

## การตัดแต่งกิ่งและการจัดการทรงพุ่มของเงาะพันธุ์โรงเรียน

Pruning and Canopy Manipulation of Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) cv. Rong Rien.

นางสาวอรวิณิณี ชูศรี      นางสาวศิริพร วรกุลดำรงชัย      นางชมภู จันทิ  
นางนิศชาญา บุญชน้ง      นางศิริวรรณ ศรีมงคล

### บทคัดย่อ

การศึกษาการตัดแต่งกิ่งเงาะพันธุ์โรงเรียนในปี ๒๕๕๔-๕๖ ได้พัฒนารูปแบบวิธีการตัดแต่งกิ่งเงาะจากการทดลองในปี ๕๓ เพื่อควบคุมทรงพุ่มสำหรับต้นเงาะที่มีอายุมากความสูงต้นมากกว่า ๘-๑๐ เมตร ดำเนินการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย ๔ กรรมวิธี กรรมวิธีละ ๕ ซ้ำ ดังนี้ กรรมวิธีที่ ๑ การตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ กรรมวิธีที่ ๒ การตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูงต้นที่ระดับ ๓ เมตร กรรมวิธีที่ ๓ การตัดแต่งกิ่งควบคุมความสูงต้นที่ระดับ ๓ เมตร และกรรมวิธีที่ ๔ การตัดแต่งกิ่งควบคุมความสูงต้นเงาะที่ระดับ ๔ เมตร พบว่า ในปี ๒๕๕๕ ต้นเงาะที่ตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูงต้น ๓ เมตร และการตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ ต้นเงาะสามารถแทงช่อดอกได้เร็ว และมีปริมาณผลผลิตเท่ากับ ๑๒๔.๐ และ ๑๒๐.๐ กก./ต้น แต่การตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตตกละอองสูงกว่าการตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร ซึ่งเท่ากับ ๓๔.๘ และ ๗.๕ เปอร์เซ็นต์ ส่วนการตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๔ เมตร หลังการตัดแต่งกิ่ง ๑ ปี ต้นเงาะยังมีการเจริญเติบโตทางลำต้นส่งผลให้การออกดอกและติดผลมีปริมาณน้อย และการตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๓ เมตร ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ในปีแรก

ส่วนในปี ๒๕๕๖ การตัดแต่งกิ่งทุกกรรมวิธีให้ผลผลิต น้ำหนักผลต่อช่อ และจำนวนผลต่อช่อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ เมตร ให้ผลผลิตสูงสุด ๑๑๗.๒๐ กิโลกรัม/ต้น รองลงมาคือการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ เมตร การตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และการตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร ซึ่งให้ผลผลิต ๑๑๒.๓๐, ๑๐๔.๘๐ และ ๙๗.๓๐ กิโลกรัม/ต้น แต่ให้ผลผลิตแต่ละชั้นคุณภาพแตกต่างกัน โดยการตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมทรงพุ่มความสูง ๓ เมตร และการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ เมตร ให้ผลผลิตชั้นพิเศษสูงสุด ๓๒.๗๔ และ ๓๒.๒๒ กิโลกรัม/ต้น ขณะที่การตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ เมตร ให้ผลผลิตชั้นพิเศษ ๑๗.๒๘ และ ๑๙.๖๔ กิโลกรัม/ต้น และไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ (TSS) และความหนาเนื้อ

## ๖. คำนำ

เงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) เป็นไม้ผลเขตร้อนอยู่ในวงศ์ Sapindaceae เจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศร้อนชื้น เป็นพืชพื้นเมืองในแถบหมู่เกาะมาลาเย แต่สามารถปลูกได้ในฟิลิปปินส์และอเมริกากลาง จากระดับน้ำทะเลจนถึง ๒,๐๐๐ ฟุตเหนือระดับน้ำทะเล (Chandle, ๑๙๕๐) ปัจจุบันเงาะที่ปลูกเป็นการค้าในจังหวัดจันทบุรีมี ๒ พันธุ์ ที่สำคัญคือ พันธุ์สีชมพู และพันธุ์โรงเรียน สวนเงาะที่ปลูกในภาคตะวันออกส่วนใหญ่เป็นเงาะปลูกมานาน อายุมาก หากปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติโดยไม่มีการควบคุมขนาดทรงพุ่ม ต้นจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ ทำให้การจัดการดูแลและการเก็บเกี่ยวผลผลิตทำได้ยาก การกระจายแสงในทรงพุ่มและการถ่ายเทอากาศทำได้ไม่ดี ส่งผลให้เกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เสียค่าใช้จ่ายในการค้ำยัน การเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะและความชำนาญ ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น การตัดแต่งเพื่อควบคุมความสูงทรงพุ่มจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิต และยังสามารถใช้ปรับปรุงผลผลิตให้ได้คุณภาพอีกด้วย ในไม้ผล การลดความสูงของทรงพุ่มลงมากเกินไปมีผลทำให้ผลผลิตลดลง เพราะการตัดกิ่งออกในปริมาณที่มากอาจทำให้พื้นที่การให้ผลผลิตลดลง ดังนั้นควรศึกษาความสูงของทรงพุ่มและการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมกับเงาะที่มีต่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ การออกดอก ผลผลิต ตลอดจนศึกษาต้นทุนในการผลิตและผลตอบแทนร่วมด้วย

