

การจัดการทรงต้นมังคุดเพื่อพัฒนาการผลิตมังคุดคุณภาพ

Mangosteen Canopy Management for High Quality Fruit Production

นางชมภู จันทิ^{๑/} นางจิตติลักษณ์ เหมะ^{๒/} นายธีรวุฒิ ชูตินันท์กุล^{๑/}
นางสาวอรวิณิณี ชูศรี^{๑/} นางสาวศิริพร วรกุลดำรงชัย^{๑/} นางสาวนิสสา หวานเสนาะ^{๑/}

บทคัดย่อ

การศึกษาการจัดการทรงต้นมังคุดเพื่อพัฒนาการผลิตมังคุดคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการจัดการทรงต้นที่เหมาะสม สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตมังคุดคุณภาพให้มากขึ้น ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ในปี ๒๕๕๔-๒๕๕๘ ประกอบด้วย รูปแบบการจัดการทรงพุ่ม ๔ รูปแบบ ได้แก่ ๑. การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) ๒. ตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร ๓. การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร และ ๔. การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร พบว่า การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลม ทั้ง ๓ รูปแบบไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตมังคุด/ต้นลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๔๔๔ ผล มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๔๒.๖๐ กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย ๑,๘๖๖ กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ๗๔.๕๙% ของผลผลิตทั้งหมด และมีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๗.๘๙ กรัม มากกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) ซึ่งน้ำหนักผลเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับจำนวนผล/ต้น หากปีใดที่ต้นมังคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ทำให้มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยลง และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตมังคุดคุณภาพที่ลดลงตามไปด้วย ซึ่งการตัดแต่งทรงพุ่มต้นมังคุดไม่ได้มีผลโดยตรงต่อจำนวนผล/ต้น แต่การตัดแต่งทรงพุ่มมีส่วนช่วยทำให้มังคุดมีจำนวนผล/ต้นค่อนข้างสม่ำเสมอไม่มากเกินไปทำให้สามารถให้ผลผลิตที่พอเหมาะต่อเนื่องทุกปี ทำให้ได้ปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้น

^{๑/} ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

^{๒/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๗

๖. คำนำ

มังคุดเป็นหนึ่งในผลไม้ไทยเพียงไม่กี่ชนิดที่มีการซื้อขายกันตามมาตรฐานคุณภาพภายใต้ข้อตกลงของผู้ซื้อและผู้ขาย ผู้ขายหรือเกษตรกรผู้ผลิตจะขายผลผลิตที่มีคุณภาพ (ผลมังคุดที่มีน้ำหนักตั้งแต่ ๘๐ กรัมขึ้นไป ผิวมันสดใส ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลง หรือมีน้อยมาก และคุณภาพภายในปราศจากอาการเนื้อแก้วยางไหล) ได้ราคาสูงกว่าผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๔๕) ซึ่งในปัจจุบันมังคุดยังเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศอีกมาก แต่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตมังคุดคุณภาพได้ปริมาณมากเพียงพอต่อความต้องการของประเทศคู่ค้า ที่ผ่านมาศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีได้ดำเนินการวิจัยและผนวกเป็นเทคโนโลยีการผลิตมังคุดคุณภาพเผยแพร่สู่เกษตรกรมาตั้งแต่ปี ๒๕๓๕ จนถึงปัจจุบัน แต่เกษตรกรรายย่อยหรือรายใหม่ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพมาใช้เพื่อปรับปรุงปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ทำให้ปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ในขณะที่เกษตรกรบางกลุ่มซึ่งสามารถผลิตมังคุดได้ทั้งปริมาณและคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดต้องใช้ต้นทุนการผลิตสูงมาก ซึ่งต้นทุนการผลิตมังคุดรวมทั้งประเทศในปี ๒๕๕๐ เท่ากับ ๘,๖๓๘ บาทต่อไร่ หรือคิดเป็น ๑๐.๒๔ บาทต่อกิโลกรัม พบว่าเป็นต้นทุนผันแปร ๘๒.๑๐ % และต้นทุนคงที่ ๑๗.๙๐ % เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายของต้นทุนผันแปร ด้านค่าแรงงานมากที่สุดคิดเป็น ๔๙.๑๐ % รองลงมาเป็นค่าวัสดุ และค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน คิดเป็น ๒๗.๒๗ และ ๕.๗๓ % ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๖) เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าการผลิตมังคุดมีต้นทุนสูงในด้านค่าแรงงาน ซึ่งแบ่งเป็นค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวสูงถึง ๕๖.๑๗ % ของค่าแรงงานทั้งหมด และเป็นค่าแรงงานในการดูแลรักษา ๔๓.๘๓ % ของค่าแรงงานทั้งหมด

ปัจจุบันในระบบการผลิตมังคุดยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ต้นมังคุดที่ให้ผลผลิตแล้วส่วนใหญ่มีลำต้นสูงเนื่องจากต้นมังคุดมีอายุยืนและไม่มีการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่ม การพันสารกำจัดศัตรูพืชและการควบคุมปริมาณผลผลิตต่อต้นไม่เต็มประสิทธิภาพ ผลมังคุดที่ได้จึงมีขนาดเล็กและผิวลายไม่ได้คุณภาพ เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ยาก ทำให้เก็บเกี่ยวไม่ทัน ผลมังคุดสุกมากเกินระดับการส่งออก โดยเฉพาะสวนมังคุดที่มีลำต้นสูงใหญ่จะขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยวและต้องเสียค่าจ้างแรงงานในราคาที่สูงกว่าสวนมังคุดที่ต้นมีขนาดเล็ก ทำให้ต้นทุนการผลิตมังคุดของสวนที่ต้นมังคุดมีขนาดใหญ่สูงกว่าสวนที่ต้นมังคุดมีขนาดเล็ก มังคุดเป็นพืชที่ปลูกในเขตร้อนชื้นและสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพร่มเงา ถึงแม้ว่ามังคุดเป็นผลไม้ที่ต้องการแสงน้อยเพียงประมาณ ๕๐% ของแสงในวันที่มีแดดปกติหรือประมาณ $500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ เท่านั้น แต่การได้รับแสงน้อยกว่าปริมาณที่ต้องการจะทำให้การสังเคราะห์แสงลดลง กิ่งบางกิ่งที่อยู่ในทรงพุ่มซึ่งได้รับแสงน้อย ใบจะเริ่มแห้ง ร่วงหล่น และมีการทิ้งกิ่งในที่สุด (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี, ๒๕๔๕) สายัณห์ และคณะ (๒๕๓๕) รายงานว่าต้นมังคุดอายุ ๒-๔ ปี ที่ปลูกในสภาพร่มเงาภายใต้ตาข่ายพรางแสง ๕๐% มีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพร่มเงาภายใต้ตาข่ายพรางแสง ๒๕% หรือ ๗๕% อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปไม้ผลเมื่ออายุมากขึ้นมีทรงพุ่มใหญ่ขึ้นและเริ่มให้ผลผลิตจะต้องการแสงแดดมากขึ้นเพื่อสร้างอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของดอกและผล (Jackson, ๑๙๘๐) อวยชัยและคณะ (๒๕๔๑) รายงานว่ามังคุดอายุ ๘ ปี เจริญเติบโตในสภาพแปลงปลูกที่ได้รับความเข้มแสง $1,060 \mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ (๘๑ %) มีผลผลิตเท่ากับ ๘.๐ กิโลกรัมต่อต้น ซึ่งมากกว่าต้นที่ได้รับความเข้มแสง $1,302$ (๑๐๐ %), 629 (๔๘%), และ 20 (๑.๕%) $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ มีผลผลิตเท่ากับ ๔.๗, ๓.๐ และ ๒.๑ กก. ต่อต้นตามลำดับ การนำเทคนิคทางด้านเกษตรกรรม เช่น การตัดแต่งกิ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อนได้ นอกจากนี้การจัดการเพื่อให้ต้นมังคุดได้รับความเข้มแสงตามที่ต้องการ อาจทำได้โดยการตัดกิ่งประธานหรือกิ่งรองออกด้านละ ๑-๕ กิ่ง จะทำให้มีกิ่งแขนงเกิดจำนวนมาก

