คือ ใช้เวลาเฉลี่ย 30.7 วัน ส่วนรูปทรงอื่น ๆ คือ รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ใช้เวลาเฉลี่ย 46.4, 48.1 และ 56.9 วัน ตามลำดับ ส่วนระยะเวลาที่ใช้ในการผลิใบครั้งที่ 2 รูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมใช้เวลาเฉลี่ย 91.66 และ 121.14 วันหลังตัดแต่งกิ่งตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 รูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมผลิใบได้เร็วกว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลม โดยใช้เวลาเฉลี่ย 16.06 และ 18.70 วัน ตามลำดับ และระยะเวลาที่ใช้ในการผลิใบครั้งที่ 2 และ 3 รูปทรงแบนและเหลี่ยมยังคงผลิใบได้เร็วกว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลม ซึ่งมีระยะเวลาเฉลี่ยในการผลิใบไม่ต่างกัน

ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับ ใช้ระยะเวลาในการผลิใบไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 11)

3.3 จำนวนกิ่งกระโดง จำนวนยอดที่ผลิต่อต้น

จากการศึกษาทั้ง 2 ปี พบว่าการตัดแต่งรูปทรงแบนเกิดกิ่งกระโดงมากที่สุด รองลงมาคือ รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลม ตามลำดับ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง

จำนวนยอดที่ผลิต่อต้น ในปีที่ 1 รูปทรงเหลี่ยมมีจำนวนยอดสูงที่สุด คือ 457.70 รองลงมาคือ รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม รูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงแบน มียอดผลิ 288.70 251.50 และ 186.40 ยอด ตามลำดับ และในปีที่ 2 ของการศึกษาพบว่ารูปทรงเหลี่ยมมีจำนวนยอดสูงเป็น 2 เท่าของปีที่ 1 รองลงมาเป็นรูปทรงแบนซึ่งมีจำนวนยอดเพิ่มมากกว่า 3 เท่าของปีที่ 1 และรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีจำนวนยอดใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกับทรง

แบน ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 12และภาพ 15)

ตาราง 10 เปอร์เซ็นต์การผลิใบครั้งที่ 1-4 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	การผลิใบ (เปอร์เซ็นต์)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	92.25b	0.0c	0.0b	-
เปิดกลางทรงพุ่ม	90.25b	0.00c	0.0b	-
เหลี่ยม	99.00a	68.00b	0.0b	-
แบน	100.0a	100.00a	93.25a	-
F-test	*	**	**	-
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	93.50	39.00	21.63	-
2 เท่า	97.25	45.00	25.00	-
F-test	NS	NS	NS	-
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	100.0	97.50	100.0	-
เปิดกลางทรงพุ่ม	100.0	98.75	100.0	-
เหลี่ยม	100.0	100.0	100.0	-
แบน	100.0	100.0	100.0	100.0
F-test	NS	NS	NS	-
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	100.0	98.50	100.0	-
2 เท่า	100.0	99.63	100.0	-
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ใน แนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 11 ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตหลังการตัดแต่งกิ่งครั้งที่ 1-4 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตหลังตัดแต่งกิ่ง (วัน)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	48.11a	-	-	-
เปิดกลางทรงพุ่ม	56.89a	-	-	-
เหลี่ยม	46.41a	121.14	-	-
แบน	30.67b	91.66	127.38	-
F-test	**	-	-	-
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	46.39	-	-	-
2 เท่า	44.65	-	-	-
F-test	NS	NS	NS	-
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	25.54a	71.50a	184.45a	-
เปิดกลางทรงพุ่ม	21.80ab	70.89a	188.59a	-
เหลี่ยม	18.70c	61.87b	156.00b	-
แบน	16.06c	59.26b	74.79c	174.19
F-test	**	**	**	
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	21.05	65.81	157.82	-
2 เท่า	20.0	65.95	144.10	-
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

3.4 จำนวนยอดต่อตารางเมตร

จำนวนยอดต่อตารางเมตร ในปีที่ 1 ของการศึกษาพบว่า รูปทรงแบนมีจำนวนยอดต่อพื้นที่ทรงพุ่มมากกว่ารูปทรงครึ่งทรงกลมและเปิดกลางทรงพุ่ม โดยมีค่าเท่ากับ 23.86, 21.76, 15.24 และ 14.52 ยอดต่อตารางเมตร ตามลำดับ ในปีที่ 2 ของการศึกษาทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอยู่ในช่วง 30.77-36.63 ยอดต่อตารางเมตร ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 12)

ตาราง 12 จำนวนกิ่งกระโดง จำนวนยอดที่ผลิตต่อต้นและจำนวนยอดต่อตารางเมตร ในปีที่ 1 และ 2 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรง

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	จำนวนกิ่งกระโดง		จำนวนยอดที่ผลิตต่อต้น		จำนวนยอดต่อตารางเมตร	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2
รูปทรง						
ครึ่งทรงกลม	16.40b	7.60c	251.50bc	623.0b	15.24b	33.52
เปิดกลางทรงพุ่ม	32.60b	39.50c	288.70b	675.70b	14.52b	30.77
เหลี่ยม	147.80a	135.60b	457.70a	917.10a	21.76b	30.88
แบน	163.50a	331.20a	186.40c	687.40b	23.86a	36.63
F-test	**	**	**	*	**	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร						
ที่ติดไปกับผลผลิต						
1 เท่า	85.50	136.15	306.85	693.60	19.28	30.71
2 เท่า	94.65	120.80	285.30	758.00	18.41	35.18
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ
โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)



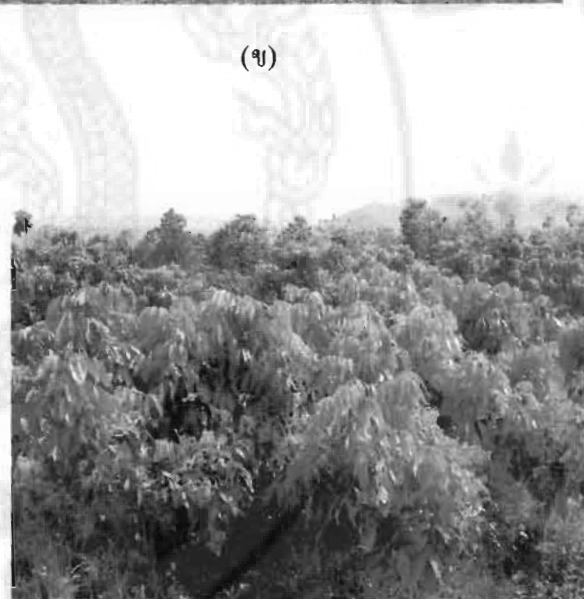
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพ 15 หลังตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์ของลำไย (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม
(ค) ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ผ่าซีกหาย)

3.5 เส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่

ในปีที่ 1 เส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่ของต้นลำไยตัดแต่งรูปทรงแบนมีขนาดเล็กที่สุด ขณะที่เส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่ของ 3 รูปทรงที่เหลือไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในปีที่ 2 พบว่า รูปทรงแบนและทรงเหลี่ยมมีเส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่ในระยะใบชุดที่ 1 ใหญ่กว่าทรงครึ่ง

ทรงกลมและเปิดกลางทรงพุ่ม ส่วนในระยะใบชุด 2 แก่ รูปทรงเหลี่ยมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหญ่ที่สุดและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับอัตราการให้ปุ๋ย (ตาราง 13)

ตาราง 13 เส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่ในระยะใบชุดที่ 1 และ 2 แก่ของลำไยพันธุ์อีตอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	เส้นผ่าศูนย์กลางยอดใหม่(มิลลิเมตร)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	
	ใบชุด 1 แก่	ใบชุด 1 แก่	ใบชุด 2 แก่
รูปทรง			
ครึ่งทรงกลม	4.28a	3.66b	4.04b
เปิดกลางทรงพุ่ม	4.36a	4.02b	4.21b
เหลี่ยม	4.40a	4.80a	4.86a
แบน	3.72b	4.98a	4.52ab
F-test	**	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร			
ที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	4.22	4.29	4.33
2 เท่า	4.16	4.44	4.49
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้ง เดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$

เปรียบเทียบ โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

3.6 ความยาวยอดใหม่

ความยาวยอดใหม่ ในปีที่ 1 พบว่า ต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงพุ่มรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีความยาวยอดใหม่สั้นที่สุด เพียง 5.71 เซนติเมตร ส่วนรูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงแบนมีความยาวของยอดใหม่มากที่สุดและไม่แตกต่างกัน คือ 19.93 และ 18.04 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 ของการศึกษาพบว่า รูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมยังคงมีความยาวยอดใหม่มากกว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลม ในระยะใบชุด 2 แก่ รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีความยาวยอดน้อยที่สุด ในขณะที่รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงแบนและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีความยาว

ยอดใกล้เคียงกัน ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 14)

ตาราง 14 ความยาวยอดใหม่ในระยะใบชุดที่ 1 และ 2 แก่ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ความยาวยอดใหม่(เซนติเมตร)		
	ปีที่ 1		ปีที่ 2
	ใบชุด 1 แก่	ใบชุด 1 แก่	ใบชุด 2 แก่
รูปทรง			
ครึ่งทรงกลม	10.23b	10.05b	9.95ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	5.71c	10.68b	8.91b
เหลี่ยม	19.93a	16.83a	12.19a
แบน	18.04a	18.27a	11.60ab
F-test	**	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	14.08	13.89	9.96
2 เท่า	12.88	14.02	11.37
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

3.7 พื้นที่ให้ผล (Fruiting area)

จากการศึกษาพื้นที่การให้ผลผลิต(fruiting area) พบว่าทั้ง 2 ปี ของการศึกษาด้านลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงเหลี่ยม มีพื้นที่ในการให้ผลผลิตมากกว่า รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม, รูปทรงครึ่งทรงกลม และรูปทรงแบน โดยในปีที่ 1 มีพื้นที่เท่ากับ 27.57, 21.45, 18.08 และ 15.07 ตารางเมตรต่อต้น ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 มีพื้นที่ 30.38, 22.53, 18.87 และ 18.55 ตารางเมตรต่อต้น ตามลำดับ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 15)

ตาราง 15 พื้นที่การให้ผลผลิตในปีที่ 1 และ 2 ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรง

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	พื้นที่ให้ผลผลิตต่อต้น(ตารางเมตร)	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2
รูปทรง		
ครึ่งทรงกลม	18.08b	18.55b
เปิดกลางทรงพุ่ม	21.45b	22.53b
เหลี่ยม	27.57a	30.38a
แบน	15.07b	18.87b
F-test	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต		
1 เท่า	24.22	27.41
2 เท่า	22.39	25.23
F-test	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้ง เดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

4. การออกดอกและติดผล

4.1 การออกดอก การชักนำการออกดอกของต้นลำไยทั้ง 4 รูปทรงด้วยสารโพแทสเซียมคลอเรต พบว่า ต้นลำไยทุกรูปทรงตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรตไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากกว่า 96 เปอร์เซ็นต์ ทั้ง 2 ปีที่ศึกษา(ตาราง 16 และภาพ 16) ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง

ระยะเวลาที่ใช้ในการออกดอกหลังให้สารโพแทสเซียมคลอเรต ในปีที่ 1 พบว่า รูปทรงแบนใช้ระยะเวลาในการออกดอกนานกว่ารูปทรงอื่นๆวันเศษ แต่ในปีที่ 2 กลับใช้ระยะเวลาในการออกดอก สั้นกว่ารูปทรงอื่นๆ3-4 วัน ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 16)

ตาราง 16 เปอร์เซ็นต์การออกดอกและจำนวนวันที่ใช้ในการแทงช่อดอกของลำไยพันธุ์อีดอ
รูปทรงหลังให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	การออกดอก(%)		ระยะเวลาที่ใช้ในแทงช่อดอก หลังให้สาร(วัน)	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2
รูปทรง				
ครึ่งทรงกลม	96.75	100.0	23.66b	27.16a
เปิดกลางทรงพุ่ม	98.25	100.0	23.33b	28.04a
เหลี่ยม	98.75	100.0	23.32b	27.23a
แบน	96.75	100.0	24.96a	23.98b
F-test	NS	NS	*	**
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	98.63	100.0	23.57	27.10
2 เท่า	97.63	100.0	24.07	26.11
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ
โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

4.2 ขนาดของช่อดอก ความกว้างของช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งในปีที่ 1 พบว่า รูปทรงแบนมีความกว้างของช่อดอกน้อยกว่าทรงเหลี่ยม ในขณะที่ รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงเปิดกลาง ทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีความกว้างช่อดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ความยาวของช่อดอกในปีที่ 1 พบว่า รูปทรงแบนมีความยาวช่อดอกสั้นที่สุดเพียง 19.71 เซนติเมตร ส่วนรูปทรงเหลี่ยม รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีความยาวใกล้เคียงกันคืออยู่ในช่วง 24.43-26.67 เซนติเมตร ในปีที่ 2 ของการศึกษากลับพบว่า รูปทรงครึ่งทรงกลมมีขนาดช่อดอกสั้นกว่าทรงเหลี่ยม คือมีความยาว 24.76 เซนติเมตร รูปทรงแบนและทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีความยาวช่อดอกเท่ากับ 27.36 และ 25.86 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการให้น้ำทั้ง 2 ระดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 17)

4.3 การติดผล จำนวนผลต่อช่อของลำไยที่ตัดแต่งในปีที่ 1 พบว่ารูปทรงเปิดกลาง ทรงพุ่มและรูปทรงเหลี่ยม มีจำนวนผลต่อช่อมากที่สุด คืออยู่ในช่วง 42.28และ40.02 ผลต่อช่อ ตามลำดับ ส่วนรูปทรงแบนมีจำนวนผลต่อช่อน้อยที่สุด แต่ในปีที่สองกลับพบว่ารูปทรงครึ่งทรงกลมมีจำนวนผลต่อช่อน้อยที่สุด คือ 26.57 ผลต่อช่อ แต่ไม่แตกต่างกับทรงเปิดกลางทรงพุ่ม

ส่วนการให้น้ำทั้ง2ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 17)

ตาราง 17 ความกว้างและความยาวช่อดอกและจำนวนผลต่อช่อของลำไยพันธุ์อู๊ดคอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	ความกว้างช่อดอก(ซม.)		ความยาวช่อดอก(ซม.)		จำนวนผลต่อช่อ	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2
รูปทรง						
ครึ่งทรงกลม	19.10ab	18.91	24.43a	24.76b	29.20ab	26.57b
เปิดกลางทรงพุ่ม	19.74ab	19.96	25.22a	25.86b	42.28a	33.98ab
เหลี่ยม	20.74a	21.03	26.67a	29.58a	40.02a	38.20a
แบน	17.10b	20.67	19.71b	27.36ab	19.76b	37.21a
F-test	*	NS	*	**	**	**
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต						
1 เท่า	18.90	19.24	23.60	25.80	33.89	32.49
2 เท่า	19.45	21.05	24.41	27.98	31.74	35.48
F-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพ 16 การออกดอกของลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง(ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม
(ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ผ่าซีกหาง)

5. ค่าความสัมพันธ์น้ำหนักผลผลิตต่อต้นและปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ทรงพุ่ม 1 ตารางเมตร

ค่าความสัมพันธ์ ในปีที่ 1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของขนาดพื้นที่ทรงพุ่มกับปริมาณผลผลิตของรูปทรงครึ่งทรงกลมเป็นไปในเชิงลบ($r^2 = -0.237$)คือพื้นที่ทรงพุ่มมากแต่ผลผลิตกลับลดลง ในปีที่ 2 พบว่าความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวก($r^2 = 0.777$) คือพื้นที่ทรงพุ่มมากปริมาณผลผลิตก็สูงตามไปด้วย รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ในปีที่ 1 พื้นที่ทรงพุ่มไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิต แต่ในปีที่ 2 พบว่าความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวก($r^2 = 0.661$) ส่วนรูปทรงแบน ($r^2 = 0.516$ และ 0.524) รูปทรงเหลี่ยม ($r^2 = 0.516$ และ 0.481) มีความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวกทั้งสองปีการศึกษา คือ มีพื้นที่ทรงพุ่มเพิ่มขึ้นส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนการให้น้ำทั้งสองระดับไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิต(ตาราง 18)

ผลผลิตลำไยปีที่ 1 พบว่าต้นลำไยรูปทรงแบนให้ผลผลิตน้อยที่สุดเพียง 10 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนรูปทรงเหลี่ยม รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลม ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ คืออยู่ในช่วง 37.24-46.75 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนในปีที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ยของทุกรูปทรงกลับไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอยู่ในช่วง 37.14-60.42 กิโลกรัมต่อต้น (ภาพ 17) ส่วนการให้น้ำทั้ง 2 ระดับให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง

ผลผลิตต่อพื้นที่ทรงพุ่ม พบว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งวงกลม มีปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ทรงพุ่มมากกว่าทรงแบน โดยมีค่าเท่ากับ 2.58, 2.17, 1.67 และ 0.68 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 ของการศึกษา พบว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ทรงพุ่มมากกว่ารูปทรงอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 2.82 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ในขณะที่ทรงแบนและทรงเหลี่ยม มีค่าเท่ากับ 2.01 และ 1.80 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับส่วนการให้น้ำทั้ง 2 ระดับให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 19)

ตาราง 18 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พื้นที่ทรงพุ่มกับปริมาณผลผลิต

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	พื้นที่ทรงพุ่มกับปริมาณผลผลิต	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ครึ่งทรงกลม	-0.237	0.777
เปิดกลางทรงพุ่ม	0.289	0.661
เหลี่ยม	0.432	0.524
แบน	0.516	0.481
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต		
1 เท่า	0.034	0.296
2 เท่า	-0.265	0.202

ตาราง 19 น้ำหนักผลผลิตต่อต้นและต่อพื้นที่ทรงพุ่มของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ผลผลิตรวม(กิโลกรัมต่อต้น)		ผลผลิต/พื้นที่(กิโลกรัม/ตารางเมตร)	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2
รูปทรง				
ครึ่งทรงกลม	37.24a	45.25	2.17a	2.38ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	46.78a	60.42	2.58a	2.82a
เหลี่ยม	44.23a	55.27	1.67ab	1.80b
แบน	10.00b	37.14	0.68b	2.01b
F-test	**	NS	**	*
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	35.75	44.74	1.97	2.00
2 เท่า	33.38	54.30	1.58	2.51
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS,*,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ย (Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ
โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

6. คุณภาพผลผลิต

6.1 ขนาดผล น้ำหนักผลและจำนวนผลต่อกิโลกรัม

ในปีที่ 1 ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงแบนและรูปทรงครึ่งทรงกลมให้ผลที่มีความกว้างและความสูงมากกว่ารูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ส่วนความยาวของผลและน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการศึกษาในปีที่ 2 พบว่าการตัดแต่งรูปทรงครึ่งทรงกลมกลับมีความกว้าง ความยาวและความสูงของผลน้อยที่สุด รูปทรงแบนมีความกว้าง ความยาวความสูงผลและน้ำหนักผลมากที่สุด ส่วนรูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีขนาดผลใกล้เคียงกัน

จำนวนผลต่อกิโลกรัม ในปีที่ 1 การตัดแต่งทุกรูปทรงมีจำนวนผลต่อกิโลกรัมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในปีที่ 2 รูปทรงครึ่งทรงกลมมีจำนวนผลต่อกิโลกรัมมากที่สุด เนื่องจากมีผลขนาดเล็กส่วนรูปทรงอื่นๆ มีจำนวนผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 20)

6.2 น้ำหนักเปลือก เนื้อและ เมล็ด

ผลลำไยเมื่อนำมาแยกส่วนเปลือก เนื้อและเมล็ดพบว่าน้ำหนักเปลือกจากต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงแบนและทรงครึ่งทรงกลมมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีน้ำหนักเปลือกเท่ากับ 1.97 และ 1.74 กรัม ตามลำดับ รองลงมา คือ รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงเหลี่ยมมีค่าเท่ากับ 1.61 และ 1.57 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่น้ำหนักเมล็ดรูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติและมีน้ำหนักเมล็ดน้อยกว่ารูปทรงแบนแต่ไม่แตกต่างกับรูปทรงเหลี่ยม แต่น้ำหนักเนื้อของทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติในปีที่ 1 ส่วนในปีที่ 2 ของการศึกษาน้ำหนักเปลือกรูปทรงครึ่งทรงกลมมีค่าน้อยกว่ารูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงแบน ในขณะที่น้ำหนักเนื้อของรูปทรงแบนมีค่ามากที่สุดรองลงมาคือรูปทรงเหลี่ยมส่วนรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีน้ำหนักเนื้อใกล้เคียงกัน แต่น้ำหนักเมล็ดของทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 21)

6.3 ความหนาเปลือก เนื้อและเมล็ด

ในปีที่ 1 ที่ศึกษาพบว่าต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีความหนาเปลือกและเมล็ดมากที่สุด แต่ความหนาเนื้อของทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการศึกษาในปีที่ 2 พบว่ารูปทรงแบนมีความหนาเนื้อมากกว่ารูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มแต่ไม่มากกว่ารูปทรงเหลี่ยมและความหนาเมล็ดรูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมมากกว่าทรงครึ่งทรงกลมและเปิดกลางทรงพุ่ม ส่วนความหนาเปลือกทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 22)

6.4 สีผิวผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ

ในปีที่ 1 ของการศึกษา พบว่ารูปทรงเหลี่ยมผลมีค่าความสว่าง(L) และค่าสีเหลือง(b) สูงกว่า ทั้ง 3 รูปทรงส่วนค่าสีแดงรูปทรงแบนมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม ตามลำดับ ส่วนในปีที่ 2 ที่ศึกษาพบว่าค่าความสว่าง(L)ในทุกรูปทรงที่ตัดแต่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ค่าสีแดง(a)ของรูปทรงครึ่งทรงกลมมีค่าน้อยที่สุด ส่วนรูปทรงแบน รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงเหลี่ยมไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ค่าสีเหลือง(b) ของรูปทรงครึ่งทรงกลมกลับมีค่ามากที่สุด

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลจากทุกรูปทรงการตัดแต่งทั้ง 2 ปีที่ศึกษาไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอยู่ในช่วง 20.15-22.10 °Brix ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 23)

ตาราง 20 ขนาดผล น้ำหนักผลและจำนวนผลต่อกิโลกรัมของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ขนาดผล (มม.)			น้ำหนักผล (กรัม)	จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัม
	ความกว้าง	ความยาว	ความสูง		
ปีที่ 1					
ครึ่งทรงกลม	24.91a	27.32	25.10a	10.09	127.20
เปิดกลางทรงพุ่ม	23.77b	26.20	23.71b	9.10	127.90
เหลี่ยม	23.87b	25.98	23.84b	9.11	130.90
แบน	24.80a	26.82	25.02a	9.17	142.60
F-test	*	NS	*	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต					
1 เท่า	24.18	26.26	24.20	9.56	134.50
2 เท่า	24.45	26.90	24.63	9.18	129.80
F-test	NS	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2					
ครึ่งทรงกลม	24.39c	27.31c	24.54b	10.70c	103.60a
เปิดกลางทรงพุ่ม	25.66b	28.74bc	25.90a	11.86b	91.10b
เหลี่ยม	26.05b	29.49ab	26.05a	12.18b	93.60b
แบน	26.60a	30.35a	26.53a	13.68a	92.30b
F-test	**	**	**	**	*
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต					
1 เท่า	25.65	28.86	25.73	12.00	94.90
2 เท่า	25.70	29.09	25.77	12.22	95.40
F-test	NS	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS	NS

เกรตผล ขนาดใหญ่สุดซึ่งตรงกับขนาดเบอร์ 2 ตามกำหนดมาตรฐานสินค้าและเกษตรและอาหารแห่งชาติ ซึ่งกำหนดไว้ว่า ผลอยู่ในช่วง 91-100 ผลต่อกิโลกรัม

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 21 น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อและน้ำหนักเมล็ดของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	น้ำหนักส่วนประกอบของผล (กรัม)		
	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
ปีที่ 1			
ครึ่งทรงกลม	1.74ab	6.03	1.44b
เปิดกลางทรงพุ่ม	1.61b	5.49	1.37b
เหลี่ยม	1.57b	5.43	1.46ab
แบน	1.97a	5.47	1.59a
F-test	*	NS	*
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหาร			
ที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	1.70	5.29	1.51
2 เท่า	1.74	5.92	1.43
F-test	NS	NS	NS
ปีที่ 2			
ครึ่งทรงกลม	1.33b	6.57c	1.50
เปิดกลางทรงพุ่ม	1.59ab	6.87bc	1.55
เหลี่ยม	1.64a	7.35b	1.65
แบน	1.83a	8.44a	1.68
F-test	**	**	NS
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหาร			
ที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	1.57	7.15	1.59
2 เท่า	1.62	7.46	1.60
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 22 ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อและความหนาเมล็ดของลำไยพันธุ์อีคอด 4 รูปทรงในปี
ที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ความหนาส่วนประกอบผล(มม.)		
	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
ปีที่ 1			
ครึ่งทรงกลม	0.82b	5.09	11.39b
เปิดกลางทรงพุ่ม	1.24a	5.24	13.67a
เหลี่ยม	0.79b	4.68	11.28b
แบน	0.87b	4.86	11.53b
F-test	**	NS	*
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	0.91	4.85	12.01
2 เท่า	0.95	5.09	11.92
F-test	NS	NS	NS
ปีที่ 2			
ครึ่งทรงกลม	0.70	4.80b	13.58b
เปิดกลางทรงพุ่ม	0.80	4.86b	13.59b
เหลี่ยม	0.80	5.07ab	14.26a
แบน	0.71	5.42a	14.15a
F-test	NS	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	0.75	4.98	14.05
2 เท่า	0.75	5.10	13.73
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวดังเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ
โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 23 สีผิวผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ค่าสีผิว			ปริมาณของแข็งที่
	ความสว่าง(L)	สีแดง(a)	สีเหลือง(b)	ละลายน้ำ(°Brix)
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	40.91b	12.00ab	29.79b	21.15
เปิดกลางทรงพุ่ม	41.17ab	11.32b	30.18b	21.64
เหลี่ยม	42.43a	12.47ab	32.08a	21.23
แบน	40.91b	13.19a	30.33b	20.15
F-test	*	**	**	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	41.61	12.41	30.97	21.05
2 เท่า	41.25	12.08	30.23	21.03
F-test	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	41.68	9.06b	28.86a	22.10
เปิดกลางทรงพุ่ม	40.69	9.76a	27.83ab	21.39
เหลี่ยม	40.70	9.45ab	27.65ab	21.07
แบน	40.39	9.99a	26.61b	21.61
F-test	NS	*	**	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	40.79	9.69	27.48	21.23
2 เท่า	40.95	9.44	27.99	21.86
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

