

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนามังคุด
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพ
กิจกรรมที่ 1 การออกแบบสวนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตมังคุดคุณภาพ
2.1 การออกแบบสวนใหม่เพื่อผลิตมังคุดคุณภาพและลดต้นทุน
3. ชื่อการทดลองที่ 2.1.1 การจัดการทรงต้นมังคุดเพื่อพัฒนาการผลิตมังคุดคุณภาพ
Mangosteen Canopy Management for High Quality Fruit Production
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง นางชมภู จันทร์ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน นางจิตติลักษณ์ เหมะ สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7
นายธีรวิทย์ ชุตินันท์กุล สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวอรวิณี ชูศรี สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวศิริพร วรรณดำรงชัย สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวนิสสา หวานเสนาะ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

5. บทคัดย่อ

การศึกษาการจัดการทรงต้นมังคุดเพื่อพัฒนาการผลิตมังคุดคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการจัดการทรงต้นที่เหมาะสม สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตมังคุดคุณภาพให้มากขึ้น ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ในปี 2554-2558 ประกอบด้วย รูปแบบการจัดการทรงพุ่ม 4 รูปแบบ ได้แก่ 1. การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) 2. ตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร 3. การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร และ 4. การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร พบว่า การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลม ทั้ง 3 รูปแบบไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตมังคุด/ต้นลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 444 ผล มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 42.60 กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย 1,866 กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด 74.59% ของผลผลิตทั้งหมด และมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 97.89 กรัม มากกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) ซึ่งน้ำหนักผลเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับจำนวนผล/ต้น หากปีใดที่ต้นมังคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ทำให้มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยลง และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตมังคุดคุณภาพที่ลดลงตามไปด้วย ซึ่งการตัดแต่งทรงพุ่มต้นมังคุดไม่ได้มีผลโดยตรงต่อจำนวนผล/ต้น แต่การตัดแต่งทรงพุ่มมีส่วนช่วยทำให้มังคุดมีจำนวนผล/ต้นค่อนข้างสม่ำเสมอไม่มาก

จนเกินไปทำให้สามารถให้ผลผลิตที่พอเหมาะต่อเนื่องทุกปี
การตลาดเพิ่มขึ้น

ทำให้ได้ปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทาง

Abstract

This research on mangosteen canopy management aimed to investigate canopy size influencing on high quality fruit production. The experiment was carried on from 2011 to 2015 at Chantaburi Horticultural Research Station with four treatments including 1) no-pruning (control), 2) pruning to 5 m-tall with half-sphere canopy, 3) pruning to 4 m-tall with half-sphere canopy and 4) pruning to 3 m-tall with half-sphere canopy. The data revealed that all pruning trees provided fruit yield/tree similar to no-pruning trees (control). Compared to the control tree, the 5m-tall trees yielded the maximum fruit number/trees (444 fruit/tree), maximum yield/tree (42.6 kg/tree), maximum yield/area (1866kg/rai) and fruit weight (97.89 g/fruit) with 74.59% marketable fruit. The fruit number/tree negatively correlated with fruit weight. The higher fruit number, the lower fruit weight and lesser quality fruit. The results indicated that canopy pruning does not directly affect to fruit number/tree but maintain continuously high quality fruit number resulting in increasing marketable fruit produced.

6. คำนำ

มังคุดเป็นหนึ่งในผลไม้ไทยเพียงไม่กี่ชนิดที่มีการซื้อขายกันตามมาตรฐานคุณภาพภายใต้ข้อตกลงของผู้ซื้อและผู้ขาย ผู้ขายหรือเกษตรกรผู้ผลิตจะขายผลผลิตที่มีคุณภาพ (ผลมังคุดที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 80 กรัมขึ้นไป ผิวมันสดใส ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลง หรือมีน้อยมาก และคุณภาพภายในปราศจากอาการเนื้อแก้วยางไหล) ได้ราคาสูงกว่าผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ (กรมวิชาการเกษตร, 2545) ซึ่งในปัจจุบันมังคุดยังเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศอีกมาก แต่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตมังคุดคุณภาพได้ปริมาณมากเพียงพอต่อความต้องการของประเทศคู่ค้า ที่ผ่านมากุญชรวิจัยพืชสวนจันทบุรีได้ดำเนินการวิจัยและผนวกเป็นเทคโนโลยีการผลิตมังคุดคุณภาพเผยแพร่สู่เกษตรกรมาตั้งแต่ปี 2535 จนถึงปัจจุบัน แต่เกษตรกรรายย่อยหรือรายใหม่ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพมาใช้เพื่อปรับปรุงปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ทำให้ปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ในขณะที่เกษตรกรบางกลุ่มซึ่งสามารถผลิตมังคุดได้ทั้งปริมาณและ

คุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดต้องใช้ต้นทุนการผลิตสูงมาก ซึ่งต้นทุนการผลิตมังคุดรวมทั้งประเทศในปี 2550 เท่ากับ 8,638 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็น 10.24 บาทต่อกิโลกรัม พบว่าเป็นต้นทุนผันแปร 82.10 % และต้นทุนคงที่ 17.90 % เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายของต้นทุนผันแปรด้านค่าแรงงานมากที่สุดคิดเป็น 49.10 % รองลงมาเป็นค่าวัสดุ และค่าดอกเบี้ยยเงินลงทุน คิดเป็น 27.27 และ 5.73 % ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าการผลิตมังคุดมีต้นทุนสูงในด้านค่าแรงงาน ซึ่งแบ่งเป็นค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวสูงถึง 56.17 % ของค่าแรงงานทั้งหมด และเป็นค่าแรงงานในการดูแลรักษา 43.83 % ของค่าแรงงานทั้งหมด