ให้เลี้ยงกิ่งแขนงในทรงพุ่มไว้ กิ่งเหล่านี้สามารถให้ผลผลิตได้ และมีโอกาสเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพสูงกว่า กิ่งที่อยู่ชายพุ่ม (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๔๕) ชมภู และคณะ (๒๕๔๘) รายงานว่าผลมังคุดที่อยู่บนต้นที่ได้รับการพรางแสงตั้งแต่ ๒๕, ๕๐ และ ๗๕% มีเปอร์เซ็นต์และความรุนแรงของผลที่ถูกเพลี้ยไฟทำลายน้อยกว่า และมีแนวโน้มว่ามีน้ำหนักผลค่อนข้างมากกว่าผลที่อยู่บนต้นที่ไม่พรางแสง (๑๐๐%) จึงทำให้มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาที่ได้จากการทดลองนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตัดแต่งทรงพุ่มเพื่อควบคุมแสงให้มีความเข้มแสงอยู่ในช่วงประมาณ ๒๖๘-๗๙๑ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ จะสามารถทำให้ผลผลิตมังคุดมีคุณภาพมากขึ้น เนื่องจากมีตำหนิจากการทำลายของเพลี้ยไฟน้อยลง รวมทั้งลดต้นทุนและการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงลง Salakpetch (๒๐๐๐) รายงานว่า อัตราการสังเคราะห์แสงของใบมังคุดที่เจริญเติบโตและพัฒนาอยู่ในตำแหน่งที่ได้รับแสงเกือบตลอดวัน จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อความเข้มแสงเพิ่มขึ้นจาก ๐ ถึง ๒๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ และเมื่อความเข้มแสงเพิ่มจาก ๒๐๐ ถึง ๖๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ อัตราเพิ่มจะช้าลง และอัตราการสังเคราะห์แสงจะถึงจุดอิ่มตัวเมื่อมีความเข้มแสง ๖๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ดังนั้นหากต้องการให้ต้นมังคุดเจริญเติบโตได้เร็วและต่อเนื่องควรจัดการให้ต้นมังคุดมีจำนวนกิ่งและใบเจริญเติบโตในที่มีความเข้มแสงไม่เกิน ๖๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ให้มากที่สุด ขณะเดียวกันก็ต้องจัดการให้มีจำนวนกิ่งและใบเจริญเติบโตในที่มีความเข้มแสง > ๖๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ด้วย เพื่อเป็นส่วนทำหน้าที่ปกป้องกิ่งและใบที่เจริญเติบโตในตำแหน่งที่มีความเข้มแสง < ๖๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ให้อยู่ได้นานและมีจำนวนมาก หรือหากไม่จัดการให้มีลักษณะเช่นนี้ก็ต้องจัดการให้ต้นมังคุดเจริญเติบโตในที่มีความเข้มแสง < ๖๐๐ $\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$ ตลอดเวลา การจัดการวิธีดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในการควบคุมทรงพุ่มเพื่อเพิ่มความสามารถในการสังเคราะห์แสง

มังคุดเป็นไม้ผลพุ่มขนาดใหญ่ ใบหนาสดทั้งสองด้านและเขียวตลอดปี ทรงต้นเป็นแบบตั้งตรง มีทรงพุ่มแบบพีระมิด ความสูงของต้นประมาณ ๑๐-๑๕ เมตร แตกกิ่งก้านเป็นรัศมีรอบลำต้นเท่ากันทุกด้าน ดอกของมังคุดจะออกเดี่ยว ๆ หรือดอกคู่ บริเวณปลายกิ่งแขนง ผลมังคุดที่มีคุณภาพมากที่สุดคือผลที่เกิดบริเวณที่เหมาะสมภายในทรงพุ่ม ดังนั้นต้องตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่งขึ้นโดยการตัดแต่งด้านบนและด้านข้างออกเพื่อให้แสงเข้าถึงมากขึ้น การตัดแต่งทรงพุ่มมังคุดให้มีความโปร่งทำให้ต้นได้รับแสงได้มาก จะช่วยให้ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงดี ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเนื่องจากได้รับอาหารอย่างเต็มที่ เนื่องจากมังคุดมีทรงพุ่มธรรมชาติแบบพีระมิด ดังนั้นควรเลี้ยงต้นให้เหลือเพียงยอดเดียวโดยเลือกตัดกิ่งที่อ่อนแอกว่าออก เหลือกิ่งที่แข็งแรง ส่วนการตัดแต่งกิ่งจะเน้นการตัดปลายกิ่งที่สานกันออกและเลี้ยงกิ่งแขนงในทรงพุ่มเพื่อให้ผลผลิตแทน ควรตัดกิ่งย่อยภายในกิ่งหลักบางกิ่งออก เพื่อให้ต้นมังคุดได้รับแสงทั่วทรงพุ่ม ลดการเกิดอาการกิ่งแห้งใบร่วงจากการที่กิ่งบางกิ่งได้รับแสงไม่ทั่วถึง ควรตัดกิ่งที่โน้มย้อยลงมาออกให้หมดรวมถึงกิ่งที่เป็นโรค ส่วนกิ่งด้านล่างควรตัดแต่งที่สูงจากพื้นดินประมาณ ๕๐-๗๐ เซนติเมตรออก นอกจากนี้หากไม่ต้องการให้ต้นมังคุดสูงเกินไป ควรตัดยอดมังคุดให้มีความสูงไม่เกิน ๕ เมตร เพื่อสะดวกในการจัดการและการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งการตัดแต่งควบคุมทรงพุ่มมังคุดอาจใช้ทรงตัดแปลงยอดกลาง (Modified Open Center) มีหลักการคือ ตัดแต่งให้ต้นเตี้ยลง แสงส่องได้ทั่วทรงพุ่ม ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพขึ้นช่วยลดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงงาน ปุ๋ย และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (เปรมปรี, ๒๕๕๕) และในปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดเริ่มตื่นตัวเรื่องการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มมังคุดเนื่องจากจะทำให้หาแรงงานมาเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ง่ายขึ้น ดูแลรักษาง่าย และคาดว่าจะได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นหากเกษตรกรมีวิธีการจัดการทรงต้นที่เหมาะสมจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพได้ปริมาณเพิ่มขึ้น

