



รายงานผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง การศึกษาผลของการตัดกิ่งต่อการเจริญเติบโต และการออกดอก
ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ในระยะปลูกชิด

THE EFFECT OF CUTTING BACK ON GROWTH AND FLOWERING
OF HIGH DENSITY PLANTING 'CHOC ANON' MANGO

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2543-2544

จำนวนเงิน 243,300 บาท

หัวหน้าโครงการ นายวินัย วิริยะอลงกรณ์

ผู้ร่วมโครงการ นายเสกสันต์ อุตสหาทนนท์

นายพาวัน มะโนชัย

นายวรินทร์ สุทนต์

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันที่ 30 เมษายน 2546

493/46

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่อนุมัติงบประมาณสนับสนุนดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนสวนมะม่วงสาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และสวนมะม่วงของคุณสมใจ ปงหาร ที่ให้ความกรุณาในการใช้ต้นมะม่วงทำโครงการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ค
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
คำนำ	3
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	7
วิจารณ์ผล	17
สรุปผล	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การแตกยอดใหม่ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง ช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ	8
2. ขนาดของทรงพุ่มต้นของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง ช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ	8
3. ความกว้าง ความยาวของใบ ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง ช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ	9
4. การแทงช่อดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง ช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ	10
5. การแตกยอดใหม่ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง และการปลิดใบ	11
6. ความยาวของยอด ความกว้างของใบ และความยาวของใบ ของมะม่วงพันธุ์ โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่งและการปลิดใบ	11
7. จำนวนวันในการออกดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง และการปลิดใบ	12
8. เปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง และการปลิดใบ	13
9. ความกว้าง และความสูงของทรงพุ่ม ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการ ตัดแต่งกิ่ง และการปลิดใบ	13
10. ความกว้าง และความยาวของใบ ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการ ตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ	14
11. เปอร์เซ็นต์การออกดอก ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง ระยะเวลาต่าง ๆ	15
12. ความกว้าง ความยาวของช่อดอก ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการ ตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ	15
13. การแตกยอดใหม่ ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง ระดับความสูงต่าง ๆ	16

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14. ความยาวของยอดใหม่ ความกว้างและความยาวของใบ ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ	16
15. จำนวนวันในการออกดอก และความยาวของช่อดอก ของมะม่วง พันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ	17



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ไม่ตัดแต่งกิ่ง (Control)	24
2 ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต	24
3 ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต	25
4 ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต	25
5 ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต	26
6 ไม่ตัดแต่งกิ่ง + ปลิดใบ	26
7 การแตกยอดใหม่ของต้นไม่ตัดแต่งกิ่ง + ปลิดใบ	27
8 ตัดแต่งกิ่ง + ปลิดใบ	27
9 การแตกยอดใหม่ของต้นที่ตัดแต่งกิ่ง + ไม่ปลิดใบ	28
10 ตัดแต่งกิ่งก่อนการออกดอกในฤดู 4 สัปดาห์	28
11 ตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก 4 สัปดาห์	29
12 การแตกยอดใหม่ของต้นที่ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก 8 สัปดาห์	29
13 การแทงช่อดอกของต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง (control)	30
14 ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร	30
15 การแทงช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร	31
16 ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร	31
17 การแทงช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร	32
18 ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร	32
19 การแทงช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร	33

การศึกษาผลของการตัดกิ่งต่อการเจริญเติบโต และการออกดอก
ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ในระยะปลูกชิด
THE EFFECT OF CUTTING BACK ON GROWTH AND FLOWERING
OF HIGH DENSITY PLANTING 'CHOC ANON' MANGO

วินัย วิริยะอลงกรณ์¹ เสกสรรค์ อุสสahatanนท์¹ พาวิน มะโนชัย¹
และวรินทร์ สุทนต์²

Winai Wiriya-alongkorn¹ Sakesan Ussahatanonta¹ Pawin Manochai¹
and Warin Sutonta²

¹ สาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

² สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการตัดกิ่งต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ประกอบด้วย 4 การทดลองย่อยคือ 1) การศึกษาความยาว (ความลึก) ของการตัดกิ่ง ประกอบด้วย 4 กรรมวิธีคือ ตัด 0.5, 1, 2, และ 3 ช่วงกิ่ง (ช่วงการเจริญเติบโต) เปรียบเทียบกับไม่ตัด 2) ศึกษาเปรียบเทียบการตัดหรือไม่ตัดกิ่งร่วมกับการปลิดหรือไม่ปลิดใบ 3) ศึกษาระยะเวลาการตัดกิ่ง 4 ระยะ คือไม่ตัดกิ่งเลย ตัดก่อนออกดอกประมาณ 1 เดือน ตัดหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกแล้ว 4 สัปดาห์ และตัดหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกแล้ว 8 สัปดาห์ 4) ศึกษาระดับความสูงของการตัดกิ่ง คือ ตัดที่ระดับความสูง 1.5, 2, 3 เมตร และไม่ตัดกิ่ง ผลปรากฏว่าการตัดกิ่งที่ระดับความลึก 1-3 ช่วงกิ่ง (ช่วงการเจริญเติบโต) และการตัดกิ่งพร้อมกับปลิดใบ มีการแตกยอดใหม่ได้มากกว่าต้นที่ไม่ตัด ความสูงของต้นและการออกดอกลดลงตามความลึก (ความยาวของกิ่ง) ที่ตัด อย่างไรก็ตาม ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวยอดใหม่ ความยาวใบ ความกว้างใบ ความยาวช่อดอก และจำนวนวันในการออกดอกไม่แตกต่างกัน ส่วนระยะเวลาของการตัดกิ่งพบว่าการตัดกิ่งทุกระยะมีผลให้ความกว้าง และความยาวของใบมากกว่าต้นที่ไม่ตัด การตัดกิ่งหลังจากเก็บผลผลิต 4 สัปดาห์ ทำให้มีการออกดอกในรุ่นที่ 2 ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ และมีความยาวช่อดอกมากที่สุด ขณะที่ความกว้างของช่อดอกไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้การตัดที่ความสูง

1.5-3 เมตร ออกดอกได้เร็วกว่าต้นที่ไม่ตัดกิ่ง แต่ความยาวช่อดอก ความยาวยอด ความกว้างใบ ความยาวใบ และจำนวนวันการแตกยอดใหม่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

Abstract

The effects of shoot cutting back on growth, and flowering of Chock Anon mango were studied in 4 topics. The first one studied the length of cutting back, which included : no cutting back, cutting back 0.5, 1, 2 and 3 flush length. The second one compared cutting back and non cutting back with or with out leaf removal. The third one studied 4 different periods of cutting back which include no cutting back, cutting back about 1 month before flowering, cutting back 4 and 8 weeks after harvesting. The last one studied 4 cutting back heights, which were : no cutting back, cutting back to 1.5, 2 and 3 meters height. The results showed that new shoots, tree height and flowering were inversely related to the length of cutting back. On the other hand canopy width, length of new flush, leaf width and length, inflorescence length and days to flowering were not significantly affected. In the time of cutting back study, cutting back trees had bigger and longer leaf than the non cutting back ones. Trees which were cutting back 4 weeks after harvest produced 100 per cent second crop flowering and produced the longest inflorescence. The width of inflorescent however, were not significantly different. Trees which were cutting back to 1.5-3 meters hight flowered earlier than the non cutting back ones. However, the length of inflorescence, new shoot, and leaf, leaf width, and leaf flushing were not significantly different.