ปัจจุบันในระบบการผลิตมังคุดยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ต้นมังคุดที่ให้ผลผลิตแล้วส่วนใหญ่มีลำต้นสูงเนื่องจากต้นมังคุดมีอายุยืนและไม่มีการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่ม การพนสารกำจัดศัตรูพืชและการควบคุมปริมาณผลผลิตต่อต้นไม่เต็มประสิทธิภาพ ผลมังคุดที่ได้จึงมีขนาดเล็กและผิวลายไม่ได้คุณภาพ เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ยาก ทำให้เก็บเกี่ยวไม่ทัน ผลมังคุดสุกมากเกินไปเกิดการส่งออก โดยเฉพาะสวนมังคุดที่มีลำต้นสูงใหญ่จะขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยวและต้องเสียค่าจ้างแรงงานในราคาที่สูงกว่าสวนมังคุดที่ต้นมีขนาดเล็ก ทำให้ต้นทุนการผลิตมังคุดของสวนที่ต้นมังคุดมีขนาดใหญ่สูงกว่าสวนที่ต้นมังคุดมีขนาดเล็ก มังคุดเป็นพืชที่ปลูกในเขตร้อนชื้นและสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพร่มเงา ถึงแม้ว่ามังคุดเป็นผลไม้ที่ต้องการแสงน้อยเพียงประมาณ 50% ของแสงในวันที่มีแดดปกติหรือประมาณ $500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ เท่านั้น แต่การได้รับแสงน้อยกว่าปริมาณที่ต้องการจะทำให้การสังเคราะห์แสงลดลง กิ่งบางกิ่งที่อยู่ในทรงพุ่มซึ่งได้รับแสงน้อย ใบจะเริ่มแห้ง ร่วงหล่น และมีการทิ้งกิ่งในที่สุด (ศุภชัยวิชัยพืชสวนจันทร์บุรี, 2545) สายัณห์ และคณะ (2535) รายงานว่าต้นมังคุดอายุ 2-4 ปี ที่ปลูกในสภาพร่มเงาภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50% มีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพร่มเงาภายใต้ตาข่ายพรางแสง 25% หรือ 75% อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปไม้ผลเมื่ออายุมากขึ้นมีทรงพุ่มใหญ่ขึ้นและเริ่มให้ผลผลิตจะต้องการแสงแดดมากขึ้นเพื่อสร้างอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของดอกและผล (Jackson, 1980) อวยชัย และคณะ (2541) รายงานว่ามังคุดอายุ 8 ปี เจริญเติบโตในสภาพแปลงปลูกที่ได้รับความเข้มแสง $1,060 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ (81 %) มีผลผลิตเท่ากับ 8.0 กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งมากกว่าต้นที่ได้รับความเข้มแสง $1,302$ (100 %), 629 (48%), และ 20 (1.5%) $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ มีผลผลิตเท่ากับ 4.7, 3.0 และ 2.1 กก. ต่อต้นตามลำดับ การนำเทคนิคทางด้านเขตกรรม เช่น การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อนได้ นอกจากนี้การจัดการเพื่อให้ต้นมังคุดได้รับความเข้มแสงตามที่ต้องการ อาจทำได้โดยการตัดกิ่งประธานหรือกิ่งรองออกด้านละ 1-5 กิ่ง จะทำให้มีกิ่งแขนงเกิดจำนวนมาก ให้เลี้ยงกิ่งแขนงในทรงพุ่มไว้ กิ่งเหล่านี้สามารถให้ผลผลิตได้ และมีโอกาสเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพสูงกว่ากิ่งที่อยู่ชายพุ่ม (กรมวิชาการเกษตร, 2545) ชมภู และคณะ (2548) รายงานว่าผลมังคุดที่อยู่บนต้นที่ได้รับการพรางแสงตั้งแต่ 25, 50 และ 75% มีเปอร์เซ็นต์และความรุนแรงของผลที่ถูกเพลี้ยไฟทำลายน้อยกว่า และมีแนวโน้มว่ามีน้ำหนักผลค่อนข้างมากกว่าผลที่อยู่บนต้นที่ไม่พรางแสง (100%) จึงทำให้มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาที่ได้จากการทดลองนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตัดแต่งทรงพุ่มเพื่อควบคุมแสงให้มีความเข้มแสงอยู่ในช่วงประมาณ $268-791 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ จะสามารถทำให้ผลผลิตมังคุด

มีคุณภาพมากขึ้น เนื่องจากมีตำหนิจากการทำลายของเปลี้ยไฟน้อยลง รวมทั้งลดต้นทุนและการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงลง Salakpetch (2000) รายงานว่า อัตราการสังเคราะห์แสงของใบมังคุดที่เจริญเติบโตและพัฒนาอยู่ในตำแหน่งที่ได้รับแสงเกือบตลอดวัน จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อความเข้มแสงเพิ่มขึ้นจาก 0 ถึง $200 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ และเมื่อความเข้มแสงเพิ่มจาก 200 ถึง $600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ อัตราเพิ่มจะช้าลง และอัตราการสังเคราะห์แสงจะถึงจุดอิ่มตัวเมื่อมีความเข้มแสง $600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ดังนั้นหากต้องการให้ต้นมังคุดเจริญเติบโตได้เร็วและต่อเนื่องควรจัดการให้ต้นมังคุดมีจำนวนกิ่งและใบเจริญเติบโตในที่มีความเข้มแสงไม่เกิน $600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ให้มากที่สุด ขณะเดียวกันก็ต้องจัดการให้มีจำนวนจำนวนกิ่งและใบเจริญเติบโตในที่มีความเข้มแสง $> 600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ด้วย เพื่อเป็นส่วนทำหน้าที่ปกป้องกิ่งและใบที่เจริญเติบโตในตำแหน่งที่มีความเข้มแสง $< 600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ให้อยู่ได้นาน และมีจำนวนมาก หรือหากไม่จัดการให้มีลักษณะเช่นนี้ก็จัดการให้ต้นมังคุดเจริญเติบโตในที่มีความเข้มแสง $< 600 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ตลอดเวลา การจัดการวิธีดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในการควบคุมทรงพุ่มเพื่อเพิ่มความสามารถในการสังเคราะห์แสง