๗. วิธีดำเนินการ

๗.๑ อุปกรณ์

๑. ต้นมังคุดอายุช่วง ๑๒ ปี จำนวน ๔๐ ต้น
๒. อุปกรณ์การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง เก็บเกี่ยวผลผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต
๓. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๑๖, ๘-๒๔-๒๔, ๑๒-๑๒-๑๗+๒, ๔๖-๐-๐ ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ฯลฯ
๔. สารเคมีกำจัดโรคแมลง เช่น คลอไพริฟอส, อะบาเมกติน, อิมิดาโคลพริด, คาร์เบนดาซิม ฯลฯ
๕. สารเคมีวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบพืช ได้แก่ สารโซเดียมไฮดรอกไซด์, กรดไนตริก ฯลฯ
๖. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลอัตราความเข้มแสง ฯลฯ
๗. อุปกรณ์บันทึกภาพ และบันทึกข้อมูล

๗.๒ วิธีการ

๗.๒.๑ แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลองทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกรรมวิธีโดยใช้ t-test

๗.๒.๒ เลือกต้นมังคุดช่วงอายุ ๑๒ ปี ที่มีขนาดและความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอจากแปลงมังคุด ระยะปลูก ๖x๖ เมตร ที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก กำหนดรูปแบบทรงพุ่มต้นมังคุดที่ใช้ทดลองจำนวน ๔ รูปแบบ (กรรมวิธี) รูปแบบละ ๑๐ ต้น (ซ้ำ) ดังนี้

รูปแบบที่ ๑ ไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control)

รูปแบบที่ ๒ ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น ๕ เมตร

รูปแบบที่ ๓ ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น ๔ เมตร

รูปแบบที่ ๔ ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น ๓ เมตร

๗.๒.๓ สสำรวจและศึกษาข้อมูลโครงสร้าง และรูปแบบทรงต้นมังคุดในสวนเกษตรกร จ.จันทบุรีและตราด นำข้อมูล/แนวคิดของเกษตรกรที่มีความเป็นไปได้ในการจัดทรงพุ่มให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่มีคุณภาพมาเสริมในการออกแบบโครงสร้างทรงพุ่มมังคุด

๗.๒.๔ การจัดทรงต้นและการตัดแต่งทรงต้นมังคุด

๑) ไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) ไม่มีการตัดแต่งเพื่อจัดทรงพุ่ม ตัดแต่งเฉพาะกิ่งที่หักเสียหายกิ่งแห้งหรือกิ่งเป็นโรคทิ้ง

๒) ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น ๕ เมตร โดยทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงของลำต้นไม่เกิน ๕ เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม ๒.๕ เมตร โดยทำการตัดแต่งทรงพุ่มรอบนอกให้มีลักษณะเป็นทรงครึ่งวงกลม ส่วนด้านในทรงพุ่มมีการตัดกิ่งประธานและกิ่งรองออกตามความเหมาะสม และเลี้ยงกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น

๓) ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น ๔ เมตร โดยทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงของลำต้นไม่เกิน ๔ เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม ๒.๕ เมตร โดยทำการตัดแต่งทรงพุ่มรอบนอกให้มีลักษณะเป็นทรงครึ่งวงกลม ส่วนด้านในทรงพุ่มมีการตัดกิ่งประธานและกิ่งรองออกตามความเหมาะสม และเลี้ยงกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น

๔) ทรงครึ่งวงกลม ความสูงลำต้น ๓ เมตร โดยทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงของลำต้นไม่เกิน ๓ เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม ๒.๕ เมตร โดยทำการตัดแต่งทรงพุ่มรอบนอกให้มีลักษณะเป็นทรงครึ่งวงกลม ส่วนด้านในทรงพุ่มมีการตัดกิ่งประธานและกิ่งรองออกตามความเหมาะสม และเลี้ยงกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพเพิ่มขึ้น

(หมายเหตุ : ปี ๒๕๕๔ มีการตัดแต่ง ๓ รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ ๑-๓ และปี ๒๕๕๕-๒๕๕๘ เพิ่มการตัดแต่งรูปแบบที่ ๔)

๗.๒.๕ เตรียมต้นมังคุดให้มีความสมบูรณ์และพร้อมเพื่อการออกดอก ปฏิบัติดูแลรักษาต้นและผลมังคุด ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเหมือนกันทุกกรรมวิธี คือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖ -๑๖ -๑๖ อัตรา ๒ กก. ต่อต้น หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อชักนำการแตกใบอ่อน และตัดแต่งกิ่งแห้ง กิ่งหัก และกิ่งที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช เมื่อมีการแตกใบอ่อนพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ไรศัตรูทำลายใบอ่อน เช่น โรครูปจุด โรคจุดสนิม เพลี้ยไฟ หนอนกินใบอ่อน หนอนชอนใบอ่อน ไรแดง เป็นต้น หลังการเก็บเกี่ยวประมาณ ๑๔-๑๖ สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๘-๒๔-๒๔ อัตรา ๒ กก. ต่อต้น เพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก

๗.๒.๖ จัดการน้ำหลังจากผ่านช่วงแล้งเพื่อชักนำการออกดอก เมื่อต้นมังคุดออกดอกติดผล และช่วงพัฒนาการของผลพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายดอกและผล เช่น เพลี้ยไฟ และไรขาวใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๒-๑๒-๑๗ +๒ อัตรา ๒ กิโลกรัมต่อต้น ในสัปดาห์ที่ ๘ หลังออกดอก

๗.๒.๗ ให้น้ำเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผลทุก ๓ วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผลเข้าสู่ระยะสายเลือด และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต

๗.๒.๘ บันทึกข้อมูลตามที่กำหนด ได้แก่

๑) จำนวนดอก/ต้น จำนวนผล/ต้น

๒) ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ปริมาณผลผลิตที่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ

๓) ตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลเฉลี่ย, ขนาดผล (ความกว้าง ความยาว และเส้นรอบวง) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS)

๗.๓ สถานที่ทำการทดลอง / เก็บข้อมูล

๗.๓.๑ ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก

๗.๓.๒ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

๘. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการทดลอง และบันทึกข้อมูลผลการทดลอง ๕ ฤดูกาลผลิต ได้แก่ ฤดูกาลผลิตปี ๒๕๕๔ ถึงปี ๒๕๕๘ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