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทยพืชหนึ่ง ที่สามารถทำรายได้เข้าประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ประกอบกับมะม่วงมีการเจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตเร็วและยังสามารถออกดอกติดผลได้เกือบทุกปี โดยเฉพาะพันธุ์ทะวายซึ่งเกษตรกรให้ความสนใจมากเป็นพิเศษเนื่องจากเจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตเร็ว และมีการออกดอกได้ปีละ 2-3 ครั้งต่อปี ในบรรดาสายพันธุ์มะม่วงที่ให้ผลผลิตทะวายได้ดีจะมีเพียงไม่กี่สายพันธุ์ ซึ่งสายพันธุ์ที่สามารถออกดอกติดผลทะวายได้ดีในปัจจุบันคือ มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

ในปัจจุบันการผลิตมะม่วงโชคอนันต์ออกสู่ตลาดส่วนใหญ่จะเน้นในฤดูกลางเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้มีปัญหาด้านราคาของผลผลิตตกต่ำ เนื่องจากมีมะม่วงหลายสายพันธุ์ที่ให้ผู้บริโภคได้เลือกรับประทานกัน มะม่วงโชคอนันต์ยังมีข้อได้เปรียบคือ จะมีการออกดอกทยอยตามมาอีกเรื่อย ๆ ทำให้ผลผลิตรุ่นหลัง ๆ ได้ราคาดี แต่อย่างไรก็ตามถ้าทำการค้าในประเภทสวนใหญ่ ๆ แล้วการจัดการค่อนข้างยาก เนื่องจากมีการออกดอกติดผลอยู่เรื่อย ๆ แต่ถ้ามีการจัดการให้ออกดอกติดผลเป็นรุ่น ๆ พร้อม ๆ กันจะทำให้มีข้อได้เปรียบในเรื่องของราคาเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังพบว่ามะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ถ้าปล่อยให้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ ลำต้นจะสูงใหญ่มาก การออกดอกทะวายและผลผลิตจะลดลง ซึ่งการจัดการอย่างหนึ่งที่สามารถทำได้คือการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้สภาพต้นมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา รวมทั้งอายุของยอดเท่ากัน การแตกใบอ่อน การแทงช่อดอก จะพร้อมกัน ทำให้การปฏิบัติดูแลรักษาได้ง่าย และจะช่วยยืดระยะเวลาในการให้ผลผลิตออกไปได้อีกระยะหนึ่ง และยังช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการตัดแต่งกิ่งมะม่วงโชคอนันต์ต่อการเจริญเติบโต การออกดอกทั้งในและนอกฤดูกาล
2. เพื่อศึกษาระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสม
3. เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิต ลดปัญหาด้านการจัดการดูแลรักษาและควบคุมขนาดทรงต้น

การตรวจเอกสาร

มะม่วงจัดอยู่ในวงศ์ Anacardiaceae พืชในวงศ์นี้ส่วนมากอยู่ในเขตร้อนได้แก่ มะม่วง หิมพานต์ มะปราง มะกอก เป็นต้น มีถิ่นกำเนิดบริเวณประเทศอินเดียและพม่า ปัจจุบันมะม่วงมีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปในประเทศเขตร้อน นอกจากนี้มะม่วงยังเป็นไม้ผลส่งออกที่สำคัญของหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย พม่า มาเลเซีย ศรีลังกา และไทย นอกจากนี้ยังปลูกมากที่อียิปต์ อัฟริกาตะวันออกเฉียงใต้ อัฟริกาใต้ รัฐฮาวายของสหรัฐอเมริกา และหมู่เกาะอินดีสตะวันตก (เกติณี, 2528)

มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์จัดอยู่ในกลุ่มมะม่วงบ้าน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* L. เกิดจากการเพาะเมล็ดของมะม่วงสามปี มีทรงพุ่มขนาดกลางให้ผลผลิตนอกฤดูในช่วงฤดูฝนมาก เนื่องจากความชื้นในบรรยากาศและความชื้นในดินสูง ซึ่งในช่วงนี้มะม่วงพันธุ์อื่น ๆ ได้วายหมดแล้ว แม้แต่ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคมก็ยังติดผลตก โดยการแตกยอดอ่อนใหม่แต่ละครั้งก็จะมีตาดอกติดตามออกมาหมุนเวียนกันซึ่งจะเห็นเสมอว่า มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ต้นเดียวจะติดผลได้หลายรุ่นที่แตกต่างกัน (บันเทิง, 2528) สำหรับด้านคุณภาพของผลนั้นมะม่วงโชคอนันต์มีลักษณะของเนื้อผลที่แข็ง ทนต่อการขนส่ง ซึ่งผลมีขนาดกลางเฉลี่ยยาว 12 เซนติเมตร กว้าง 7.2 เซนติเมตร และหนา 6.2 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ยประมาณ 270 กรัม/ผล ผลดิบมีสีเขียวอ่อน ผิวเรียบ ผลสุกผิวสีเหลืองส้ม เปลือกหนาประมาณ 0.2 เซนติเมตร ปริมาณเนื้อผลประมาณ 62 เปอร์เซ็นต์ เนื้อผลสีเหลืองเข้ม เนื้อแน่นออกแข็ง รสหวาน ความหวานประมาณ 20 องศาบริกซ์ มีเส้นใยปานกลาง (วิจิตร, 2533)

ปัจจุบันการปลูกมะม่วงส่วนใหญ่ใช้ระยะการปลูกแบบชิด มีการตัดแต่งที่ไม่ดีพอและไม่เหมาะสม (มะม่วงบางพันธุ์) ตลอดจนเกษตรกรยังไม่เห็นความสำคัญของการตัดแต่งกิ่งมากนัก โดยเฉพาะมะม่วงสายพันธุ์ทะวายจะต้องมีการตัดแต่งกิ่งมากเพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์ตลอดเวลา เช่นมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ซึ่งจัดได้ว่าเป็นสายพันธุ์ทะวายพันธุ์หนึ่งที่มีลักษณะลำต้นสูงใหญ่ การเจริญเติบโตเร็ว ทรงพุ่มจะชนกันภายในระยะไม่กี่ปี (ประมาณ 6-7 ปี) และผลผลิตจะลดลง คุณภาพของผลผลิตไม่ดี เนื่องจากได้รับแสงไม่พอเพียง ขนาดของทรงพุ่ม และการออกดอกติดผลนอกฤดูกาลสามารถควบคุมได้บางส่วนโดยการใช้สารเคมีพวกพาโคลบิวทราโซล แต่อาจจะมีผลกระทบระยะยาวกับต้นมะม่วงโชคอนันต์ได้ และสารนี้ยังมีราคาแพง อีกทั้งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้สูญเสียเงินตราจากการนำเข้าปีละมาก ๆ ดังนั้นแนวทางในการควบคุมทรงต้น การฟื้นฟูสภาพต้น และยืดระยะเวลาการออกดอกติดผล ในฤดูเป็นนอกฤดูกาลสำหรับมะม่วงสายพันธุ์ทะวาย ที่จะก่อให้เกิดปัญหาให้กับต้นมะม่วงโชคอนันต์น้อยที่สุด จึงน่าจะเป็นการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งเป็นการเพิ่มพื้นที่ใบ