7. เกรดผลและเปอร์เซ็นต์เกรดผล

ในปีที่ 1 ของการศึกษาต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งรูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีผลเกรดเบอร์ 1 มากกว่ารูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงแบน โดยมีผลเบอร์ 16.69, 5.28, 2.63 และ 1.22 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ ผลเกรดเบอร์ 2 รูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มยังคงมีมากกว่ารูปทรงครึ่งทรงกลมและทรงแบน ส่วนผลเกรดเบอร์ 3 และผลร่วงรูปทรงแบนมีปริมาณน้อยที่สุด ส่วนรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม รูปทรงครึ่งทรงกลมและรูปทรงเหลี่ยมมีปริมาณไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในปีที่ 2 ของการศึกษพบว่าเกรดผลของทุกรูปทรงของการตัดแต่งกิ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 24) อย่างไรก็ตามเมื่อนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เกรดผลพบว่าทุกรูปทรงของการตัดแต่งกิ่ง และการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับมีเปอร์เซ็นต์เกรดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ปีที่ศึกษา และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างทั้ง 2 ปัจจัย



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพ 17 การติดผลของลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง (ก)ทรงครึ่งทรงกลม (ข)ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม (ค)ทรงเหลี่ยม (ง) ทรงแบน(ผ่าซีกหาย)

ตาราง 24 เกรดผลของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	เกรดผล (กิโลกรัม)			
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3(เล็ก)	เบอร์ ร่วง
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	2.63b	10.79b	17.69a	6.68a
เปิดกลางทรงพุ่ม	5.28ab	15.41a	20.07a	4.92a
เหลี่ยม	6.69a	15.90a	17.30a	4.34a
แบน	1.22b	2.40c	5.66b	1.57b
F-test	*	*	*	*
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่				
ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	4.11	11.76	16.24	3.54
2 เท่า	3.80	10.49	14.12	5.22
F-test	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	9.55	22.57	7.03	7.30
เปิดกลางทรงพุ่ม	19.15	27.75	4.55	8.22
เหลี่ยม	17.37	22.55	6.65	9.50
แบน	12.18	14.97	3.84	6.15
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่				
ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	12.94	19.17	4.50	8.11
2 เท่า	16.18	24.75	6.54	7.48
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 25 เปอร์เซ็นต์เกรดผลของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	เกรดผล (%)			
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3(เล็ก)	เบอร์ ร่วง
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	11.22	25.99	50.28	16.58
เปิดกลางทรงพุ่ม	14.19	31.41	36.81	10.04
เหลี่ยม	15.10	36.14	40.51	9.28
แบน	16.98	25.32	44.80	15.50
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	13.47	30.55	42.52	13.60
2 เท่า	15.28	28.88	43.68	12.10
F-test	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	21.00	49.16	14.82	17.97
เปิดกลางทรงพุ่ม	30.48	44.43	7.82	14.00
เหลี่ยม	28.85	43.29	9.93	20.54
แบน	30.58	39.78	12.63	17.01
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	26.49	43.22	11.32	19.57
2 เท่า	28.96	45.10	11.27	15.19
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ

โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

8 ต้นทุนและผลตอบแทน

8.1 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิตต่อต้น คิดคำนวณจากต้นทุนที่เกิดจากค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงิน ที่เป็นปัจจัยการผลิต ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง ค่าสารเคมีป้องกันโรคและแมลง ค่าปุ๋ย ค่าสารโพแทสเซียมคลอไรด์ แรงงานดูแลรักษาและค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีต้นทุนการผลิตสูงที่สุดทั้ง 2 ปี คือ 212.21 และ 320.43 บาทต่อต้น และรูปทรงที่มีต้นทุนต่ำที่สุดคือ รูปทรงแบน มีต้นทุนการผลิตทั้ง 2 ปี เท่ากับ 147.13 และ 193.77 บาทต่อต้นตามลำดับ ส่วนรูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีต้นทุนรวมไม่ต่างกัน

การให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับพบว่า ปีที่ 1 มีต้นทุนการดูแลรักษาแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนการให้ปุ๋ย โดย การให้ปุ๋ย 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตมีต้นทุนการดูแลรักษาสูงกว่าการให้ปุ๋ย 1 เท่า จึงส่งผลให้มีต้นทุนรวมทั้งหมด สูงตามไปด้วย ส่วนในปีที่สองของการศึกษา การให้ปุ๋ย 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตยังคงมีต้นทุนค่าดูแลรักษาสูงกว่าการให้ปุ๋ย 1 เท่า แต่มีต้นทุนรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 26)

8.2 ผลตอบแทน

ราคาขายเฉลี่ยของผลลำไย ของต้นลำไยทุกรูปทรงไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ปีที่ศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อต้นของต้นลำไยทั้ง 4 รูปทรง ในปีที่ 1 รูปทรงแบนมีรายได้ต่ำที่สุดเพียง 120.2 บาท ต่อต้น และเมื่อหักลบด้วยต้นทุนการผลิตทั้งหมดแล้วทำให้มีรายได้สุทธิขาดทุนต้นละ 27.7 บาท ส่วนต้นที่ตัดแต่งรูปทรงเหลี่ยมมีรายได้ต่อต้นและรายได้สุทธิสูงที่สุดคือ 830.5 และ 636.8 บาท ตามลำดับ ส่วนรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและรูปทรงครึ่งทรงกลมมีรายได้ต่อต้นและกำไรสุทธิไม่แตกต่างกัน

ในปีที่ 2 รายได้ต่อต้นและรายได้สุทธิของทุกรูปทรงการตัดแต่งและ การให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงที่ตัดแต่งและการให้ปุ๋ย (ตาราง 27)

รายได้สุทธิตotalของทั้ง 2 ปี พบว่ารูปทรงเหลี่ยมมีรายได้สุทธิเท่ากับ 1,504.5 บาทต่อต้น รองลงมา คือ รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม มีรายได้เท่ากับ 1,412.7 บาทต่อต้น และรูปทรงครึ่งทรงกลมมีรายได้เท่ากับ 930.8 บาทต่อต้น ในขณะที่รูปทรงแบนมีรายได้ต่ำที่สุดเพียง 541.3 บาทต่อต้นและเมื่อนำมาคำนวณเป็นกำไรสุทธิต่อไร่รูปทรงเหลี่ยมมีรายได้ต่อไร่มากกว่าทุกรูปทรงโดยมีรายได้สุทธิต่อไร่ เท่ากับ 33,099.0 บาทต่อไร่ ส่วนรูปทรงเปิดกลางทรงพุ่ม รูปทรงครึ่งทรงกลม

และรูปทรงแบนมีค่า เท่ากับ 31,081, 20,477.6 และ 11,908.6 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนรายได้จากการให้น้ำทั้ง 2 ระดับพบว่า การให้น้ำ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตมีรายได้สูงกว่าการให้น้ำ 1 เท่า (ตาราง 28)

ตาราง 26 ต้นทุนการผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	ต้นทุนการผลิต(บาท)		รวมต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อต้น)
	การดูแลรักษา	การเก็บเกี่ยว	
ปีที่ 1			
ครึ่งทรงกลม	166.05b	28.87a	194.91b
เปิดกลางทรงพุ่ม	174.31a	37.90a	212.21a
เหลี่ยม	157.17c	34.73a	191.91b
แบน	131.35d	15.78b	147.13c
F-test	**	**	**
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	151.73	28.66	180.59
2 เท่า	162.71	29.97	192.68
F-test	*	NS	**
ปีที่ 2			
ครึ่งทรงกลม	195.04b	95.61ab	290.65ab
เปิดกลางทรงพุ่ม	206.61a	113.83a	320.43a
เหลี่ยม	190.24b	71.88bc	262.12b
แบน	138.20c	55.37c	193.77c
F-test	**	**	**
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต			
1 เท่า	175.51	84.45	259.96
2 เท่า	189.53	84.89	274.43
F-test	*	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, *, ** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 27 ราคาเฉลี่ย รายได้และรายได้สุทธิของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงในปีที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ราคาเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)	รายได้ (บาทต่อต้น)	รายได้สุทธิ(บาท)	
			ต่อต้น	ต่อไร่ ^a
ปีที่ 1				
ครึ่งทรงกลม	13.18	477.30a	282.4bc	12,325bc
เปิดกลางทรงพุ่ม	14.50	636.40a	424.2ab	18,664ab
เหลี่ยม	18.99	830.50a	636.8a	28,019a
แบน	16.40	120.20b	-27.7c	-1,220c
F-test	NS	**	**	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	14.65	582.55	347.06	15,221
2 เท่า	16.89	503.65	310.77	13,674
F-test	NS	NS	NS	NS
ปีที่ 2				
ครึ่งทรงกลม	20.56	939.32	648.4	28,515
เปิดกลางทรงพุ่ม	21.47	1,309.50	988.6	43,497
เหลี่ยม	19.92	1,129.90	867.7	38,178
แบน	20.06	762.75	569.0	25,035
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ติดไปกับผลผลิต				
1 เท่า	20.00	782.71	653.5	28,749
2 เท่า	21.01	1,083.0	886.4	37,002
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย(Mean) ใน แนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$

เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

ตาราง 28 รายได้สุทธิของลำไยพันธุ์อีดอ 4 รูปทรงและการให้ปุ๋ยทดแทนธาตุอาหารที่สูญเสียในป
ที่ 1 และ 2

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	รายได้สุทธิ(บาทต่อต้น)			รายได้สุทธิเฉลี่ย(บาท/ปี)	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม 2 ปี	ต่อต้น	ต่อไร่
ครึ่งทรงกลม	282.4	648.4	930.8	465.4	20,477.6
เปิดกลางทรงพุ่ม	424.1	988.6	1,412.7	706.4	31,081.6
เหลี่ยม	636.8	867.7	1,504.5	752.2	33,099.0
แบน	-27.7	569.0	541.3	270.6	11,908.6
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต					
1 เท่า	347.0	653.5	1,000.5	500.2	22,012.3
2 เท่า	310.7	886.4	1,197.1	598.5	26,337.7

หมายเหตุ ปีที่ 1 เก็บเกี่ยวผลผลิต วันที่ 27 ก.พ. 2549

ราคาผลผลิต ผลเกรดเบอร์ 1 และ 2 กิโลกรัม ละ	28 บาท
ผลเกรดเบอร์ 3 กิโลกรัมละ	8 บาท
ผลเบอร์ร่วงกิโลกรัมละ	3 บาท

ปีที่ 2 เก็บเกี่ยวผลผลิต วันที่ 26 มิ.ย. 2550

ราคาผลผลิต ผลเกรดเบอร์ 1 และ 2 กิโลกรัมละ	26 บาท
ผลเกรดเบอร์ 3 กิโลกรัมละ	10 บาท
ผลเบอร์ร่วงกิโลกรัมละ	6 บาท

ก.= คำนวณจากพื้นที่ 1 ไร่ ใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร จะได้จำนวนต้นเท่ากับ 44 ต้น

ผลการทดลองที่ 2 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อู่ทองต่อการจัดการทรงต้น 2 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

1. ความกว้างทรงพุ่มและจำนวนช่อดอก

ต้นลำไยพันธุ์อู่ทองตัดแต่งรูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมมีความกว้างของทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้าง 3.34-3.59 เมตร ส่วนจำนวนช่อดอก พบว่ารูปทรงเหลี่ยมมี 185.80 ช่อ รูปทรงแบนมี 154.05 ช่อดอก (ตาราง 29)

ตาราง 29 ความกว้างทรงพุ่มและจำนวนช่อดอกของลำไย 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ความกว้างทรงพุ่ม (เมตร)	จำนวนช่อดอก
แบน	3.59	154.05
เหลี่ยม	3.34	185.80
F-test	NS	**
ระดับปุ๋ย		
0.5	3.55	175.10
1.0	3.38	163.90
2.0	3.52	165.20
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	3.40	175.50
F-test	NS	NS

หมายเหตุ NS,** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

2. ปริมาณผลผลิต

2.1 จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมและน้ำหนักผลผลิตต่อต้น

ต้นลำไยทั้ง 2 รูปทรงและการให้ระดับปุ๋ยทุกระดับมีจำนวนผลต่อกิโลกรัมและน้ำหนักผลผลิตต่อต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนผลอยู่ในช่วง 91.10-97.0 ผลต่อกิโลกรัม และน้ำหนักผลผลิตต่อต้นอยู่ในช่วง 32.83-41.90 กิโลกรัมและ ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้ปุ๋ยกับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 30)

ตาราง 30 จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมและน้ำหนักผลผลิตต่อต้น ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง และการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัม	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมต่อต้น)
แบน	96.70	39.80
เหลี่ยม	91.50	34.87
F-test	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต		
0.5	97.00	41.90
1.0	96.20	32.83
2.0	91.10	37.47
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	92.10	37.15
F-test	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS
Grand Mean	94.10	37.33
C.V. A (%)	6.90	56.31
C.V. B (%)	9.52	43.04

เกรดผล ขนาดใหญ่สุดซึ่งตรงกับขนาดเบอร์ 2 ตามกำหนดมาตรฐานสินค้าและเกษตรและอาหารแห่งชาติ ซึ่งกำหนดไว้ว่าผลอยู่ในช่วง 91-100 ผลต่อกิโลกรัม
หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2.2 ต้นทุนและผลตอบแทน

2.2.1 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนที่เกิดจากค่าใช้จ่ายด้านปัจจัยการผลิต ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสารโพแทสเซียมคลอไรด์และต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว รวมถึงต้นทุนโดยรวม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทั้งต้นลำไยรูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยม

ส่วนการจัดการปุ๋ย พบว่า ต้นทุนปัจจัยการผลิตและต้นทุนรวมของต้นลำไยให้ปุ๋ย 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต มีต้นทุนสูงที่สุด คือ 185.30 และ 258.88 บาทต่อต้น ตามลำดับ รองลงมา คือการให้ปุ๋ย 0.5 และ 1 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต

และการให้น้ำตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนปัจจัยการผลิตต่ำที่สุดจึงส่งผลให้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด เช่นเดียวกัน เนื่องจากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินมีธาตุอาหารเกินค่ามาตรฐานจึงไม่มีการให้น้ำ ส่วนการให้น้ำระดับอื่นๆ มีต้นทุนรวมใกล้เคียงกันแต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 31)

ตาราง 31 ต้นทุนการผลิตของลำไยพันธุ์อ้อยคอกที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้น้ำ 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้น้ำ	ต้นทุนปัจจัยการผลิต (บาทต่อต้น)	ต้นทุนเก็บเกี่ยว (บาทต่อต้น)	ต้นทุนรวม (บาทต่อต้น)
แบน	169.05	70.93	239.98
เหลี่ยม	156.80	75.35	232.15
F-test	NS	NS	NS
น้ำ ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
0.5	164.0c	73.37	237.37a
1.0	168.40b	72.07	240.47a
2.0	185.30a	73.58	258.88a
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	134.0d	73.55	207.55b
F-test	**	NS	**
Interaction AxB	NS	NS	NS
Grand Mean	162.92	73.14	236.06
C.V. A (%)	1.21	25.84	8.36
C.V. B (%)	2.05	29.33	9.96

หมายเหตุ NS,** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

2.2.2 ผลตอบแทน ราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัมและรายได้เฉลี่ยต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่งกิ่งทั้ง 2 รูปทรง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 21.45-22.86 บาทต่อกิโลกรัม และ 763.1-881.7 บาทต่อต้น ตามลำดับ ส่วนรายได้สุทธิ พบว่าต้นลำไยรูปทรงเหลี่ยมและรูปทรงแบนไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ การที่ให้น้ำ 0.5 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต และ การให้ตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ 677.73และ 608.35 บาท

ต่อต้าน รองลงมา คือ การให้ปุ๋ย 2 และ 1 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตมีรายได้สุทธิ เท่ากับ 581.92 และ 477.43 บาทต่อต้าน ตามลำดับ และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 32)

ตาราง 32 ราคาเฉลี่ยของผลผลิตลำไย รายได้เฉลี่ยต่อต้านและรายได้สุทธิของลำไยพันธุ์อีดอรูปรอง และการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ราคาเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)	รายได้เฉลี่ย (บาทต่อต้าน)	รายได้สุทธิ (บาทต่อต้าน)
แบน	22.41	763.10	523.12
เหลี่ยม	22.16	881.70	649.55
F-test	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
0.5	22.46	915.10	677.73a
1.0	21.45	717.90	477.43b
2.0	22.86	840.80	581.92b
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	22.35	815.90	608.35a
F-test	NS	NS	*
Interaction AxB	NS	NS	NS
Grand Mean	22.28	822.39	586.27
C.V. A (%)	12.49	46.42	74.88
C.V. B (%)	8.85	52.52	61.94

หมายเหตุ NS, * = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ย(Mean) ในแนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$
เปรียบเทียบโดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

3. คุณภาพผลผลิต

3.1 ขนาดและน้ำหนักผล

ต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงแบนและรูปทรงสี่เหลี่ยม และการให้ปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ ไม่มีผลต่อความกว้าง ความยาวและความสูงของผลลำไย ส่วนน้ำหนักต่อผล ไม่มีความแตกต่างกันทาง

สถิติและการให้ปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและ ไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 33)

ตาราง 33 ขนาดและน้ำหนักของผลลำไยของต้นลำไยพันธุ์อีดอ 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ขนาดผล(มิลลิเมตร)			น้ำหนักผล(กรัม)
	กว้าง	ยาว	สูง	
แบน	24.96	27.02	24.75	10.38
เหลี่ยม	24.78	27.12	24.45	10.43
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
0.5	24.72	27.06	24.30	10.29
1.0	24.37	26.72	24.29	10.12
2.0	25.52	27.09	25.01	10.60
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	24.88	27.42	24.79	10.58
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS
Grand Mean	24.86	27.07	24.59	10.40
C.V. A (%)	5.48	2.67	3.21	8.80
C.V. B (%)	5.03	3.79	3.30	8.16

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3.2 น้ำหนักเปลือก เนื้อ เมล็ด

น้ำหนักเปลือกผล น้ำหนักเนื้อและน้ำหนักเมล็ดของต้นลำไยตัดแต่งรูปทรงแบน และรูปทรงสี่เหลี่ยมและการให้ปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 34)

ตาราง 34 น้ำหนักเปลือก เนื้อ และเมล็ดของผลลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	น้ำหนัก(กรัม)		
	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
แบน	1.58	6.79	1.63
เหลี่ยม	1.72	6.82	1.67
F-test	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
0.5	1.65	6.63	1.68
1.0	1.66	6.46	1.65
2.0	1.61	6.98	1.64
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	1.69	7.16	1.63
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS
Grand Mean	1.65	6.80	1.64
C.V. A (%)	8.53	12.46	3.91
C.V. B (%)	5.74	10.03	4.80

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3.3 ความหนาเปลือก เนื้อ เมล็ด

ความเปลือกผล ความหนาเนื้อและความหนาเมล็ดของรูปทรงแบนและรูปทรงสี่เหลี่ยมและการให้ปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง(ตาราง 35)

ตาราง 35 ความหนาเปลือก เนื้อและ เมล็ดของลำไยพันธุ์อู๊ดที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	ความหนา(มิลลิเมตร)		
	เปลือก	เนื้อ	เมล็ด
แบน	0.76	4.13	14.10
เหลี่ยม	0.72	4.35	13.85
F-test	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต			
0.5	0.72	4.35	14.03
1.0	0.71	3.87	13.75
2.0	0.74	4.35	14.04
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	0.79	4.39	14.09
F-test	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS
Grand Mean	0.74	4.23	13.97
C.V. A (%)	18.10	8.52	4.09
C.V. B (%)	10.77	15.10	4.04

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3.4 สีผิวผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS)

ค่าความสว่าง(L) และค่าสีเหลือง-น้ำเงิน(b) ของเปลือกผล ของต้นลำไยทั้ง 2 รูปทรงและให้ปุ๋ยทุกระดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ค่าสีแดง-เขียว(a) ของรูปทรงแบนมีค่ามากกว่ารูปทรงเหลี่ยม โดยมีค่าเท่ากับ 10.25 รูปทรงเหลี่ยมมีค่าเท่ากับ 9.81

การให้ปุ๋ยทุกระดับไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(TSS) ของผลลำไย โดยค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ TSS อยู่ในช่วง 21.12-21.82 °Brix และระดับการให้ปุ๋ยไม่มีปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 36)

ตาราง 36 สีผิวผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ(TSS) °Brixต้นลำไย 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	สีผิวผล			ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ(TSS) °Brix
	ความสว่าง(L)	สีแดง-เขียว(a)	สีเหลือง-น้ำเงิน(b)	
แบน	41.20	10.25	31.55	21.82
สี่เหลี่ยม	41.69	9.81	31.52	21.34
F-test	NS	**	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
0.5	41.98	9.84	31.76	21.49
1.0	41.34	9.79	31.19	22.31
2.0	41.24	10.32	31.98	21.12
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	41.23	10.17	31.20	21.39
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS
Grand Mean	41.44	10.02	31.52	21.57
C.V. A (%)	4.84	3.81	3.27	10.95
C.V. B (%)	3.55	5.94	3.50	5.76

หมายเหตุ NS,** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

4. เกรดผล

เกรดผลลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ย 4 ระดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อนำเกรดผลมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน การให้ปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 37และ38)

ตาราง 37 เกรดผลของลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	เกรดผล(กิโลกรัมต่อต้น)			
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3	เบอร์ ร่วง
แบน	7.98	13.14	10.76	3.02
สี่เหลี่ยม	11.22	13.39	11.35	4.06
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร				
ที่ติดไปกับผลผลิต				
0.5	10.24	15.34	12.29	3.83
1.0	7.70	11.95	10.28	3.39
2.0	11.38	12.76	10.17	3.21
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	9.08	12.99	11.47	3.71
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS
Grand Mean	9.21	12.12	10.32	3.21
C.V. A (%)	7.12	8.45	7.34	5.89
C.V. B (%)	6.32	7.21	8.32	5.19

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตาราง 38 เปอร์เซ็นต์ เกรดผลของลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	เปอร์เซ็นต์เกรดผล			
	เบอร์ 1	เบอร์ 2	เบอร์ 3	เบอร์ ร่วง
แบน	23.79	36.96	30.24	8.79
สี่เหลี่ยม	27.25	33.39	28.98	10.69
F-test	NS	NS	NS	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต				
0.5	28.23	36.86	25.95	8.68
1.0	20.61	36.86	32.98	10.61
2.0	27.36	33.53	29.86	9.29
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	25.88	33.46	29.65	10.41
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS
Grand Mean	23.11	33.56	27.45	8.14
C.V. A (%)	8.84	10.71	8.72	6.54
C.V. B (%)	9.65	9.96	8.50	7.43

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

5. การผลิใบอ่อนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

5.1 การผลิใบอ่อนและจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบ

ภายหลังการตัดแต่งกิ่งในปีที่ 2 ลำไยมีการผลิใบอ่อนโดยทั้ง 2 รูปทรงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีการผลิใบอ่อนอยู่ในช่วง 99.85-100 เปอร์เซ็นต์และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 39)

ส่วนจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบพบว่ารูปทรงแบนใช้เวลาในการผลิใบเร็วที่สุดเพียง 21.59 วันและ ระดับการให้ปุ๋ย 1 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ใช้จำนวนวันเฉลี่ยในการผลิใบนานกว่าระดับการให้ปุ๋ยระดับอื่น คือ 26.24 วัน ส่วนระดับการให้ปุ๋ยระดับอื่นให้จำนวนวันเฉลี่ยในการผลิใบใกล้เคียงกัน คืออยู่ในช่วง 22.42 – 26.24 วัน และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ตัดแต่ง (ตาราง 39)

ตาราง 39 การผลิใบอ่อนและจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบของลำไยพันธุ์อีดอที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรง และการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	การผลิใบอ่อน (%)	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบ (วัน)
แบน	99.25	21.59
เหลี่ยม	99.50	25.89
F-test	NS	**
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหาร ที่ติดไปกับผลผลิต		
0.5	98.50	22.42b
1.0	99.50	26.24a
2.0	99.50	23.24b
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	100.0	23.04b
F-test	NS	**
Interaction AxB	NS	NS
Grand Mean	99.37	23.73
C.V. A (%)	1.48	6.00
C.V. B (%)	1.62	11.28

หมายเหตุ NS, ** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับค่าเฉลี่ย (Mean) ใน แนวตั้งเดียวกัน ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ เปรียบเทียบ โดย Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.)