มังคุดเป็นไม้ผลพุ่มขนาดใหญ่ ใบหนาสดทั้งสองด้านและเขียวตลอดปี ทรงต้นเป็นแบบตั้งตรง มีทรงพุ่มแบบพีระมิด ความสูงของต้นประมาณ 10-15 เมตร แตกกิ่งก้านเป็นรัศมีรอบลำต้นเท่ากันทุกด้าน ดอกของมังคุดจะออกเดี่ยว ๆ หรือดอกคู่ บริเวณปลายกิ่งแขนง ผลมังคุดที่มีคุณภาพมากที่สุดคือผลที่เกิดบริเวณที่เหมาะสมภายในทรงพุ่ม ดังนั้นต้องตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่งขึ้นโดยการตัดแต่งด้านบนและด้านข้างออกเพื่อให้แสงเข้าถึงมากขึ้น การตัดแต่งทรงพุ่มมังคุดให้มีความโปร่งทำให้ต้นได้รับแสงได้มาก จะช่วยให้ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงดี ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเนื่องจากได้รับอาหารอย่างเต็มที่ เนื่องจากมังคุดมีทรงพุ่มธรรมชาติแบบพีระมิด ดังนั้นควรเลี้ยงต้นให้เหลือเพียงยอดเดียวโดยเลือกตัดกิ่งที่อ่อนแอกว่าออก เหลือกิ่งที่แข็งแรง ส่วนการตัดแต่งกิ่งจะเน้นการตัดปลายกิ่งที่สานกันออกและเลี้ยงกิ่งแขนงในทรงพุ่มเพื่อให้ผลผลิตแทน ควรตัดกิ่งย่อยภายในกิ่งหลักบางกิ่งออก เพื่อให้ต้นมังคุดได้รับแสงทั่วทรงพุ่ม ลดการเกิดอาการกิ่งแห้งใบร่วงจากการที่กิ่งบางกิ่งได้รับแสงไม่ทั่วถึง ควรตัดกิ่งที่โน้มย้อยลงมาออกให้หมดรวมถึงกิ่งที่เป็นโรค ส่วนกิ่งด้านล่างควรตัดแต่งที่สูงจากพื้นดินประมาณ 50-70 เซนติเมตรออก นอกจากนี้หากไม่ต้องการให้ต้นมังคุดสูงเกินไป ควรตัดยอดมังคุดให้มีความสูงไม่เกิน 5 เมตร เพื่อสะดวกในการจัดการและการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มมังคุดอาจใช้ทรงดัดแปลงยอดกลาง (Modified Open Center) มีหลักการคือ ตัดแต่งให้ต้นเตี้ยลง แสงส่องได้ทั่วทรงพุ่ม ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพขึ้นช่วยลดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงงาน บัญ และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (เปรมปรี, 2555) และในปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดเริ่มตื่นตัวเรื่องการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มมังคุดเนื่องจากจะทำให้หาแรงงานมาเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ง่ายขึ้น ดูแลรักษาง่าย และคาดว่าจะได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นหากเกษตรกรมีวิธีการจัดการทรงต้นที่เหมาะสมจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพได้ปริมาณเพิ่มขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

1. ต้นมังคุดอายุช่วง 12 ปี จำนวน 40 ต้น
2. อุปกรณ์การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง เก็บเกี่ยวผลผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16, 8-24-24, 12-12-17+2, 46-0-0 ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ฯลฯ
4. สารเคมีกำจัดโรคแมลง เช่น คลอไพริฟอส, อะบาเมกติน, อิมิดาโคลพริด, คาร์เบนดาซิม ฯลฯ
5. สารเคมีวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบพืช ได้แก่ สารโซเดียมไฮดรอกไซด์, กรดไนตริก ฯลฯ
6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอัตราความเข้มแสง ฯลฯ
7. อุปกรณ์บันทึกภาพ และบันทึกข้อมูล

7.2 วิธีการ

7.2.1 แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลองทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกรรมวิธีโดยใช้ t-test

7.2.2 เลือกต้นมังคุดช่วงอายุ 12 ปี ที่มีขนาดและความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอจากแปลงมังคุดระยะปลูก 6x6 เมตร ที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กำหนดรูปแบบทรงพุ่มต้นมังคุดที่ใช้ทดลองจำนวน 4 รูปแบบ (กรรมวิธี) รูปแบบละ 10 ต้น (ซ้ำ) ดังนี้

- รูปแบบที่ 1 ไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control)
- รูปแบบที่ 2 ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น 5 เมตร
- รูปแบบที่ 3 ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น 4 เมตร
- รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น 3 เมตร