ให้ได้รับแสงแดด และเพิ่มประสิทธิภาพของการสังเคราะห์แสง ผลผลิตของน้ำหนักรากต่อหน่วยพื้นที่ใบหรือต่อต้น จะแปรผันไปตามระยะปลูก ความสูง และรูปร่างของทรงพุ่ม (สัมฤทธิ์, 2523) สำหรับการผลิทมะม่วงในออสเตรเลีย จะเน้นเรื่องการตัดแต่งกิ่งมาก ทั้งนี้เนื่องจากมะม่วงพันธุ์เคนซิงตัน จะมีผิวสวยได้ต้องได้รับแสงแดดเต็มที่ นอกจากนี้เป็นการลดปัญหาโรคและแมลงด้วย รวมไปถึงความสะดวกในการดูแลรักษา การฉีดพ่นสารเคมี และการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักร (เปรมปรี, 2537) สำหรับแนวคิดของ ไรชวณีน จ.ลำปาง (สายัน ปานวิจิ, สอนนาทางวิชาการ) การตัดแต่งกิ่งมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ก่อนออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว สามารถทำให้มะม่วงโชคอนันต์ออกดอกติดผลนอกฤดูกาลได้ดีโดยไม่ต้องใช้สารเคมี จากการศึกษาของ Gross (1996) พบว่าการตัดแต่งกิ่งทำให้มะม่วงมีการออกดอกติดผลได้มากกว่าไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง โดยเลือกตัดแต่งบริเวณที่เหมาะสม คือเอาใบที่แน่นที่บดบังให้แสงส่องถึง นอกจากนี้ยังแนะนำอีกว่ากิ่งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 2 นิ้ว ควรตัดออกให้หมด ส่วนกิ่งขนาดใหญ่ควรตัดจากด้านบนกิ่งขึ้นด้านบน จะทำให้ควบคุมขนาดของต้นได้ดี และ Oosthuysen (1996) พบว่าการตัดแต่งกิ่งปลายยอดลงมา ประมาณ 5 ซม. ก่อนการออกดอก จะทำให้มะม่วงพันธุ์ Sensation มีการออกดอกติดผลและการเก็บเกี่ยวล่าช้าตามไปด้วย จากการศึกษาการตัดแต่งกิ่งของ Urrutia et al. (1996) พบว่าสามารถทำให้ มะม่วงพันธุ์ Tommy Atkins เติบโตได้ สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และออกดอกติดผลทุกปี

อุปกรณ์และวิธีการ

คัดเลือกต้นมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ อายุประมาณ 5 ปี โดยคัดเลือกต้นมะม่วงที่มีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน ทำการทดลอง ณ แปลงมะม่วง สวนสาขาไม้ผล ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และสวนมะม่วงเกษตรกร ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 การทดลองดังนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษาตำแหน่งที่เหมาะสมในการตัดแต่งกิ่ง เพื่อควบคุมทรงพุ่มและการออกดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design ; RBD) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ตัดแต่งกิ่ง (Control)

กรรมวิธีที่ 2 ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต

กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต

กรรมวิธีที่ 4 ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต

กรรมวิธีที่ 5 ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต

หมายเหตุ ช่วงการเจริญเติบโตคือ การแตกยอดใหม่แต่ละครั้ง ทำการตัดแต่งหลังจาก การเก็บเกี่ยวผลในฤดูปกติ กับมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ที่ปลูกในระยะ 3 x 3 เมตร (ภาพที่ 1-5)

การทดลองที่ 2. ศึกษาผลของการปลิดใบและการตัดแต่งกิ่งต่อการแตกยอดอ่อนและการเจริญเติบโตของยอดมะม่วงโชคอนันต์ วางแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial in RBD ประกอบด้วย

ปัจจัยที่ 1 การปลิดใบมี 2 ระดับคือ

1. ปลิดใบ
2. ไม่ปลิดใบ

ปัจจัยที่ 2 การตัดแต่งกิ่งมี 2 ระดับ คือ

1. ตัดแต่งกิ่ง
2. ไม่ตัดแต่งกิ่ง

หมายเหตุ ช่วงการเจริญเติบโตคือ ช่วงที่มีการแตกยอดใหม่แต่ละครั้ง ทำการตัดแต่งหลังจาก การเก็บเกี่ยวผลในฤดูปกติ ประมาณเดือน มีนาคม ถึง เมษายน การปลิดใบจะทำ พร้อมกับการตัดแต่ง โดยจะปลิดใบมะม่วงทั้งต้น กับมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ที่ปลูกใน ระยะ 3 x 3 เมตร (ภาพที่ 6-9)

การทดลองที่3. ศึกษาระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่งต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของ มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design ; RBD) ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี จำนวน 5 Block ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ตัดแต่งกิ่ง (Control)

กรรมวิธีที่ 2 ตัดแต่งกิ่งก่อนการออกดอกปกติ 4 ลำปาด้า

กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งกิ่ง 4 ลำปาด้า หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก

กรรมวิธีที่ 4 ตัดแต่งกิ่ง 8 ลำปาด้า หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 2 ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต ก่อนจะมีการออกดอกในฤดูกาล และ กรรมวิธีที่ 3 และ 4 ตัดแต่งกิ่งหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกแล้ว อีก 1 ช่วงการเจริญเติบโต ทั้ง 2 กรรมวิธี ศึกษาการออกดอกติดผลนอกฤดูกาล (ภาพที่ 10-12)

การทดลองที่ 4. ศึกษาระยะความสูงของการตัดแต่งกิ่ง ต่อการเจริญเติบโต และการออกดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design ; RBD) ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี 5 Block ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง (Control)

กรรมวิธีที่ 2 ตัดแต่งกิ่งสูง 1.50 เมตร

กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งกิ่งสูง 2.00 เมตร

กรรมวิธีที่ 4 ตัดแต่งกิ่งสูง 3.00 เมตร

หมายเหตุ กรรมวิธี ที่ 2-4 ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มให้อยู่ในระดับที่กำหนดไว้ (ภาพที่ 13-19) ทุกการทดลองจะทำการบันทึกการแตกยอดใหม่ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และความยาวของช่อดอก เปอร์เซ็นต์การออกดอก ความยาวของยอดที่แตกใหม่ ความกว้างของทรงพุ่ม ความสูงของทรงพุ่ม และจำนวนวันในการออกดอก