5.2 จำนวนยอดต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดงใหม่ต่อต้น ความยาวยอดและเส้นผ่านศูนย์กลางยอด

จำนวนกิ่งกระโดง จำนวนกิ่งกระโดงใหม่ที่เกิดขึ้นต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนจำนวนยอดต่อต้น พบว่าการตัดแต่งกิ่งรูปทรงเหลี่ยมมีจำนวนยอดมากกว่ารูปทรงแบนถึง 2 เท่า โดยมีจำนวนยอดเฉลี่ย 411.55 ยอดต่อต้น ส่วนรูปทรงแบนมีจำนวนยอดเฉลี่ย 277.70 ยอดต่อต้น (ตาราง 40)

ขนาดของยอดใหม่ การตัดแต่งกิ่งรูปทรงแบน มีความยาวยอดมากกว่ารูปทรงเหลี่ยม ส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยอด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ระดับปุ๋ย 2 เท่าของ

ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ให้ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางยอดมากที่สุด คือ 5.06 มิลลิเมตร ส่วนระดับอื่น ๆ มีค่าใกล้เคียงกัน และไม่พบปฏิสัมพันธ์กับรูปทรงที่ ตัดแต่ง(ตารางที่ 40)

ตาราง 40 จำนวนยอดและกิ่งกระโดงที่แตกต้อต้น ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางยอดของลำใบ พันธุ์อีดอที่ตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและการให้ปุ๋ย 4 ระดับ

รูปทรงต้น/การให้ปุ๋ย	จำนวนกิ่งกระโดง	จำนวนยอดต้อต้น	ขนาดยอด	
			ความยาวยอด (เซนติเมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลางยอด(มิลลิเมตร)
แบน	172.05	277.70	18.98	4.79
เหลี่ยม	135.95	411.55	17.05	4.29
F-test	NS	**	**	NS
ปุ๋ย ตามปริมาณธาตุอาหารที่ตัดไปกับผลผลิต				
0.5	143.20	368.70	18.92	4.22b
1.0	168.10	324.70	17.82	3.90b
2.0	144.10	324.40	17.52	5.06a
ให้ตามผลวิเคราะห์ดิน	160.60	360.70	17.83	4.99b
F-test	NS	NS	NS	NS
Interaction AxB	NS	NS	NS	NS
Grand Mean	154.0	344.62	18.01	4.54
C.V. A (%)	53.09	21.89	15.51	16.43
C.V. B (%)	41.63	17.43	12.37	11.41

หมายเหตุ NS,** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ตามลำดับ

6. ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

6.1. ผลวิเคราะห์ดิน จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินของแปลงทดลอง ซึ่งอยู่ในอุทยานเกษตรและฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ พบว่าดินในแปลงทดลองเป็นกรดเล็กน้อย มีสภาพเป็นดินทรายร่วน ปริมาณอินทรีวัตถุ (%OM) อยู่ในระดับปานกลางและระดับธาตุอาหารไนโตรเจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานส่วนฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม เกินค่ามาตรฐาน(ตาราง 41) แคลเซียมและ แมกนีเซียมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

6.2 ผลการวิเคราะห์ใบ จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยพันธุ์อีดอที่ใช้ในการศึกษาทดลอง พบว่าระดับของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส, โพแทสเซียม, แคลเซียมและแมกนีเซียม มีค่าเกินกว่ามาตรฐานที่แนะนำไว้ (พาวัน และคณะ, 2548) (ตาราง 42)

ตาราง 41 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ระดับชั้นดิน (เซนติเมตร)	pH	OM (%)	N (%)	Available-P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	Exch. Ca (mg/kg)	Exch.Mg (mg/kg)
0-20	6.29	2.42	0.12	114.50	355	1,740	157

ตาราง 42 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของใบ

N (%)	Available-P (%)	K (%)	Exch.Ca (mg/kg)	Exch.Mg (mg/kg)
1.81	0.17	0.88	1.41	0.37

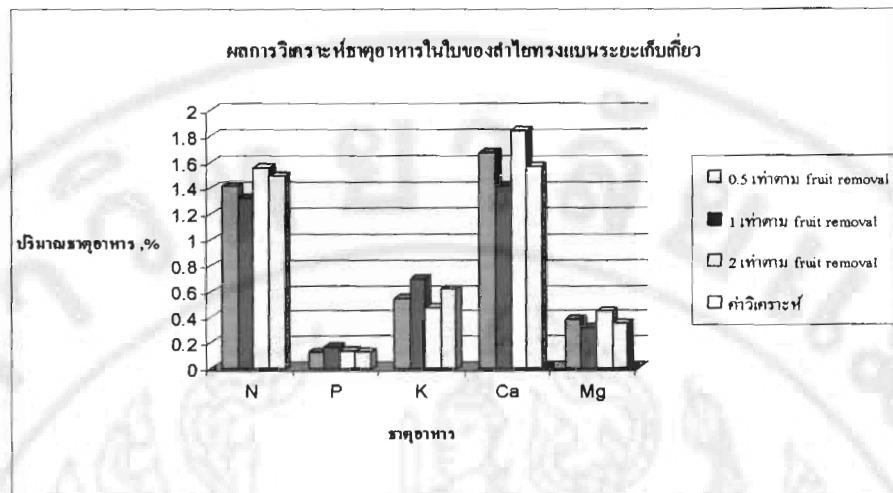
7. ปริมาณธาตุอาหารในใบระยะหลังเก็บเกี่ยว

7.1 ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในใบลำไย

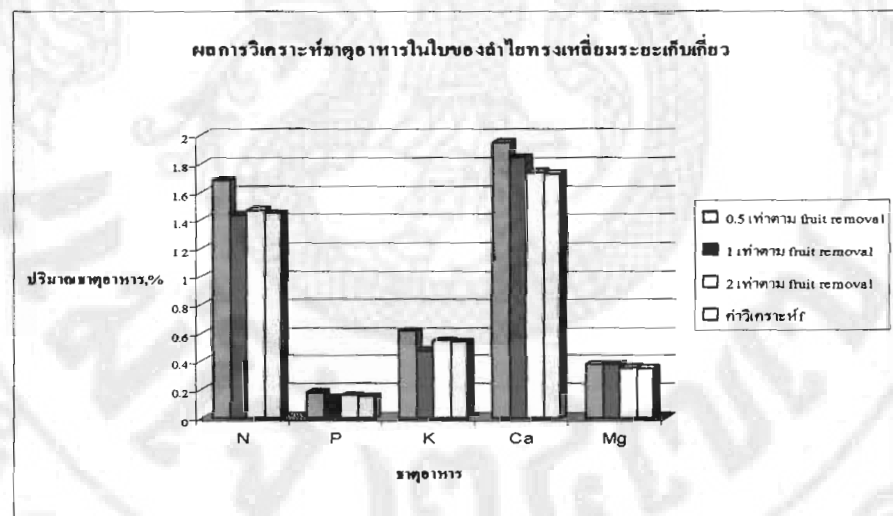
จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลำไยในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าปริมาณของไนโตรเจนลดลงเล็กน้อยในทุกๆระดับของการให้ปุ๋ยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารระยะติดผล โดยมีปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วง 1.32-1.68 % ระดับของฟอสฟอรัสในใบค่อนข้างคงที่โดยทุกระดับของการให้ปุ๋ยมีปริมาณฟอสฟอรัส 0.13-0.18% ส่วนปริมาณโพแทสเซียมในใบลำไยพบว่าลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับระยะติดผล โดยมีปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในช่วง 0.48-0.70

7.2 ปริมาณธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียม

ปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมในใบมีการเปลี่ยนแปลงที่คล้ายกัน คือมีปริมาณเพิ่มขึ้นในระยะเก็บเกี่ยวเมื่อเทียบกับระยะติดผล โดยทุกระดับของการให้ปุ๋ยปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมอยู่ในช่วง 1.42-2.15% และ0.32-0.45% ตามลำดับ



ภาพ 18 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของใบลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5, 1 และ 2 เท่าของ ปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต



ภาพ 19 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของใบลำไยทรงเหลี่ยมที่ได้รับปุ๋ย 0.5, 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต

8. ปริมาณธาตุอาหารในดินระยะเก็บเกี่ยว

8.1 ปริมาณ อินทรีย์วัตถุและ pH

จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินพบว่าดินมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย โดยมี pH อยู่ในช่วง 5.70-6.84 และปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ในช่วง 1.51-2.17%

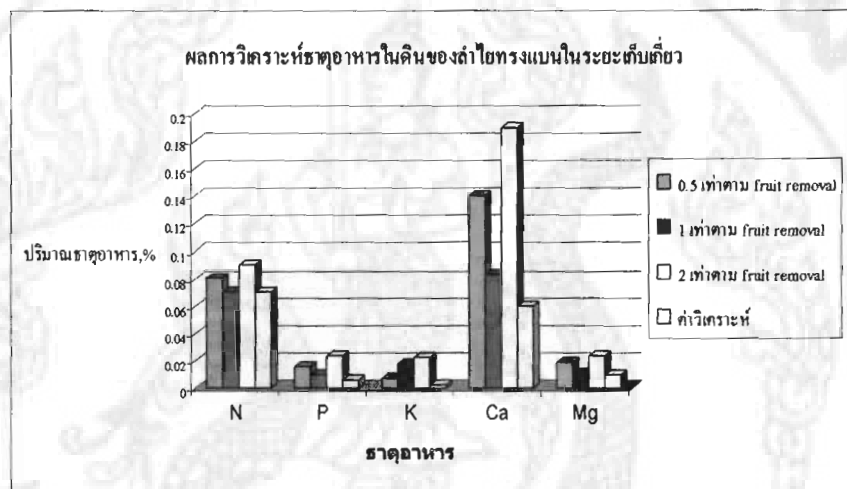
8.2 ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในดิน

ปริมาณไนโตรเจนในดินในระยะเก็บเกี่ยว พบว่ามีปริมาณใกล้เคียงกันในทุกกระดับการให้ปุ๋ย โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.07-0.15% ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสมีปริมาณเพิ่มขึ้นในระยะเก็บเกี่ยวเมื่อ

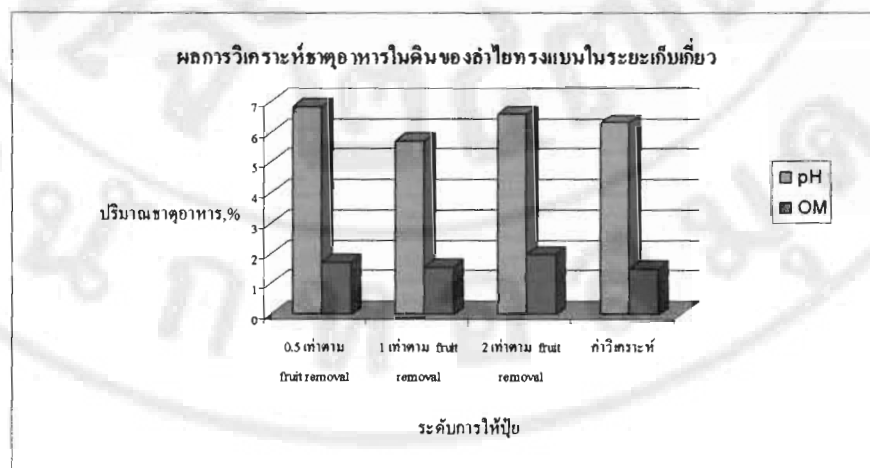
เทียบกับระยะติดผลโดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.0057-0.052% ส่วนปริมาณโพแทสเซียมมีปริมาณลดลงในระยะเก็บเกี่ยวโดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.004-0.017%

8.3 ปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม

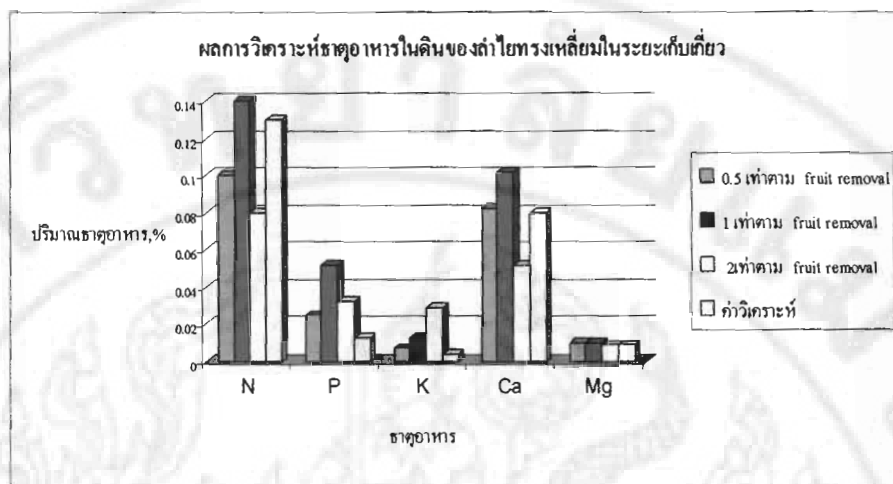
ปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม พบว่าระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมีค่าใกล้เคียงกับระยะติดผล โดยมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.052-0.19% และ 0.009-0.02% ตามลำดับ



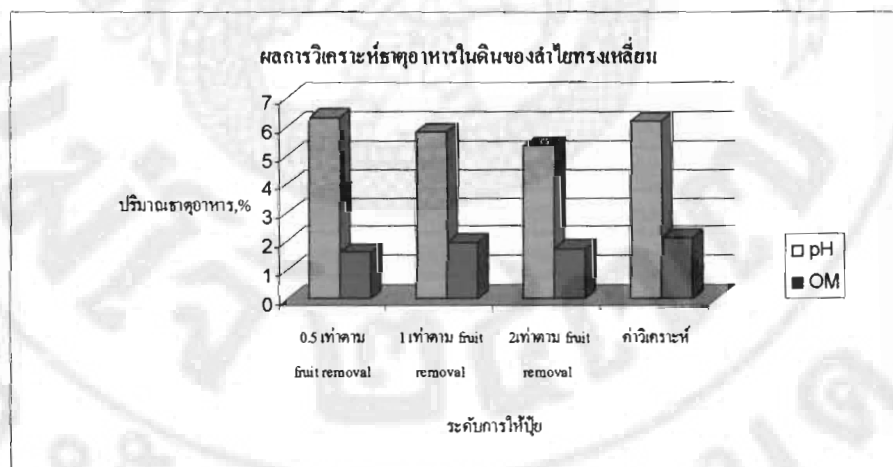
ภาพ 20 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5, 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต



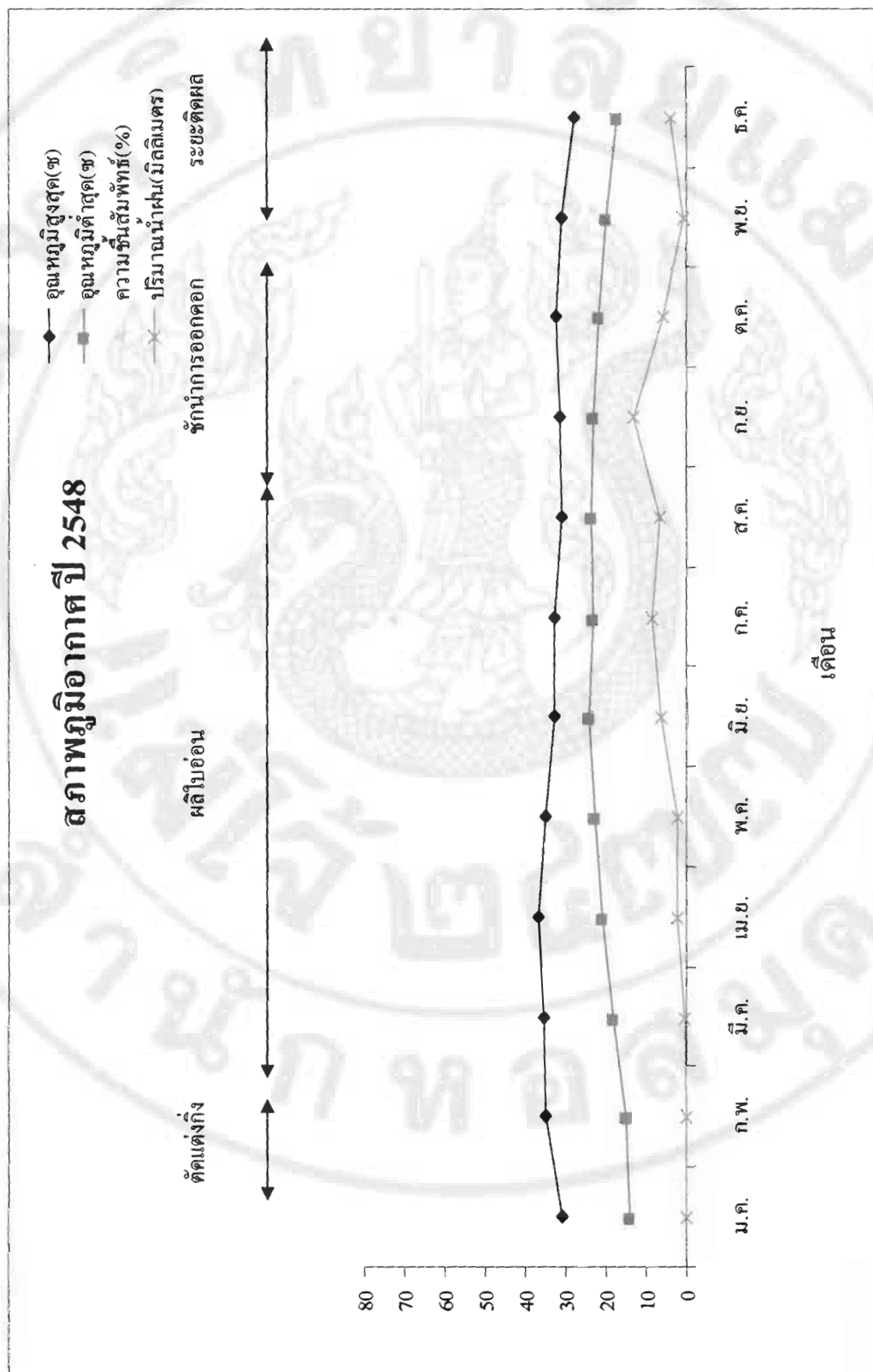
ภาพ 21 ผลวิเคราะห์ระดับ pH และอินทรีย์วัตถุในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงแบนที่ได้รับปุ๋ย 0.5, 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต



ภาพ 22 ผลวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงสี่เหลี่ยมที่ได้รับปุ๋ย 0.5, 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต

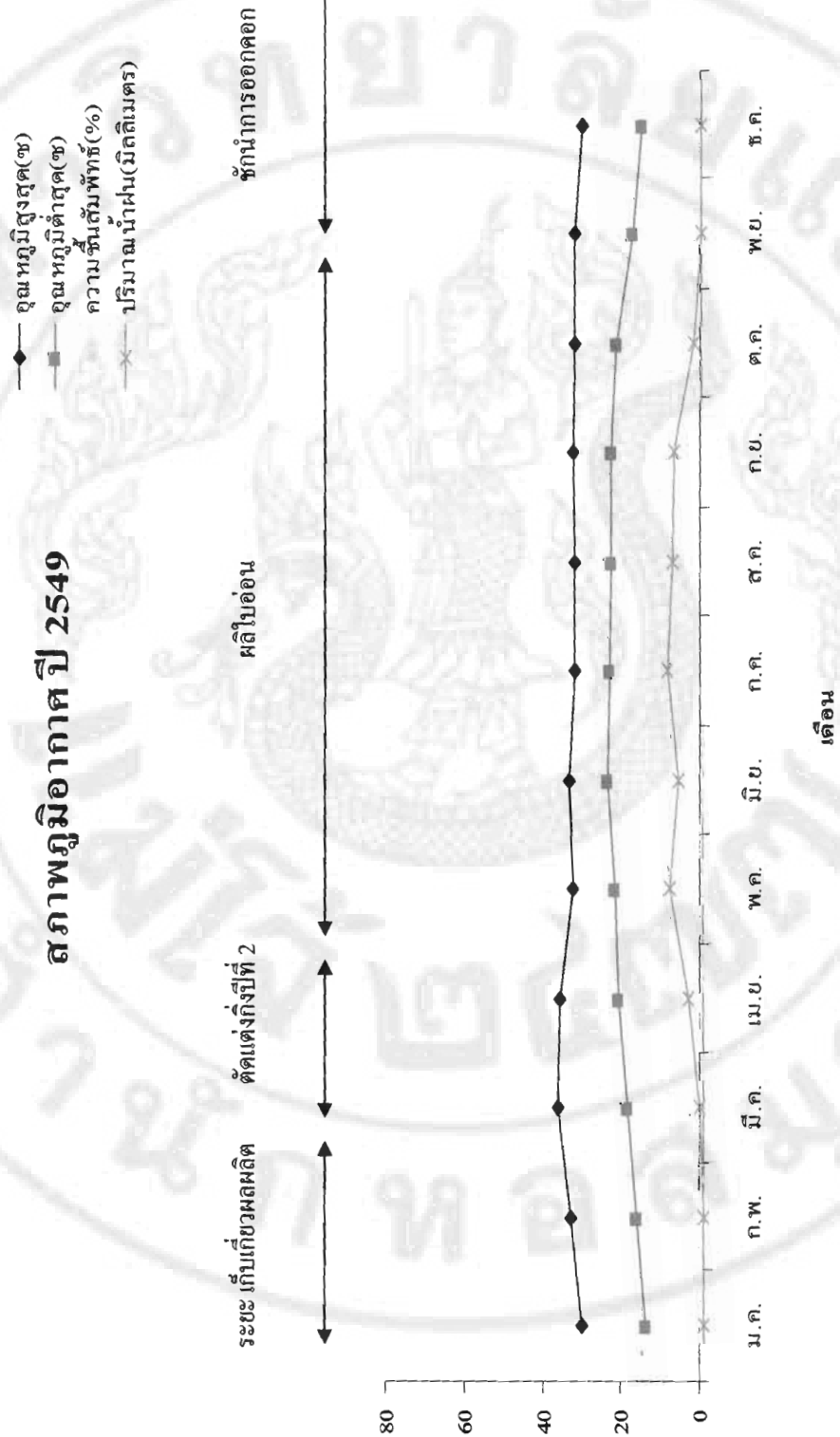


ภาพ 23 ผลวิเคราะห์ระดับ pH และอินทรีย์วัตถุในระยะเก็บเกี่ยวจากบริเวณทรงพุ่มลำไยทรงสี่เหลี่ยมที่ได้รับปุ๋ย 0.5, 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต

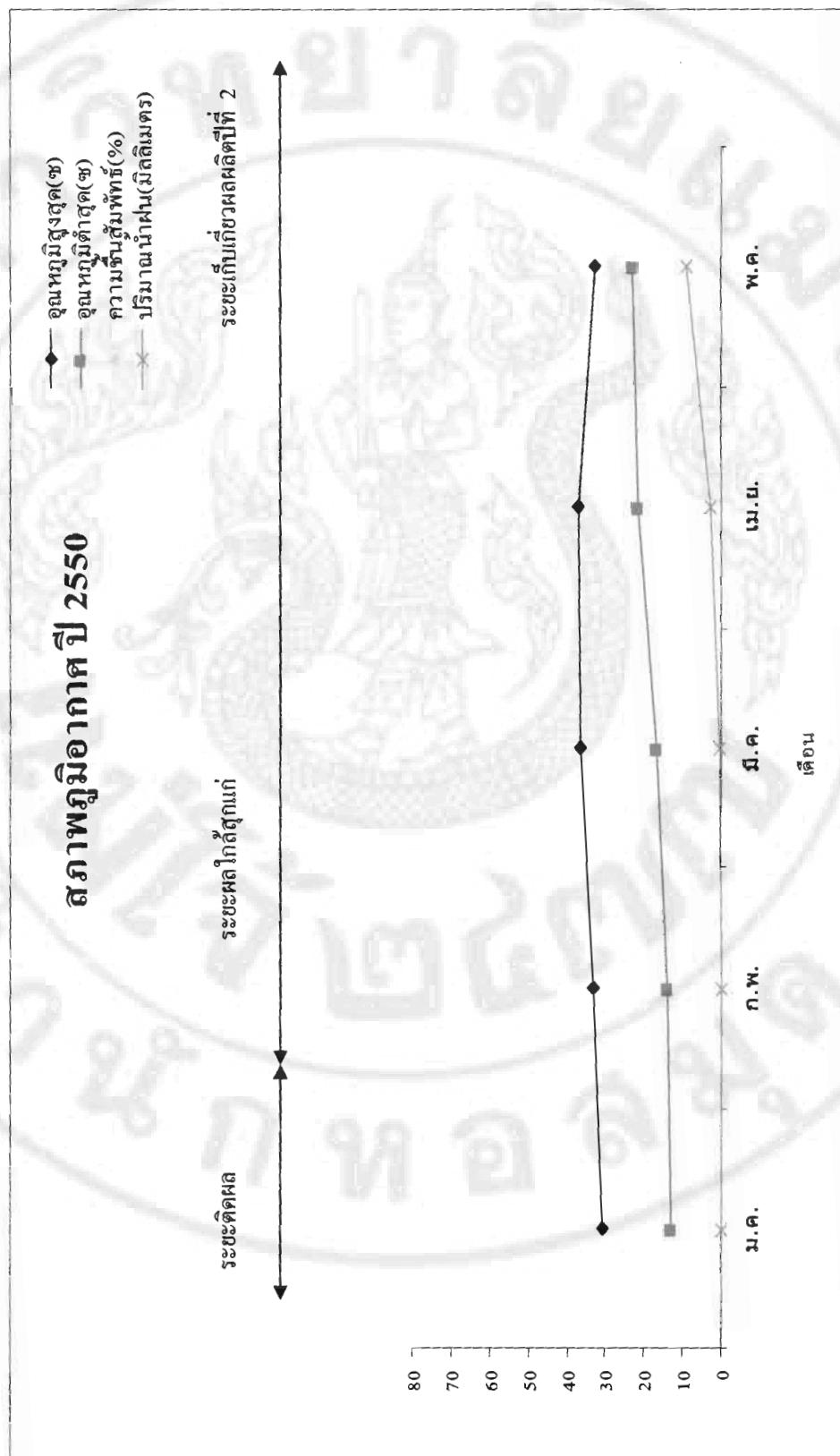


ภาพ 24 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในปี 2548

สภาพภูมิอากาศ ปี 2549



ภาพ 25 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในปี 2549



ภาพ 26 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนในปี 2550

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การตอบสนองของต้นลำไยพันธุ์ออคต่อการจัดการทรงต้น 4 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

1.1 การผลิใบอ่อนและเกิดกิ่งกระโดง จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่ารูปทรงของการตัดแต่งกิ่งมีผลต่อการผลิใบอ่อนและการเกิดกิ่งกระโดงดังจะเห็นได้จากตาราง 8 ต้นลำไยรูปทรงแบนและทรงเหลี่ยมมีการผลิใบเกิดขึ้นเร็วและมาก เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งไปลดอิทธิพลของปรากฏการณ์ตาขอดข่มตาข้าง (apical dominance) ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของฮอร์โมนออกซินที่สร้างที่ยอดและถูกส่งมาส่วนล่างควบคุมการแตกตาข้าง (กวิศร์, 2546) การตัดปลายกิ่งจึงมีผลต่อสมดุลของฮอร์โมนดังกล่าว (Westwood, 1993) นอกจากนี้การตัดแต่งกิ่งยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของยอดต่อราก Root/Shoot ratio (กวิศร์, 2546; Saure, 1992) สอดคล้องกับการศึกษาของ จานงค์ (2549) ที่ศึกษาท่อน้ำนี้ที่พบว่า การตัดแต่งต้นลำไยรูปทรงแบนและทรงเหลี่ยมมีการผลิใบอ่อนได้เร็ว เช่นเดียวกับการตัดแต่งทรงแบนโดยการลดความสูงให้เหลือ 2 และ 3 เมตร กระตุ้นการผลิใบอ่อนรอบทรงพุ่มได้เร็วขึ้น (สุรัชย์, 2549) ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับมีการผลิใบอ่อนและเกิดกิ่งกระโดงไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง

สำหรับปริมาณแสงที่ส่องผ่านทรงพุ่ม พบว่ารูปทรงของการตัดแต่งกิ่งมีผลต่อปริมาณแสงที่ส่องเข้ามาในทรงพุ่ม โดยทรงแบนและทรงเหลี่ยมในระยะหลังตัดแต่งกิ่งมีปริมาณแสงส่องผ่านมาก กว่าทรงเปิดกลางทรงพุ่มและทรงครึ่งทรงกลม (ตาราง 5) สอดคล้องกับรายงานของ Robinson et al (1991) และ Sansaini and Corelli (1992) ที่พบว่าปริมาณแสงที่ส่องผ่านขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของรูปทรง แต่ในระยะใบชุดที่ 1 แก่ทรงเหลี่ยมกลับมีปริมาณแสงส่องผ่านน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการตัดแต่งกิ่งของทรงเหลี่ยมมีการตัดปลายกิ่งเล็ก ลำไยแตกยอดจากกิ่งที่มีขนาดใหญ่กิ่งที่เกิดขึ้นสมบูรณ์และมีจำนวนมาก (ตาราง 2) ส่งผลทำให้ทรงพุ่มทึบ ปริมาณแสงจึงส่องผ่านได้น้อย

ความกว้างของทรงพุ่มทุกรูปทรงมีค่าไม่แตกต่างกัน แต่รูปทรงของการตัดแต่งกิ่งมีผลต่อความสูงของทรงพุ่ม (ตาราง 7) โดยทรงแบนมีความสูงระดับเดิมทั้งสองปี ที่ศึกษาเนื่องจากการตัดแต่งทรงพุ่มที่ระดับความสูงเดิมทุกปี ภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยตัดกิ่งกระโดงเดิมให้เหลือตอยาวประมาณ 2-3 นิ้ว เพื่อให้เกิดกิ่งกระโดงใหม่ ในขณะที่ทรงเหลี่ยมมีการตัดปลายกิ่งเล็ก 30 เซนติเมตร หลังการเก็บเกี่ยวและตัดทรงพุ่มที่สูงเกิน 1.7 เมตรออก ทำให้ต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงเหลี่ยมและทรงแบนยังคงมีความสูงระดับเดิมทุกปี สอดคล้องกับ สุรัชย์ (2549) ที่พบว่าตัดแต่ง

ทรงแบนยังคงรักษาระดับความสูงเดิม วิธีนี้ประสบผลสำเร็จในลันจีที่ควบคุมความสูงของทรงพุ่มในระดับ 2 และ 3 เมตรต่อเนื่องกันเป็นเวลาถึง 26 ปี (พาวัน และ รัฐพล, 2546) การให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่มีผลต่อความกว้างและความสูงทรงพุ่มและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง

สำหรับพื้นที่การให้ผลผลิต(fruiting area) พบว่าทรงเปิดกลางทรงพุ่มและทรงเหลี่ยมมีพื้นที่การให้ผลมาก ส่วนทรงแบนมีพื้นที่การให้ผลลดลง(ตาราง 15) เนื่องจากกิ่งกลางทรงพุ่มถูกตัดออกในปริมาณมาก กิ่งที่ให้ผลส่วนใหญ่จึงเป็นกิ่งกระโดงที่เจริญจากกิ่งหลัก จึงทำให้ผลผลิตลดลงด้วย และจากการศึกษาของ สุรัชย์ (2549) พบว่าการลดความสูงลงมากมีผลทำให้ผลผลิตลดลงส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับ มีพื้นที่การให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง

ขนาดของยอดด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของยอดในปีที่ 1 ของการศึกษาทรงแบนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางยอดเล็กที่สุด ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 11 อาจเนื่องมาจากทรงแบนมีการผลิใบอ่อนต่อเนื่องหลายครั้งยอดที่เกิดขึ้นใหม่จึงมีขนาดเล็ก ซึ่งต่างจากการศึกษาของ จำนงค์ (2549) ที่พบว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของยอดทรงแบนจะมีขนาดใหญ่กว่าทรงอื่นๆ ซึ่งพาวัน และ คณะ (2549) รายงานว่าต้นลำไยที่มีสภาพสมบูรณ์ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายๆด้าน เช่น ขนาดของใบ ความยาวยอด เส้นผ่าศูนย์กลางของกิ่ง การแตกใบ ต้นลำไยที่ไม่สมบูรณ์ถึงแม้จะตัดแต่งกิ่งก็แตกใบช้าและมีจำนวนกิ่งกระโดงเกิดขึ้นน้อย ส่วนต้นสมบูรณ์มีการแตกใบได้ดีและเกิดกิ่งกระโดงจำนวนมาก การให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่มีผลต่อขนาดยอดและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง

1.2 การออกดอกติดผล การชักนำการออกดอกของต้นลำไยทั้ง 4 ทรง ด้วยสารโพแทสเซียมคลอเรตไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ มีการออกดอกมากกว่า 96 % ของทั้ง 2 ปีที่ศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาของ จำนงค์ (2549) และ สุรัชย์ (2549) ที่พบว่ารูปทรงไม่มีผลต่อการออกดอก และทั้งนี้อาจเป็นเพราะอัตราสารที่ใช้ คือ 20 กรัมต่อตารางเมตร เป็นอัตราที่สูงกว่าที่มีรายงานก่อนหน้านี้ว่าใช้อัตรา 8 กรัมต่อตารางเมตร ก็สามารถชักนำการออกดอกได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (พาวัน และคณะ, 2546) แต่การศึกษารั้งนี้ ในปีแรกของการศึกษาทำในฤดูฝนจึงมีการเพิ่มอัตราสารมากกว่า 2 เท่า จึงเพียงพอที่จะชักนำการออกดอก นอกจากนี้ในปีที่สอง ช่วงที่ให้สารคลอเรตอยู่ในฤดูหนาว อุณหภูมิต่ำ (เดือนพฤศจิกายน) ซึ่งโดยธรรมชาติของลำไยเป็นพืชที่ต้องการอุณหภูมิต่ำ (15-20⁰ซ) เพื่อชักนำการออกดอก (พาวัน, 2544) จึงทำให้ง่ายต่อการออกดอก ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับการออกดอกพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง

ระยะเวลาที่ใช้ในการแทงช่อดอกหลังให้สารโพแทสเซียมคลอเรต พบว่าในปีที่ 1 ของการศึกษารูปทรงแบนใช้ระยะเวลาในการแทงช่อดอกนานกว่ารูปทรงอื่นๆทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

การชักนำการออกดอกของลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่างๆ มีการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในวันเดียวกัน แต่ช่วงจังหวะในการผลิใบแต่ละรูปทรงไม่พร้อมกัน ทำให้ระยะใบไม่เท่ากัน ซึ่งในต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงแบนมีการผลิใบอ่อนติดต่อกันหลายครั้ง ทำให้ในวันที่มีการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ระยะใบไม่แก่เต็มที่ จึงใช้ระยะเวลาในการแทงช่อดอกนานกว่ารูปทรงอื่นๆ (ตาราง 16) สอดคล้องกับผลการศึกษาของพาวัน และคณะ (2546) ที่พบว่าการให้สารในระยะใบแก่ทำให้ลำไยแทงช่อดอกเร็วกว่าการให้สารในระยะใบอ่อนประมาณ 5 วันเช่นเดียวกับชิตี และคณะ (2542) พบว่าการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในระยะใบอ่อนใช้ระยะเวลาในการแทงช่อดอกช้ากว่าการให้สารในระยะใบแก่ ส่วนในปีที่ 2 ของการศึกษากลับพบว่ารูปทรงแบนใช้ระยะเวลาในการแทงช่อดอกหลังให้สาร โพแทสเซียมคลอไรด์สั้นกว่ารูปทรงอื่นๆ ทั้งนี้อาจเนื่องจากรูปทรงแบนอยู่ในระยะใบแก่จัดซึ่งเป็นระยะที่พร้อมสำหรับการชักนำการออกดอกสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พาวัน และคณะ (2542) และ Hegele et al (2004) ที่พบว่าการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในระยะใบแก่ในฤดูหนาวมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากกว่าในระยะใบอ่อน

ส่วนการติดผลรอบทรงพุ่ม พบว่าในปีที่ 1 ของการศึกษาทรงแบนมีขนาดความกว้างและความยาวของช่อดอกสั้นจึงทำให้มีจำนวนผลต่อช่อน้อยกว่าทุกรูปทรง (ตาราง 17) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ต้นลำไยที่ตัดแต่งทรงแบนช่อดอกมีลักษณะเป็นช่อดอกปนใบซึ่งมีรายงานว่าเป็นช่อดอกที่สั้นกว่าช่อดอกล้วน (ข้อมูลไม่ได้แสดง) สอดคล้องกับการศึกษาของบุญชาติ (2551) ที่พบว่าชนิดช่อดอกปนใบจะสั้นกว่าช่อดอกล้วน ซึ่งการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ในระยะใบอ่อน มีขนาดช่อดอกที่สั้นกว่าการให้สารในระยะใบอ่อน ซึ่งมีรายงานว่าจะเกิดจากระยะใบอ่อนมีอาหารสะสมน้อย (พาวัน และคณะ, 2546) หรือต้องใช้อาหารเพื่อการเจริญเติบโตของใบ จึงส่งผลให้ช่อดอกมีขนาดเล็ก ส่วนในปีที่ 2 ทรงแบนมีช่อดอกที่มีลักษณะเป็นช่อดอกล้วนจึงทำให้มีขนาดความกว้างและความยาวของช่อดอกไม่แตกต่างจากรูปทรงอื่นๆ

1.3 ปริมาณผลผลิต ผลผลิตของปีแรกที่ศึกษารูปทรงแบนมีปริมาณผลผลิตที่ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากทรงแบนมีขนาดช่อดอกที่สั้นจึงทำให้มีการการติดผลน้อย (ตาราง 17) ส่งผลทำให้ทรงแบนผลผลิตต่ำที่สุดเพียง 10 กิโลกรัม ส่วนทรงเหลี่ยม ทรงเปิดกลางทรงพุ่มและครึ่งทรงกลมมีปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ คืออยู่ในช่วง 37.2-46.7 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนในปีที่ 2 ของการศึกษากลับพบว่าผลผลิตรวมกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ คืออยู่ในช่วง 37.1-60.4 กิโลกรัมต่อต้น (ตาราง 19) สาเหตุที่ผลผลิตของทรงแบนลดลงเกิดจาก กิ่งกลางพุ่มและกิ่ง ด้านข้างถูกตัดออกในปริมาณมาก มีผลทำให้ผลผลิตลดลงเช่นเดียวกับการศึกษาของ สุรัชย์ (2549) ที่ศึกษาในลำไยต้นใหญ่พบว่าการลดความสูงของต้นลงจาก 4.2 เมตรเหลือ 2 เมตร ทำให้ผลผลิตลดลงเนื่องจากกิ่งกระโดงที่เกิดใหม่ไม่สามารถชดเชยพื้นที่ให้ผลผลิตที่ถูกตัดออกไป ซึ่งชัยพร (2547) รายงานว่าการ

ถ้าลดความสูงลงมากเกินไป 30 % มีผลทำให้ผลผลิตลดลง เช่นเดียวกับการศึกษาใน อโวคาโดพันธุ์ Hass ที่พบว่าถ้าลดความสูงลงมาก ทำให้ผลผลิตลดลง แต่ถ้าลดความสูงพอเหมาะจะไม่มีผลกระทบต่อผลผลิต (Thop and Stowell, 2001) ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับพบว่าปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง สอดคล้อง กับงานทดลองที่สอง เนื่องจากปริมาณธาตุอาหารในดินมีปริมาณที่เพียงพอ การให้ปุ๋ยไม่ว่าระดับใดก็ไม่มีผลต่างจากต้นที่ไม่มีการให้ปุ๋ย

1.4 คุณภาพของผล ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ทั้ง 2 ปีที่ศึกษา พบว่าขนาดผลลำไยที่เกิดจากทรงแบนมีขนาดผล นำน้หนักผลมากกว่าทรงอื่นๆ (ตาราง 19) อาจเกิดจากทรงแบนมีการติดผลน้อย จึงน่าจะส่งผลทำให้ผลมีขนาดใหญ่ขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ จ้านงค์ (2549) และสุรัชย์ (2529) ที่พบว่าคุณภาพผลของลำไยทรงแบนมีผลขนาดใหญ่กว่าทรงอื่น ๆ

ส่วนสีผิวของผลพบว่าทั้งสองปีการศึกษาค่าความสว่าง(L)และค่าสีเหลือง(b) ของผลทรงเหลี่ยมมีค่ามากที่สุด ทั้งนี้จะเป็นผลมาจากทรงเหลี่ยมมีการผลิใบมากทรงพุ่มที่ใบดบังแสง ซึ่งจะเห็นได้จากตารางที่ 5 ที่พบว่าในระยะใบชุด 1 แก่ ทรงเหลี่ยมเป็นรูปทรงที่มีปริมาณแสงส่องผ่านน้อยที่สุด ประกอบกับลักษณะกิ่งของทรงเหลี่ยมมีกิ่งที่ยาว เมื่อลำไยติดผลกิ่งจึงโน้มลงหลบเข้าในทรงพุ่มทำให้ผิวของผลมีสีเหลืองทอง(ตาราง 27)

แต่การตัดแต่งกิ่งทั้งสี่รูปทรงไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ สอดคล้องกับการศึกษาของจ้านงค์ (2549) และ สุรัชย์ (2549) ที่พบว่ารูปทรงไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ แสดงว่าอิทธิพลของรูปทรงไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ การให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับสีผิวผลพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติและไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่ง

1.5 ต้นทุนการผลิต พบว่าต้นทุนการผลิตต่อต้นของทั้งสองปีการศึกษา ต้นทุนที่เกิดจากค่าใช้จ่ายจริง ค่าปัจจัยการผลิต ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ค่าปุ๋ย ค่าสารไฟฟอสเฟตเสริมคลอเรต ค่าแรงงานดูแลรักษาและค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าทรงแบนมีต้นทุนรวมต่ำที่สุดโดยต้นทุนเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 134.48 บาทต่อต้น รองลงมา คือ ทรงเหลี่ยมและครึ่งทรงกลม ส่วนรูปทรงที่มีต้นทุนสูงที่สุด คือ ทรงเปิดกลางทรงพุ่ม (ตาราง 26) ทรงแบนมีต้นทุนต่ำที่สุด เนื่องจากมีผลผลิตต่ำทำให้ต้นทุนการคัดเกรดและบรรจุตะกร้าลดลง ประกอบกับการเก็บเกี่ยวไม่ต้องใช้บันไดปีนขึ้นเก็บ จึงทำให้เก็บผลผลิตได้รวดเร็ว ต้นทุนจึงต่ำ พาวัน และ วรินทร์ (2549) รายงานว่าการตัดแต่ง ลดความสูงลง 2 เมตร มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงถึง 51.78 เปอร์เซนต์ และที่ความสูง 3 เมตร ลดต้นทุนการผลิตลง 25.19 เปอร์เซนต์ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นไม่ควบคุมความสูง

1.6 รายได้สุทธิ หากพิจารณารายได้สุทธิของต้นลำไยที่ตัดแต่งรูปทรงต่าง ๆ ทั้งสองปีที่ศึกษา พบว่ารูปทรงเหลี่ยมให้ผลตอบแทนรวม 2 ปีมากที่สุด คือ 1,504.50 บาทต่อต้น (ตาราง 27) ซึ่งเป็นผลมาจากทรงเหลี่ยมมีปริมาณผลผลิตที่สูงเนื่องจากมีพื้นที่ในการออกผลมากนั่นเอง ส่วนทรงแบนมีรายได้สุทธิตั้ง 2 ปี เพียง 569.0 บาทต่อต้น เท่านั้น ซึ่งต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ของ จานงค์ (2549) ที่พบว่าทรงแบนมีรายได้สุทธิสูงกว่าทุกรูปทรง ทั้งนี้จะเกิดจากทรงแบนมีช่อดอกที่สั้นการติดผลจึงน้อยส่งผลให้ปริมาณผลผลิตต่อต้นต่ำ และเมื่อนำต้นทุนมาลบด้วยรายได้ต่อต้น ปีแรกทรงแบนจึงขาดทุน ส่งผลเมื่อนำรายได้สุทธิตั้งรวมกัน 2 ปีแล้วทรงแบนจึงมีรายได้เฉลี่ยเพียง 270.6 บาทต่อต้น

ส่วนการให้น้ำทั้ง 2 ระดับ พบว่าไม่มีผลต่อ การแตกใบ การเกิดกิ่งกระโดง การออกดอก ปริมาณผลผลิตและผลตอบแทนสอดคล้องกับการศึกษาของพินิจ (2551) ที่พบว่าถ้าปริมาณธาตุอาหารในดินมีเพียงพออยู่แล้วถึงแม้จะมีการให้เสริมทางใบก็ไม่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต และในการศึกษาในพืชอื่นเช่น ในถั่วเหลืองที่ปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว เมื่อทำการพ่นปุ๋ยทางใบเพิ่มเติมผลผลิตที่ได้ก็ไม่แตกต่างกัน (Pongsakul and Ratanarat, 1999) ซึ่งจากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการให้น้ำของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ให้ผลผลิตเช่นเดียวกับให้น้ำ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต แต่ประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องการให้น้ำลงส่งผลให้ต้นทุนค่าปุ๋ยลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของพาวิน และคณะ (2550) รายงานว่าการให้น้ำตามวิธีของเกษตรกรเปรียบเทียบกับการให้น้ำ 1.5 เท่า ของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต พบว่าให้ปริมาณผลผลิตต่อต้นและเกรดผลไม่แตกต่างกัน ส่วนต้นทุนการผลิตพบว่าการให้น้ำเท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต มีต้นทุนการดูแลรักษาต่ำกว่าการให้น้ำ 2 เท่า จึงส่งผลทำให้ต้นทุนรวมลดต่ำลงไปด้วย แต่ถ้าในดินมีธาตุอาหารไม่เพียงพอการใส่ปุ๋ยเพิ่มเข้าไปทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้ เช่นการศึกษาของ Li *et al.*, (2001) กับลิ้นจี่อายุ 6 ปี ที่มีปริมาณธาตุอาหารในใบต่ำ หลังจากมีการให้น้ำในโตรเจนติดต่อกัน 2 ปี พบว่าปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มสูงขึ้นและการให้น้ำในโตรเจน 750 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ เป็นเวลา 4 ปี พบว่าปริมาณผลผลิตในปีที่ 4 เพิ่มขึ้นและธาตุอาหารในโตรเจนในใบเพิ่มจาก 0.9 เป็น 1.50 % ส่วนต้นลิ้นจี่ที่ไม่ให้น้ำผลผลิตลดลงในปีที่ 2 (Menzel, 2002) มีรายงานการให้น้ำในโตรเจนกับส้มวาเลนเซียอายุ 1-3 ปี Davies *et al.*, (2001) พบว่าในโตรเจนในอัตราที่สูงช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในปีที่ 3 สอดคล้องกับการศึกษาของDris (1997) ที่ศึกษาในส้มคลีเมนไทด์ โดยให้น้ำในเดือนเมษายนในรูปแบบแอมโมเนียมไนเตรด (N 33%) ซูเปอร์ฟอสเฟต (P 20%) โพแทสเซียมซัลเฟต (K 48%) 6 อัตราต่อต้น/ปี คือ N1P2K2, N2P1K1, N2P1K2, N2P2K1, N3P1K2 และ N3P2K2 โดย N1=300 กรัม, N2=600 กรัม, N3=900 กรัม, P1=150 กรัม, P2=300

กรัม, K1=300 กรัม, K2=600 กรัม พบว่าส้มที่ได้รับปุ๋ย N2P1K2 ซึ่งมีไนโตรเจนสูงให้ผลผลิตรวมที่สูง และจากการศึกษาของ Peng *et al.*, (2004) ศึกษาเกี่ยวกับลิ้นจี่ในสวนที่มีความอุดมสมบูรณ์ไม่มากนักพบว่าสาร Brassinolide มีส่วนช่วยให้ความหนาเนื้อเพิ่มขึ้นได้และชะงัก (ม.ป.ป.) ทำการศึกษาสาร Brassinolide มีผลทำให้ขนาดผลลำไยเพิ่มขึ้น ส่วนธาตุอาหารที่มีปริมาณมากเกินไปก็ส่งผลเสียต่อพืชเช่นเดียวกันโดยมีรายงานว่าถ้ามีธาตุฟอสฟอรัสมากเกินไปก็มีผลต่อการออกดอกของลำไยทำให้การออกดอกลดลง ดังนั้นควรให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม(ทวีศิลป์ และคณะ, 2549) แต่การศึกษานี้ทำการศึกษาเพียง 2 ปี ซึ่งการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับ อาจให้ผลไม่แตกต่างกัน การศึกษานี้สรุปได้ว่ารูปทรงเหลี่ยมเป็นรูปทรงที่เหมาะสมต่อการตัดแต่งกิ่งที่ผลิตลำไยนอกฤดูสามารถควบคุมความสูงได้และผลผลิต รายได้ดีกว่ารูปทรงอื่น ๆ

งานทดลองที่ 2 การตอบสนองของลำไยพันธุ์คอตต่อการจัดการทรงต้น 2 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

การศึกษารูปทรง 2 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตพบว่าความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกันแต่จำนวนช่อดอกรูปทรงสี่เหลี่ยมจะมีจำนวนช่อดอกมากกว่ารูปทรงแบนเนื่องจากมีพื้นที่ในการออกดอกติดผลถึง 5 ด้าน(จำนงค์, 2549)

2.1 คุณภาพและปริมาณผลผลิต จากผลการศึกษาไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงและอัตราการใช้ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ทั้ง 4 กรรมวิธี โดยพบว่าต้นลำไยที่ตัดแต่งทั้ง 2 รูปทรงมีปริมาณผลผลิต เบอร์เชนต์เกรดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 36 และ 37) และคุณภาพของผลในด้านขนาดของผล น้ำหนักผล จำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัม สีผิวผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้(%Brix) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะจากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน มีค่าเกินค่ามาตรฐานอยู่แล้ว(ตาราง 3 และ 4) ถึงแม้ว่าจะมีการให้ปุ๋ยเพิ่มเข้าไปก็ไม่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต สอดคล้องกับการทดลองที่ 1 ที่พบว่าการใช้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับไม่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตและของพืจ (2551) ที่พบว่าถ้าปริมาณธาตุอาหารในดินมีเพียงพออยู่แล้วถึงแม้จะมีการให้เสริมทางใบก็ไม่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต ซึ่งจากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการใช้ค่าวิเคราะห์ดินจะทำให้ทราบสภาพปริมาณธาตุอาหารในดินทำให้การใส่ปุ๋ยมีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่ายในการให้ปุ๋ยลง(Yan, 2002)

2.2 รายได้และผลตอบแทน ต้นทุนการผลิตต่อต้นคือต้นทุนผันแปรได้แก่ค่าปัจจัยการผลิต การตัดแต่งกิ่ง ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ค่าปุ๋ย ค่าสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ค่าแรงงานดูแลรักษาและค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต ต้นทุนที่เกิดจากค่าใช้จ่ายต่อต้น ซึ่งต้นทุน

ในด้านค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับงานทดลองที่ 1 ที่พบว่าต้นทุนการเก็บเกี่ยวในปีที่ 2 ของการศึกษาของรูปทรงสี่เหลี่ยมและทรงแบนไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนต้นทุนด้านปัจจัยการผลิตพบว่าทำให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนต่ำที่สุด ส่งผลทำให้ต้นทุนรวมมีค่าต่ำที่สุดตามไปด้วย เนื่องจากกรรมวิธีการให้ตามค่าวิเคราะห์ดิน มีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารก่อนการให้ปุ๋ยและจากผลวิเคราะห์มีธาตุอาหารหลักเกินค่ามาตรฐาน จึงไม่มีการให้ปุ๋ย ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องปุ๋ย สอดคล้องกับ งานทดลองที่ 1 ที่พบว่าการให้ปุ๋ยเท่าปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ก็เพียงพอสำหรับการผลิตลำไย เช่นเดียวกับ รายงานของ ยุทธนา และคณะ (2544) ที่ใช้ค่าวิเคราะห์ดินในการพิจารณาการให้ปุ๋ยทำให้ทราบ ปริมาณธาตุอาหารในดิน

หากพิจารณารายได้เฉลี่ยและรายได้สุทธิของต้นลำไยที่ตัดแต่งทั้ง 2 รูปทรงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีรายได้เฉลี่ยอยู่ในช่วง 763.1-881.7 บาทต่อต้น (ตาราง 11) ส่วนการให้ปุ๋ย 0.5 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตและการให้ตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้สุทธิมากที่สุด คือ 677.73 และ 608.35 บาทต่อต้นรองลงมา คือ และ 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการให้ปุ๋ย 1 และ 2 เท่าของปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต มีต้นทุนของการให้ปุ๋ยที่สูงกว่า จึงทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากกว่า เมื่อนำรายได้มาลบด้วยต้นทุนรวม จึงทำให้มีรายได้ที่สูงกว่า แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์กับการตัดแต่งกิ่ง

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดต่อการจัดการทรงต้นและการจัดการปุ๋ย

สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดต่อการจัดการทรงต้น 4 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