7.2.3 สำรวจและศึกษาข้อมูลโครงสร้าง และรูปแบบทรงต้นมังคุดในสวนเกษตรกร จ.จันทบุรีและตราด นำข้อมูล/แนวคิดของเกษตรกรที่มีความเป็นไปได้ในการจัดทรงพุ่มให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่มีคุณภาพมาเสริมในการออกแบบโครงสร้างทรงพุ่มมังคุด

7.2.4 การจัดทรงต้นและการตัดแต่งทรงต้นมังคุด

- 1) ไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) ไม่มีการตัดแต่งเพื่อจัดทรงพุ่ม ตัดแต่งเฉพาะกิ่งที่หักเสียหาย กิ่งแห้งหรือกิ่งเป็นโรคทิ้ง
- 2) ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น 5 เมตร โดยทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงของลำต้นไม่เกิน 5 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 2.5 เมตร โดยทำการตัดแต่งทรงพุ่มรอบนอกให้มีลักษณะเป็นทรงครึ่งวงกลม ส่วนด้านในทรงพุ่มมีการตัดกิ่งประธานและกิ่งรองออกตามความเหมาะสม และเลี้ยกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น
- 3) ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น 4 เมตร โดยทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงของลำต้นไม่เกิน 4 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 2.5 เมตร โดยทำการตัดแต่งทรงพุ่มรอบนอกให้มีลักษณะเป็นทรงครึ่งวงกลม ส่วนด้านในทรงพุ่มมีการตัดกิ่งประธานและกิ่งรองออกตามความเหมาะสม และเลี้ยกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น

4) ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น 3 เมตร โดยทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงของลำต้นไม่เกิน 3 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 2.5 เมตร โดยทำการตัดแต่งทรงพุ่มรอบนอกให้มีลักษณะเป็นทรงครึ่งวงกลม ส่วนด้านในทรงพุ่มมีการตัดกิ่งประธานและกิ่งรองออกตามความเหมาะสม และเลี้ยกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น

(หมายเหตุ : ปี 2554 มีการตัดแต่ง 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1-3 และปี 2555-2558 เพิ่มการตัดแต่งรูปแบบที่ 4)

7.2.5 เตรียมต้นมังคุดให้มีความสมบูรณ์และพร้อมเพื่อการออกดอก ปฏิบัติดูแลรักษาต้นและผลมังคุด ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเหมือนกันทุกกรรมวิธี คือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16 -16 -16 อัตรา 2 กก. ต่อต้น หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อชักนำการแตกใบอ่อน และตัดแต่งกิ่งแห้ง กิ่งหัก และกิ่งที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช เมื่อมีการแตกใบอ่อนพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ไรศัตรูทำลายใบอ่อน เช่น โรคนิวโมโตซิส โรคนิวโมโตซิส เพลี้ยไฟ หนอนกินใบอ่อน หนอนขอนใบอ่อน ไรแดง เป็นต้น หลังการเก็บเกี่ยวประมาณ 14-16 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2 กก. ต่อต้น เพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก

7.2.6 จัดการน้ำหลังจากผ่านช่วงแล้งเพื่อชักนำการออกดอก เมื่อต้นมังคุดออกดอกติดผล และช่วงพัฒนาการของผลพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายดอกและผล เช่น เพลี้ยไฟ และไรขาวใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17 +2 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ในสัปดาห์ที่ 8 หลังออกดอก

7.2.7 ให้น้ำเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผลทุก 3 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผลเข้าสู่ระยะสายเล็ดและตรวจสอบคุณภาพผลผลิต

7.2.8 บันทึกข้อมูลตามที่กำหนด ได้แก่

- 1) จำนวนดอก/ต้น จำนวนผล/ต้น
- 2) ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ปริมาณผลผลิตที่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ
- 3) ตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลเฉลี่ย, ขนาดผล (ความกว้าง ความยาว และเส้นรอบวง) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS)

7.3 สถานที่ทำการทดลอง / เก็บข้อมูล

7.3.1 ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก

7.3.2 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการทดลอง และบันทึกข้อมูลผลการทดลอง 5 ฤดูกาลผลิต ได้แก่ ฤดูกาลผลิตปี 2554 ถึงปี 2558 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

8.1 จำนวนดอก/ต้น

ปี 2554 พบว่าจำนวนดอก/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย 389, 384 และ 330 ดอก ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปี 2555 พบว่าจำนวนดอก/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ต้น มากที่สุดเฉลี่ย 1,707 ดอก ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย 616 ดอก แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย 295 และ 358 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปี 2556 มังคุดมีการออกดอกมากทุกรูปแบบ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนดอก/ต้น เฉลี่ย 1,814, 2,560, 2,521 และ 1,750 ดอก ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปี 2557 พบว่าจำนวนดอก/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ต้น มากที่สุดเฉลี่ย 2,127 ดอก แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย 676, 689 และ 684 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปี 2558 พบว่าจำนวนดอก/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนดอก/ต้น มากที่สุดเฉลี่ย 1,239 ดอก ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย 1,034 ดอก แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ต้น 744 และ 501 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้นทั้ง 5 ปี พบว่า การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 1,308 ดอก รองลงมาคือ การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย 1,031, 986 และ 948 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

8.2 จำนวนผล/ต้น

ปี 2554 พบว่าจำนวนผล/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 344, 330 และ 299 ผล ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ปี 2555 พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 448 ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 3 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 257 และ 295 ผล ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 172 ผล (ตารางที่ 2)

ปี 2556 พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 661 ผล แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 และ 3 เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 617, 503 และ 513 ผล ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ปี 2557 พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 376 ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 และ 3 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 320 และ 290 ผล ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 263 ผล (ตารางที่ 2)