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1. การศึกษาตำแหน่งที่เหมาะสมในการตัดแต่งกิ่ง เพื่อควบคุมทรงพุ่มและการออกดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

การแตกยอดใหม่

พบว่าการแตกยอดใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งในตำแหน่งต่าง ๆ 70 วันแรกหลังการตัดแต่งมีการแตกยอดใหม่ในยอดชุดที่ 1 - 2 ไม่แตกต่างกันซึ่งสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ของทุกกรรมวิธี แต่อย่างไรก็ตามการแตกยอดใหม่ชุดที่ 3 หลังการตัดแต่งได้ 120 วัน เริ่มพบความแตกต่างกัน ในกรรมวิธีที่ 4 และ 5 ยังมีการแตกยอดใหม่ได้อีกถึง 97.5-100 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ กรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีการแตกยอดใหม่เพียง 12.5-22.5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น และพบว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งจะไม่มีการแตกยอดใหม่ในชุดที่ 3 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การแตกยอดใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ

กรรมวิธี	การแตกยอดใหม่หลังการตัดแต่งกิ่ง (เปอร์เซ็นต์)		
	ชุดที่ 1 หลังการ ตัดแต่งกิ่ง 15 วัน	ชุดที่ 2 หลังการ ตัดแต่งกิ่ง 70 วัน	ชุดที่ 3 หลังการ ตัดแต่งกิ่ง 120 วัน
ไม่ตัดแต่งกิ่ง (control)	100	100	0b ¹
ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต	100	100	12.5b
ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต	100	100	22.5b
ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต	100	100	97.5a
ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต	100	100	100a
significant	NS	NS	**

หมายเหตุ NS, ** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

ขนาดทรงพุ่ม

พบว่า ต้นที่มีการตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต มีความกว้างและความสูงของทรงพุ่มน้อยกว่า กรรมวิธีอื่น ๆ โดยเฉพาะความสูงมีความแตกต่างกันทางสถิติ ถึงแม้ว่าความกว้างของทรงพุ่มจะไม่แตกต่างกันก็ตามแต่การตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโตมีแนวโน้มว่าจะมีความกว้างน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ขนาดของทรงพุ่มต้นมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่ง

กรรมวิธี	ความกว้างของทรงพุ่ม (เมตร)	ความสูงของทรงพุ่ม (เมตร)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง (control)	2.2	2.6a ¹
ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต	2.3	2.4ab
ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต	2.2	2.3ab
ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต	2.1	2.2b
ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต	1.8	2.1b
significant	NS	*

หมายเหตุ NS, * = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างทางสถิติที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

ความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของยอดใหม่

พบว่าทุกกรรมวิธีมีความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของยอดใหม่ ไม่แตกต่างกันทาง
สถิติ โดยอยู่ระหว่าง 4.92-5.07, 17.41-18.70 และ 15.65-20.41 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของยอดใหม่

กรรมวิธี	ความยาวของยอด	ความยาวของใบ	ความกว้างของใบ
	(ซม.)	(ซม.)	(ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง (control)	20.4	18.3	5.0
ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต	18.4	18.7	5.0
ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต	20.0	18.7	5.0
ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต	15.6	17.4	4.9
ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต	16.2	17.5	4.9
significant	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การแทงช่อดอกและความยาวช่อดอก

การแทงช่อดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่ง พบว่ามีการแทงช่อดอกแตก
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งลึกมาก ๆ เช่นในกรรมวิธีที่ 5 มีการแทงช่อดอก
เพียง 25 เปอร์เซนต์เท่านั้น เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ มีเปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอกตั้งแต่ 52.50-
95.00 เปอร์เซนต์ ส่วนความยาวช่อดอกพบว่าทุกกรรมวิธีมีความยาวไม่แตกต่างกัน เท่ากับ
30.47-34.83 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การแทงช่อดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่ง

กรรมวิธี	การออกดอก (%)	ความยาวช่อดอก (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง (control)	95.0a ¹	31.7
ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต	90.0a	34.8
ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต	82.5a	30.4
ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต	52.5ab	34.2
ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต	25.0b	31.2
significant	**	NS

หมายเหตุ NS, ** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการปลิดใบและการตัดแต่งกิ่งต่อการแตกยอดอ่อนและการเจริญเติบโตของยอดมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

การแตกยอดใหม่

หลังการตัดแต่งกิ่งและปลิดใบพบว่าการแตกยอดใหม่ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ในชุดที่ 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างกันโดยมีการแตกยอดใหม่ได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ในการแตกยอดใหม่ของชุดที่ 3 พบว่ามีความแตกต่างกันของการตัดแต่งกิ่งและปลิดใบ ยังมีการแตกยอดใหม่ได้ อย่างไรก็ตามไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการตัดแต่งกิ่งและปลิดใบ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การแตกยอดใหม่ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่งและปลิดใบ

กรรมวิธี	การแตกยอดใหม่ (%)		
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
	หลังตัดแต่ง 21 วัน	หลังตัดแต่ง 90 วัน	หลังตัดแต่ง 120 วัน
การตัดแต่งกิ่ง	ไม่ตัดแต่งกิ่ง	100	100
	ตัดแต่งกิ่ง	100	5b ¹
Significant	NS	NS	**
การปลิดใบ	ไม่ปลิดใบ	100	100
	ปลิดใบ	100	11.6b
significant	NS	NS	*
Interaction	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

ความยาวของยอด ความยาวของใบ และความกว้างของใบที่แตกใหม่

หลังการตัดแต่งกิ่งพบว่ามะม่วงพันธุ์โชคอนันต์มีการแตกใบใหม่สม่ำเสมอ ซึ่งจะเห็นว่าขนาดของความยาวของยอด ความกว้าง ความยาวของใบ ไม่แตกต่างกันขณะที่การไม่ปลิดใบมีผลต่อความยาวของยอดใหม่ ซึ่งมีความยาวมากกว่าการปลิดใบ อย่างไรก็ตามการตัดแต่งกิ่งและการปลิดใบไม่มีปฏิสัมพันธ์กันแต่อย่างใด (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความยาวของยอด ความกว้างของใบ และความยาวของใบ ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

กรรมวิธี		ความยาวของยอด	ความยาวของใบ	ความกว้างของใบ
		(เซนติเมตร)	(เซนติเมตร)	(เซนติเมตร)
การตัดแต่งกิ่ง	ไม่ตัดแต่งกิ่ง	14.9	18.5	4.9
	ตัดแต่งกิ่ง	15.2	17.7	7.7
significant		NS	NS	NS
การปลิดใบ	ไม่ปลิดใบ	18.9a ¹	18.9	5.0
	ปลิดใบ	11.1b	17.6	4.6
significant		*	NS	NS
Interaction		NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