การตัดแต่งรูปทรงแบนและรูปทรงเหลี่ยมสามารถกระตุ้นการแตกใบอ่อนได้เร็วขึ้นและมีจำนวนครั้งของการแตกใบมากกว่ารูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มและทรงครึ่งทรงกลม การตัดแต่งทุกรูปทรงไม่มีผลต่อการออกดอก คุณภาพผลผลิต แต่การติดผลของลำไยทรงแบนในปีแรกมีการติดผลน้อยกว่ารูปทรงอื่น ๆ การติดผลในปีที่สองไม่แตกต่างกัน ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตในปีแรกของการตัดแต่งกิ่งลำไยทรงแบนมีปริมาณผลผลิตน้อยกว่ารูปทรงอื่นๆ ส่วนรูปทรงเหลี่ยมและทรงเปิดกลางทรงพุ่มมีผลผลิตเฉลี่ยสองปีมากที่สุด

ต้นลำไยรูปทรงแบนมีต้นทุนการผลิตและรายได้ต่ำที่สุด แต่รายได้สุทธิพบว่าทรงเหลี่ยมให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสองปีมากที่สุด ส่วนการให้ปุ๋ยทั้ง 2 ระดับให้ผลไม่แตกต่างกัน

การทดลองที่ 2 การตอบสนองของลำไยพันธุ์อีดต่อการจัดการทรงต้น 2 รูปทรงและการจัดการปุ๋ย

การให้ปุ๋ยทุกระดับไม่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ต้นทุนของการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต่ำที่สุด ส่วนรายได้สุทธิของต้นลำไยที่ให้ปุ๋ย 0.5 เท่า ตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิตไม่ใส่ปุ๋ยเลยและตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้สุทธิมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าพบว่ารูปทรงต้นมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้น โดยเฉพาะรูปทรงแบนและเหลี่ยมที่มีการตัดแต่งกิ่งที่ถี่และมาก กิ่งใหม่มีการผลิใบได้เร็วและมีจำนวนหลายครั้ง ซึ่งกิ่งและใบที่สมบูรณ์จะเป็นพื้นฐานที่จะทำให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพ แต่ในการศึกษาค้นคว้าพบว่าผลผลิตของรูปทรงแบนในปีที่ 1 ของการศึกษามีปริมาณผลผลิตต่อดันน้อยกว่ารูปทรงอื่นๆ แต่ในปีที่ 2 ผลผลิตไม่แตกต่างจากรูปทรงอื่นๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับการออกดอก ติดผล เช่น จังหวะเวลาของการชักนำการออกดอก ช่วงเวลาของการแทงช่อดอก สัดส่วนเพศดอก การจัดการธาตุอาหารและน้ำ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาต่อเนื่องระยะยาวเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลการศึกษาลำหรับการตัดแต่งกิ่งอาจต้องใช้เวลา 5 ปี และศึกษาเพิ่มเติมในเชิงลึกว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการออกดอก ติดผลและผลผลิต เช่น สัดส่วนยอดต่อรากในแต่ละรูปทรง การวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง การศึกษาฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องทั้งก่อนและหลังการตัดแต่งกิ่งเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

ส่วนการศึกษ ปริมาณธาตุอาหารหลักที่ให้กับต้นลำไยยังให้ผลไม่ชัดเจน เพราะเป็นการศึกษาเพียง 2 ปี ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับธาตุอาหารอาจต้องศึกษาในระยะยาว จึงสมควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อเนื่องอีก 2-3 ปี ซึ่งจะสามารถสรุปผลได้อย่างชัดเจน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการศึกษาการจัดการรูปทรงต้นลำไย พบว่ารูปทรงเหลี่ยมให้ปริมาณผลผลิตและผลตอบแทนสูงที่สุด เนื่องจากผลผลิตต่อดันสูงและผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ ซึ่งรูปทรงนี้เหมาะสำหรับสวนลำไยที่ปลูกในระบบชิด เนื่องจากมีการตัดปลายกิ่งด้านข้างทรงพุ่มทั้งสี่ด้าน ทำให้ทรงพุ่มไม่ชนกันสะดวกต่อการจัดการด้านต่างๆ และการใช้เครื่องจักรเข้าทำงานก็ทำได้สะดวก ส่วนจะตัดลึกเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะปลูกและทรงพุ่มเดิมของต้นลำไย โดยปกติจะตัดลึกจากปลายกิ่งประมาณ 30-50 เซนติเมตร

ในขณะที่รูปทรงเปิดกลางทรงพุ่มในลำไยต้นเล็กยังเป็นรูปทรงที่ง่ายต่อการจัดการด้านต่างๆ ให้ผลผลิตที่ดียังมีพื้นที่ออกผลมากน่าจะยังเหมาะที่เกษตรกรที่มีสวนลำไยต้นเล็กสามารถนำไปตัดแต่งได้ แต่ถ้าต้นลำไยสูงเกิน 5 เมตรอาจต้องเปลี่ยนรูปทรงในการตัดแต่งกิ่งเป็นรูปทรงแบนเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยว

ส่วนรูปทรงแบนหรือสาขิหงายเป็นรูปทรงที่มีต้นทุนรวมต่ำที่สุด ซึ่งจุดประสงค์ของการตัดแต่งรูปทรงนี้ คือ เป็นการควบคุมทรงพุ่มให้เตี้ย ง่ายต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว

ผลผลิต ลดต้นทุนการผลิตและยังคงความสูงของทรงพุ่มในระดับเดิมทุกปี ซึ่งได้มีการเผยแพร่สู่เกษตรกรในอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ปัจจุบันรูปทรงนี้กำลังได้รับความนิยมจากเกษตรกรที่มีต้นลำไยต้นสูงใหญ่

ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกรจะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับระยะปลูก อายุของต้น ความสูงเดิมของต้น เป็นต้น

จากผลการศึกษาการให้ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต พบว่าให้ผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินปรากฏว่ามีปริมาณธาตุอาหารอยู่เพียงพอ จึงไม่มีการให้ปุ๋ย แต่ก็ยังได้ผลผลิตดีเท่ากับการใส่ปุ๋ยระดับต่าง ๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ดินแล้วใส่ปุ๋ยหรือไม่ใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดินจึงจะช่วยให้เกษตรกรประหยัดต้นทุนได้

บรรณานุกรม

- กวิศร์ วานิชกุล. 2545. ระบบการผลิตและการสร้างสวนไม้ผลเขตร้อน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 128 น.
- _____. 2546. การจัดทรงต้นและการตัดแต่งกิ่งไม้ผล. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 213 น.
- กิตติพงศ์ ตรีตรุยานนท์. 2542. ระบบการบังคับทรงพุ่มอ่อน. วารสาร ส.ก.ว. 6 (2): 16-29.
- จำนง ศรีจันทร์. 2548. การศึกษาทรงต้นลำไย 4 แบบต่อการแตกใบการออกดอกและคุณภาพผลผลิตของลำไยพันธุ์อีดอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 64 น.
- จิตติ ศรีตันทิพย์, ยุทธนา เขาสุเมรุ และ สันติ ช่างเจรจา. 2542. ผลของสารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ต่อการออกดอกนอกฤดูของลำไยพันธุ์อีดอ. น. 30-38. ใน รายงานการสัมมนาออร์โมนพืชเพื่อการผลิตไม้ผลนอกฤดู. วันที่ 9-11 มิถุนายน 2542. จังหวัดจันทบุรี.
- ชัยพร กล้าณรงค์ชูสกุล. 2547. การลดระดับความสูงของทรงพุ่มต่อการแตกใบและการออกดอกของลำไย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 29 น.
- ดวงใจ นิสัยมัน. 2544. ผลของระบบรูปทรงต้น 4 แบบ ในการปลูกระยะชิดที่มีต่อลักษณะทางกิ่งใบและการให้ดอกผลของฝรั่งพันธุ์เย็นสองในปีแรกหลังการปลูก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 86 น.
- ตระกูล ดันสุวรรณ, สุรินทร์ นิลสำราญ และ พิทยา สรวมศิริ. 2546. การจัดทรงพุ่มของลำไยเพื่อการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม. รายงานการวิจัยตามโครงการวิจัยในศูนย์ศึกษาและพัฒนาลำไยหริภุญชัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 40 น.
- ทวีศิลป์ วิโสภา, สมชาย องค์กรประเสริฐ, วินัย วิริยะอลงกรณ์ และ นงลักษณ์ ปุระณะพงษ์. 2549. อิทธิพลของแสงต่อการชักนำการออกดอกลำไยของสารโพแทสเซียมคลอเรต. น. 16-21. ใน รายงานการประชุมวิชาการ. เชียงใหม่: ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. ม.ป.ป. การทำลำไยจัมโบ้. เชียงใหม่: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 53 น.
- ธีรนุช เจริญกิจ, พาวิน มะโนชัย, นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และ วินัย วิรินทร์ สุทนต์. 2545. อิทธิพลของการห่อผลต่อคุณภาพสีผิวของลำไยหลังการเก็บเกี่ยว. น. 4 ใน บทความวิชาการประชุมวิชาการเกษตรนเรศวรครั้งที่ 1 พิชญ์โลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

นพดล จรัสสัมฤทธิ์, ชีรนุช เจริญกิจ, สุจิตรา รตนมะโน และ วินัย วิริยะอลงกรณ์. 2548. การ

พัฒนาคุณภาพลำไยเพื่อเพิ่มราคาโดยการปลิดผลและห่อหุ้มผล. รายงานผลงานวิจัย.

เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 46 น.

นิทยา อักษรเนียม. 2546ก. เชื่อมสวนลำไยต้นเดี่ยว. เกษการเกษตร 27(3): 57-64.

. 2546ข. การตัดแต่งกิ่งมะม่วงอย่างมืออาชีพ. เกษการเกษตร 27(9): 75-83.

บุญชาติ คดีวัฒน์. 2551. ผลของสารโพแทสเซียมคลอไรด์ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยในรอบปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 90 น.

ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร และ นงคัลลักษณ์ ปุระณะพงษ์. 2549. เอกสารประกอบการสอนวิชา คป.532

การวิเคราะห์ดินและพืช. เชียงใหม่: ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 76 น.

ปัจจุพร เลิศรัตน์ และ นันทรัตน์ สุกก้านิด. 2544. ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและ

โพแทสเซียมในไม้ผลบางชนิด. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 32 :1-4 (พิเศษ) 35-38.

พาวิน มะโนชัย. 2544. เอกสารประกอบการสอนวิชาไม้ผลเขตกึ่งร้อน(พส 416). เชียงใหม่:

สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 173 น.

พาวิน มะโนชัย และ รัฐพล ศรีบัวเผื่อน. 2545. เทคนิคการทำให้ลิ้นจี่ทรงพุ่มเตี้ยทางเลือกใหม่

สำหรับการผลิตลำไยคุณภาพ. เกษการเกษตร. 2(8): 116 – 120.

พาวิน มะโนชัย และ วรินทร์ สุทนต์. 2549. การตัดแต่งกิ่งและลดขนาดทรงพุ่มลำไย. รายงานต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 78 น.

พาวิน มะโนชัย, วรินทร์ สุทนต์ และ ยุทธนา เขาสุเมรุ. 2548. คู่มือการจัดการสวนลำไยให้ได้

คุณภาพ. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ยูเนียน. 56 น.

พาวิน มะโนชัย, ยุทธนา เขาสุเมรุ, สันติ ช่างเจรจา และ ชิตี ศรีตันทิพย์. 2547ก. เทคโนโลยีการผลิต

ลำไย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์. 128 น.

พาวิน มะโนชัย, วรินทร์ สุทนต์, วินัย วิริยะอลงกรณ์, นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และ เสกสรรค์

อุสสทนานนท์. 2542. ระยะการพัฒนาของใบกับการกระตุ้นการออกดอกของลำไยโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์. น. 9-15. ใน รายงานการสัมมนาออร์โมนพืชเพื่อการผลิตไม้ผลนอกฤดู. วันที่ 9-11 มิถุนายน 2542. จังหวัดจันทบุรี.

พาวิน มะโนชัย, เสกสรรค์ อุสสทนานนท์, ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร, นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และ วรินทร์

สุทนต์. 2546. การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในใบและความสัมพันธ์ต่อการ

เจริญเติบโตทางกิ่งใบและการออกดอกติดผลของลำไย. รายงานผลการวิจัย. เชียงใหม่:

มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 35 น.

พาวัน มะโนชัย, เสกสันต์ อุตสาหานนท์, วรินทร์ สุเทนต์, วินัย วิริยะอลงกรณ์, รังสิมา อัมพวัน และ ทิพย์สุดา ปุ๊กมณี. 2546. การศึกษาวิธีการควบคุมการออกดอกของลำไย. รายงาน-ผลการวิจัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 37 น.

พาวัน มะโนชัย, วรินทร์ สุเทนต์, สุรัชชัย ศาสริศ, จิรนนท์ เสนานาญ, จ้านงค์ ศรีจันทร์ และ เสกสันต์ อุตสาหานนท์. 2547ข. การตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มลำไย : ทรงผ่าซี่หยาบ. หน้า 9-21. ใน การนำผลการวิจัยไปผลสู่การปฏิบัติเชิงพาณิชย์. เชียงใหม่: สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

พาวัน มะโนชัย, วรินทร์ สุเทนต์, ชาตรี สุทธิกุล, เขียวลักษณ์ จันท์บาง, ยุทธนา เขาสุเมรุ และ ดารณี เกียรติสกุล. 2550. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการผลิตลำไยคุณภาพดีต้นทุนต่ำ. รายงานต่อ สกว. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 154 น.

พาวัน มะโนชัย, เสกสันต์ อุตสาหานนท์, วรินทร์ สุเทนต์, วินัย วิริยะอลงกรณ์, นพดล จรัสสัมฤทธิ์, รังสิมา อัมพวัน และ ทิพย์สุดา ปุ๊กมณี. 2546. การศึกษาวิธีการควบคุมการออกดอกของลำไย. รายงานผลงานวิจัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 37 น.

พินิจ อินต๊ะแก้ว. 2551. การจัดการธาตุอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลำไย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 115 น.

ยุทธนา เขาสุเมรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และ สันติ ช่างเจรจา. 2544. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการแก้ไขปัญหาด้านโทรมของลำไยความสัมพันธ์ระหว่างธาตุอาหารในดินและต้นลำไยกับการแสดงอาการโทรม. รายงานต่อ สกว. ลำปาง: สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง สถาบัน-เทคโนโลยีราชมงคล. 146 น.

ยุทธนา เขาสุเมรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และ สันติ ช่างเจรจา. 2545. ดินและปุ๋ย. น 21-35 ใน ดิเรก ทองอร่าม. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการจัดการดินและปุ๋ยพืชสวนเชิงธุรกิจ. อ้างโดย พาวัน มะโนชัย, ยุทธนา เขาสุเมรุ, สันติ ช่างเจรจา และ ชิตี ศรีตันทิพย์. 2547. เทคโนโลยีการผลิตลำไย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

ขงยุทธ โอสดสภา. 2543. ธาตุอาหารพืช. กรุงเทพฯ: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 424 น.

รวี เสธภูภักดี. 2540. การจัดทรงพุ่มของไม้ผล. วารสารเกษตรการเกษตร 21(11): 42-52.

รัตนา โพธิ์สุวรรณ, ชูศักดิ์ จันทนพิสิริ และ ประเสริฐ จรรยาสุภาพ. 2547. การศึกษาผลในเชิงเศรษฐกิจของการผลิตลำไยนอกฤดูกาลผลิต. รายงานการวิจัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 120 น.

วิจิตร วังใน. 2526. การตัดแต่งกิ่งไม้ผล(ตอนที่สอง). วารสารพืชสวน 18(1): 39-44.

- วันทนา บัวทรัพย์ และ เสรี อนิลบล. 2550. **ธาตุอาหารไม้ผล**. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา [www. http://chumphon.doe.go.th/sara/tat.doc](http://chumphon.doe.go.th/sara/tat.doc) (8 มิ.ย. 2550).
- สมบูรณ์ เตชะภิญญาวัฒน์. 2538. **สรีรวิทยาของพืช**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 146 น.
- สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2538. **แร่ธาตุอาหารพืชสวน**. ขอนแก่น: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 604 น.
- สนั่น จำเลิศ. 2527. **มะม่วงในระบบปลูกชิด**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 295 น.
- สุรัช ศาลิศ. 2548. **ผลการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมความสูงต่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ การออกดอก การติดผลและคุณภาพผลผลิตลำไยพันธุ์อีดอ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 78 น.
- Crane,H.J, F.C. Balerdi and S.A. Sargent . 2000. **The Longan (*Dimocarpus longan* Lour.) in Florida**. [On line] Available <http://www.edis.lfas.uft.Edu/BODY-MGO49>. (2 May 2003.)
- Davies,S.J., P.J.C.Stassen and H.G.Grove. 2000. Starch reserves in the mango tree. **Acta Horticulturae** 509: 335-346.
- Davies, F.S. and G.R. Zalman . 2001. Nitrogen,Rootstock, and growth of young “Rhode Red” Valencia orange trees. **Hort Science** 36(1): 62-65.
- Dhatt, A.S., G.P.S. Grewal, B.S.Chahil and D.S. Dhillon. 1992. Removal of NPK by Kinnow Mandarin and Kinnow Ber. **Acta Horticulturae** 448: 541-544.
- Dris,R. 1997. Effect of NPK fertilization on Clementine growth in Algeria. **Acta Horticulturae** 448: 375-381.
- Fallahi, E. 1992. Influence of various training systems on yield and fruit quality of low-chill peaches. **Acta Horticulturae** 322: 36.
- Ferre D.C. and I.J. Warrington. 2003. **Apples: Batany production, and uses**. Cambridge, M.A: CAB1 Publishing Wallingford. 660 p.
- Goren, M. and S. Gazit. 1993. Small-statured litchi orchard: a new approach to the growing of litchi. **Acta Horticulturae** 349: 69-72.
- Grech, N. M. 1988. Aspects of Guava Cultivation in Taiwan. **Citus and Subtropical Fruit Journal** 642: 9-13.

- Grochowska, M.J. , A. Karaszewska, B. Jankowska, and J. Maksymiuk. 1984. Dormant pruning influence on auxin, gibberellin and cytokinin level in apple trees. **J.Amer. Soc. Hort. Sci.** 109(3): 312-318.
- Hansan A. and P.K. Chattopadhyay. 1995. Influence of NPK nutrition on the peel pigmentation of litchi(*Litchi chinensis* Sonn). **Hort Abstract** 63 (1): 95.
- Hegele, M., D. Naphrom, P. Manochai, A. Chattrakul, P. Srumsiri and F. Bangerth. 2004. Effect of leaf age on the response of flower induction and related hormonal changes in longan trees after $KClO_3$. **Acta Horticulturae** 653: 41-50.
- Kikuchi, T. and Y. Shiozaki. 1992. Principles of training pruning traditional open-center apples in Japan. **Acta Horticulturae** 322: 37-44.
- Li. Y. C., T.L. Davenport R.Rao and Q. Zheng. 2001. Nitrogen flowering and production of lychee in Florida. **Acta Horticulturae** 558: 241-245.
- Manochai P. ,P. Srumsiri, W. Wiriyalongkorn, D. Naphrom, M. Hegele and F. Bangerth. 2005. Year around off season flower induction in longan(*Dimocarpus longan*, Lour.) trees by $KClO_3$ application: potentials and problems. **Scientia Horticulturae** 104: 379-390.
- Menzel, C.M. 1999. **Improved canopy management in lychee, longan and rambutan** [Online]. Available <http://www.dpi.qld.gov.au/horticulture/research/7468.html> (2 May 2003.)
- Menzel, C.M. 2002. **The lychee crop in asia and the pacific**. Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office Asia and the Pacific Bangkok, Thailand. 73 p.
- Menzel, C.M. and D.R. Simpson. 1987. Lychee nutrition : a review. **Scientia Horticulturae** 31: 195-224.
- Menzel, C.M. and D. R. Simpson. 1988. Effect of temperature on growth and flowering of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). **Scientia Horticulturae** 68: 157-165.
- Menzel, C.M. D.R. Simpson and V.J. Doogan. 1987. Preliminary observation on growth, flowering and yield of pruned lychees. **J.S. Arf.Soc.Hort.Sci.** 6(1): 16-19.
- Menzel, C.M., M.L. Carseldine and D. R. Simpson. 1988. The effect of leaf age on nutrient composition of nonfruiting litchi(*Litchi chinensis* Sonn). **J. Hort.Sci.** 62: 273-279.

- Menzel, C.M., G.F. Haydon and D.R. Simpson. 1995. Growth of lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) in sand culture under variable nitrogen supply. **J.Hort.Sci.** 70(5): 757-767.
- Menzel, C.M., M.L. Carseldine, G.F. Haydon and D.R. Simpson. 1992. A review of existing and proposed new leaf nutrient standards for lychee. **Scientia Horticulturae**. 49: 33-53.
- Metzner, R. 1999. **Das Schneiden der Obstbaume und Beerenstraucher**. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 175p.
- Mierowska, A.N. Keutgen, M. Huyamer and V. Smit. 2002. Photosynthetic acclimation of apple spur leaves to summer-pruning. **Scientia Horticulturae** 92: 9-27.
- Mika, A. 1992. Trends in fruit tree training and pruning system in Europe. **Acta Horticulturae** 322: 29-35.
- Peng, J., X. Tang and H. Feng. 2004. Effect of brassinolide on the physiological properties of litchi pericarp (*Litchi chinensis* cv. Nuomoci). **Scientia Horticulturae** 101: 407-416.
- Pongsakul, P. and S. Ratanarat. 1999. An Overview of foliar fertilization for rice and field crops in Thailand. p 199-220. In **Proceedings of the 2nd International Workshop on Foliar Fertilization**. April 4-10. Bangkok Thailand. Bangkok: Soil Science Division, Department of Agriculture.
- Robinson, T.A., and Lakso A.N. 1991. Bases of yield and production efficiency in apple orchard systems. **J.Amer.Soc. Hort.Sci.** 116: 188-194.
- Robinson, T.A., A.N. Lakso. and S.G. Carpenter. 1991. Canopy development, yield and fruit quality of "Empire" and "Delicious" apple tree grown in four orchard production systems for ten years. **J.Amer.Soc. Hort.Sci.** 116(2): 179-187.
- Sansavini, S. and L. Corelli. 1992. Canopy efficiency of apple as affected by microclimatic factors and tree structure. **Acta Horticulturae**. 322: 69-86.
- Saure, C. 1992. Interference of pruning with endogenous growth control. **Acta Horticulturae** 322: 87-88.
- Shabana, H.R., N.D. Benjamin and S. Mohammed. 198. Pattern of growth and development in date palm fruit. **Date Plant J.** (1): 32-42.
- Somerville, W. 1996. **Pruning and Training Fruit Trees**. Australia : Inkata Press. 143 p.

- Thorp, T.G. and B. Stowell. 2001. Pruning height and selective limb removal affect yield of Large "Hass" avocado trees. **Hort Science** 36(4): 699-702.
- Wang, R.J., Y.M. Zhuang, I.X. Chen, W.B. Xu, and Z.L. Hang. 1994. Studies on the nutrient status of a productive longan orchard. **Hort. Abstracts** 64: 4040.
- Westwood, M.N. 1993. **Temperate Zone Pomology Physiology and Culture**. 3rd ed. N.P: Timber Press Inc. 523 p.
- Yan, D. 2002. **Longan improving yield and quality**. N.P: Department of Primary Industries. Queensland Horticulture Institute. 59 p.
- Yen, U.R. and J.C. Tzeng. 2005. Longan production in Taiwan. **Acta Horticulturae** 665: 61-66.
- Yunus, N. 1992. Effect of intensity of training and pruning on growth, yield, and quality of guava Var. JP 1. **Acta Horticulturae** 322: 291.