การจัดทรงต้นไม้ผลหมายถึงการจัดโครงสร้างต้นของไม้ผลให้มีโครงสร้างที่แข็งแรง ควบคุมทิศทางการเจริญเติบโตของกิ่งให้แผ่กระจายรับแสงได้ดี มีขนาดเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน สำหรับไม้ผลเมืองหนาวการจัดการทรงต้นมีการพัฒนาไปมาก แต่ในไม้ผลเมืองร้อนยังปฏิบัติกันน้อย ไม้ผลบางชนิดไม่จำเป็นต้องจัดรูปทรงเนื่องจากไม่มีการแตกกิ่งก้านสาขาและเจริญเติบโตเฉพาะส่วนปลายยอด ซึ่งมีจุดเดียวเท่านั้น การจัดรูปทรงต้นจึงไม่จำเป็น เช่น กล้วย และสับปะรด สำหรับรูปทรงในการตัดแต่งกิ่งที่สำคัญที่ใช้ในไม้ผลเมืองร้อนมีหลายแบบ รูปทรงต้นแบบเปิดยอดกลาง หรือทรงแจกันเป็นรูปทรงที่นิยมกับไม้ผลหลายชนิด เช่น ส้ม (วิจิตร, ๒๕๒๖) ฝรั่ง (Teaotia and Singh, ๑๙๗๑) มะเฟือง เงาะ น้อยหน่า โดยเฉพาะกับมะม่วงซึ่งมีการศึกษาไว้อย่างกว้างขวาง (Fivaz and Stassen, ๑๙๙๗) รูปทรงแบบเลี้ยงยอดกลาง หรือปราง (Leader type) เป็นการตัดแต่งกิ่งที่อ่อนแอเป็นโรค บังแสงหรือยาวเกินไปออกเท่านั้น แต่เมื่ออายุมากจะยากต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว ได้แก่ทุเรียน และมังคุด รูปทรงต้นแบบขึ้นค้ำใช้กับไม้ผลเขตร้อน ๒-๓ ชนิด คือไม้เถา ไม้เลื้อย เช่น องุ่น แผลชั้นพุท และแก้วมังกร รูปทรงอื่นปัจจุบันมีการทดลอง ใช้รูปแบบอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วกับไม้ผลเขตร้อนเพื่อให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดีขึ้น ต้นมีขนาดเล็ก การจัดการรูปทรงต้นดังกล่าว ได้แก่ การจัดรูปทรงต้นกาแพ (อาภรณ์และคณะ, ๒๕๓๗) มะเฟือง (Syed Mohd and Wong, ๑๙๙๖) นอกจากนี้ยังมีไม้ผลอีกหลายชนิดที่ปล่อยให้มีการเจริญเติบโตและสร้างทรงพุ่ม โดยมีการตัดแปลงรูปทรงพุ่มให้ต่างจากที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ละมุด ลองกอง มะไฟ ขนุน มะปราง กระท้อน เป็นต้น การตัดแต่งกิ่งจะมีเพียงการตัดแต่งกิ่งแห้ง กิ่งไขว้ กิ่งซ้อนทับออกเท่านั้น