จำนวนวันในการออกดอก

การตัดแต่งกิ่งและการปลิดใบไม่มีผลต่อความเร็วในการออกดอก จะสังเกตเห็นว่าการตัด
แต่งกิ่งจะชะลอการออกดอก ไปได้เล็กน้อย แต่ทั้งนี้การตัดแต่งกิ่งและการปลิดใบไม่มีปฏิสัมพันธ์
ต่อกันแต่อย่างใด (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การออกดอกของมะม่วงพันธุ์ ไซคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่ง และการปลิดใบ

กรรมวิธี		จำนวนวันในการออกดอก (วัน)
การตัดแต่งกิ่ง	ไม่ตัดแต่งกิ่ง	214
	ตัดแต่งกิ่ง	221
significant		NS
การปลิดใบ	ไม่ปลิดใบ	217
	ปลิดใบ	218
significant		NS
Interaction		NS

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การแทงช่อดอก

การแทงช่อดอกหลังการตัดแต่งกิ่งและปลิดใบ ในทุกกรรมวิธีมีการแทงช่อดอกได้ถึง 89.5
– 100 เปอร์เซนต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนี้ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างทั้ง 2
ปัจจัย (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอกหลังการตัดแต่งกิ่งและการปลิดใบ

กรรมวิธี		การแทงช่อดอก (%)
การตัดแต่งกิ่ง	ไม่ตัดแต่งกิ่ง	96.5
	ตัดแต่งกิ่ง	93.0
significant		NS
การปลิดใบ	ไม่ปลิดใบ	89.5
	ปลิดใบ	100
significant		NS
Interaction		NS

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ขนาดของทรงพุ่ม

การเพิ่มขึ้นของขนาดทรงพุ่มหลังการตัดแต่งและการปลิดใบในทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ความกว้าง และความสูงของทรงพุ่มมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์หลังการตัดแต่งและการปลิดใบ

กรรมวิธี		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	ความสูงของทรงพุ่ม (ซม.)
การตัดแต่งกิ่ง	ไม่ตัดแต่งกิ่ง	44.1	36.3
	ตัดแต่งกิ่ง	62.6	35.8
significant		NS	NS
การปลิดใบ	ไม่ปลิดใบ	54.3	41.3
	ปลิดใบ	52.4	30.8
significant		NS	NS
Interaction		NS	NS

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การทดลองที่ 3 ศึกษาระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่งต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

ขนาดของใบ

ด้านขนาดของใบพบว่า ต้นที่ไม่ได้รับการตัดแต่งกิ่งจะมีความกว้างและความยาวของใบมากกว่าต้นที่ตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ เท่ากับ 6.67 และ 21.11 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนต้นที่ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตจะพบว่ามีความกว้างและความยาวของใบน้อยที่สุด คือ 5.17 และ 15.28 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ความกว้าง และความยาวของใบมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่ง
ระยะเวลาต่าง ๆ ก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

กรรมวิธี	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง(control)	6.6a ¹	21.1a
ตัดแต่งกิ่งก่อนการออกดอก 4 สัปดาห์	6.2a	19.3a
ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก	5.1b	15.2b
ตัดแต่งกิ่ง 8 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก	6.4a	20.0a
significant	**	**

หมายเหตุ ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

การแทงช่อดอก

การแทงช่อดอกของมะม่วงโชคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยต้นที่ตัดแต่งกิ่งก่อนออกดอกปกติ 4 สัปดาห์ และต้นที่ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกสามารถออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการตัดแต่งกิ่ง 8 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรกแล้วมีการออกดอกน้อยซึ่งไม่แตกต่างจากต้นที่ไม่ได้รับการตัดแต่งกิ่ง ในการออกดอกรุ่นที่ 2 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์หลังการตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	การออกดอก (%)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง(control)	68.4b ¹
ตัดแต่งกิ่งก่อนการออกดอก 4 สัปดาห์	100a
ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก	100a
ตัดแต่งกิ่ง 8 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก	69.4b
significant	*

หมายเหตุ * = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

ขนาดช่อดอก

หลังการตัดแต่งกิ่งมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ระยะเวลาต่าง ๆ พบว่ามีความกว้างของช่อดอกไม่แตกต่างกันโดยอยู่ระหว่าง 12.90-19.40 เซนติเมตร ส่วนความยาวของช่อดอกการตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ มีความแตกต่างกันกับไม่ตัดแต่งกิ่ง โดยมีความยาวช่อดอก 22.57-25.71 เซนติเมตร ขณะที่ต้นที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง มีความยาวช่อดอกเพียง 12.90 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ความกว้าง ความยาวของช่อดอกมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	ความกว้างช่อดอก (ซม.)	ความยาวช่อดอก (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง(control)	16.6	12.9b ¹
ตัดแต่งกิ่งก่อนการออกดอก 4 สัปดาห์	19.4	23.5a
ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก	18.3	25.7a
ตัดแต่งกิ่ง 8 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก	12.9	22.5a
significant	NS	*

หมายเหตุ NS, ** = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

การทดลองที่ 4 ศึกษาระยะเวลาสูงของการตัดแต่งกิ่ง ต่อการเจริญเติบโต
และการออกดอกติดผลของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

จำนวนวันในการแตกยอดใหม่

การแตกยอดใหม่ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ พบว่าการตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ ไม่มีผลต่อการแตกยอดใหม่ทั้งในชุดที่ 1 และชุดที่ 2 โดยอยู่ระหว่าง 18.88 – 22.15 วันของยอดชุดที่ 1 และ 83.60-97.78 วันของยอดชุดที่ 2 หลังตัดแต่งกิ่ง (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 การแตกยอดใหม่ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ หลังการตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ

กรรมวิธี	การแตกยอดใหม่ (วัน)	
	ชุดที่1	ชุดที่2
ไม่ตัดแต่งกิ่ง(control)	18.8	97.7
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร	19.7	83.6
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร	20.7	88.6
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร	22.1	89.4
significant	NS	NS

หมายเหตุ NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ความยาวของยอด ความกว้างของใบ และความยาวของใบ

การตัดแต่งกิ่งระดับต่าง ๆ พบว่าความยาวยอด ความกว้าง และความยาวใบ ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ความยาวของยอดใหม่ ความกว้าง ความยาวของใบ ของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ที่ตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ (เซนติเมตร)

กรรมวิธี	ความยาวยอดใหม่	ความกว้างใบ	ความยาวใบ
ไม่ตัดแต่งกิ่ง(control)	20.4	5.0	18.3
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร	19.5	4.4	15.7
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร	17.2	6.6	16.9
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร	13.1	5.7	18.3
significant	NS	NS	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

จำนวนวันในการออกดอก และความยาวช่อดอก

พบว่าหลังตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูงต่างๆ มีการออกดอกเร็วกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งอย่างมีนัยสำคัญ เท่ากับ 188.70-194.40 วัน ขณะที่ต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งใช้เวลาออกดอกถึง 210.88 วัน ส่วนความยาวช่อ ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน แต่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งความสูง 2 เมตร มีแนวโน้มให้ความยาวช่อดอกมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ เท่ากับ 36.29 เซนติเมตร (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 จำนวนวันในการออกดอก และความยาวช่อดอกหลังการตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ

กรรมวิธี	จำนวนวันในการออกดอก (วัน)	ความยาวช่อดอก (ซม.)
ไม่ตัดแต่งกิ่ง(control)	210.8a	31.7
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร	194.4b	31.0
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร	188.7b	36.2
ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร	188.9b	32.8
significant	*	NS

หมายเหตุ NS, * = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

¹ค่าเฉลี่ยใน column เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT)

วิจารณ์ผล

1. การตัดแต่งกิ่งช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ

การแตกยอดใหม่ หลังการตัดแต่งกิ่ง พบว่าในช่วงยอดชุดที่ 1-2 นั้น มะม่วงมีการแตกยอดใหม่ได้ 100 เปอร์เซนต์ แต่ในชุดที่ 3 ต้นที่ไม่ได้ตัดแต่ง ไม่พบการแตกยอดใหม่แต่อย่างใด ความเร็วในการแตกใบชุดแรกไม่แตกต่างกัน แต่จำนวนชุดใบหรือจำนวนครั้งของการแตกใบแตกต่างกันไปตามระดับความลึกของการตัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าต้นที่ตัดลึกถึง 3 ช่วงการเจริญเติบโตนั้นคล้าย ๆ กับการทำ rejuvenile ใหม่ ต้นไม่ต้องการสร้างกิ่ง ใบใหม่เพื่อเพิ่มการสะสมอาหาร

ให้กับลำต้น จึงเกิดการแตกยอดใหม่ได้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัดแต่งมาก การแตกยอดใหม่ก็จะยิ่งมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังไปสัมพันธ์กับการออกดอกคือ ถ้ามีการตัดแต่งกิ่งมากก่อนที่จะออกดอก ต้นไม้ต้องการระยะเวลาในการสร้าง หรือสะสมอาหาร รวมทั้งฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกนานออกไป พบว่ายิ่งตัดเล็กมากจะออกดอกน้อย หรือล่าช้าออกไป ถึงแม้ว่าขนาดของความยาวช่อดอกจะไม่แตกต่างกันก็ตาม ซึ่งก็มีรายงานว่า การตัดแต่งกิ่งให้เหลือกิ่งสั้น ๆ หรือตัดเล็ก ๆ เข้าหาลำต้นนั้น กิ่งที่แตกใหม่จะไม่มี การเจริญเติบโตไปได้เรื่อย ๆ เป็นสาเหตุให้มะม่วงมีการออกดอกเว้นปี หรือออกดอกน้อย หรือออกดอกล่าช้าไปได้ (สนั่น, 2527) สำหรับขนาดของทรงพุ่ม พบว่าความกว้างของทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ความสูงของทรงพุ่ม แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการแตกยอดใหม่ จะเห็นว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง มีการแตกยอดน้อย ทำให้ทรงพุ่มไม่กว้างมากนัก ส่วนในกรรมวิธีที่ตัดแต่งกิ่งต้นที่ตัดเล็กมาก ๆ ก็จะมีการแตกยอดใหม่มาก ทำให้ขนาดทรงพุ่มโตมากขึ้น เท่า ๆ กันได้ ด้านความสูงเป็นไปตามการตัดแต่งกิ่งคือ ถ้าตัดเล็กมาก ความสูงย่อมเตี้ยลง ถึงแม้ว่าจะมีการแตกยอดออกมาใหม่ก็ตาม แต่เป็นการแตกยอดใหม่ในกิ่งด้านข้างมากกว่า จะเห็นได้ว่าการตัดแต่งกิ่ง 2-3 ช่วงการเจริญเติบโตจะช่วยควบคุมความสูงของทรงพุ่มได้ดีกว่าการไม่ตัดแต่งกิ่ง ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปการตัดแต่งกิ่งจากปลายยอดจะเป็นการลดบทบาทของออกซิน (auxin) ที่ปลายยอดลง โดยที่ถ้ามีออกซินมาก จะไปยับยั้งตาข้างใกล้ๆ กับปลายยอดได้ เมื่อตัดส่วนปลายยอดออกไปทำให้ตาข้างมีการเจริญเติบโตออกมาหลายกิ่ง และออกไปในแนวนอนมากกว่าแนวตั้ง ส่วนความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของยอดใหม่ นั้นไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ต้นที่ตัดแต่งกิ่งน้อยทำให้มีอาหารที่สะสมอยู่ภายในกิ่งหรือลำต้นเหลืออยู่มาก ยอดใหม่สามารถดึงเอาไปใช้ได้ โดยเฉพาะยอดใหม่มีลักษณะเป็น sink อย่างแรงที่จะดึงเอาอาหารจากลำต้น กิ่งใบที่ค้างอยู่บนต้นมาใช้ในการเจริญเติบโตซึ่งใบที่เหลืออยู่ทำหน้าที่เป็นผู้สร้างอาหารหรือเป็น source ซึ่งอาหารจากใบที่อยู่ส่วนบน ๆ ของลำต้นจะถูกลำเลียงไปยังยอดอ่อนมากกว่าที่จะลงมายังราก (นิติย์, 2541)

2 การตัดแต่งกิ่ง และการปลิดใบ

การแตกยอดใหม่ของแต่ละครั้ง พบว่า ในรุ่นที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนยอดรุ่นที่ 3 มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับในการทดลองที่ 1 จะเห็นว่าการตัดแต่งกิ่งทำให้มีการแตกยอดใหม่ได้มากขึ้นกว่าการไม่ตัดแต่งกิ่ง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่อตัดแต่งกิ่งและปลิดใบแล้วจะทำให้ต้นไม้สูญเสียความสมดุลทั้งธาตุอาหาร หรือฮอร์โมนบางชนิดไป ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ ฉะนั้นจำเป็นต้องเร่งสร้างกิ่งใบใหม่ขึ้นมาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไป และเพิ่มการสังเคราะห์แสงเพื่อเพิ่มการสะสมอาหารไว้ใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ภายในต่อไป

ความยาวยอด ความยาวใบ และความกว้างของใบที่แตกใหม่ ขนาดของทรงพุ่ม ด้านความกว้างและความสูงของทรงพุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันเนื่องจากขนาดของใบที่แตกใหม่มีความสม่ำเสมอทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสภาพต้นยังมีความสมบูรณ์แข็งแรง การดูดน้ำ และธาตุอาหารได้ดี ส่งผลให้การขยายขนาดของใบ เป็นไปตามปกติ ถึงแม้ว่าจะถูกตัดแต่งหรือปลิดใบออกก็ตาม สำหรับจำนวนวันในการออกดอก และเปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอก พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ตลอดจนไม่พบปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างการปลิดใบและการตัดแต่งกิ่ง แต่มีแนวโน้มว่าการตัดแต่งกิ่งและปลิดใบจะสามารถชะลอการออกดอกได้เล็กน้อย เรื่องการออกดอกนี้น่าจะสอดคล้องกับความสมบูรณ์ของยอดใหม่ ขนาดของใบใหม่ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงไม่แตกต่างกัน ฉะนั้นการออกดอกเร็วหรือช้า ก็จะไม่แตกต่างกัน ถ้าอุณหภูมิในขณะนั้นเหมือนกันหรือสภาพต้นอยู่ในสภาพพื้นที่เดียวกัน โอกาสที่จะสร้างดอกน่าจะเป็นไปพร้อม ๆ กันได้ จะเห็นได้ว่าต้นมะม่วงที่มีความสมบูรณ์หลังการตัดแต่งกิ่งจะมีการออกดอกได้ดี อาจเป็นผลมาจากมะม่วงมีการสะสมอาหารได้เต็มที่ (สัมฤทธิ์, 2521) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นชี้ให้เห็นว่า การตัดแต่งกิ่ง อาจไม่จำเป็นต้องมีการปลิดใบ เพราะสิ้นเปลืองแรงงาน เนื่องจากมีความเร็วในการแตกใบและการออกดอกไม่ต่างกัน