๘.๑ จำนวนดอก/ต้น

ปี ๒๕๕๔ พบว่าจำนวนดอก/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย ๓๘๘, ๓๘๔ และ ๓๓๐ ดอก ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๑)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าจำนวนดอก/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ต้น มากที่สุดเฉลี่ย ๑,๗๐๗ ดอก ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย ๖๑๖ ดอก แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย ๒๙๕ และ ๓๕๘ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๑)

ปี ๒๕๕๖ มังคุดมีการออกดอกมากทุกรูปแบบ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนดอก/ต้น เฉลี่ย ๑,๘๑๔, ๒,๕๖๐, ๒,๕๒๑ และ ๑,๗๕๐ ดอก ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๑)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าจำนวนดอก/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ต้น มากที่สุดเฉลี่ย ๒,๑๒๗ ดอก แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลม ความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย ๖๗๖, ๖๘๙ และ ๖๘๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๑)

ปี ๒๕๕๘ พบว่าจำนวนดอก/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลม ความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนดอก/ต้น มากที่สุดเฉลี่ย ๑,๒๓๙ ดอก ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่ง ทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย ๑,๐๓๔ ดอก แต่มีความแตกต่างทางสถิติ กับการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนดอก/ ต้น ๗๔๔ และ ๕๐๑ ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ ๑)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้นทั้ง ๕ ปี พบว่า การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มี จำนวนดอก/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๑,๓๐๘ ดอก รองลงมาคือ การตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร มีจำนวนดอก/ต้นเฉลี่ย ๑,๐๓๑, ๙๘๖ และ ๙๔๘ ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ ๑)

๘.๒ จำนวนผล/ต้น

ปี ๒๕๕๔ พบว่าจำนวนผล/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๓๔๔, ๓๓๐ และ ๒๙๙ ผล ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความ สูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๒)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๔๔๘ ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลม ความสูงลำต้น ๕ และ ๓ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๒๕๗ และ ๒๙๕ ผล ตามลำดับ แต่มีความแตกต่าง ทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๑๗๒ ผล (ตารางที่ ๒)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๖๖๑ ผล แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่ง ทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๔ และ ๓ เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๖๑๗, ๕๐๓ และ ๕๑๓ ผล ตามลำดับ (ตารางที่ ๒)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๓๗๖ ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลม ความสูงลำต้น ๔ และ ๓ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๓๒๐ และ ๒๙๐ ผล ตามลำดับ แต่มีความแตกต่าง ทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๒๖๓ ผล (ตารางที่ ๒)

ปี ๒๕๕๘ พบว่าจำนวนผล/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่ม วงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๗๗๑ ผล ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่ง ทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๖๖๙ ผล แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการ ตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตรและการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๔๗๗ และ ๓๘๑ ผล ตามลำดับ (ตารางที่ ๒)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนผล/ต้น ๕ ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลมความสูง ลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย มากที่สุดเฉลี่ย ๔๔๔ ผล รองลงมาคือการตัดแต่งทรงพุ่มวงกลม

ความสูงลำต้น ๔ เมตร, การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ย ๔๑๕, ๔๑๒ และ ๓๙๑ ผล ตามลำดับ (ตารางที่ ๒) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมังคุดไม่ได้ทำให้จำนวนผล/ต้นลดน้อยลงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าจำนวนผล/ต้นของมังคุดจะน้อยกว่าจำนวนดอก/ต้น

ค่อนข้างมากในบางรูปแบบของการตัดแต่งทรงพุ่ม และในบางปีที่มังคุดมีการออกดอกปริมาณมาก แต่มีจำนวนผล/ต้นน้อย เนื่องจากปริมาณอาหารสะสมในต้นมีปริมาณจำกัด ผลมังคุดบางส่วนจึงหลุดร่วงทำให้มีจำนวนผล/ต้นสมดุลงกับปริมาณอาหารสะสมในต้น ซึ่งจำนวนผล/ต้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณการตัดแต่งทรงต้น เพียงอย่างเดียวขึ้นอยู่กับปริมาณอาหารสะสมในต้น สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการออกดอกติดผล และการจัดการธาตุอาหาร น้ำ เป็นต้น

๘.๓ ปริมาณผลผลิต/ต้น

ปี ๒๕๕๔ พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๓๓.๐๗, ๓๑.๖๘ และ ๒๘.๔๘ กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๔๓.๕๑ กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๓ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๓๐.๘๖ และ ๓๒.๒๗ กิโลกรัม ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๒๑.๑๐ กิโลกรัม (ตารางที่ ๓)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๕๙.๑๓ กิโลกรัม แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๔ และ ๓ เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๕๕.๓๒, ๔๕.๘๐ และ ๔๕.๔๐ กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๓๑.๙๙, ๒๔.๓๒, ๒๙.๖๕ และ ๒๙.๙๔ กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

ปี ๒๕๕๘ พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๖๖.๙๙ กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๖๘.๑๒ กิโลกรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตรและการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๔๖.๙๑ และ ๔๒.๓๔ กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๓)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ต้น ๕ ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย มากที่สุดเฉลี่ย ๔๒.๖๐ ผล รองลงมาคือการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร, การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ต้นเฉลี่ย ๔๐.๕๓, ๓๙.๒๖ และ ๓๘.๗๓ กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๓) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมังคุดไม่ได้ทำให้ปริมาณผลผลิต/ต้น ลดน้อยลงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม

๘.๔ ปริมาณผลผลิต/ไร่

ปี ๒๕๕๔ พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๑,๔๕๕, ๑,๓๙๔ และ ๑,๒๕๓ กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าปริมาณผลผลิต/ต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย ๑,๙๑๔ กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๓ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๑,๓๕๘ และ ๑,๔๒๐ กิโลกรัม ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๙๒๘ กิโลกรัม (ตารางที่ ๔)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย ๒,๖๐๑ กิโลกรัม แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๔ และ ๓ เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๒,๔๓๓, ๒,๐๑๕ และ ๑,๙๙๗ กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๑,๔๐๗, ๑,๐๖๙, ๑,๓๐๔ และ ๑,๓๑๗ กิโลกรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

ปี ๒๕๕๘ พบว่าปริมาณผลผลิต/ไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย ๒,๙๙๗ กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๒,๙๐๘ กิโลกรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตรและการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๒,๐๖๓ และ ๑,๘๖๒ กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๔)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ไร่ ๕ ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่มากที่สุดเฉลี่ย ๑,๘๖๖ กิโลกรัม รองลงมาคือการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร, การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีปริมาณผลผลิต/ไร่ เฉลี่ย ๑,๗๘๓, ๑,๗๒๗ และ ๑,๗๐๔ กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๔) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดไม่ได้ทำให้ปริมาณผลผลิต/ไร่ ลดน้อยลงกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม

๘.๕ น้ำหนักผลเฉลี่ย

ปี ๒๕๕๔ พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๕.๓๐, ๙๖.๖๙ และ ๙๕.๘๓ กรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๕)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย ๑๒๖.๑๑ กรัม เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มาก ผลจึงมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่ารูปแบบอื่น ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๑๑๘.๑๗ กรัม แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงเครื่องวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๑๑๑.๘๕ และ ๙๘.๖๕ กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๕)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๐.๖๘, ๘๙.๔๓, ๙๐.๓๒ และ ๙๒.๐๔ กรัม ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรง ครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๕)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่ง วงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย ๑๐๑.๐๘ กรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับการ ตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๒.๘๕ และ ๙๓.๐๘ กรัม แต่มี ความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย ๘๕.๗๗ กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ๕) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเนื่องจากในปี นี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุด

ปี ๒๕๕๘ พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุด เฉลี่ย ๑๑๐.๔๕ กรัม เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่ารูปแบบอื่น และมีความแตกต่างทางสถิติกับการตัด แต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๒.๓๐, ๑๐๒.๗๓ และ ๑๐๐.๓๐ กรัม (ตารางที่ ๕)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลเฉลี่ย ๕ ปี ติดต่อกันพบว่า การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูง ลำต้น ๔ เมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดเฉลี่ย ๑๐๑.๖๑ กรัม และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มี น้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย ๙๖.๑๗ กรัม (ตารางที่ ๕) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดทำให้ น้ำหนักผลเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผล/ต้น กล่าวคือ การที่ต้นมั่งคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ย่อมทำให้น้ำหนักผลเฉลี่ยลดลง

๘.๖ เปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด

มั่งคุดเป็นหนึ่งในผลไม้ไทยเพียงไม่กี่ชนิดที่มีการซื้อขายกันตามมาตรฐานคุณภาพภายใต้ ข้อตกลงของผู้ซื้อและผู้ขาย ผู้ขายหรือเกษตรกรผู้ผลิตจะขายผลผลิตที่มีคุณภาพ (ผลมั่งคุดที่มีน้ำหนัก ตั้งแต่ ๘๐ กรัมขึ้นไป ผิวมันสดใส ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลง หรือมีน้อยมาก และ คุณภาพภายในปราศจากอาการเนื้อแก้วยางไหล) ได้ราคาสูงกว่าผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ ดังนั้นการ ทดลองนี้จึงได้มีการบันทึกข้อมูลผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด มีผลการทดลองดังนี้

ปี ๒๕๕๔ พบว่าเปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด เฉลี่ย ๖๑.๑๕, ๖๗.๕๕ และ ๕๘.๕๙ % ของผลผลิต ทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๖)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าเปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เช่นกัน โดยมีเปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๕๔ มีค่าเฉลี่ย ๗๑.๔๔, ๗๑.๒๐, ๖๘.๔๗ และ ๖๘.๒๙ % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรง ครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๖)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าเปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เช่นกัน โดยมีเปอร์เซนต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๕๕ และปี ๒๕๕๕ มีค่าเฉลี่ย ๗๔.๘๖, ๗๖.๕๒, ๗๙.๒๒ และ ๗๘.๔๐ % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๖)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดมากที่สุดเฉลี่ย ๘๑.๘๒ % ของผลผลิตทั้งหมด ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด เฉลี่ย ๗๗.๓๐ และ ๗๙.๙๔ % ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย ๖๐.๔๕ % ของผลผลิตทั้งหมด (ตารางที่ ๖) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ยน้อยที่สุดเนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีน้ำหนักผลน้อยเมื่อทำการคัดเกรดเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด น้อยกว่ารูปแบบอื่นด้วย

ปี ๒๕๕๘ พบว่าเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๕๔-๒๕๕๗ มาก เนื่องจากปีนี้ต้นมังคุดมีการสะสมอาหารไว้มากต้นจึงมีความสมบูรณ์เนื่องจากในปี ๒๕๕๗ มีผลผลิตน้อย ประกอบกับ ต้นมังคุดมีอายุเพิ่มมากขึ้นเป็น ๑๖ ปี มีการจัดการกระตุ้นการออกดอกที่เหมาะสม และมีการจัดการดูแลรักษาที่ดี ทำให้มีผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้นมาก แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด โดยมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย ๙๐.๑๙, ๘๐.๓๖, ๘๕.๗๒ และ ๘๕.๕๓ % ของผลผลิตทั้งหมด ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control), การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๖)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย ๕ ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย ๗๘.๕๑ % ของผลผลิตทั้งหมด รองลงมาคือ การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ เมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเฉลี่ย ๗๔.๕๙, ๗๔.๓๙ และ ๗๑.๖๒ % ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ ๖)

๘.๗ ความกว้างผลมังคุด

ปี ๒๕๕๔ พบว่าความกว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้างผลเฉลี่ย ๕.๗๒, ๕.๗๔ และ ๕.๗๖ เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๗)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าความกว้างผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๔ เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย ๖.๒๓ เซนติเมตร เนื่องจากแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีขนาดใหญ่กว่ารูปแบบอื่น มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๓ เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ย ๕.๘๔, ๖.๐๖ และ ๖.๐๔ เซนติเมตร (ตารางที่ ๗)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าความกว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้างผลเฉลี่ย ๕.๖๗, ๕.๕๕, ๕.๕๙ และ ๕.๖๕ เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๗)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าความกว้างผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๓ เมตร มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย ๕.๘๔ เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ย ๕.๗๐ เซนติเมตร แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย ๕.๕๔

เซนติเมตร (ตารางที่ ๗) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีขนาดผลในด้านความกว้างผลน้อยที่สุด

ปี ๒๕๕๘ พบว่าความกว้างผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลมากที่สุด เฉลี่ย ๕.๙๗ เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๔ เมตร เนื่องจาก ๒ รูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีความกว้างผลมากกว่ารูปแบบอื่น และมีความแตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๕ และ ๓ เมตร มีความกว้างผลเฉลี่ย ๕.๖๕ และ ๕.๗๓ เซนติเมตร (ตารางที่ ๗)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความกว้างผลเฉลี่ย ๕ ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๔ เมตร มีความกว้างผลมากที่สุดเฉลี่ย ๕.๘๓ เซนติเมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความกว้างผลน้อยที่สุดเฉลี่ย ๕.๗๕ เซนติเมตร (ตารางที่ ๗) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมั่งคุดทำให้ขนาดผลในด้านความกว้างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผล/ต้น กล่าวคือ การที่ต้นมั่งคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ย่อมทำให้ความกว้างผลเฉลี่ยลดลง

๘.๘ ความยาวผลมั่งคุด

ปี ๒๕๕๔ พบว่าความยาวผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผลเฉลี่ย ๕.๐๔, ๕.๐๓ และ ๕.๐๔ เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๘)