Goren (๑๙๙๐) พบว่า ลิ้นจี่ในประเทศอิสราเอลที่มีอายุมากทรงพุ่มสูงใหญ่ มีแนวโน้มการออกดอกลดลง ต่อมา Goren and Gazit (๑๙๙๓) ลิ้นจี่ที่มีอายุมากที่มีการควบคุมความสูงที่ประมาณ ๒.๕ เมตร สามารถให้ผลผลิตอย่างสม่ำเสมอทุกปี ดังนั้นการปลูกลิ้นจี่ระบบใหม่ควรใช้ระยะห่างระหว่างต้น ๓x๕ เมตรและควบคุมความสูงให้พอดี จะทำให้สะดวกต่อการดูแลรักษาอีกทั้งยังลดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน Menzel *et al.*, (๑๙๙๖) ศึกษา กับเงาะ โดยเปรียบเทียบการตัดแต่งกิ่ง ๓ กรรมวิธี คือการตัดแต่งหลังการเก็บเกี่ยว (คุณภาพพันธ์) และตัดปลายยอดออก ๑๕-๒๐ เซนติเมตร เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า ๒๐ องศาเซลเซียส เปรียบเทียบกับต้นที่ตัดแต่งกิ่งเพียงเล็กน้อย พบว่าการตัดแต่งกิ่งไม่มีผลต่อการแตกใบและการออกดอก แต่มีผลผลิตลดลง ๒๔-๓๗ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ control สาเหตุที่ผลผลิตลดลงอาจเป็นเพราะการตัดแต่งกิ่งลดลง พื้นที่ใบที่จะส่งอาหารไปเลี้ยง

ผล ทำให้ผลผลิตลดลง แต่อย่างไรก็ตามต้นเงาะที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งจะมีขนาดเล็กลงทำให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยว และการฉีดพ่นปุ๋ยหรือสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง

การตัดแต่งกิ่งหมายถึงการตัดหรือนำเอาส่วนของต้นไม้ผลที่ไม่ต้องการออกไป เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโตในส่วนที่ต้องการ รวมทั้งการให้ดอกผลที่ดีขึ้น ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการตัดแต่งกิ่ง ไม่ใช่เพียงประเมินจากจำนวนกิ่งที่ตัดออก หรือจากการดูที่ต้นภายหลังการตัดแต่งกิ่งเสร็จใหม่ๆ แต่จะรอดูผลหลังจากต้นไม้ผลมีการตอบสนองออกมาแล้ว การตัดแต่งกิ่งที่ต้องการควบคุมการออกดอกติดผล ต้องการให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี รูปแบบการตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ การตัดแต่งกิ่งอย่างเบาบาง การตัดแต่งกิ่งปานกลาง และการตัดแต่งกิ่งอย่างหนัก สำหรับการออกดอกติดผลของไม้ผลบางชนิด เช่น เช่น ฝรั่ง น้อยหน่า มะละกอ มีการเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบพร้อมกับการเจริญของดอกและผล ซึ่งการเจริญเติบโตทางกิ่งใบที่เพียงพอจะช่วยให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ แต่สำหรับไม้ผลบางชนิด เช่น ทุเรียน มังคุด เงาะ หากในช่วงที่มีการให้ดอกผลมีการแตกใบใหม่จะทำให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตลดลง ทั้งรสชาติและสีของเนื้อ (กวิศร์, ๒๕๔๖)