ปี 2558 พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 771 ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 669 ผล แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตรและการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 477 และ 381 ผล ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนผล/ต้น 5 ปี ติดต่อกันพบว่า การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย มากที่สุดเฉลี่ย 444 ผล รองลงมาคือการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร, การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย 415, 412 และ 391 ผล ตามลำดับ (ตารางที่ 2) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่ม มังคุดไม่ได้ทำให้จำนวนผล/ต้นลดน้อยลงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าจำนวนผล/ต้นของมังคุดจะน้อยกว่าจำนวนดอก/ต้นค่อนข้างมากในบางรูปแบบของการตัดแต่งทรงพุ่ม และในบางปีที่มังคุดมีการออกดอกปริมาณมาก แต่มีจำนวนผล/ต้นน้อย เนื่องจากปริมาณอาหารสะสมในต้นมีปริมาณจำกัด ผลมังคุดบางส่วนจึงหลุดร่วงทำให้มีจำนวนผล/ต้นสมดุลงกับปริมาณอาหารสะสมในต้น ซึ่งจำนวนผล/ต้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับการตัดแต่งทรงต้นเพียงอย่างเดียวขึ้นอยู่กับปริมาณอาหารสะสมในต้น สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการออกดอกติดผล และการจัดการธาตุอาหาร น้ำ เป็นต้น

8.3 ปริมาณผลผลิต/ต้น

ปี 2554 พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 33.07, 31.68 และ 28.48 กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ปี 2555 พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 43.51 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 3 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 30.86 และ 32.27 กิโลกรัม

ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 21.10 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

ปี 2556 พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 59.13 กิโลกรัม แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 และ 3 เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 55.32, 45.80 และ 45.40 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ปี 2557 พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 31.99, 24.32, 29.65 และ 29.94 กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ปี 2558 พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 66.99 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 68.12 กิโลกรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตรและการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 46.91 และ 42.34 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ต้น 5 ปี ติดต่อกันพบว่า การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย มากที่สุดเฉลี่ย 42.60 ผล รองลงมาคือการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร, การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย 40.53, 39.26 และ 38.73 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดไม่ได้ทำให้ปริมาณผลผลิต/ต้น ลดน้อยลงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม

8.4 ปริมาณผลผลิต/ไร่

ปี 2554 พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณผลผลิต/ไร่เฉลี่ย 1,455, 1,394 และ 1,253 กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปี 2555 พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย 1,914 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 3 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 1,358 และ 1,420 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 928 กิโลกรัม (ตารางที่ 4)

ปี 2556 พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย 2,601 กิโลกรัม แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 และ 3 เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 2,433, 2,015 และ 1,997 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปี 2557 พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 1,407, 1,069, 1,304 และ 1,317 กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปี 2558 พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย 2,997 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 2,908 กิโลกรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตรและการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 2,063 และ 1,862 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ไร่ 5 ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่มากที่สุดเฉลี่ย 1,866 กิโลกรัม รองลงมาคือการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร, การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย 1,783, 1,727 และ 1,704 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดไม่ได้ทำให้ปริมาณผลผลิต/ไร่ ลดน้อยลงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม

8.5 น้ำหนักผลเฉลี่ย

ปี 2554 พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 95.30, 96.69 และ 95.83 กรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ปี 2555 พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย 126.11 กรัม เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเฉลี่ยผลได้มาก ผลจึงมีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากกว่ารูปแบบอื่น ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 118.17 กรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 111.85 และ 98.65 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ปี 2556 พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 90.68, 89.43, 90.32 และ 92.04 กรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ปี 2557 พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย 101.08 กรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 92.85 และ 93.08 กรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย 85.77 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเฉลี่ยผลทั้งต้นทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุด

ปี 2558 พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุด เฉลี่ย 110.45 กรัม เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่ารูปแบบอื่น และมีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 92.30, 102.73 และ 100.30 กรัม (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลเฉลี่ย 5 ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดเฉลี่ย 101.61 กรัม และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ย น้อยที่สุดเฉลี่ย 96.17 กรัม (ตารางที่ 5) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผล/ต้น กล่าวคือ การที่ต้นมั่งคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ย่อมทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยลดลง

8.6 เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด

มั่งคุดเป็นหนึ่งในผลไม้ไทยเพียงไม่กี่ชนิดที่มีการซื้อขายกันตามมาตรฐานคุณภาพภายใต้ข้อตกลงของผู้ซื้อและผู้ขาย ผู้ขายหรือเกษตรกรผู้ผลิตจะขายผลผลิตที่มีคุณภาพ (ผลมั่งคุดที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 80 กรัมขึ้นไป ผิวมันสดใส ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลง หรือมีน้อยมาก และคุณภาพภายในปราศจากอาการเนื้อแก้วยางไหล) ได้ราคาสูงกว่าผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ ดังนั้นการทดลองนี้จึงได้มีการบันทึกข้อมูลผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด มีผลการทดลองดังนี้

ปี 2554 พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด เฉลี่ย 61.15, 67.55 และ 58.59 % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ปี 2555 พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้นจากปี 2554 มีค่าเฉลี่ย 71.44, 71.20, 68.47 และ 68.29 % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ปี 2556 พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้นจากปี 2554 และปี 2555 มีค่าเฉลี่ย 74.86, 76.52, 79.22 และ 78.40 % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ปี 2557 พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดมากที่สุดเฉลี่ย 81.82 % ของผลผลิตทั้งหมด ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด เฉลี่ย 77.30 และ 79.94 % ของผลผลิต