ภาคผนวก



ตารางภาคผนวก งานทดลองที่ 1 ผล ของรูปทรงการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้น้ำตามปริมาณธาตุ
อาหารที่สูญเสียไปกับผลผลิต ต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและผลผลิต ของ
ลำไยพันธุ์อีดอ

ตารางผนวก 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะก่อน
ตัดแต่งของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	3	11319.736	2829.934	0.96	3.07	4.87
Treatment	7	19955.946	2850.849	0.97	2.49	3.64
A	3	9259.021	3086.340	1.05	3.07	4.87
B	1	2717.717	2717.717	0.93	4.32	8.02
AxB	3	7979.207	2659.738	0.91	3.07	4.87
Ex.Error	21	82139.895	2933.567			
Total	31	113415.577	2908.091			

CV = 467.0281 %

ตารางผนวก 2 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะหลัง
ตัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	3	362.7895	120.9298	2.23	3.07	4.87
Treatment	7	11147.6570	1592.5224	29.41	2.49	3.64
A	3	10715.6817	3571.8939	65.97	3.07	4.87
B	1	362.4778	362.4778	6.69	4.32	8.02
AxB	3	69.4975	23.1658	0.43	3.07	4.87
Ex.Error	21	1136.9825	54.1420			
Total	31	12647.4291	407.9816			

CV = 17.5074 %

ตารางผนวก 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะใบชุดแรกแก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	869.2071	217.3018	2.69	2.71	4.07
Treatment	7	2238.6879	319.8126	3.95	2.35	3.36
A	3	2070.8102	690.2701	8.53	2.95	4.57
B	1	40.6426	40.6426	0.50	4.19	7.64
AxB	3	127.2351	42.4117	0.52	2.95	4.57
Ex.Error	28	2264.9754	80.8920			
Total	39	5372.8704	137.7659			

CV = 29.2393 %

ตารางผนวก 4 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะก่อนตัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	3	9.492	2.3732	3.39	3.07	4.87
Treatment	7	6.433	0.9190	1.31	2.49	3.64
A	3	3.061	1.0204	1.46	3.07	4.87
B	1	0.278	0.2789	0.40	4.32	8.02
AxB	3	3.093	1.0310	1.47	3.07	4.87
Ex.Error	21	19.611	0.7004			
Total	31	35.537	0.9112			

CV = 8.00 %

ตารางผนวก 5 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะก่อดัดแต่ง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	187.9908	46.9977	2.43	2.71	4.07
Treatment	7	7193.7255	1027.6751	53.23	2.35	3.36
A	3	6838.1917	2279.3972	118.08	2.95	4.57
B	1	164.9984	164.9984	8.55	4.19	7.64
AxB	3	190.5353	63.5118	3.29	2.95	4.57
Ex.Error	28	540.5263	19.3045			
Total	39	7922.2426	203.1344			

CV = 11.5376 %

ตารางผนวก 6 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แสงที่ส่องผ่านทรงพุ่มในระยะใบชุดแรกแก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	50.2148	12.5537	0.49	2.71	4.07
Treatment	7	421.0910	60.1559	1.33	2.35	3.36
A	3	148.9583	49.6528	1.93	2.95	4.57
B	1	20.5502	20.8802	0.81	4.19	7.64
AxB	3	251.2525	83.7508	3.25	2.95	4.57
Ex.Error	28	722.0836	25.7887			
Total	39	1193.3895	30.5997			

CV = 17.6284 %

ตารางผนวก 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนตัดแต่ง ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.1383	0.0346	0.37	2.71	4.07
Treatment	7	1.3010	0.1859	1.97	2.35	3.36
A	3	1.2856	0.4285	4.55	2.95	4.57
B	1	0.0005	0.0005	0.01	4.19	7.64
AxB	3	0.0150	0.0050	0.05	2.95	4.57
Ex.Error	28	2.6393	0.0943			
Total	39	4.0787	0.1046			

CV = 14.9859 %

ตารางผนวก 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่ง ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.7010	0.1752	0.64	2.71	4.07
Treatment	7	4.6160	0.6594	2.41	2.35	3.36
A	3	3.0440	1.0147	3.71	2.95	4.57
B	1	0.0810	0.0810	0.30	4.19	7.64
AxB	3	1.4910	0.4970	1.82	2.95	4.57
Ex.Error	28	7.6590	0.2735			
Total	39	12.9760	0.3327			

CV = 14.9859 %

ตารางผนวก 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะใบแก่ชุดที่ 1 ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4791	0.1198	0.44	2.71	4.07
Treatment	7	5.1779	0.7397	2.69	2.35	3.36
A	3	3.2887	1.0962	3.98	2.95	4.57
B	1	0.0106	0.0106	0.04	4.19	7.64
AxB	3	1.8787	0.6262	2.27	2.95	4.57
Ex.Error	28	7.7099	0.2754			
Total	39	13.3669	0.3427			

CV = 14.3127 %

ตารางผนวก 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนให้สารคลอ-
เรต ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.8000	0.4500	1.65	2.71	4.07
Treatment	7	1.7910	0.2559	0.94	2.35	3.36
A	3	0.8290	0.2763	1.01	2.95	4.57
B	1	0.3240	0.3240	1.19	4.19	7.64
AxB	3	0.6380	0.2127	0.78	2.95	4.57
Ex.Error	28	7.6240	0.2723			
Total	39	11.2150	0.2876			

CV = 14.0083%

ตารางผนวก 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะก่อนตัดแต่งกิ่ง
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.0179	0.0045	0.12	2.71	4.07
Treatment	7	1.1720	0.1674	4.32	2.35	3.36
A	3	0.8535	0.2845	7.33	2.95	4.57
B	1	0.0360	0.0360	0.93	4.19	7.64
AxB	3	0.2825	0.0942	2.43	2.95	4.57
Ex.Error	28	1.0861	0.0388			
Total	39	2.2760	0.0284			

CV = 5.3087 %

ตารางผนวก 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่ง
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.5765	0.1441	0.74	2.71	4.07
Treatment	7	3.0618	0.4374	2.26	2.35	3.36
A	3	2.0788	0.6929	3.58	2.95	4.57
B	1	0.1103	0.1103	0.57	4.19	7.64
AxB	3	0.8727	0.2909	1.50	2.95	4.57
Ex.Error	28	5.4195	0.1936			
Total	39	9.0577	0.2322			

CV = 12.4191 %

ตารางผนวก 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะใบชุดแรกแก่ ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.9347	0.2337	0.74	2.71	4.07
Treatment	7	3.0794	0.4399	2.26	2.35	3.36
A	3	1.5035	0.5012	3.58	2.95	4.57
B	1	0.0148	0.0148	0.57	4.19	7.64
AxB	3	1.5611	0.5204	1.50	2.95	4.57
Ex.Error	28	8.1484	0.2910			
Total	39	12.1625	0.3119			

CV = 13.6892 %

ตารางผนวก 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างของทรงพุ่มระยะให้สารของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.9061	0.2265	0.78	2.71	4.07
Treatment	7	2.7693	0.3956	1.36	2.35	3.36
A	3	1.3756	0.4585	1.57	2.95	4.57
B	1	0.0168	0.0168	0.06	4.19	7.64
AxB	3	1.3768	0.4589	1.57	2.95	4.57
Ex.Error	28	8.1655	0.2916			
Total	39	11.8408	0.3036			

CV = 13.1408 %

ตารางผนวก 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความกว้างของทรงพุ่ม
ระยะหลังตัดแต่ง- ระยะใบชุด 1 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้
ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	3.2259	0.8065	0.12	2.71	4.07
Treatment	7	45.8439	6.5491	0.96	2.35	3.36
A	3	7.2731	2.4244	0.35	2.95	4.57
B	1	5.6250	5.6250	0.82	4.19	7.64
AxB	3	32.9458	10.9819	1.61	2.95	4.57
Ex.Error	28	191.2976	6.8321			
Total	39	240.3674	6.1633			

CV = 45.7281 %

ตารางผนวก 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความกว้างของทรงพุ่ม
หลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะก่อนให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	135.3798	33.8450	0.99	2.71	4.07
Treatment	7	723.1696	103.3099	3.01	2.35	3.36
A	3	366.9941	122.3314	3.57	2.95	4.57
B	1	0.0960	0.0960	0.00	4.19	7.64
AxB	3	356.0795	118.6932	3.46	2.95	4.57
Ex.Error	28	959.4713	34.2668			
Total	39	1818.0208	46.6159			

CV = 49.93 %

ตารางผนวก 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความกว้างของทรงพุ่ม
ระยะหลังตัดแต่ง- ระยะใบชูด 1 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้
ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	276.6736	69.1684	1.30	2.71	4.07
Treatment	7	1254.0547	179.1507	3.38	2.35	3.36
A	3	914.8825	304.9608	5.75	2.95	4.57
B	1	0.3441	0.3441	0.01	4.19	7.64
AxB	3	338.8281	112.9427	2.13	2.95	4.57
Ex.Error	28	1485.2609	53.0450			
Total	39	3015.9892	77.3331			

CV = 54.5671 %

ตารางผนวก 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความกว้างของทรงพุ่ม
ระยะหลังตัดแต่งถึงระยะก่อนให้สาร โฟสเฟสเสริมคลอเรตของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	404.7169	101.1792	2.80	2.71	4.07
Treatment	7	423.0081	60.4297	1.67	2.35	3.36
A	3	324.7955	108.2652	2.99	2.95	4.57
B	1	4.5158	4.5158	0.12	4.19	7.64
AxB	3	93.6968	31.2323	0.86	2.95	4.57
Ex.Error	28	1013.1743	36.1848			
Total	39	1840.8992	47.2025			

CV = 36.21%

ตารางผนวก 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะก่อนตัดแต่งกิ่ง ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.6769	0.1692	6.20	2.71	4.07
Treatment	7	0.7524	0.1075	3.94	2.35	3.36
A	3	0.3772	0.1257	4.61	2.95	4.57
B	1	0.2806	0.2806	10.29	4.19	7.64
AxB	3	0.0947	0.0316	1.16	2.95	4.57
Ex.Error	28	0.7641	0.0273			
Total	39	2.1934	0.0562			

CV = 6.07 %

ตารางผนวก 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่ง
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4060	0.1015	2.57	2.71	4.07
Treatment	7	8.8577	1.2654	32.04	2.35	3.36
A	3	8.1967	2.7322	69.17	2.95	4.57
B	1	0.0902	0.0902	2.28	4.19	7.64
AxB	3	0.5707	0.1902	4.82	2.95	4.57
Ex.Error	28	1.1060	0.0395			
Total	39	10.3697	0.2659			

CV = 9.4753 %

ตารางผนวก 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะใบชุดแรกแก่ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4954	0.1238	2.63	2.71	4.07
Treatment	7	7.7300	1.1043	23.41	2.35	3.36
A	3	7.3535	2.4512	51.97	2.95	4.57
B	1	0.1000	1.1000	2.12	4.19	7.64
AxB	3	0.2765	0.0922	1.95	2.95	4.57
Ex.Error	28	1.3206	0.0472			
Total	39	9.5460	0.2448			

CV = 9.2810 %

ตารางผนวก 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะก่อนให้สารของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4765	0.4765	2.72	2.71	4.07
Treatment	7	7.9000	1.1286	25.74	2.35	3.36
A	3	7.5925	2.5308	57.73	2.95	4.57
B	1	0.0723	0.0723	1.65	4.19	7.64
AxB	3	0.2352	0.0784	1.79	2.95	4.57
Ex.Error	28	1.2275	0.0438			
Total	39	9.6040	0.2463			

CV = 8.6263 %

ตารางผนวก 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะก่อนตัดแต่งกิ่งของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.5248	0.1312	2.69	2.71	4.07
Treatment	7	13.6139	1.9448	39.95	2.35	3.36
A	3	13.3687	4.4562	91.53	2.95	4.57
B	1	0.0031	0.0031	0.06	4.19	7.64
AxB	3	0.2422	0.0807	1.66	2.95	4.57
Ex.Error	28	1.3632	0.0487			
Total	39	15.5019	0.3975			

CV = 8.4339 %

ตารางผนวก 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะหลังตัดแต่งกิ่งของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.8163	0.2041	2.57	2.71	4.07
Treatment	7	12.2264	1.7466	21.98	2.35	3.36
A	3	12.1771	4.0590	51.08	2.95	4.57
B	1	0.0114	0.0114	0.14	4.19	7.64
AxB	3	0.0379	0.0126	0.16	2.95	4.57
Ex.Error	28	2.2252	0.0795			
Total	39	15.2678	0.3915			

CV = 13.9825 %

ตารางผนวก 25 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะใบชุดแรกแก่ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.2790	0.3198	4.12	2.71	4.07
Treatment	7	8.8390	1.2527	16.29	2.35	3.36
A	3	8.7685	2.9228	37.70	2.95	4.57
B	1	0.0010	0.0010	0.01	4.19	7.64
AxB	3	0.0695	0.0232	0.30	2.95	4.57
Ex.Error	28	2.1710	0.0775			
Total	39	12.2890	0.3151			

CV = 11.7490 %

ตารางผนวก 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสูงของทรงพุ่มระยะก่อนให้สาร ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.5301	0.3825	4.79	2.71	4.07
Treatment	7	8.8480	1.2640	15.84	2.35	3.36
A	3	8.8028	2.9343	36.78	2.95	4.57
B	1	0.0001	0.0001	0.00	4.19	7.64
AxB	3	0.0452	0.0151	0.19	2.95	4.57
Ex.Error	28	2.2339	0.0798			
Total	39	12.6121	0.3234			

CV = 11.09 %

ตารางผนวก 27 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม
ระยะหลังตัดแต่ง- ระยะใบหลุด 1 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้
ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	282.1314	70.5329	0.99	2.71	4.07
Treatment	7	4278.7927	611.2561	8.55	2.35	3.36
A	3	3984.1793	1328.0598	18.58	2.95	4.57
B	1	2.9866	2.9866	0.04	4.19	7.64
AxB	3	291.6268	97.2089	1.36	2.95	4.57
Ex.Error	28	2001.5834	71.4851			
Total	39	6562.5075	168.2694			

CV = 14.9859 %

ตารางผนวก 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม
ระยะหลังตัดแต่งถึงถึงระยะก่อนให้สาร โฟสเฟสเสริมคลอเรตของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	361.6800	90.4200	1.38	2.71	4.07
Treatment	7	1723.1223	246.1603	3.75	2.35	3.36
A	3	1204.0743	401.3581	6.11	2.95	4.57
B	1	0.1221	0.1221	0.00	4.19	7.64
AxB	3	518.9259	172.9753	2.63	2.95	4.57
Ex.Error	28	1839.5614	65.6986			
Total	39	3924.3637	100.6247			

CV = 45.84 %

ตารางผนวก 29 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม
ระยะหลังตัดแต่ง- ระยะใบชุด 1 แก่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้
ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	282.1314	70.5329	0.99	2.71	4.07
Treatment	7	4278.7927	611.2561	8.55	2.35	3.36
A	3	3984.1793	1328.0598	18.58	2.95	4.57
B	1	2.9866	2.9866	0.04	4.19	7.64
AxB	3	291.6268	97.2089	1.36	2.95	4.57
Ex.Error	28	2001.5834	71.4851			
Total	39	6562.5075	168.2694			

CV = 14.3132%

ตารางผนวก 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตความสูงของทรงพุ่ม
หลังตัดแต่งกิ่งถึงระยะก่อนให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	412.8098	103.2024	1.35	2.71	4.07
Treatment	7	6962.2815	994.6116	13.04	2.35	3.36
A	3	6703.1939	2234.3980	29.29	2.95	4.57
B	1	20.9815	20.9815	0.28	4.19	7.64
AxB	3	238.1061	79.3687	1.04	2.95	4.57
Ex.Error	28	2136.2484	76.2946			
Total	39	9511.3397	243.8805			

CV = 28.8318%

ตารางผนวก 31 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การผลิใบ ครั้งที่ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	328.7500	82.1875	1.67	2.71	4.07
Treatment	7	946.8750	135.2679	2.74	2.35	3.36
A	3	705.6250	235.2083	4.77	2.95	4.57
B	1	140.6250	140.6250	2.85	4.19	7.64
AxB	3	100.6250	33.5417	0.68	2.95	4.57
Ex.Error	28	1381.2500	49.3304			
Total	39	2656.8750	68.1250			

CV = 7.3641 %

ตารางผนวก 32 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การผลิใบ ครั้งที่ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	3740.0000	935.0000	1.75	2.71	4.07
Treatment	7	77120.0000	11017.1429	20.59	2.35	3.36
A	3	75680.0000	25226.6667	47.15	2.95	4.57
B	1	360.0000	360.0000	0.67	4.19	7.64
AxB	3	1080.0000	360.0000	0.67	2.95	4.57
Ex.Error	28	14980.0000	535.0000			
Total	39	95840.0000	2457.4359			

CV = 55.0716 %

ตารางผนวก 33 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การผลิใบ ครั้งที่ 3 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	455.6250	113.9063	1.00	2.71	4.07
Treatment	7	65672.3438	9381.7634	82.36	2.35	3.36
A	3	65216.7188	21738.9063	190.85	2.95	4.57
B	1	113.9063	113.9063	1.00	4.19	7.64
AxB	3	341.7188	113.9063	1.00	2.95	4.57
Ex.Error	28	3189.3750	113.9063			
Total	39	69317.3438	1777.3678			

CV = 45.7810 %

ตารางผนวก 34 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การผลิใบ ครั้งที่ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	15.6250	3.9063	0.73	2.71	4.07
Treatment	7	68.5938	9.7991	1.84	2.35	3.36
A	3	42.9688	14.3229	2.68	2.95	4.57
B	1	12.6563	12.6563	2.37	4.19	7.64
AxB	3	12.9688	4.3229	0.81	2.95	4.57
Ex.Error	28	149.3750	5.3348			
Total	39	233.5938	5.9896			

CV = 2.3316 %

ตารางผนวก 35 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบหลังตัดแต่งกิ่ง ครั้งที่ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	181.6910	45.4227	0.47	2.71	4.07
Treatment	7	3680.0930	525.7276	5.43	2.35	3.36
A	3	3571.1982	1190.3994	12.28	2.95	4.57
B	1	30.3282	30.3282	0.31	4.19	7.64
AxB	3	78.5666	26.1889	0.27	2.95	4.57
Ex.Error	28	2713.3216	96.9043			
Total	39	6575.1055	168.5924			

CV = 21.6253 %

ตารางผนวก 36 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบหลังตัดแต่งกิ่ง ครั้งที่ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	92.5475	23.1369	1.66	2.71	4.07
Treatment	7	537.4985	76.7855	5.50	2.35	3.36
A	3	500.5820	166.8507	11.96	2.95	4.57
B	1	10.9830	10.9830	0.79	4.19	7.64
AxB	3	25.9335	8.6445	0.62	2.95	4.57
Ex.Error	28	390.7325	13.9547			
Total	39	1020.7785	26.1738			

CV = 18.2003 %

ตารางผนวก 37 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบหลังตัดแต่งกิ่ง ครั้งที่ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	36.2482	9.0621	1.33	2.71	4.07
Treatment	7	1170.1379	167.1626	24.51	2.35	3.36
A	3	116.1026	388.7009	56.99	2.95	4.57
B	1	0.1918	0.1918	0.03	4.19	7.64
AxB	3	3.8435	1.2812	0.19	2.95	4.57
Ex.Error	28	190.9713	6.8204			
Total	39	1397.3575	35.8297			

CV = 3.9643 %

ตารางผนวก 38 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการผลิใบหลังตัดแต่งกิ่ง ครั้งที่ 3 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2268.9202	567.2301	1.39	2.71	4.07
Treatment	7	87707.8421	12529.6917	30.80	2.35	3.36
A	3	83652.9419	27884.3140	68.55	2.95	4.57
B	1	1882.3838	1882.3838	4.63	4.19	7.64
AxB	3	2172.5163	724.1721	1.78	2.95	4.57
Ex.Error	28	11389.5107	406.7682			
Total	39	101366.2729	2599.1352			

CV = 13.3606 %

ตารางผนวก 39 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งกระโดงที่ผลิใบต่อต้นของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	23429.9000	5857.4750	1.67	2.71	4.07
Treatment	7	187333.9750	26761.9964	7.64	2.35	3.36
A	3	174547.8750	58182.6250	16.60	2.95	4.57
B	1	837.2250	837.2250	0.24	4.19	7.64
AxB	3	11948.8750	3982.9583	1.14	2.95	4.57
Ex.Error	28	98110.9000	3503.9660			
Total	39	308874.7750	7919.8660			

CV = 65.7166 %

ตารางผนวก 40 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งกระโดงที่ผลิใบต่อต้นของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4944.3500	1236.0875	0.40	2.71	4.07
Treatment	7	643051.1750	91864.4536	29.98	2.35	3.36
A	3	636755.0750	212251.6917	69.27	2.95	4.57
B	1	2356.2250	2356.2250	0.77	4.19	7.64
AxB	3	3939.8750	1313.2917	0.43	2.95	4.57
Ex.Error	28	85796.4500	3064.1589			
Total	39	733791.9750	18815.1788			

CV = 43.0861 %

ตารางผนวก 41 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนยอดที่ผลิต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	63955.4000	15988.8500	3.50	2.71	4.07
Treatment	7	413988.7750	59141.2536	12.95	2.35	3.36
A	3	401925.6750	133975.2250	29.35	2.95	4.57
B	1	4644.0250	4644.0250	1.02	4.19	7.64
AxB	3	7419.0750	2473.0250	0.54	2.95	4.57
Ex.Error	28	127832.6000	4565.4500			
Total	39	605776.7750	15532.7378			

CV = 22.8213 %

ตารางผนวก 42 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนยอดที่ผลิต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	188604.4000	47151.1000	1.29	2.71	4.07
Treatment	7	696804.4000	99543.4857	2.71	2.35	3.36
A	3	511481.0000	170493.6667	4.65	2.95	4.57
B	1	41473.6000	41473.6000	1.13	4.19	7.64
AxB	3	143849.8000	47949.9333	1.31	2.95	4.57
Ex.Error	28	1026687.6000	36667.4143			
Total	39	1912096.4000	49028.1128			

CV = 26.3829 %

ตารางผนวก 43 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนยอดต่อตารางเมตรของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	134.5379	33.6345	1.00	2.71	4.07
Treatment	7	718.4515	102.6359	3.06	2.35	3.36
A	3	653.6256	217.8752	6.50	2.95	4.57
B	1	7.6126	7.6126	0.23	4.19	7.64
AxB	3	57.2133	19.0711	0.57	2.95	4.57
Ex.Error	28	939.2187	33.5435			
Total	39	1792.2081	45.9541			

CV = 30.7336 %

ตารางผนวก 44 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนยอดต่อตารางเมตรของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	197.0850	49.2713	1.27	2.71	4.07
Treatment	7	508.6906	72.6701	1.87	2.35	3.36
A	3	228.7062	76.2354	1.96	2.95	4.57
B	1	200.2562	200.2562	5.15	4.19	7.64
AxB	3	79.7282	26.5761	0.68	2.95	4.57
Ex.Error	28	1088.4718	38.8740			
Total	39	1794.2474	46.0063			

CV = 18.9220 %

ตารางผนวก 45 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางขอดระยะใบแก่ชุดที่ 1 ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2.2732	0.5683	4.74	2.71	4.07
Treatment	7	3.7549	0.5364	4.47	2.35	3.36
A	3	3.0233	1.0078	8.40	2.95	4.57
B	1	0.0410	0.0410	0.34	4.19	7.64
AxB	3	0.6907	0.2302	1.92	2.95	4.57
Ex.Error	28	3.3580	0.1199			
Total	39	9.3862	0.2407			

CV = 8.2670 %

ตารางผนวก 46 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางขอดระยะใบแก่ชุดที่ 1 ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.1398	0.2850	1.81	2.71	4.07
Treatment	7	12.3457	1.7637	11.20	2.35	3.36
A	3	11.8156	3.9385	25.00	2.95	4.57
B	1	0.2356	0.2356	2.50	4.19	7.64
AxB	3	0.2945	0.0982	0.62	2.95	4.57
Ex.Error	28	4.4108	0.1575			
Total	39	17.8963	0.4589			

CV = 9.0954 %

ตารางผนวก 47 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางขoderะยะใบแก่ชุดที่ 2 ของ ต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.0797	0.2699	1.66	2.71	4.07
Treatment	7	4.3305	0.6186	3.82	2.35	3.36
A	3	3.8978	1.2993	8.01	2.95	4.57
B	1	0.2592	0.2592	1.60	4.19	7.64
AxB	3	0.1735	0.0578	0.36	2.95	4.57
Ex.Error	28	4.5396	0.1621			
Total	39	9.9498	0.2551			

CV = 9.1398 %

ตารางผนวก 48 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความยาวยอด ใบชุด 1 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	6.0114	1.5028	0.16	2.71	4.07
Treatment	7	1350.3968	192.9138	21.04	2.35	3.36
A	3	1332.8633	444.2878	48.45	2.95	4.57
B	1	14.4000	14.4000	1.57	4.19	7.64
AxB	3	3.1325	1.0445	0.11	2.95	4.57
Ex.Error	28	256.7766	9.1706			
Total	39	1613.1848	41.3637			

CV = 22.4693 %

ตารางผนวก 49 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความยาวอดใบชุด 2 แก่ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	24.8057	6.2014	1.36	2.71	4.07
Treatment	7	108.3402	15.4772	3.39	2.35	3.36
A	3	67.7377	22.5792	4.95	2.95	4.57
B	1	19.7122	19.7122	4.32	4.19	7.64
AxB	3	20.8903	6.9634	1.53	2.95	4.57
Ex.Error	28	127.7660	4.5631			
Total	39	260.9119	6.6900			

CV = 20.0322 %

ตารางผนวก 50 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยพื้นที่การให้ผลผลิต ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	297.4426	74.3606	2.15	2.71	4.07
Treatment	7	976.5341	139.5049	4.03	2.35	3.36
A	3	939.9478	313.3159	9.04	2.95	4.57
B	1	33.5073	33.5073	0.97	4.19	7.64
AxB	3	3.0790	1.0263	0.03	2.95	4.57
Ex.Error	28	970.3090	34.6539			
Total	39	2244.2856	57.558			

CV = 25.2599%

ตารางผนวก 51 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยพื้นที่การให้ผลผลิต ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	518.7659	129.6915	3.20	2.71	4.07
Treatment	7	910.6791	130.0970	3.21	2.35	3.36
A	3	824.5609	274.8536	6.79	2.95	4.57
B	1	47.5676	47.5676	1.17	4.19	7.64
AxB	3	38.5506	12.8502	0.32	2.95	4.57
Ex.Error	28	1133.7817	40.4922			
Total	39	2563.2266	65.7238			

CV = 24.1741 %

ตารางผนวก 52 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	26.5625	6.6406	0.76	2.71	4.07
Treatment	7	49.3750	7.0536	0.80	2.35	3.36
A	3	26.8750	8.9583	1.02	2.95	4.57
B	1	10.0000	10.0000	1.14	4.19	7.64
AxB	3	12.5000	4.1667	0.47	2.95	4.57
Ex.Error	28	245.9375	8.7835			
Total	39	321.8750	8.2532			

CV = 3.0203 %

ตารางผนวก 53 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การออกดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	28.7214	7.1804	1.19	2.71	4.07
Treatment	7	203.2715	29.0388	4.80	2.35	3.36
A	3	96.9439	32.2146	5.32	2.95	4.57
B	1	9.9003	9.9003	1.64	4.19	7.64
AxB	3	96.7274	32.2425	5.33	2.95	4.57
Ex.Error	28	169.3936	6.0498			
Total	39	401.3865	10.2920			

CV = 9.2450 %

ตารางผนวก 54 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการออกดอกหลังให้สาร
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4.5140	1.1285	0.67	2.71	4.07
Treatment	7	21.6953	3.0993	1.85	2.35	3.36
A	3	18.0674	6.0225	3.60	2.95	4.57
B	1	2.5000	2.5000	1.49	4.19	7.64
AxB	3	1.1278	0.3759	0.22	2.95	4.57
Ex.Error	28	46.9056	1.6752			
Total	39	73.1149	1.8747			

CV = 5.4341 %

ตารางผนวก 55 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการออกดอกหลังให้สาร ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	28.7214	7.1804	0.67	2.71	4.07
Treatment	7	203.2715	29.0368	1.85	2.35	3.36
A	3	96.6439	32.2146	3.60	2.95	4.57
B	1	9.9003	9.9003	1.49	4.19	7.64
AxB	3	96.7274	32.2425	0.22	2.95	4.57
Ex.Error	28	169.3936	6.0498			
Total	39	401.3865	10.2920			

CV = 9.2450 %

ตารางผนวก 56 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างช่อดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	10.3650	2.5913	0.55	2.71	4.07
Treatment	7	90.1143	12.8735	2.72	2.35	3.36
A	3	70.7746	23.5915	4.98	2.95	4.57
B	1	3.0195	3.0195	0.64	4.19	7.64
AxB	3	16.3202	5.4401	1.15	2.95	4.57
Ex.Error	28	132.7158	4.7398			
Total	39	233.1951	5.9794			