3. ระยะเวลาในการตัดแต่งกิ่ง

ขนาดของใบ พบว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง มีความกว้าง และความยาวของใบ มากกว่าต้นที่ตัดแต่งกิ่งระยะเวลาต่าง ๆ แต่ถ้าสังเกตดูจะเห็นว่าต้นที่ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต จะมีขนาดความกว้างและความยาวของใบ น้อยที่สุด ส่วนในกรรมวิธีอื่น ๆ มีขนาดไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากต้นมะม่วงหลังจากออกดอกติดผลจะมีการใช้อาหารจากใบ กิ่ง และจากลำต้นไปเลี้ยงผลมาก อาหารที่สะสมไว้บางส่วนหมดไป หรือมีไม่เพียงพอ จำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่เมื่อมีใบแตกขึ้นมาหลังตัดแต่งกิ่งอาหารอาจจะไม่เพียงพอที่จะไปขยายขนาดของใบได้ โดยเฉพาะในระยะแรก ๆ หลังการเก็บเกี่ยว

การแทงช่อดอกพบว่า ในกรรมวิธีที่ตัดแต่งกิ่งก่อนออกดอก 4 สัปดาห์และตัดแต่ง 4 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต สามารถออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วน กรรมวิธีที่ไม่ตัดแต่งกิ่งและตัดแต่งกิ่ง 8 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมีการออกดอกเพียง 68.4 – 69.4 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นอาจเป็นเพราะตามธรรมชาติของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์มีการออกดอกได้มากกว่า 1 ครั้ง อยู่แล้วแต่จะเป็นการทยอยออกไปเรื่อย ๆ ไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์การออกดอกเป็นไปได้อีก 2 กรณี คือ 1). ช่วงเวลาของการตัดเพียง 1 ช่วงไม่มีผลต่อการยับยั้งการ

ออกดอกในฤดูได้อาจต้องตัดลึกประมาณ 2-3 ช่วง (เหมือนกับงานทดลองที่ 1) และระยะเวลาต้องใกล้เคียงออกดอกมากขึ้นไม่เกิน 2 สัปดาห์ และ 2). อายุใบที่เหมาะสมต่อการออกดอกของไซคอนันต์อาจใช้เวลาไม่มากนัก ซึ่งการตัดแต่งกิ่งช่วยกระตุ้นการแตกยอดใหม่ได้สม่ำเสมอจำนวนมาก จึงมีโอกาสดอกได้มาก ในขณะที่การไม่ตัดแต่งกิ่งทำให้ยอดแตกใบไม่สม่ำเสมอ บางยอดที่เคยให้ผลผลิตในฤดูกาลก่อนยังไม่ยอมแตกยอดใหม่ในฤดูกาลนี้ก็จะไม่ออกดอก เปอร์เซ็นต์การออกดอกโดยรวมจึงน้อยลง นอกจากนี้อาจขึ้นอยู่กับลักษณะนิสัยของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ทะวายเบอร์ 4 คือกิ่งใดที่ออกดอกและติดผลด้วย เมื่อเก็บเกี่ยวไปแล้ว จะต้องใช้เวลาที่จะเริ่มเจริญทางกิ่งก้านใหม่นานกว่าปกติ ยิ่งถ้าติดผลมาก กิ่งยิ่งไหม หรือใช้เวลาเจริญใหม่นานขึ้น โดยปกติกิ่งที่ติดผลจะใช้เวลาในการออกดอกและติดผลประมาณ 8 เดือน - 1 ปี (สนั่น, 2527)

สำหรับขนาดของช่อดอกทุกกรรมวิธีมีความกว้างของช่อดอก ไม่แตกต่างกัน แต่ความยาวช่อดอกแตกต่างกัน สำหรับขนาดของช่อดอกทุกกรรมวิธีมีความกว้างของช่อดอกไม่แตกต่างกัน แต่ความยาวช่อดอกแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้นด้วยเช่นกัน

4. การตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ

จำนวนวันในการแตกยอดใหม่ พบว่า การตัดแต่งกิ่งระดับความสูงต่าง ๆ เมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งมีการแตกยอดใหม่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งจะเห็นว่ายิ่งตัดลึกมาก ๆ จะมีการแตกยอดใหม่ได้เร็วมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากต้นมะม่วงสูญเสียอาหารสะสมในกิ่ง ใบ ที่ตัดออกไป จำเป็นต้องสร้างแหล่งอาหารใหม่โดยเร็วเพื่อความอยู่รอดของต้น นอกจากนี้ยังเป็นการลดบทบาทฮอร์โมนบางชนิดที่ข่มตาข้างไว้ไม่ได้แตก เช่นออกซิน (สัมพันธุ์, 2527) และในช่วงทำการทดลองมีฝนตกหนัก มะม่วงมีการดูดน้ำ อาหารขึ้นไปสู่ต้นได้มาก โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนที่มีบทบาทต่อการเร่งการเจริญเติบโต อีกทั้งยังมีส่วนในการเพิ่มระดับฮอร์โมนจิบเบอเรลลินที่ช่วยเร่งการเจริญเติบโตได้บางส่วน สาเหตุดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการแตกยอดใหม่ได้เร็วไม่แตกต่างกัน จำนวนวันในการออกดอก และความยาวช่อดอก พบว่าต้นที่ตัดแต่งกิ่งมีการออกดอกไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าเมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งจะมีความแตกต่างกัน ซึ่งต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งมีการออกดอกช้ากว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะต้นที่ตัดแต่งกิ่ง มีอายุยอด อายุใบ การฟื้นต้นหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง ใบใหม่ที่ให้มีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงได้ดี (เกศินี, 2528) และสามารถสังเคราะห์ฮอร์โมนที่จำเป็นต่อการออกดอกได้มาก (สัมฤทธิ์, 2521) จึงสามารถออกดอกได้ใกล้เคียงกันมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามไม่มีผลต่อความยาวของช่อ

ดอกซึ่งแสดงว่าทั้งอาหาร และฮอร์โมนมีปริมาณเพียงพอในการยืดข้อ หรือเจริญเติบโตของข้อ
ดอก