ทั้งหมด ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย 60.45 % ของผลผลิตทั้งหมด (ตารางที่ 6) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ยน้อยที่สุดเนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีน้ำหนักผลน้อยเมื่อทำการคัดเกรดเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด น้อยกว่ารูปแบบอื่นด้วย

ปี 2558 พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด เพิ่มขึ้นจากปี 2554-2557 มาก เนื่องจากปีนี้ต้นมังคุดมีการสะสมอาหารไว้มากต้นจึงมีความสมบูรณ์เนื่องจากในปี 2557 มีผลผลิตน้อย ประกอบกับ ต้นมังคุดมีอายุเพิ่มมากขึ้นเป็น 16 ปี มีการจัดการกระตุ้นการออกดอกที่เหมาะสม และมีการจัดการดูแลรักษาที่ดี ทำให้มีผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้นมาก แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด โดยมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย 90.19, 80.36, 85.72 และ 85.53 % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม(control), การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย 5 ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย 78.51 % ของผลผลิตทั้งหมด รองลงมาคือ การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย 74.59, 74.39 และ 71.62 % ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

8.7 ความกว้างผลมังคุด

ปี 2554 พบว่าความกว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้างผลเฉลี่ย 5.72, 5.74 และ 5.76 เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ปี 2555 พบว่าความกว้างผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย 6.23 เซนติเมตร เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีขนาดใหญ่กว่ารูปแบบอื่น มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 3 เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ย 5.84, 6.06 และ 6.04 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

ปี 2556 พบว่าความกว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้างผลเฉลี่ย 5.67, 5.55, 5.59 และ 5.65 เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ปี 2557 พบว่าความกว้างผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย 5.84 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ย 5.70 เซนติเมตร แต่มีความ

แตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.54 เซนติเมตร (ตารางที่ 7) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีขนาดผลในด้านความกว้างผลน้อยที่สุด

ปี 2558 พบว่าความกว้างผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลมากที่สุด เฉลี่ย 5.97 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร เนื่องจาก 2 รูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีความกว้างผลมากกว่ารูปแบบอื่น และมีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 5 และ 3 เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ย 5.65 และ 5.73 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความกว้างผลเฉลี่ย 5 ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย 5.83 เซนติเมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 7) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดทำให้ขนาดผลในด้านความกว้างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผล/ต้น กล่าวคือ การที่ต้นมั่งคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ย่อมทำให้ความกว้างผลเฉลี่ยลดลง

8.8 ความยาวผลมั่งคุด

ปี 2554 พบว่าความยาวผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผลเฉลี่ย 5.04, 5.03 และ 5.04 เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ปี 2555 พบว่าความยาวผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 4 เมตร มีความยาวผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย 5.37 เซนติเมตร เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีขนาดใหญ่กว่ารูปแบบอื่น มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 5 และ 3 เมตร มีความยาวผลเฉลี่ย 5.12, 5.20 และ 5.26 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ปี 2556 พบว่าความยาวผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผลเฉลี่ย 4.90, 4.83, 4.87 และ 4.94 เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ปี 2557 พบว่าความยาวผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย 5.09 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น 5 และ 4 เมตร มีความยาวผลเฉลี่ย 5.05 และ 5.06 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความยาวผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย 4.85 เซนติเมตร (ตารางที่ 8) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความยาวผลน้อยที่สุด

เนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีขนาดผลในด้านความยาวผลน้อยที่สุดด้วย

ปี 2558 พบว่าความยาวผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผลเฉลี่ย 5.27, 5.18 ,5.12 และ 5.16 เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5, 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความยาวผลเฉลี่ย 5 ปี ติดต่อกันพบว่า การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 3 เมตร มีความยาวผล มากที่สุดเฉลี่ย 5.11 เซนติเมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความยาวผลน้อยที่สุดเฉลี่ย 5.04 เซนติเมตร (ตารางที่ 8) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดทำให้ขนาดผลในด้านความยาวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผล/ต้น กล่าวคือ การที่ต้นมั่งคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ย่อมทำให้ความยาวผลเฉลี่ยลดลง

8.9 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS)

พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งในปี 2554-2558 โดยในปี 2554 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง 15.28-15.69 % ปี 2555 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง 15.40-16.12 % ปี 2556 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง 16.28-16.75 % ปี 2557 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ย 15.44-15.86 % และในปี 2558 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง 15.54-15.72 % (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้น ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557	ปี 2558		เฉลี่ย	
	จำนวน ดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ดอก/ต้น (ดอก)		t-test เปรียบเทียบ กับ control
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	384	0.07 ^{ns}	295 b	3.12*	2560	-2.15 ^{ns}	676 b	5.90*	1,239 a	-3.63*	1,031
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	330	0.72 ^{ns}	358 b	3.11*	2521	-1.36 ^{ns}	689 b	6.15*	1,034 a	-5.51*	986
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	616 a	2.03 ^{ns}	1750	0.16 ^{ns}	684 b	5.02*	744 b	-1.25 ^{ns}	948
control	389		1707 a		1814		2,127 a		501 b		1,308