ปี ๒๕๕๕ พบว่าความยาวผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๔ เมตร มีความยาวผลเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย ๕.๓๗ เซนติเมตร เนื่องจากรูปแบบนี้มีจำนวนผล/ต้นน้อย ทำให้อาหารสะสมเลี้ยงผลได้มากผลจึงมีขนาดใหญ่กว่ารูปแบบอื่น มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) และการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๕ และ ๓ เมตร มีความยาวผลเฉลี่ย ๕.๑๒, ๕.๒๐ และ ๕.๒๖ เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๘)

ปี ๒๕๕๖ พบว่าความยาวผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผลเฉลี่ย ๔.๙๐, ๔.๘๓, ๔.๘๗ และ ๔.๙๔ เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๘)

ปี ๒๕๕๗ พบว่าความยาวผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยรูปแบบการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๓ เมตร มีความยาวผลมากที่สุดเฉลี่ย ๕.๐๙ เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๕ และ ๔ เมตร มีความยาวผลเฉลี่ย ๕.๐๕ และ ๕.๐๖ เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความยาวผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเฉลี่ย ๔.๘๕ เซนติเมตร (ตารางที่ ๘) สาเหตุที่การไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มีความยาวผลน้อยที่สุดเนื่องจากในปีนี้มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด จึงต้องเฉลี่ยอาหารสะสมในต้นเลี้ยงผลทั้งต้นทำให้มีขนาดผลในด้านความยาวผลน้อยที่สุดด้วย

ปี ๒๕๕๘ พบว่าความยาวผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผลเฉลี่ย ๕.๒๗, ๕.๑๘ ,๕.๑๒ และ ๕.๑๖ เซนติเมตร ในรูปแบบการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) , การตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๕, ๔ และ ๓ เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ ๘)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความยาวผลเฉลี่ย ๕ ปี ติดต่อกันพบว่าการตัดแต่งทรงพุ่มครั้งแรกความสูงลำต้น ๓ เมตร มีความยาวผล มากที่สุดเฉลี่ย ๕.๑๑ เซนติเมตร และการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) มี

ความยาวผลน้อยที่สุดเฉลี่ย ๕.๐๔ เซนติเมตร (ตารางที่ ๘) แสดงให้เห็นว่าการตัดแต่งทรงพุ่มมังคุดทำให้ขนาดผลในด้านความยาวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผล/ต้น กล่าวคือ การที่ต้นมังคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ย่อมทำให้ความยาวผลเฉลี่ยลดลง

๘.๙ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS)

พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งในปี ๒๕๕๔-๒๕๕๘ โดยในปี ๒๕๕๔ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง ๑๕.๒๘-๑๕.๖๙ % ปี ๒๕๕๕ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง ๑๕.๔๐-๑๖.๑๒ % ปี ๒๕๕๖ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเฉลี่ยระหว่าง ๑๖.๒๘-๑๖.๗๕ % ปี ๒๕๕๗ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด เฉลี่ย ๑๕.๔๔-๑๕.๘๖ % และในปี ๒๕๕๘ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด เฉลี่ยระหว่าง ๑๕.๕๔-๑๕.๗๒ % (ตารางที่ ๙)

ตารางที่ ๑ ค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้น ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗	ปี ๒๕๕๘	ปี ๒๕๕๘	เฉลี่ย	
	จำนวนดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบกับ control	จำนวนดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบกับ control	จำนวนดอก/ต้น (ดอก)	t-test เปรียบเทียบกับ control					จำนวนดอก/ต้น (ดอก)
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๓๘๔	๐.๐๗ ^{ns}	๒๙๕ b	๓.๑๒*	๒๕๖๐	-๒.๑๕ ^{ns}	๖๗๖ b	๕.๙๐*	๑,๒๓๙ a	-๓.๖๓*	๑,๐๓๑
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๓๓๐	๐.๗๒ ^{ns}	๓๕๘ b	๓.๑๑*	๒๕๒๒	-๑.๓๖ ^{ns}	๖๘๙ b	๖.๑๕*	๑,๐๓๔ a	-๕.๕๑*	๙๘๖
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-	-	๖๑๖ a	๒.๐๓ ^{ns}	๑๗๕๐	๐.๑๖ ^{ns}	๖๘๔ b	๕.๐๒*	๗๔๔ b	-๑.๒๕ ^{ns}	๙๔๘
control	๓๘๙		๑๗๐๗ a		๑๘๑๔		๒,๑๒๗ a		๕๐๑ b		๑,๓๐๘

ตารางที่ ๒ ค่าเฉลี่ยจำนวนผล/ต้น ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		เฉลี่ย
	จำนวนผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบกับ control	จำนวนผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบกับ control	จำนวนผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบกับ control	จำนวนผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบกับ control	จำนวนผล/ต้น (ผล)	t-test เปรียบเทียบกับ control	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๓๓๐	๐.๒๑ ^{ns}	๒๕๗ a	๑.๙๔ ^{ns}	๖๖๑ a	-๒.๕๖*	๒๖๓ b	๒.๘๗*	๗๑๑ a	-๕.๐๐*	๔๔๔
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๒๙๙	๐.๖๒ ^{ns}	๑๗๒ b	๓.๕๐*	๖๑๗ b	-๑.๑๗ ^{ns}	๓๒๐ a	๑.๐๑ ^{ns}	๖๖๙ a	-๕.๑๘*	๔๑๕
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-	-	๒๙๕ a	๑.๙๐ ^{ns}	๕๐๓ b	๐.๑๓ ^{ns}	๒๙๐ a	๑.๙๐ ^{ns}	๔๗๗ b	-๑.๐๐ ^{ns}	๓๙๑
control	๓๔๔		๔๔๘ a		๕๑๓ b		๓๗๖ a		๓๘๑ b		๔๑๒

ตารางที่ ๓ ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ตัน ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		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	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๓๑.๖๘	๐.๒๒ ^{ns}	๓๐.๘๖ a	๑.๒๐ ^{ns}	๕๙.๑๓ a	-๒.๙๙ [*]	๒๔.๓๒	๒.๒๔ ^{ns}	๖๖.๙๙ a	-๓.๕๙ [*]	๔๒.๖๐
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๒๘.๔๘	๐.๖๒ ^{ns}	๒๑.๑๐ b	๒.๘๕ [*]	๕๕.๓๒ b	-๑.๓๔ ^{ns}	๒๙.๖๕	๐.๔๗ ^{ns}	๖๘.๑๒ a	-๔.๕๐ [*]	๔๐.๕๓
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม. control	- ๓๓.๐๗	-	๓๒.๒๗ a	๑.๒๙ ^{ns}	๔๕.๘๐ b	-๐.๐๕ ^{ns}	๒๙.๙๔	๐.๕๖ ^{ns}	๔๖.๙๑ b	-๐.๔๙ ^{ns}	๓๘.๗๓ ๓๙.๒๖