CV = 11.3550 %

ตารางผนวก 57 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างช่อดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	71.8988	17.9747	3.85	2.71	4.07
Treatment	7	67.0827	9.5832	2.05	2.35	3.36
A	3	26.1827	8.7276	1.87	2.95	4.57
B	1	32.7610	32.7610	7.02	4.19	7.64
AxB	3	8.1390	2.7130	0.58	2.95	4.57
Ex.Error	28	130.6412	4.6658			
Total	39	269.6227	6.9134			

CV = 10.7238 %

ตารางผนวก 58 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	26.5177	6.6294	0.88	2.71	4.07
Treatment	7	284.9174	40.7025	5.40	2.35	3.36
A	3	272.3906	90.7969	12.04	2.95	4.57
B	1	6.6097	6.6097	0.88	4.19	7.64
AxB	3	5.9171	1.9724	0.26	2.95	4.57
Ex.Error	28	211.1938	7.5426			
Total	39	522.6288	13.4007			

CV = 11.4399 %

ตารางผนวก 59 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	130.3230	32.5808	5.53	2.71	4.07
Treatment	7	188.7340	26.9620	4.57	2.35	3.36
A	3	131.1810	43.7270	7.42	2.95	4.57
B	1	47.7422	47.7422	8.10	4.19	7.64
AxB	3	9.8107	3.2702	0.55	2.95	4.57
Ex.Error	28	165.0440	5.8944			
Total	39	484.1009	12.4128			

CV = 9.0288 %

ตารางผนวก 60 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อช่อของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	335.5694	83.8924	0.52	2.71	4.07
Treatment	7	3854.5855	550.6551	3.44	2.35	3.36
A	3	3249.1386	1083.0462	6.78	2.95	4.57
B	1	46.2250	46.2250	0.29	4.19	7.64
AxB	3	559.2219	186.4073	1.17	2.95	4.57
Ex.Error	28	4476.0110	159.8575			
Total	39	8666.1659	222.2094			

CV = 38.5313 %

ตารางผนวก 61 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อช่อของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	82.7012	20.6753	0.42	2.71	4.07
Treatment	7	1013.3645	144.7664	2.93	2.35	3.36
A	3	830.9156	276.9719	5.60	2.95	4.57
B	1	89.3412	89.3412	1.81	4.19	7.64
AxB	3	93.1077	31.0359	0.63	2.95	4.57
Ex.Error	28	1383.8068	49.4217			
Total	39	2479.8726	63.5865			

CV = 20.6839 %

ตารางผนวก 62 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยผลผลิตรวมของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2287.4756	571.8689	1.61	2.71	4.07
Treatment	7	8978.5313	1282.6473	3.61	2.35	3.36
A	3	8532.7129	2844.2376	8.01	2.95	4.57
B	1	56.4775	56.4775	0.16	4.19	7.64
AxB	3	389.3410	129.7803	0.37	2.95	4.57
Ex.Error	28	9941.6079	355.0574			
Total	39	21207.6148	543.7850			

CV = 54.5173 %

ตารางผนวก 63 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยผลผลิตรวมของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2483.3731	620.8433	1.27	2.71	4.07
Treatment	7	4761.6680	680.2383	1.39	2.35	3.36
A	3	3233.6980	1077.8993	2.20	2.95	4.57
B	1	913.9360	913.9360	1.87	4.19	7.64
AxB	3	614.0340	204.6780	0.42	2.95	4.57
Ex.Error	28	13695.2629	489.1165			
Total	39	20940.3040	536.9309			

CV = 44.6607 %

ตารางผนวก 64 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อพื้นที่ต่อตารางเมตรรวมของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4.7994	1.1999	1.58	2.71	4.07
Treatment	7	26.2911	3.7559	4.93	2.35	3.36
A	3	20.1617	6.7206	1.95	2.95	4.57
B	1	1.4822	1.14822	2.03	4.19	7.64
AxB	3	4.6471	1.5490		2.95	4.57
Ex.Error	28	21.3207	0.7615			
Total	39	52.4112	1.3439			

CV = 49.14 %

ตารางผนวก 65 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อพื้นที่ต่อตารางเมตรของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.9732	0.4933	1.27	2.71	4.07
Treatment	7	9.1124	1.3018	1.39	2.35	3.36
A	3	5.9730	1.9910	2.20	2.95	4.57
B	1	2.5503	2.5503	1.87	4.19	7.64
AxB	3	0.5891	0.1964	0.42	2.95	4.57
Ex.Error	28	13.9334	0.4976			
Total	39	25.0190	0.6415			

CV = 31.25 %

ตารางผนวก 66 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	5.0641	1.2660	1.32	2.71	4.07
Treatment	7	14.2197	2.0314	2.13	2.35	3.36
A	3	10.8489	3.6163	3.78	2.95	4.57
B	1	0.9394	0.9394	0.98	4.19	7.64
AxB	3	2.4313	0.8104	0.85	2.95	4.57
Ex.Error	28	26.7553	0.9555			
Total	39	46.0391	1.1805			

CV = 4.0165 %

ตารางผนวก 67 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความยาวของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	7.6491	1.9123	1.01	2.71	4.07
Treatment	7	16.6962	2.3852	1.26	2.35	3.36
A	3	11.0903	3.6968	1.95	2.95	4.57
B	1	4.0132	4.0132	2.12	4.19	7.64
AxB	3	1.5927	0.5309	0.28	2.95	4.57
Ex.Error	28	53.0216	1.8936			
Total	39	77.3669	1.9838			

CV = 5.1770 %

ตารางผนวก 68 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความสูงของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	5.0075	1.2519	0.91	2.71	4.07
Treatment	7	19.4765	2.7824	2.02	2.35	3.36
A	3	16.7086	5.5695	4.04	2.95	4.57
B	1	1.8490	1.8490	1.34	4.19	7.64
AxB	3	0.9189	0.3063	0.22	2.95	4.57
Ex.Error	28	38.6120	1.3790			
Total	39	63.0960	1.6178			

CV = 4.8092 %

ตารางผนวก 69 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	6.5926	1.6482	1.19	2.71	4.07
Treatment	7	11.3648	1.6235	1.17	2.35	3.36
A	3	6.9743	2.3248	1.68	2.95	4.57
B	1	1.4592	1.4592	1.05	4.19	7.64
AxB	3	2.9313	0.9771	0.70	2.95	4.57
Ex.Error	28	38.8599	1.3879			
Total	39	56.8174	1.4569			

CV = 12.5782 %

ตารางผนวก 70 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมผล ของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	996.8500	249.2125	0.70	2.71	4.07
Treatment	7	3258.7000	465.5286	1.30	2.35	3.36
A	3	1533.3000	511.1000	1.43	2.95	4.57
B	1	220.9000	220.9000	0.62	4.19	7.64
AxB	3	1504.5000	501.5000	1.40	2.95	4.57
Ex.Error	28	10017.5500	357.7696			
Total	39	14273.1000	365.9769			

CV = 14.3131 %

ตารางผนวก 71 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างของผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2.6441	0.6610	1.33	2.71	4.07
Treatment	7	28.1628	4.0233	8.08	2.35	3.36
A	3	26.4178	8.8059	17.68	2.95	4.57
B	1	0.0221	0.0221	0.04	4.19	7.64
AxB	3	1.7229	0.5743	1.15	2.95	4.57
Ex.Error	28	13.9424	0.4979			
Total	39	44.7493	1.1474			

CV = 2.7486 %

ตารางผนวก 72 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความยาวของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4.5759	1.1440	0.76	2.71	4.07
Treatment	7	50.5528	7.2218	4.82	2.35	3.36
A	3	49.8321	16.6107	11.08	2.95	4.57
B	1	0.5406	0.5406	0.36	4.19	7.64
AxB	3	0.1801	0.0600	0.04	2.95	4.57
Ex.Error	28	41.9740	1.4991			
Total	39	97.1027	2.4898			

CV = 4.2258 %

ตารางผนวก 73 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดความสูงของผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.6462	0.5487	1.20	2.71	4.07
Treatment	7	18.4657	2.6380	5.77	2.35	3.36
A	3	17.5112	5.8371	12.77	2.95	4.57
B	1	0.0120	0.0120	0.03	4.19	7.64
AxB	3	0.9425	0.3142	0.69	2.95	4.57
Ex.Error	28	9.5983	0.4571			
Total	39	29.7102	0.9584			

CV = 2.6252 %

ตารางผนวก 74 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4.7088	1.0772	1.39	2.71	4.07
Treatment	7	49.0612	7.0087	8.25	2.35	3.36
A	3	45.2823	15.0941	17.77	2.95	4.57
B	1	0.4973	0.4973	0.59	4.19	7.64
AxB	3	3.2815	1.0938	1.29	2.95	4.57
Ex.Error	28	23.7867	0.8495			
Total	39	77.5566	1.9886			

CV = 7.6123 %

ตารางผนวก 75 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อ 1 กิโลกรัมผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	305.3500	76.3375	2.17	2.71	4.07
Treatment	7	1302.7000	186.1000	5.29	2.35	3.36
A	3	983.3000	327.7667	9.32	2.95	4.57
B	1	2.5000	2.5000	0.07	4.19	7.64
AxB	3	316.9000	105.6333	3.00	2.95	4.57
Ex.Error	28	985.0500	35.1504			
Total	39	2593.1000	66.4897			

CV = 6.2336 %

ตารางผนวก 76 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสว่าง(L) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4.4973	1.1243	0.83	2.71	4.07
Treatment	7	24.7471	3.5353	2.60	2.35	3.36
A	3	15.3549	5.1183	3.77	2.95	4.57
B	1	1.2924	1.2924	0.95	4.19	7.64
AxB	3	8.0998	2.6999	1.99	2.95	4.57
Ex.Error	28	38.0005	1.3572			
Total	39	67.2449	1.7242			

CV = 2.8119 %

ตารางผนวก 77 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีแดง(a) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.4326	0.3582	0.41	2.71	4.07
Treatment	7	22.7505	3.2501	3.70	2.35	3.36
A	3	18.6263	6.2088	7.06	2.95	4.57
B	1	1.0758	1.0758	1.22	4.19	7.64
AxB	3	3.0484	1.0161	1.16	2.95	4.57
Ex.Error	28	24.6086	0.8789			
Total	39	48.7918	1.2511			

CV = 7.6567 %

ตารางผนวก 78 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีเหลือง(b) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	13.6308	3.4077	2.35	2.71	4.07
Treatment	7	53.0933	7.5848	5.23	2.35	3.36
A	3	30.9351	10.3117	7.11	2.95	4.57
B	1	5.4908	5.4908	3.79	4.19	7.64
AxB	3	16.6674	5.5558	3.83	2.95	4.57
Ex.Error	28	40.5934	1.4498			
Total	39	107.3175	2.7517			

CV = 3.9353 %

ตารางผนวก 79 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ % Brix ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	7.4588	1.8647	1.11	2.71	4.07
Treatment	7	13.6886	1.9555	1.17	2.35	3.36
A	3	11.9783	3.9928	2.39	2.95	4.57
B	1	0.0046	0.0046	0.00	4.19	7.64
AxB	3	1.7056	0.5685	0.34	2.95	4.57
Ex.Error	28	46.8432	1.6730			
Total	39	67.9906	1.7433			

CV = 6.1467 %

ตารางผนวก 80 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความสว่าง(L) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	12.4701	3.1175	2.65	2.71	4.07
Treatment	7	15.9856	2.2837	1.94	2.35	3.36
A	3	9.4100	3.1367	2.67	2.95	4.57
B	1	0.2481	0.2481	0.21	4.19	7.64
AxB	3	6.3275	2.1092	1.80	2.95	4.57
Ex.Error	28	32.8814	1.1743			
Total	39	61.3371	1.5727			

CV = 2.6517 %

ตารางผนวก 81 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีแดง(a) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1.3795	0.3449	0.68	2.71	4.07
Treatment	7	10.0733	1.4390	2.82	2.35	3.36
A	3	4.8353	1.6118	3.15	2.95	4.57
B	1	0.6003	0.6003	1.17	4.19	7.64
AxB	3	4.6378	1.5459	3.03	2.95	4.57
Ex.Error	28	14.3045	0.5109			
Total	39	25.7572	0.6604			

CV = 7.4710 %

ตารางผนวก 82 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยสีเหลือง(b) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	5.5167	1.3792	1.15	2.71	4.07
Treatment	7	33.2155	4.7451	3.95	2.35	3.36
A	3	25.4992	8.4997	7.07	2.95	4.57
B	1	2.6936	2.6336	2.24	4.19	7.64
AxB	3	5.0228	1.6743	1.39	2.95	4.57
Ex.Error	28	33.6481	1.2017			
Total	39	72.3804	1.8559			

CV = 3.9526 %

ตารางผนวก 83 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ Brix ของดิน
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2.8473	0.7118	0.90	2.71	4.07
Treatment	7	35.2092	5.0299	6.38	2.35	3.36
A	3	30.8629	10.2876	13.05	2.95	4.57
B	1	2.2515	2.2515	2.86	4.19	7.64
AxB	3	2.0947	0.6982	0.89	2.95	4.57
Ex.Error	28	22.0735	0.7883			
Total	39	60.1300	1.5418			

CV = 3.5152 %

ตารางผนวก 84 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเปลือกผล ของดินลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4794	0.1198	1.30	2.71	4.07
Treatment	7	1.2217	0.1745	1.89	2.35	3.36
A	3	0.9652	0.3217	3.49	2.95	4.57
B	1	0.0156	0.0156	0.17	4.19	7.64
AxB	3	0.2409	0.0503	0.87	2.95	4.57
Ex.Error	28	2.5822	0.0922			
Total	39	4.2833	0.1098			

CV = 17.6226 %

ตารางผนวก 85 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเนื้อผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	4.0305	1.0076	1.03	2.71	4.07
Treatment	7	10.1143	1.4449	1.48	2.35	3.36
A	3	2.4124	0.8041	0.83	2.95	4.57
B	1	3.9690	3.9690	4.08	4.19	7.64
AxB	3	3.7329	1.2443	1.28	2.95	4.57
Ex.Error	28	27.2658	0.9738			
Total	39	41.4106	1.0618			

CV = 17.6026 %

ตารางผนวก 86 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเมล็ด ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.0690	0.0173	0.97	2.71	4.07
Treatment	7	0.3447	0.0492	2.77	2.35	3.36
A	3	0.2359	0.0786	4.42	2.95	4.57
B	1	0.0648	0.0648	3.64	4.19	7.64
AxB	3	0.0439	0.0146	0.82	2.95	4.57
Ex.Error	28	0.4983	0.0178			
Total	39	0.9120	0.0234			

CV = 9.1044 %

ตารางผนวก 87 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเปลือกผล ของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.3115	0.0779	1.65	2.71	4.07
Treatment	7	1.5159	0.2166	4.59	2.35	3.36
A	3	1.2782	0.4261	9.04	2.95	4.57
B	1	0.0270	0.0270	0.57	4.19	7.64
AxB	3	0.2106	0.0702	1.49	2.95	4.57
Ex.Error	28	1.3196	0.0471			
Total	39	3.1470	0.0807			

CV = 13.6065

ตารางผนวก 88 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเนื้อผลของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2.7951	0.6988	2.21	2.71	4.07
Treatment	7	22.6828	3.2504	10.23	2.35	3.36
A	3	20.0726	6.6909	21.13	2.95	4.57
B	1	0.9302	0.9302	2.94	4.19	7.64
AxB	3	1.6799	0.5600	1.77	2.95	4.57
Ex.Error	28	8.8651	0.3166			
Total	39	34.3429	0.8806			

CV = 7.7000 %

ตารางผนวก 89 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนประกอบเมล็ดของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.2218	0.0554	1.79	2.71	4.07
Treatment	7	0.2178	0.0311	1.01	2.35	3.36
A	3	0.1983	0.0661	2.14	2.95	4.57
B	1	0.0000	0.0000	0.00	4.19	7.64
AxB	3	0.0194	0.0065	0.21	2.95	4.57
Ex.Error	28	0.8656	0.0309			
Total	39	1.3052	0.0335			

CV = 11.0305 %

ตารางผนวก 90 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเปลือกผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.0361	0.0090	1.07	2.71	4.07
Treatment	7	1.4618	0.2088	24.69	2.35	3.36
A	3	1.3556	0.4519	53.43	2.95	4.57
B	1	0.0164	0.0164	1.94	4.19	7.64
AxB	3	0.0898	0.0299	3.54	2.95	4.57
Ex.Error	28	0.2368	0.0085			
Total	39	1.7347	0.0445			

CV = 9.8916 %

ตารางผนวก 91 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเนื้อผลของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2.2120	0.5530	2.01	2.71	4.07
Treatment	7	2.6151	0.3736	1.36	2.35	3.36
A	3	1.8249	1.6083	2.21	2.95	4.57
B	1	0.5881	0.5881	2.14	4.19	7.64
AxB	3	0.2021	0.0674	0.25	2.95	4.57
Ex.Error	28	7.6952	0.2748			
Total	39	12.5223	0.3211			

CV = 10.5550 %

ตารางผนวก 92 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเมล็ดของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4282	0.1071	0.92	2.71	4.07
Treatment	7	39.7266	5.6752	48.76	2.35	3.36
A	3	38.8872	12.9624	111.36	2.95	4.57
B	1	0.0810	0.0810	0.70	4.19	7.64
AxB	3	0.7584	0.2528	2.17	2.95	4.57
Ex.Error	28	3.2592	0.1164			
Total	39	43.4140	1.1132			

CV = 2.8514

ตารางผนวก 93 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเปลือกผลของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.0106	0.0027	0.23	2.71	4.07
Treatment	7	0.2808	0.0401	3.45	2.35	3.36
A	3	0.0928	0.0309	2.66	2.95	4.57
B	1	1.0000	0.0000	0.00	4.19	7.64
AxB	3	0.1880	0.0627	5.39	2.95	4.57
Ex.Error	28	0.3255	0.0116			
Total	39	0.6170	0.0158			

CV = 14.3289 %

ตารางผนวก 94 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเนื้อผล ของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4722	0.1180	0.67	2.71	4.07
Treatment	7	5.1565	0.7366	4.20	2.35	3.36
A	3	2.4203	0.8068	4.60	2.95	4.57
B	1	0.1381	0.1381	0.79	4.19	7.64
AxB	3	2.5981	0.8660	4.94	2.95	4.57
Ex.Error	28	4.9079	0.1753			
Total	39	10.5366	0.2702			

CV = 8.3098 %

ตารางผนวก 95 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาส่วนประกอบเมล็ดของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	0.4135	0.1034	0.59	2.71	4.07
Treatment	7	9.6193	1.3742	7.79	2.35	3.36
A	3	3.9051	1.3017	7.38	2.95	4.57
B	1	1.0119	1.0119	5.74	4.19	7.64
AxB	3	4.7023	1.5674	8.88	2.95	4.57
Ex.Error	28	4.9401	0.1764			
Total	39	14.9729	0.3839			

CV = 3.0232 %

ตารางผนวก 96 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	49.7328	12.4332	0.65	2.71	4.07
Treatment	7	504.1737	72.0248	3.75	2.35	3.36
A	3	184.8264	61.6088	3.21	2.95	4.57
B	1	0.9060	0.9060	0.05	4.19	7.64
AxB	3	318.4412	106.1471	5.53	2.95	4.57
Ex.Error	28	537.4707	19.1954			
Total	39	1091.3772	27.9840			

CV = 110.7636%

ตารางผนวก 97 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	337.3545	84.3386	1.17	2.71	4.07
Treatment	7	1328.0310	189.7187	2.63	2.35	3.36
A	3	1173.9970	391.3323	5.43	2.95	4.57
B	1	16.3840	16.3840	0.23	4.19	7.64
AxB	3	137.6500	45.8833	0.64	2.95	4.57
Ex.Error	28	2018.6695	72.0953			
Total	39	3684.0550	94.4629			

CV = 76.3227%

ตารางผนวก 98 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ 3 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	716.1589	179.0397	0.91	2.71	4.07
Treatment	7	1876.7640	268.1091	1.37	2.35	3.36
A	3	1253.3700	417.7900	2.13	2.95	4.57
B	1	44.9440	44.9440	0.23	4.19	7.64
AxB	3	578.4500	192.8167	0.98	2.95	4.57
Ex.Error	28	5481.1610	195.7558			
Total	39	8074.0840	207.0278			

CV = 92.1691%

ตารางผนวก 99 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ร่วงของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	75.6235	18.9059	1.25	2.71	4.07
Treatment	7	227.6578	32.5335	2.16	2.35	3.36
A	3	134.7928	44.9309	2.98	2.95	4.57
B	1	28.0563	28.0563	1.86	4.19	7.64
AxB	3	64.8088	21.6029	1.43	2.95	4.57
Ex.Error	28	422.1685	15.0774			
Total	39	725.4498	18.6013			

CV = 88.7029 %

ตารางผนวก 100 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	539.5625	134.8906	1.34	2.71	4.07
Treatment	7	714.6497	102.0928	1.02	2.35	3.36
A	3	597.2867	199.0956	1.98	2.95	4.57
B	1	105.3002	105.3002	1.05	4.19	7.64
AxB	3	12.0627	4.0209	0.04	2.95	4.57
Ex.Error	28	2811.8615	100.4236			
Total	39	4066.0737	104.2583			

CV = 68.8148%

ตารางผนวก 101 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	722.4082	180.6021	1.41	2.71	4.07
Treatment	7	1511.3120	215.9017	1.68	2.35	3.36
A	3	831.0440	277.0147	2.16	2.95	4.57
B	1	311.3640	311.3640	2.43	4.19	7.64
AxB	3	368.9040	122.9680	0.96	2.95	4.57
Ex.Error	28	3592.9958	128.3213			
Total	39	5826.7160	149.4030			

CV = 51.5842%

ตารางผนวก 102 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ 3 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	38.1565	9.5391	0.96	2.71	4.07
Treatment	7	171.0778	24.4397	2.45	2.35	3.36
A	3	73.2028	24.4009	2.45	2.95	4.57
B	1	41.8203	41.8203	4.20	4.19	7.64
AxB	3	56.0548	18.6849	1.88	2.95	4.57
Ex.Error	28	278.8035	9.9573			
Total	39	488.0378	12.5138			

CV = 57.1910%

ตารางผนวก 103 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลลำไยเบอร์ร่วง ของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	88.7765	20.4441	1.41	2.71	4.07
Treatment	7	106.2357	15.1765	1.05	2.35	3.36
A	3	60.3868	20.1289	1.39	2.95	4.57
B	1	4.0323	4.0323	0.28	4.19	7.64
AxB	3	41.8167	13.9389	0.96	2.95	4.57
Ex.Error	28	405.0555	14.4663			
Total	39	593.0677	15.2069			

CV = 102.3242%

ตารางผนวก 104 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลลำไยเบอร์ 1 ของต้นลำไย
ที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	117.1472	29.2868	0.11	2.71	4.07
Treatment	7	1939.3776	277.0539	1.08	2.35	3.36
A	3	172.5420	57.5140	0.22	2.95	4.57
B	1	32.6706	32.6706	0.13	4.19	7.64
AxB	3	1734.1651	578.0550	2.24	2.95	4.57
Ex.Error	28	7212.6635	257.5951			
Total	39	9269.1883	237.6715			

CV = 111.6642%

ตารางผนวก 105 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดเกรดผลลำไยเบอร์ 2
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1454.7636	363.6909	1.05	2.71	4.07
Treatment	7	1425.8441	203.6920	0.59	2.35	3.36
A	3	773.7948	257.9316	0.75	2.95	4.57
B	1	28.0814	28.0814	0.08	4.19	7.64
AxB	3	623.9679	207.9893	0.60	2.95	4.57
Ex.Error	28	9681.7898	345.7782			
Total	39	12562.3975	322.1128			

CV = 62.5821%

ตารางผนวก 106 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดเกรดผลลำไยเบอร์ 3 ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1435.8403	358.9601	0.67	2.71	4.07
Treatment	7	2594.9148	370.7021	0.69	2.35	3.36
A	3	1007.4570	335.8190	0.62	2.95	4.57
B	1	13.5257	13.5257	0.03	4.19	7.64
AxB	3	1573.9322	524.6441	0.97	2.95	4.57
Ex.Error	28	15092.4579	539.0165			
Total	39	19123.2130	490.3388			

CV = 53.8677%

ตารางผนวก 107 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดเกรดผลลำไยเบอร์ร่วง
ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	509.3477	127.3369	1.66	2.71	4.07
Treatment	7	1066.2938	152.3277	1.99	2.35	3.36
A	3	416.0247	138.6749	1.81	2.95	4.57
B	1	22.7557	22.7557	0.30	4.19	7.64
AxB	3	627.5133	209.1711	2.73	2.95	4.57
Ex.Error	28	2124.4050	76.5145			
Total	39	3718.0465	95.3345			

CV = 68.0733 %

ตารางผนวก 108 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดเกรดผลลำไยเบอร์ 1 ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงรวมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	303.5225	76.3806	0.78	2.71	4.07
Treatment	7	879.0402	125.5772	1.28	2.35	3.36
A	3	622.9753	207.6584	2.11	2.95	4.57
B	1	61.1326	61.1326	0.62	4.19	7.64
AxB	3	194.9323	64.9774	0.66	2.95	4.57
Ex.Error	28	2751.2675	98.2596			
Total	39	3935.8302	100.9187			

CV = 35.7517%

ตารางผนวก 109 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลลำไยเบอร์ 2 ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	698.4527	174.6132	1.98	2.71	4.07
Treatment	7	890.6777	127.2397	1.44	2.35	3.36
A	3	450.4012	150.1337	1.70	2.95	4.57
B	1	35.2876	35.2876	0.40	4.19	7.64
AxB	3	404.9889	134.9963	1.53	2.95	4.57
Ex.Error	28	2469.2396	88.1871			
Total	39	4058.3700	104.0608			