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยจำนวนผล/ต้น ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	จำนวนผล/ ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	จำนวน ผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	330	0.21 ^{ns}	257 a	1.94 ^{ns}	661 a	-2.56*	263 b	2.87*	711 a	-5.00*	444
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	299	0.62 ^{ns}	172 b	3.50*	617 b	-1.17 ^{ns}	320 a	1.01 ^{ns}	669 a	-5.18*	415
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	295 a	1.90 ^{ns}	503 b	0.13 ^{ns}	290 a	1.90 ^{ns}	477 b	-1.00 ^{ns}	391

control	344		448 a		513 b		376 a		381 b		412
---------	-----	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-----

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ตัน ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	ปริมาณ ผลผลิต/ตัน (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ ตัน (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ ตัน (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ ตัน (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ตัน (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	31.68	0.22 ^{ns}	30.86 a	1.20 ^{ns}	59.13 a	-2.99*	24.32	2.24 ^{ns}	66.99 a	-3.59*	42.60
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	28.48	0.62 ^{ns}	21.10 b	2.85*	55.32 b	-1.34 ^{ns}	29.65	0.47 ^{ns}	68.12 a	-4.50*	40.53
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	32.27 a	1.29 ^{ns}	45.80 b	-0.05 ^{ns}	29.94	0.56 ^{ns}	46.91 b	-0.49 ^{ns}	38.73
control	33.07		43.51 a		45.40 b		31.99		42.34 b		39.26

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ไร่ ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^๑	t-test เปรียบเทียบ	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่	t-test เปรียบเทียบ	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^๑	t-test เปรียบเทียบ	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^๑	t-test เปรียบเทียบ	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^๑	t-test เปรียบเทียบ	

	(กก.)	กับ control	$\frac{1}{2}$ (กก.)	กับ control	(กก.)	กับ control	(กก.)	กับ control	(กก.)	กับ control	
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	1,394	0.22 ^{ns}	1,358 a	1.20 ^{ns}	2,601 a	-2.99*	1,069	2.24 ^{ns}	2,908 a	-3.59*	1,866
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	1,253	0.62 ^{ns}	928 b	2.85*	2,433 b	-1.34 ^{ns}	1,304	0.47 ^{ns}	2,997 a	-4.50*	1,783
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	1,420 a	1.29 ^{ns}	2,015 b	-0.05 ^{ns}	1,317	0.56 ^{ns}	2,063 b	-0.49 ^{ns}	1,704
control	1,455		1,914 a		1,997 b		1,407		1,862 b		1,727

1/ : คำนวณจากการปลูกมังคุดระยะ 6 x 6 เมตร มีจำนวน 44 ต้น/ไร่

ตารางที่ 5 น้ำหนักผลเฉลี่ย ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	น้ำหนักผล เฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ กับ control	น้ำหนักผล เฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ กับ control	น้ำหนัก ผลเฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ กับ control	น้ำหนักผล เฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ กับ control	น้ำหนักผล เฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ กับ control	
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	96.69	-0.37 ^{ns}	118.17 a	-4.14*	89.43	0.40 ^{ns}	92.85 a	-3.92*	92.30 b	11.32*	97.89
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	95.83	-0.15 ^{ns}	126.11 a	-3.43*	90.32	0.11 ^{ns}	93.08 a	-2.51*	102.73 b	2.29*	101.61
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	111.85 b	-2.09 ^{ns}	92.04	-0.48 ^{ns}	101.08 a	-5.31*	100.30 b	2.82*	101.32
control	95.30		98.65 b		90.68		85.77 b		110.45 a		96.17

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	
--	---------	---------	---------	---------	---------	--

กรรมวิธี	ผลผลิต ที่มีคุณค่า ทางการ ตลาด ^{1/} (%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ผลผลิต ที่มีคุณค่า ทางการ ตลาด ^{1/} (%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ผลผลิต ที่มีคุณค่า ทางการ ตลาด ^{1/} (%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ผลผลิต ที่มีคุณค่า ทางการ ตลาด ^{1/} (%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ผลผลิต ที่มีคุณค่า ทางการ ตลาด ^{1/} (%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	เฉลี่ย
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	67.55	-1.23 ^{ns}	71.20	0.03 ^{ns}	76.52	-0.35 ^{ns}	77.30 a	-3.01 [*]	80.36	1.81 ^{ns}	74.59
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	58.59	0.47 ^{ns}	68.47	0.40 ^{ns}	79.22	-0.83 ^{ns}	79.94 a	-4.47 [*]	85.72	1.35 ^{ns}	74.39
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-		68.29	0.66 ^{ns}	78.40	-0.57 ^{ns}	81.82 a	-6.54 [*]	85.53	1.17 ^{ns}	78.51
control	61.15		71.44		74.86		60.45 b		90.19		71.62

1/ : ผลมั่งคุดที่มีผิวมัน น้ำหนักผล ≥ 80 กรัม ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลง หรือมีน้อยมาก ปราศจากอาการเนื้อแก้วยางไหลภายในผล

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยความกว้างของผลมั่งคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	ความ กว้างผล (ซม.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ความ กว้างผล (ซม.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ความ กว้างผล (ซม.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ความ กว้างผล (ซม.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ความ กว้างผล (ซม.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	5.74	-0.20 ^{ns}	6.06 b	-2.20 ^{ns}	5.55	1.44 ^{ns}	5.70 a	-3.47 [*]	5.65 b	7.50 [*]	5.74
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	5.76	-0.63 ^{ns}	6.23 a	-3.26 [*]	5.59	1.24 ^{ns}	5.70 a	-2.91 [*]	5.86 a	1.79 ^{ns}	5.83
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-		6.04 b	-1.91 ^{ns}	5.65	0.35 ^{ns}	5.84 a	-4.52 [*]	5.73 b	2.47 [*]	5.81
control	5.72		5.84 b		5.67		5.54 b		5.97 a		5.75