ตารางที่ ๔ ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต/ไร่ ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		เฉลี่ย
	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^{๑/} (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^{๑/} (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^{๑/} (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^{๑/} (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ ^{๑/} (กก.)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๑,๓๙๔	๐.๒๒ ^{ns}	๑,๓๕๘ a	๑.๒๐ ^{ns}	๒,๖๐๑ a	-๒.๙๙ [*]	๑,๐๖๙	๒.๒๔ ^{ns}	๒,๙๐๘ a	-๓.๕๙ [*]	๑,๘๖๖
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๑,๒๕๓	๐.๖๒ ^{ns}	๙๒๘ b	๒.๘๕ [*]	๒,๔๓๓ b	-๑.๓๔ ^{ns}	๑,๓๐๔	๐.๔๗ ^{ns}	๒,๙๙๗ a	-๔.๕๐ [*]	๑,๗๘๓
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม. control	-	-	๑,๔๒๐ a	๑.๒๙ ^{ns}	๒,๐๑๕ b	-๐.๐๕ ^{ns}	๑,๓๑๗	๐.๕๖ ^{ns}	๒,๐๖๓ b	-๐.๔๙ ^{ns}	๑,๗๐๐

control	๑,๔๕๕		๑,๙๑๔ a		๑,๙๙๗ b		๑,๔๐๗		๑,๘๖๒ b		๔ ๑,๗๒ ๗
---------	-------	--	---------	--	---------	--	-------	--	---------	--	----------------

๑/ : จำนวนจากการปลูกมังคุดระยะ ๖ x ๖ เมตร มีจำนวน ๔๔ ต้น/ไร่

ตารางที่ ๕ น้ำหนักผลเฉลี่ย ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		เฉลี่ย
	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ control	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ control	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ control	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ control	น้ำหนักผลเฉลี่ย (กรัม)	t-test เปรียบเทียบกับ control	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๙๖.๖๙	-๐.๓๗ ^{ns}	๑๑๘.๑๗ a	-๔.๑๔ [*]	89.43	๐.๔๐ ^{ns}	๙๒.๘๕ a	-๓.๙๒ [*]	๙๒.๓๐ b	๑๑.๓๒ [*]	๙๗.๘๙
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๙๕.๘๓	-๐.๑๕ ^{ns}	๑๒๖.๑๑ a	-๓.๔๓ [*]	90.32	๐.๑๑ ^{ns}	๙๓.๐๘ a	-๒.๕๑ [*]	๑๐๒.๗๓ b	๒.๒๙ [*]	๑๐๑.๖๑
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-	-	๑๑๑.๘๕ b	-๒.๐๙ ^{ns}	92.04	-๐.๔๘ ^{ns}	๑๐๑.๐๘ a	-๕.๓๑ [*]	๑๐๐.๓๐ b	๒.๘๒ [*]	๑๐๑.๓๒
control	๙๕.๓๐		๙๘.๖๕ b		90.68		๘๕.๗๗ b		๑๑๐.๔๕ a		๙๖.๑๗

ตารางที่ ๖ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ของมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		เฉลี่ย
	ผลผลิตที่มีคุณค่า	t-test เปรียบเทียบกับ control	ผลผลิตที่มีคุณค่า	t-test เปรียบเทียบกับ control	ผลผลิตที่มีคุณค่า	t-test เปรียบเทียบกับ control	ผลผลิตที่มีคุณค่า	t-test เปรียบเทียบกับ control	ผลผลิตที่มีคุณค่า	t-test เปรียบเทียบกับ control	

	ทางการ ตลาด ^{๑/} (%)	กับ control	ทางการ ตลาด ^{๑/} (%)	กับ control	ทางการ ตลาด ^{๑/} (%)	กับ control	ทางการ ตลาด ^{๑/} (%)	กับ control	ทางการ ตลาด ^{๑/} (%)	กับ control	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๖๗.๕๕	-๑.๒๓ ^{ns}	๗๑.๒๐	๐.๐๓ ^{ns}	๗๖.๕๒	-๐.๓๕ ^{ns}	๗๗.๓๐ a	-๓.๐๑ [*]	๘๐.๓๖	๑.๘๑ ^{ns}	๗๔.๕๙
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๕๘.๕๙	๐.๔๗ ^{ns}	๖๘.๔๗	๐.๕๐ ^{ns}	๗๙.๒๒	-๐.๘๓ ^{ns}	๗๙.๙๔ a	-๔.๔๗ [*]	๘๕.๗๒	๑.๓๕ ^{ns}	๗๔.๓๙
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-		๖๘.๒๙	๐.๖๖ ^{ns}	๗๘.๔๐	-๐.๕๗ ^{ns}	๘๑.๘๒ a	-๖.๕๔ [*]	๘๕.๕๓	๑.๑๗ ^{ns}	๗๘.๕๑
control	๖๑.๑๕		๗๑.๔๔		๗๔.๘๖		๖๐.๔๕ b		๙๐.๑๙		๗๑.๖๒

๑/ : ผลมั่งคุดที่มีผิวมัน น้ำหนักผล ≥ ๘๐ กรัม ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของโรคและแมลง หรือมีน้อยมาก ปราศจากอาการเนื้อแก้วยางไหลภายในผล
ตารางที่ ๗ ค่าเฉลี่ยความกว้างของผลมั่งคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		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	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๕.๗๔	-๐.๒๐ ^{ns}	๖.๐๖ b	-๒.๒๐ ^{ns}	๕.๕๕	๑.๔๔ ^{ns}	๕.๗๐ a	-๓.๔๗ [*]	๕.๖๕ b	๗.๕๐ [*]	๕.๗๔
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๕.๗๖	-๐.๖๓ ^{ns}	๖.๒๓ a	-๓.๒๖ [*]	๕.๕๙	๑.๒๔ ^{ns}	๕.๗๐ a	-๒.๙๑ [*]	๕.๘๖ a	๑.๗๙ ^{ns}	๕.๘๓
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-	-	๖.๐๔ b	-๑.๙๑ ^{ns}	๕.๖๕	๐.๓๕ ^{ns}	๕.๘๔ a	-๔.๕๒ [*]	๕.๗๓ b	๒.๔๗ [*]	๕.๘๑
control	๕.๗๒		๕.๘๔ b		๕.๖๗		๕.๕๔ b		๕.๙๗ a		๕.๗๕

ตารางที่ ๘ ค่าเฉลี่ยความยาวของผลมั่งคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘	
	ความ	t-test	ความ	t-test	ความ	t-test	ความ	t-test	ความ	t-test