CV = 51.5842%

ตารางผนวก 110 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลลำไยเบอร์ 3 ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	28.7299	7.1825	0.19	2.71	4.07
Treatment	7	371.7789	53.1113	1.37	2.35	3.36
A	3	281.6319	93.8773	2.42	2.95	4.57
B	1	0.0207	0.0207	0.00	4.19	7.64
AxB	3	90.1264	30.0421	0.77	2.95	4.57
Ex.Error	28	1086.1164	38.7899			
Total	39	1486.6251	38.1186			

CV = 55.1322%

ตารางผนวก 111 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลลำไยเบอร์ร่วง ของต้น
ลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	406.3034	101.5758	1.72	2.71	4.07
Treatment	7	786.4364	112.3481	1.90	2.35	3.36
A	3	219.1396	73.0465	1.23	2.95	4.57
B	1	192.1946	192.1946	3.25	4.19	7.64
AxB	3	375.1022	125.0341	2.11	2.95	4.57
Ex.Error	28	1658.0857	59.2173			
Total	39	2850.8254	73.0981			

CV = 5.1322%

ตารางผนวก 112 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าดูแลรักษาของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	92.0192	23.0048	1.07	2.71	4.07
Treatment	7	11661.4360	1665.9194	77.58	2.35	3.36
A	3	10397.1046	3465.7015	161.38	2.95	4.57
B	1	1204.6159	1204.6159	56.09	4.19	7.64
AxB	3	59.7156	19.9052	0.93	2.95	4.57
Ex.Error	28	601.2975	21.4749			
Total	39	2354.7526	316.7885			

CV = 2.9475 %

ตารางผนวก 113 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าแรงงานเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	365.8093	91.4523	1.28	2.71	4.07
Treatment	7	3046.5613	435.2230	6.07	2.35	3.36
A	3	2865.4901	955.1634	13.33	2.95	4.57
B	1	17.2200	17.2200	0.24	4.19	7.64
AxB	3	163.8511	54.6170	0.76	2.95	4.57
Ex.Error	28	2006.2179	71.6506			
Total	39	5418.5885	138.9382			

CV = 28.8716 %

ตารางผนวก 114 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนรวม ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	721.9667	180.4917	1.41	2.71	4.07
Treatment	7	24536.7929	3505.2561	27.38	2.35	3.36
A	3	22802.8842	7600.9614	59.37	2.95	4.57
B	1	1461.6812	1461.6812	11.42	4.19	7.64
AxB	3	272.2275	90.7425	0.71	2.95	4.57
Ex.Error	28	3584.6902	128.0246			
Total	39	28843.4498	739.5756			

CV = 6.0624 %

ตารางผนวก 115 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าดูแลรักษา ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4
รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	178.6997	44.6749	0.76	2.71	4.07
Treatment	7	30796.2018	4399.4574	75.03	2.35	3.36
A	3	27609.0814	9203.0271	156.95	2.95	4.57
B	1	1966.7820	1966.7820	33.54	4.19	7.64
AxB	3	1220.3385	406.7795	6.94	2.95	4.57
Ex.Error	28	1641.8038	58.6358			
Total	39	32616.7053	836.3258			

CV = 4.1953 %

ตารางผนวก 116 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าแรงงานเก็บเกี่ยวของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	643.7089	160.9272	0.19	2.71	4.07
Treatment	7	22019.7413	3145.6773	3.81	2.35	3.36
A	3	19908.0974	6636.0325	8.03	2.95	4.57
B	1	3.1697	3.1697	0.00	4.19	7.64
AxB	3	2108.4743	702.8248	0.85	2.95	4.57
Ex.Error	28	23147.4232	826.6937			
Total	39	45810.8734	1174.6378			

CV = 34.1592

ตารางผนวก 117 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนรวม ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	671.6988	167.9247	0.19	2.71	4.07
Treatment	7	20641.8414	2948.8345	3.41	2.35	3.36
A	3	18786.1574	6262.0525	7.25	2.95	4.57
B	1	1.9097	1.9097	0.00	4.19	7.64
AxB	3	1853.7743	617.9248	0.71	2.95	4.57
Ex.Error	28	24199.6734	864.2740			
Total	39	45513.2136	1167.0055			

CV = 34.7207 %

ตารางผนวกที่ 118 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยราคาเฉลี่ยของผลลำไยของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	272.9469	68.2367	1.36	2.71	4.07
Treatment	7	424.9667	60.7095	1.21	2.35	3.36
A	3	190.5672	63.5224	1.27	2.95	4.57
B	1	50.2656	50.2656	1.00	4.19	7.64
AxB	3	184.1338	61.3779	1.22	2.95	4.57
Ex.Error	28	1403.0600	50.1093			
Total	39	2100.9736	53.8711			

CV = 44.8962%

ตารางผนวก 119 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยราคาเฉลี่ยของผลลำไยของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตามcrop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	6.2607	1.5652	0.43	2.71	4.07
Treatment	7	39.4598	5.6371	1.54	2.35	3.36
A	3	14.7469	4.9156	1.34	2.95	4.57
B	1	10.2718	10.2718	2.81	4.19	7.64
AxB	3	14.4410	4.8137	1.32	2.95	4.57
Ex.Error	28	102.4844	3.6602			
Total	39	148.2049	3.8001			

CV = 14.0083%

ตารางผนวก 120 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้สุทธิ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรงร่วมกับการให้น้ำตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	152528.10906500	38132.02726625	0.50	2.71	4.07
Treatment	7	2524104.84220250	229464.07656386	3.01	2.35	3.36
A	3	2332254.36136750	777418.12045583	10.20	2.95	4.57
B	1	13172.90730250	13172.90730250	0.17	4.19	7.64
AxB	3	26148.46446750	8716.48815583	0.11	2.95	4.57
Ex.Error	28	2133768.82717500	76206.02954196			
Total	39	4657373.66937750	276.05439598			

CV = 83.92 %

ตารางผนวก 121 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อไร่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	298849641.43975500	74712410.35993880	0.19	2.71	4.07
Treatment	7	4896031319.03363000	445093756.27578400	3.41	2.35	3.36
A	3	4519471576.96523000	1506490525.65507000	7.25	2.95	4.57
B	1	23931904.36035820	23931904.36035820	0.00	4.19	7.64
AxB	3	53778196.26827900	17926065.42275970	0.71	2.95	4.57
Ex.Error	28	4149355467.50552000	148191266.69662600			
Total	39	9045386786.53915000	12173.38353526			

CV = 84.2611 %

ตารางผนวก 122 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้สุทธิ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	1317330.3913	329332.5978	0.19	2.71	4.07
Treatment	7	2012034.6002	287433.5143	3.41	2.35	3.36
A	3	1114400.8726	371466.9575	7.25	2.95	4.57
B	1	539986.1008	539986.1008	0.00	4.19	7.64
AxB	3	357647.6268	119215.8756	0.71	2.95	4.57
Ex.Error	28	6946546.4041	248090.9076			
Total	39	10275911.3956	263484.9076			

CV = 64.9373 %

ตารางผนวก 123 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อไร่ ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	2083497949.70061000	520874487.42515300	1.29	2.71	4.07
Treatment	7	5416194506.22795000	492381318.74799500	1.22	2.35	3.36
A	3	1943607024.01181000	647869008.00393900	1.61	2.95	4.57
B	1	677550240.46334800	677550240.46334800	1.68	4.19	7.64
AxB	3	711539292.052169000	237179764.01738900	0.59	2.95	4.57
Ex.Error	28	11275607883.91660000	20067.39349214			
Total	39	16691802390.14460000				

CV = 52.1256 %

ตารางผนวก 124 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตามcrop removal ปีที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	171719.3500	42929.8375	0.55	2.71	4.07
Treatment	7	2746727.2000	392389.6000	5.07	2.35	3.36
A	3	2715617.0000	905205.6667	11.69	2.95	4.57
B	1	6200.1000	6200.1000	0.08	4.19	7.64
AxB	3	24910.1000	8303.3667	0.11	2.95	4.57
Ex.Error	28	2168071.0500	77431.1089			
Total	39	5086517.6000	130423.5282			

CV = 53.9168%

ตารางผนวก 125 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อต้น ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 4 รูปทรง
 ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม crop removal ปีที่ 2

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
REP.	4	576154.1043	141038.5261	0.62	2.71	4.07
Treatment	7	3543226.0404	506175.1486	2.18	2.35	3.36
A	3	1529535.3632	509745.1211	2.19	2.95	4.57
B	1	901740.8373	601740.8383	3.88	4.19	7.64
AxB	3	1111949.8399	370649.9466	1.60	2.95	4.57
Ex.Error	28	6504838.9560	232315.6770			
Total	39	10624219.1007	272415.8744			

CV = 51.6684 %

ตารางแผนงานทดลองที่ 2 ผลของของการตัดแต่งกิ่ง 2 รูปทรงและปริมาณธาตุอาหารที่ให้หัดเขย

การสูญเสีย ต่อการออกดอกและผลผลิต ของลำไยพันธุ์อีดอ

ตารางผนวก 126 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความกว้างทรงพุ่ม ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	1.539	0.384	2.26	2.26
A (ทรงพุ่ม)	1	0.637	0.637	3.75	3.75
Error (a)	4	0.296	0.074		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	0.211	0.070	0.41	0.41
AB	3	0.217	0.073	0.043	0.43
Error (b)	24	4.081	0.170		
Total	39	6.982			

CV. 11.92 %

ตารางผนวกที่ 127 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อช่อของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2

รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	5381.15	1345.288	1.13	1.04
A (ทรงพุ่ม)	1	10080.625	10080.625	7.89	7.82
Error (a)	4	4771.250	1192.812		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	1164.875	388.292	0.27	0.30
AB	3	5480.075	1826.6917	1.73	1.42
Error (b)	24	30944.800	1289.367		
Total	39	57822.775			

CV. 21.13 %

ตารางผนวก 128 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อกิโลกรัม ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	482.100	120.525	1.50	1.50
A (ทรงพุ่ม)	1	270.400	270.400	3.37	3.37
Error (a)	4	169.100	42.275		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	258.200	86.007	1.07	1.07
AB	3	289.400	96.467	1.20	1.20
Error (b)	24	1928.400	80.350		
Total	39	3397.600			

C.V. A (%)=6.90 C.V. B(%)= 9.52

ตารางผนวก 129 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	378.419	94.605	0.37	0.37
A (ทรงพุ่ม)	1	242.803	242.802	0.94	0.94
Error (a)	4	1768.343	442.086		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	411.848	137.283	0.53	0.53
AB	3	288.494	96.165	0.37	0.37
Error (b)	24	6199.733	258.322		
Total	39	9289.632			

C.V. A (%)=56.31 C.V. B(%)= 43.04

ตารางผนวก 130 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนปัจจัยการผลิต ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง
2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	71.150	17.788	1.58	1.58
A (ทรงพุ่ม)	1	1500.625	1500.625	133.44	133.44
Error (a)	4	15.750	3.938		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	13684.275	4561.425	405.61	405.61
AB	3	4403.075	1467.692	130.51	0.130.51
Error (b)	24	269.900	11.246		
Total	39	19944.775			

C.V. A (%)=1.21 C.V. B(%)= 2.05

ตารางผนวก 131 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนการเก็บเกี่ยว ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	2377.797	594.449	1.29	1.29
A (ทรงพุ่ม)	1	195.143	195.143	0.42	0.42
Error (a)	4	1429.065	357.266		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	15.551	5.184	0.01	0.01
AB	3	1124.591	374.863	0.81	0.81
Error (b)	24	11045.327			
Total	39	16187.474			

C.V. A (%)=25.84 C.V. B(%)=29.33

ตารางผนวก 132 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนรวมของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่างๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	2281.032	570.258	1.03	1.03
A (ทรงพุ่ม)	1	613.481	613.481	1.11	1.11
Error (a)	4	1558.215	389.554		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	13545.084	4515.028	8.16	8.16
AB	3	1924.224	641.408	1.16	1.16
Error (b)	24	13278.897	553.286		
Total	39	33200.897			

C.V. A (%)=8.36 C.V. B(%)=9.96

ตารางผนวก 133 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้ต่อต้นของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง
รวมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่างๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	146300.295	36575.074	2.41	0.25
A (ทรงพุ่ม)	1	140628.766	140628.766	1.01	0.96
Error (a)	4	824264.248	206066.062		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	199008.634	66336.211	2.49	0.46
AB	3	170244.424	56748.141	2.51	0.39
Error (b)	24	3498542.541	145772.606		
Total	39	4978988.908			

C.V. A (%)=46.42 C.V. B(%)=52.52

ตารางผนวก 134 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยรายได้สุทธิของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	2281.032	570.258	1.64	1.64
A (ทรงพุ่ม)	1	613.481	613.481	0.21	0.21
Error (a)	4	1558.215	389.554	1.64	1.64
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	199008.634	66336.211	2.49	0.46
AB	3	170244.424	56748.141	2.51	0.39
Error (b)	24	3498542.541	145772.606		
Total	39	4978988.908			

C.V. A (%)=74.88 C.V. B(%)=61.94

ตารางผนวก 135 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดด้านกว้างผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	10.276	2.569	1.64	1.64
A (ทรงพุ่ม)	1	0.329	0.329	0.21	0.21
Error (a)	4	7.441	1.860		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	6.915	2.305	1.47	1.47
AB	3	16.663	5.555	3.55	3.55
Error (b)	24	37.529	1.564		
Total	39	79.153			

C.V. A (%)=5.48 C.V. B(%)=5.03

ตารางผนวก 136 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดด้านยาวของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2

รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	4.231	1.058	0.84	1.01
A (ทรงพุ่ม)	1	0.090	0.090	1.21	0.09
Error (a)	4	2.083	0.521		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	2.483	0.828	1.12	0.79
AB	3	4.691	1.564	0.55	1.49
Error (b)	24	25.225	1.051		
Total	39	38.803			

C.V. A (%)=2.67 C.V. B(%)= 3.79

ตารางผนวก 137 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยขนาดด้านสูงผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2

รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	9.33	2.333	1.32	3.52
A (ทรงพุ่ม)	1	0.873	0.873	3.52	1.32
Error (a)	4	2.498	0.624		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	3.971	1.323	2.00	2.010
AB	3	4.422	1.474	2.22	2.22
Error (b)	24	15.908	0.663		
Total	39	37.002			

C.V. A (%)=3.21 C.V. B(%)=3.30

ตารางผนวก 138 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	2.221	0.555	0.77	0.77
A (ทรงพุ่ม)	1	0.0265	0.027	0.04	0.04
Error (a)	4	3.359	0.839		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	1.670	0.557	0.77	0.77
AB	3	6.5.3	2.168	3.00	3.00
Error (b)	24	17.333	0.722		
Total	39	31.112			

C.V. A (%) = 8.80 C.V. B (%) = 8.16

ตารางผนวก 139 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักเปลือกผล ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	0.042	0.011	1.18	1.18
A (ทรงพุ่ม)	1	0.215	0.215	23.87	23.87
Error (a)	4	0.080	0.020		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	0.040	0.013	1.49	1.49
AB	3	0.084	0.028	3.11	3.11
Error (b)	24	0.216	0.009		
Total	39	0.677			

C.V. A (%) = 8.53 C.V. B (%) = 5.74

ตารางผนวก 140 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักเนื้อผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	3.509	0.877	1.88	1.88
A (ทรงพุ่ม)	1	0.012	0.012	0.03	0.03
Error (a)	4	2.878	0.719		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	3.066	1.022	2.19	2.19
AB	3	1.649	0.549	1.18	1.18
Error (b)	24	11.192	0.466		
Total	39	22.307			

C.V. A (%)=12.46 C.V. B(%)=10.03

ตารางผนวก 141 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยน้ำหนักเมล็ดผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตาม อัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	0.018	0.004	0.72	0.72
A (ทรงพุ่ม)	1	0.010	0.010	1.63	1.63
Error (a)	4	0.017	0.004		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	0.017	0.006	0.90	0.90
AB	3	0.019	0.006	1.03	1.03
Error (b)	24	0.151			
Total	39	0.232			

C.V. A (%)= 3.91 C.V. B(%)= 4.80

ตารางผนวก 142 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาเปลือกผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่างๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	0.068	0.017	2.67	2.67
A (ทรงพุ่ม)	1	0.016	0.017	2.44	2.44
Error (a)	4	0.072	0.018		
Sub Plot					
B (น้ำ)	3	0.039	0.013	2.08	2.08
AB	3	0.007	0.002	0.36	0.36
Error (b)	24	0.153	0.006		
Total	39	0.357			
C.V. A (%)=18.10 C.V. B(%)=10.77					

ตารางผนวก 143 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาเนื้อผลของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่างๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	2.613	0.653	1.59	1.59
A (ทรงพุ่ม)	1	0.454	0.454	1.11	1.11
Error (a)	4	0.521	0.130		
Sub Plot					
B (น้ำ)	3	1.871	0.623	1.52	1.52
AB	3	2.907	0.967	2.36	2.36
Error (b)	24	9.842	0.410		
Total	39	18.208			
C.V. A (%)=8.52 C.V. B(%)=15.10					

ตารางผนวก 144 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความหนาเมล็ดของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	1.515	0.379	1.51	1.19
A (ทรงพุ่ม)	1	0.623	0.623	1.22	1.95
Error (a)	4	1.311	0.328		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	0.702	0.234	0.66	0.73
AB	3	1.861	0.620	1.41	1.94
Error (b)	24	7.664	0.319		
Total	39	13.676			
C.V. A (%)=4.09 C.V. B(%)=4.90					

ตารางผนวก 145 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้% brix ของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	8.311	2.078	0.11	1.34
A (ทรงพุ่ม)	1	2.352	2.352	2.01	1.52
Error (a)	4	22.364	5.591		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	7.887	2.629	1.95	1.70
AB	3	6.043	2.014	0.00	1.30
Error (b)	24	37.093	1.546		
Total	39	84.049			
C.V. A (%)=10.95 C.V. B(%)=5.76					

ตารางผนวก 146 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าความสว่าง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	1.318	0.329	0.15	0.15
A (ทรงพุ่ม)	1	2.435	2.435	1.12	1.12
Error (a)	4	16.156	4.039		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	3.874	1.291	0.60	0.60
AB	3	9.477	3.159	1.46	1.46
Error (b)	24	52.076	2.169		
Total	39	85.335			

C.V. A (%)=4.84 C.V. B(%)=3.55

ตารางผนวก 147 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าสีแดง(a) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง
ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	3.729	0.932	2.52	2.52
A (ทรงพุ่ม)	1	1.914	1.914	5.17	5.17
Error (a)	4	0.439	0.109		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	1.987	0.662	1.79	1.79
AB	3	0.256	0.085	0.23	0.23
Error (b)	24	8.891	0.370		
Total	39	17.217			

C.V. A (%)=3.81 C.V. B(%)=5.94

ตารางผนวก 148 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าสี่เหลี่ยม(b) ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	4.564	1.141	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	0.008	0.008	0.00	0.01
Error (a)	4	4.025	1.006		
Sub Plot					
B (น้ำ)	3	4.728	1.576	1.46	1.27
AB	3	4.044	1.348	1.10	1.09
Error (b)	24	29.759	1.239		
Total	39	47.129			

C.V. A (%)=3.27 C.V. B(%)=3.50

ตารางผนวก 149 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์ 1 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	160.505	40.126	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	104.329	104.329	0.00	0.01
Error (a)	4	227.021	56.75		
Sub Plot					
B (น้ำ)	3	74.584	24.861	1.46	1.27
AB	3	56.459	18.819	1.10	1.09
Error (b)	24	1077.122	44.880		
Total	39	1700.020			

C.V. A (%)=7.12 C.V. B(%)=6.32

ตารางผนวก 150 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์ 2 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	32.155	8.038	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	0.637	0.637	0.00	0.01
Error (a)	4	136.867	34.216		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	63.627	21.209	1.46	1.27
AB	3	87.009	29.003	1.10	1.09
Error (b)	24	1394.175	58.090		
Total	39	1714.472			

C.V. A (%)=8.45 C.V. B(%)=7.21

ตารางผนวก 151 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์ 3 ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	216.888	54.222	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	3.422	3.422	0.00	0.01
Error (a)	4	344.276	86.069		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	30.812	10.270	1.46	1.27
AB	3	92.420	30.806	1.10	1.09
Error (b)	24	1025.519	42.729		
Total	39	1713.339			

C.V. A (%)=7.34 C.V. B(%)=8.32

ตารางผนวก 152 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเกรดผลเบอร์ร่วง ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	15.833	3.958	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	10.816	10.816	0.00	0.01
Error (a)	4	18.741	4.685		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	2.443	0.814	1.46	1.27
AB	3	6.668	2.222	1.10	1.09
Error (b)	24	73.009	3.042		
Total	39	127.511			
C.V. A (%)=5.89 C.V. B(%)=5.19					

ตารางผนวก 153 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์ 1 ของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	1439.525	359.881	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	120.027	120.027	0.00	0.01
Error (a)	4	659.098	164.774		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	350.120	116.706	1.46	1.27
AB	3	413.242	137.747	1.10	1.09
Error (b)	24	4518.428	188.267		
Total	39	7500.444			
C.V. A (%)=8.84 C.V. B(%)=9.65					

ตารางผนวก 154 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์ 2 ของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	124.398	31.099	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	126.593	126.593	0.00	0.01
Error (a)	4	195.904	48.976		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	113.594	37.864	1.46	1.27
AB	3	317.940	105.980	1.10	1.09
Error (b)	24	1830.714	76.279		
Total	39	2709.1457			

C.V. A (%)=10.71 C.V. B(%)=9.96

ตารางผนวก 155 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์ 3 ของต้นลำไยที่ตัด
แต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	1175.771	293.942	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	15.637	15.637	0.00	0.01
Error (a)	4	283.886	70.971		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	249.148	83.049	1.46	1.27
AB	3	671.502	223.83	1.10	1.09
Error (b)	24	5393.166	224.715		
Total	39	7789.113			

C.V. A (%)=8.72 C.V. B(%)=8.5

ตารางผนวก 156 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เกรดผลเบอร์ร่วง ของต้นลำไยที่
ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	55.510	13.877	0.98	0.92
A (ทรงพุ่ม)	1	35.872	35.872	0.00	0.01
Error (a)	4	20.533	5.133		
Sub Plot					
B (น้ำ)	3	25.379	8.459	1.46	1.27
AB	3	24.641	8.213	1.10	1.09
Error (b)	24	333.853	13.91		
Total	39	495.791			

C.V. A (%)=6.54 C.V. B(%)=7.43

ตารางผนวก 157 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยการผลิใบของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง
ร่วมกับการให้น้ำตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	18.750	4.688	1.00	1.80
A (ทรงพุ่ม)	1	0.625	0.625	0.99	0.24
Error (a)	4	8.750	2.188		
Sub Plot					
B (น้ำ)	3	11.875	3.958	1.02	1.52
AB	3	6.875	2.291	1.00	0.88
Error (b)	24	62.500	2.604		
Total	39	109.375			

C.V. A (%)=1.48 C.V. B(%)=1.62

ตารางผนวก 158 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการปลีบล้างตัดแต่งของ
ต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่างๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	29.906	7.476	1.06	1.04
A (ทรงพุ่ม)	1	184.900	184.900	25.34	25.77
Error (a)	4	8.118	2.029		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	87.122	29.041	4.09	4.05
AB	3	61.948	20.649	2.92	2.88
Error (b)	24	172.195	7.175		
Total	39	544.189			

C.V. A (%)=6.0 C.V. B(%)=11.28

ตารางผนวก 159 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนกิ่งกระโดงของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่างๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	17642.750	4410.688	1.07	1.07
A (ทรงพุ่ม)	1	13032.100	13032.100	3.17	3.17
Error (a)	4	26743.650	6685.913		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	4570.20	1523.400	0.37	0.37
AB	3	14192.500	4730.833	1.15	1.15
Error (b)	24	98686.800	4111.950		
Total	39	174868.000			

C.V. A (%)=53.09 C.V. B(%)=61.63

ตารางผนวก 160 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยจำนวนยอดที่แตกต่อต้น ของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	16214.250	4053.563	1.12	1.12
A (ทรงพุ่ม)	1	179158.225	179158.225	49.65	49.65
Error (a)	4	22774.150	5693.538		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	16440.675	5480.225	1.52	1.52
AB	3	89957.275	29985.758	8.31	8.31
Error (b)	24	86608.800	3608.700		
Total	39	411153.375			

C.V. A (%)=21.89 C.V. B(%)=11.43

ตารางผนวก 161 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยความยาวยอดของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2 รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	41.744	10.436	2.10	2.10
A (ทรงพุ่ม)	1	37.442	37.442	7.53	7.53
Error (a)	4	31.251	7.813		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	11.361	3.787	0.76	0.76
AB	3	29.011	9.670	1.95	1.95
Error (b)	24	199.304	4.971		
Total	39	270.113			

C.V. A (%)=15.51 C.V. B(%)=12.37

ตารางผนวก 162 การวิเคราะห์ ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางยอดของต้นลำไยที่ตัดแต่ง 2
รูปทรง ร่วมกับการให้ปุ๋ยตามอัตราต่าง ๆ

SOV	df	SS	MS	F 0.01	F 0.05
Main Plot					
Block	4	0.803	0.201	0.75	0.75
A (ทรงพุ่ม)	1	2.505	2.505	9.31	9.31
Error (a)	4	2.227	0.557		
Sub Plot					
B (ปุ๋ย)	3	9.827	3.279	12.19	12.19
AB	3	0.477	0.159	0.59	0.59
Error (b)	24	6.456	0.269		
Total	39	22.306			

C.V. A (%)=16.43 C.V. B(%)=11.41



ภาคผนวก ข
ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางจิรนนท์ เสนานาญ	
วันเดือนปีเกิด	24 มกราคม 2520	
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2535	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรีราชินูทิศ จังหวัดอุดรธานี
	พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีราชินูทิศ จังหวัด อุดรธานี
	พ.ศ. 2541	ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาพืชศาสตร์ (ไม่ผล) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัด เชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2542-2549	ผู้ช่วยนักวิจัย โครงการวิจัยเกี่ยวกับลำไย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
	พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน	โดยมีผศ. พาวิน มะโนชัย เป็นหัวหน้าโครงการ นักวิชาการเกษตร สังกัดฝ่ายส่งเสริมการเกษตร
		สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
ที่อยู่ปัจจุบัน	90/28 ม. 12 ต.หนองหาร อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ 50290	