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยความยาวของผลมั่งคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	ความยาวผล (ชม.)	t-test เปรียบเทียบกับ control	ความยาวผล (ชม.)	t-test เปรียบเทียบกับ control	ความยาวผล (ชม.)	t-test เปรียบเทียบกับ control	ความยาวผล (ชม.)	t-test เปรียบเทียบกับ control	ความยาวผล (ชม.)	t-test เปรียบเทียบกับ control	
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	5.03	0.22 ^{ns}	5.20 b	-0.97 ^{ns}	4.83	1.26 ^{ns}	5.05 a	-5.70*	5.18	1.27 ^{ns}	5.06
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	5.04	0.06 ^{ns}	5.37 a	-2.59*	4.87	0.59 ^{ns}	5.06 a	-3.54*	5.12	1.41 ^{ns}	5.09
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	5.26 b	-1.28 ^{ns}	4.94	-1.11 ^{ns}	5.09 a	-3.74*	5.16	0.85 ^{ns}	5.11
control	5.04		5.12 b		4.90		4.85 b		5.27		5.04

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS : %) ของผลมั่งคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		เฉลี่ย
	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด	t-test เปรียบเทียบกับ control	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด	t-test เปรียบเทียบกับ control	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด	t-test เปรียบเทียบกับ control	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด	t-test เปรียบเทียบกับ control	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด	t-test เปรียบเทียบกับ control	

	(TSS:%)		(TSS:%)		(TSS:%)		(TSS:%)		(TSS:%)		
T2) ความสูงลำต้น 5 ม.	15.68	0.06 ^{ns}	15.79	0.71 ^{ns}	16.75	-1.26 ^{ns}	15.44	1.64 ^{ns}	15.70	-0.40 ^{ns}	15.87
T3) ความสูงลำต้น 4 ม.	15.28	1.22 ^{ns}	15.40	2.09 ^{ns}	16.31	-0.05 ^{ns}	15.65	0.72 ^{ns}	15.54	0.10 ^{ns}	15.64
T4) ความสูงลำต้น 3 ม.	-	-	15.99	0.36 ^{ns}	16.32	-0.10 ^{ns}	15.73	0.47 ^{ns}	15.72	-0.53 ^{ns}	15.94
control	15.69		16.12		16.28		15.86		15.57		15.90

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลม ทั้ง 3 รูปแบบไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตมังคุด/ต้นลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น 5 เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 444 ผล มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย 42.60 กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย 1,866 กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด 74.59% ของผลผลิตทั้งหมด และมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 97.89 กรัมมากกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control)

2. น้ำหนักผลเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับจำนวนผล/ต้น หากปีใดที่ต้นมังคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ทำให้มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยลง และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตมังคุดคุณภาพที่ลดลงตามไปด้วย ซึ่งการตัดแต่งทรงพุ่มต้นมังคุดไม่ได้มีผลโดยตรงต่อจำนวนผล/ต้น แต่การตัดแต่งทรงพุ่มมีส่วนช่วยทำให้มังคุดมีจำนวนผล/ต้นค่อนข้างสม่ำเสมอไม่มากจนเกินไปทำให้สามารถให้ผลผลิตที่พอเหมาะต่อเนื้อทุกปี ทำให้ได้ปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้น

3. เกษตรกรควรนำวิธีการจัดการทรงพุ่มมังคุดไปใช้ในการควบคุมทรงพุ่ม ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแล้ว ยังสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลการทดลองที่ได้ไปทดสอบและปรับใช้ในแปลงเกษตรกร และนำข้อมูลที่ได้มาผนวกเป็นเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป

11. คำขอบคุณ

-

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมังคุด. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. 22 น.

ชมภู จันท์, ศิริพร วรกุลดำรงชัย, เซวง แก้วรักษ์ และชุมพล เขาวนระ. 2548. อิทธิพลของการพรางแสงต่อคุณภาพภายในและภายนอกของผลมังคุด. ว. วิทย.เกษตร. 36 5-6 (พิเศษ) : 288-291.

เปรมปรี ฌ สงขลา, กรกัญญา อักษรเนียม, วรณภา เสนาดี, อธิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี, ปานศิริ นิบุญธรรม.

2555. สถาปัตยกรรมการจัดการทรงพุ่มไม้ผล. บริษัท ฐานการพิมพ์ จำกัด. 200 หน้า.

สายัณห์ สดุดี, มงคล แซ่หลิม และสุภาณี ยงค์. 2535. การให้ร่มเงาที่เหมาะสมสำหรับมังคุดหลังจากปลูก. วารสารสงขลานครินทร์ 14 : 337-343.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2550-2555. E-mail :

prcai@oae.go.th

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2545. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวน
จันทบุรี. กรมวิชาการเกษตร. 33 หน้า.

อวยชัย ว่องธีรานุสรณ์, สายัณห์ สดุดี และมงคล แซ่หลิม. 2541. ผลของการตัดแต่งและการตัดต้น
เงาะที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมังคุดที่ปลูกร่วมในสวนเงาะ, น.31-51. ใน รายงาน
วิจัยปรับปรุงการผลิตมังคุดในภาคใต้เพื่อการส่งออก, ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะ
ทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา.

Jackson, J.E. 1980. Light interception and utilization by orchard systems. Horticultural
Review, 2 : 208-267.

Salakpetch, S. 2000. Studies on Juvenility of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.). Ph.D.
thesis. University of Hawai at Manoa, USA. 159 p.

13. ภาคผนวก

-