	ยาวผล (ซม.)	เปรียบเทียบ กับ control	ยาวผล (ซม.)	เปรียบเทียบ กับ control	ยาวผล (ซม.)	เปรียบเทียบ กับ control	ยาวผล (ซม.)	เปรียบเทียบ กับ control	ยาวผล (ซม.)	เปรียบเทียบ กับ control	เฉลี่ย
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๕.๐๓	๐.๒๒ ^{ns}	๕.๒๐ b	-๐.๙๗ ^{ns}	๔.๘๓	๑.๒๖ ^{ns}	๕.๐๕ a	-๕.๗๐ [*]	๕.๑๘	๑.๒๗ ^{ns}	๕.๐๖
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๕.๐๔	๐.๐๖ ^{ns}	๕.๓๗ a	-๒.๕๙ [*]	๔.๘๗	๐.๕๙ ^{ns}	๕.๐๖ a	-๓.๕๔ [*]	๕.๑๒	๑.๔๑ ^{ns}	๕.๐๙
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-	-	๕.๒๖ b	-๑.๒๘ ^{ns}	๔.๙๔	-๑.๑๑ ^{ns}	๕.๐๙ a	-๓.๗๔ [*]	๕.๑๖	๐.๘๕ ^{ns}	๕.๑๑
control	๕.๐๔		๕.๑๒ b		๔.๙๐		๔.๘๕ b		๕.๒๗		๕.๐๔

ตารางที่ ๙ ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS : %) ของผลมังคุดที่ได้รับการตัดแต่งทรงพุ่มต่างกัน

กรรมวิธี	ปี ๒๕๕๔		ปี ๒๕๕๕		ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗		ปี ๒๕๕๘		เฉลี่ย
	ปริมาณ ของแข็งที่ ละลายน้ำ ได้ทั้งหมด (TSS:%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ของแข็งที่ ละลายน้ำได้ ทั้งหมด (TSS:%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ของแข็งที่ ละลายน้ำได้ ทั้งหมด (TSS:%)	t-test เปรียบเทีย บกับ control	ปริมาณ ของแข็งที่ ละลายน้ำ ได้ทั้งหมด (TSS:%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	ปริมาณ ของแข็งที่ ละลายน้ำ ได้ทั้งหมด (TSS:%)	t-test เปรียบเทียบ กับ control	
T๒) ความสูงลำต้น ๕ ม.	๑๕.๖๘	๐.๐๖ ^{ns}	๑๕.๗๙	๐.๗๑ ^{ns}	๑๖.๗๕	-๑.๒๖ ^{ns}	๑๕.๔๔	๑.๖๔ ^{ns}	๑๕.๗๐	-๐.๔๐ ^{ns}	๑๕.๘๗
T๓) ความสูงลำต้น ๔ ม.	๑๕.๒๘	๑.๒๒ ^{ns}	๑๕.๔๐	๒.๐๙ ^{ns}	๑๖.๓๑	-๐.๐๕ ^{ns}	๑๕.๖๕	๐.๗๒ ^{ns}	๑๕.๕๔	๐.๑๐ ^{ns}	๑๕.๖๔
T๔) ความสูงลำต้น ๓ ม.	-	-	๑๕.๙๙	๐.๓๖ ^{ns}	๑๖.๓๒	-๐.๑๐ ^{ns}	๑๕.๗๓	๐.๔๗ ^{ns}	๑๕.๗๒	-๐.๕๓ ^{ns}	๑๕.๙๔
control	๑๕.๖๙		๑๖.๑๒		๑๖.๒๘		๑๕.๘๖		๑๕.๕๗		๑๕.๙๐

๙. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

๑. การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลม ทั้ง ๓ รูปแบบไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตมังคุด/ต้นลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control) การตัดแต่งทรงครึ่งวงกลมความสูงลำต้น ๕ เมตร มีจำนวนผล/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๔๔๔ ผล มีปริมาณผลผลิต/ต้นมากที่สุดเฉลี่ย ๔๒.๖๐ กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิต/ไร่ มากที่สุดเฉลี่ย ๑,๘๖๖ กิโลกรัม มีปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด ๗๔.๕๙% ของผลผลิตทั้งหมด และมีน้ำหนักผลเฉลี่ย ๙๗.๘๙ กรัมมากกว่าการไม่ตัดแต่งทรงพุ่ม (control)

๒. น้ำหนักผลเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับจำนวนผล/ต้น หากปีใดที่ต้นมังคุดมีจำนวนผล/ต้นมาก ทำให้มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยลง และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตมังคุดคุณภาพที่ลดลงตามไปด้วย ซึ่งการตัดแต่งทรงพุ่มต้นมังคุดไม่ได้มีผลโดยตรงต่อจำนวนผล/ต้น แต่การตัดแต่งทรงพุ่มมีส่วนช่วยทำให้มังคุดมีจำนวนผล/ต้นค่อนข้างสม่ำเสมอไม่มากจนเกินไปทำให้สามารถให้ผลผลิตที่พอเหมาะต่อเนื่องทุกปี ทำให้ได้ปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาดเพิ่มขึ้น

๓. เกษตรกรควรนำวิธีการจัดการทรงพุ่มมังคุดไปใช้ในการควบคุมทรงพุ่ม ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแล้ว ยังสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพได้

๑๐. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลการทดลองที่ได้ไปทดสอบและปรับใช้ในแปลงเกษตรกร และนำข้อมูลที่ได้มาผนวกเป็นเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป

๑๑. คำขอบคุณ

-

๑๒. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๔๕. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมังคุด. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. ๒๒ น.

ชมภู จันท์, ศิริพร วรกุลดำรงชัย, เขวง แก้วรัชนี และชุมพล เขาวนนะ. ๒๕๔๘. อิทธิพลของการพรางแสงต่อคุณภาพภายในและภายนอกของผลมังคุด. ว. วิทย.เกษตร. ๓๖ ๕-๖ (พิเศษ) : ๒๘๘-๒๙๑.

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

๒๕๕๕. สถาปัตยกรรมการจัดการทรงพุ่มมังคุด. บริษัท ฐานการพิมพ์ จำกัด. ๒๐๐ หน้า.

สายัณห์ สดุดี, มงคล แซ่หลิม และสุภาณี ยงค์. ๒๕๓๕. การให้ร่มเงาที่เหมาะสมสำหรับมังคุดหลังจากปลูก. วารสารสงขลานครินทร์ ๑๔ : ๓๓๗-๓๔๓.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๕๖. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี ๒๕๕๐-๒๕๕๕. E-mail : prcai@oae.go.th

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. ๒๕๔๕. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. กรมวิชาการเกษตร. ๓๓ หน้า.

อวยชัย ว่องธีรานุสรณ์, สายัณห์ สดุดี และมงคล แซ่หลิม. ๒๕๔๑. ผลของการตัดแต่งและการตัดต้นเงาะที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมังคุดที่ปลูกร่วมในสวนเงาะ, น.๓๑-๕๑. ใน รายงานวิจัยปรับปรุงการผลิตมังคุดในภาคใต้เพื่อการส่งออก, ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา.

Jackson, J.E. ๑๙๘๐. Light interception and utilization by orchard systems. Horticultural Review, ๒ : ๒๐๘-๒๖๗.

Salakpetch, S. ๒๐๐๐. Studies on Juvenility of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.). Ph.D. thesis. University of Hawai at Manoa, USA. ๑๕๙ p.

๑๓. ภาคผนวก

-