สรุปผล

จากการศึกษาผลของการตัดแต่งกิ่งต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและติดผลของ
มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ในระยะปลูกชิด พบว่า

1. การตัดแต่งกิ่งลึกเข้าหาลำต้นมาก ๆ จะยังมีการแตกยอดใหม่ได้มากขึ้น และมีขนาด
ทรงพุ่มเตี้ยลง แต่ขนาดของความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวของยอดใหม่ รวมทั้งความ
ยาวของช่อดอกไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์การออกดอกจะลดลงเมื่อตัดแต่งกิ่งลึก
มาก ๆ

2. การตัดแต่งกิ่งและการปลิดใบทำให้มีเปอร์เซ็นต์การแตกยอดใหม่ได้มากขึ้นเช่นกัน แต่
ความยาวของยอดใหม่ ความกว้างและความยาวของใบ จำนวนวันในการแทงช่อดอก เปอร์เซ็นต์
การแทงช่อดอก ความกว้าง ความสูงของทรงพุ่ม ไม่แตกต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน

3. ความกว้าง ความยาวของใบ ที่ตัดแต่งกิ่ง 4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมีขนาดเล็กที่
สุด ส่วนเปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอก การตัดแต่งกิ่งก่อนออกดอก 4 สัปดาห์ และหลังเก็บเกี่ยวผล
ผลิต 4 สัปดาห์ ออกดอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความกว้างช่อดอกไม่แตกต่างกัน ขณะที่ตัดแต่ง
กิ่ง 4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมีความยาวช่อดอกยาวที่สุด

4. การตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูงต่าง ๆ ไม่มีผลต่อจำนวนวันในการแตกยอดใหม่ ความ
ยาวยอดใหม่ ความกว้าง ความยาวของใบ และความยาวช่อดอก แต่การตัดแต่งกิ่งที่ระดับความ
สูง 2 เมตร ออกดอกได้เร็วกว่าความสูงอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- เกศินี ระมิงค์วงศ์. 2528. ไม้ผลเขตร้อน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ เชียงใหม่. 290 น.
- นิตย ศกุนรักษ์. 2541. สรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่. 237 น.
- บันเทิง ศรีบัวเผื่อน. 2528. มะม่วงไซคอนันต์. ภาควิชาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้
เชียงใหม่. หน้า 34-38.
- เปรมปรี ณ สงขลา. 2537. การตัดแต่งกิ่งมะม่วงในออสเตรเลีย. รวมกลยุทธ์มะม่วง เคหการ-
เกษตร กรุงเทพฯ หน้า 168-171.
- วิจิตร วังโน. 2533. ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วง. การทำสวนมะม่วง. ภาควิชาพืชสวน
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ หน้า 4-6.
- สนั่น ขำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบปลูกชิด. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 295 น.
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2525. สรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 255 น.
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2521. อิทธิพลของสภาพดินฟ้าอากาศต่อการออกดอกของมะม่วง. วารสาร
วิทยาศาสตร์เกษตร. 11(6) : 555-566.
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2523. หลักไม้ผล. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น. 122 น.
- สายน ปานวินิจ. ไร่ชวนฝัน จ.ลำปาง (สนทนาทงวิชาการ)
- Gross, E.R. 1996. Pruning mango to increase yield. Plantation Crop. 841 p.
- Oosthuysen, S.A. 1996. Some principles concerning to mango pruning and the ataped
practices of pruning mango trees in South Africa. Plantation Crop. 841 p.
- Urrutia, M.V.M., N.R.Elisea. 1996. Mechanical pruning control tree size flowering and
yield of nature. Hort. Abstr. Vol.68 No.7





ภาพที่ 1 ไม่ตัดแต่งกิ่ง (Control)



ภาพที่ 2 ตัดแต่งกิ่ง 0.5 ช่วงการเจริญเติบโต



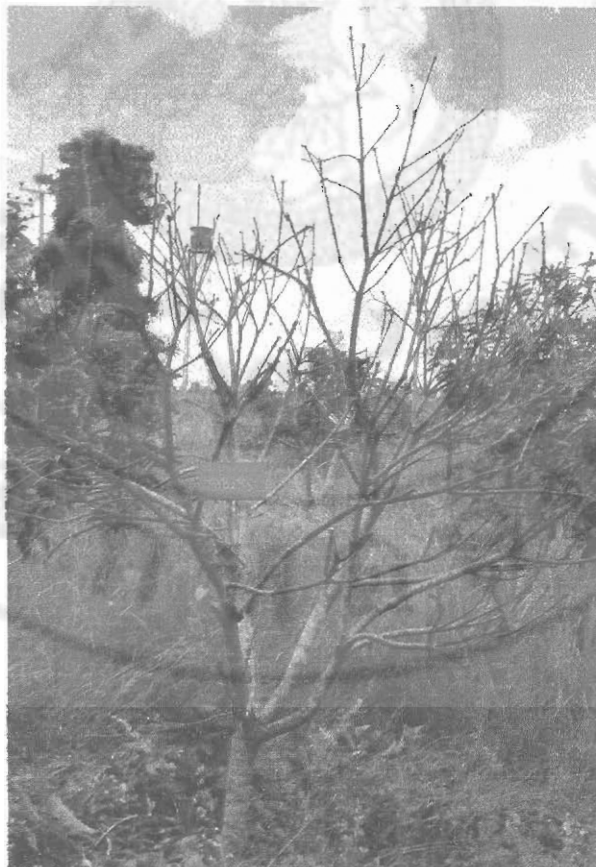
ภาพที่ 3 ตัดแต่งกิ่ง 1 ช่วงการเจริญเติบโต



ภาพที่ 4 ตัดแต่งกิ่ง 2 ช่วงการเจริญเติบโต



ภาพที่ 5 ตัดแต่งกิ่ง 3 ช่วงการเจริญเติบโต



ภาพที่ 6 ไม่ตัดแต่งกิ่ง + ปลิดใบ



ภาพที่ 7 การแตกยอดใหม่ของต้นที่ไม่ตัดแต่งกิ่ง + ปลิดใบ



ภาพที่ 8 ตัดแต่งกิ่ง + ปลิดใบ



ภาพที่ 9 การแตกยอดใหม่ต้นที่ตัดแต่งกิ่ง + ไม่ปลิดใบ



ภาพที่ 10 ตัดแต่งกิ่งก่อนการออกดอกในฤดู 4 สัปดาห์



ภาพที่ 11 ตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก 4 สัปดาห์



ภาพที่ 12 การแตกยอดใหม่ต้นที่ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรุ่นแรก 8 สัปดาห์



ภาพที่ 13 การแทงช่อดอกของต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง (control)



ภาพที่ 14 ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร



ภาพที่ 15 การแทงช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 1.50 เมตร



ภาพที่ 16 ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร



ภาพที่ 17 การแทงช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 2.00 เมตร



ภาพที่ 18 ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร



ภาพที่ 19 การแทงช่อดอกของต้นที่ตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง 3.00 เมตร

มหาวิทยาลัย ๒๕๓๗
สำนักหอสมุด