กวิศร์ (๒๕๔๖) ในการตัดแต่งกิ่งเมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของกิ่งถูกตัดพืชจะสร้างกิ่งใหม่ขึ้นทดแทน เพื่อรักษาสมดุลของส่วนต้นและราก การตัดแต่งกิ่งจะจำกัดอิทธิพลของการช่มของตายอดของกิ่งที่ถูกตัดนั้น โดยทำให้แหล่งผลิตออกซินหายไป ทำให้ตาที่อยู่ด้านล่างของกิ่งที่เคยถูกช่มให้พักตัวแตกเป็นกิ่งใหม่ได้ เมื่อยอดของกิ่งแตกมาใหม่สามารถสร้างออกซินได้ อิทธิพลของการช่มตายอดก็จะกลับมาอีกครั้ง การตัดแต่งกิ่งยังสามารถเพิ่มความเข้มของแสงภายในทรงพุ่ม ทำให้ผลเงาะมีพัฒนาการสีผิวดีขึ้น Somerville (๑๙๙๖) ในลำไยแนะนำให้ตัดแต่งกิ่งเหลือกิ่งหลักไว้ประมาณ ๔-๕ กิ่งต่อต้น โดยการตัดแต่งกิ่งเป็น ๓ ชั้น เหลือกิ่งกระโดงไว้เพราะผลที่ได้จากกิ่งกระโดงมีคุณภาพดี สีเปลือกสวย สีผิวหงส์ (๒๕๔๖) การตัดแต่งมะม่วงที่ระดับความสูง ๒ และ ๒.๕ เมตร มีการแตกใบเร็วขึ้น และมีเปอร์เซ็นต์การแตกใบครั้งที่สอง มากกว่าการที่ไม่ได้มีการตัดแต่งกิ่ง การตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๒ เมตร ด้วยคนและเครื่องจักรมีผลให้การออกดอกในฤดูลดลง การออกดอกล่าช้า นพ (๒๕๔๕) ศึกษาการใช้ปุ๋ยของมังคุดที่มีการควบคุมทรงพุ่มที่แตกต่างกัน มังคุดที่มีอายุมากกว่า ๒๐ ปี การตัดยอดออก ๑.๗๕ เมตร เพื่อเปิดทรงพุ่มให้แสงทะลุผ่านภายในทรงพุ่มทำให้ใบและกิ่งภายในทรงพุ่มที่แตกใหม่ได้รับแสงเต็มที่ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงมีผลให้ผลผลิตสูงกว่าต้นที่ไม่ตัดยอด การจัดการทรงพุ่มและการตัดแต่งกิ่งเป็นการกระทำเพื่อให้ส่วนยอดสัมพันธ์กับส่วนราก (top-root ratio) เป็นการกระตุ้นกลไกการทำงานในระยะต่างๆ ของพืชให้ผลิตกิ่ง ใบ ก้าน ดอก และผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Mika (๑๙๙๒) การตัดยอดของต้นแอปเปิ้ลที่ยังหนุ่มสาว จะรบกวนความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตทางธรรมชาติของตา ซึ่งการตัดปลายยอดทำให้การกระตุ้นของเนื้อเยื่อเจริญลดลงมีการเคลื่อนย้ายฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตจากรากได้ดีกว่า และความสามารถในการสร้างตาออกจะแยกออกไปสร้างตายอดอ่อน การศึกษาการแตกกิ่งหรือการเกิดดอกเงาะนั้น Valmayor *et al.*, (๑๙๗๐) กิ่งยอดใดที่ออกดอกแล้วจะสามารถเกิดได้อีกในปีต่อไป แม้จะยังพบลักษณะการให้ดอกผลปีเว้นปีอยู่บ้าง คือกิ่งที่ไม่ออกดอกในปีนั้น จะออกดอกได้ภายในปีต่อไป ยิ่งกว่านั้นกิ่งยอดที่ให้ดอกผลแล้วมีแนวโน้มจะแตกกิ่งเป็นใบ นอกจากนี้การตัดแต่งกิ่งยังช่วยลดการระบาดของโรคและแมลง ทำให้ทรงพุ่มโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวกลดการระบาดของโรคและไม่ใช่อาศัยของแมลงศัตรูพืช ช่วยลดค่าแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว การควบคุมความสูงของทรงพุ่ม การตัดแต่งเพื่อให้ทรงพุ่มเตี้ยทำให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายในการค้าขายทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง อย่างไรก็ตามการจัดการทรงต้นเป็นกระบวนการที่จะต้องดำเนินการร่วมกับการตัดแต่งกิ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันคือการควบคุมโครงสร้างและรูปร่างต้นไมให้เป็นไปตามความต้องการ

## ๗. วิธีการดำเนินงาน

### - อุปกรณ์

๑. ต้นเงาะอายุ ๑๕-๒๐ ปี
๒. เลื่อยและกรรไกรตัดแต่งกิ่ง
๓. ตลับเมตรและไม้บรรทัด
๔. ตะกร้าผลไม้
๕. กล้องถ่ายรูป
๖. เครื่องชั่ง
๗. Hand refractrometer

### - วิธีการ

การตัดแต่งกิ่งต้นเงาะในปี ๒๕๕๔ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย ๔ กรรมวิธี กรรมวิธีละ ๕ ซ้ำ โดยใช้ต้นเงาะ ๑ ต้น เป็น ๑ หน่วยทดลอง ตัดแต่งกิ่งทั้ง ๔ กรรมวิธี ดังนี้

- กรรมวิธีที่ ๑ ตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ
- กรรมวิธีที่ ๒ ตัดแต่งกิ่งแบบหนักรักษาความสูงต้นที่ระดับ ๓ เมตร
- กรรมวิธีที่ ๓ ตัดแต่งกิ่งควบคุมความสูงต้นที่ระดับ ๓ เมตร
- กรรมวิธีที่ ๔ ตัดแต่งกิ่งควบคุมความสูงต้นเงาะที่ระดับ ๔ เมตร

### ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

๑. การเตรียมแปลงทดลอง เลือกแปลงทดลองเงาะพันธุ์โรงเรียน ภายในศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ที่มีอายุประมาณ ๑๕-๒๐ ปี ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมความสูงทรงพุ่มตามกรรมวิธี

๒. การดูแลรักษาและการกระตุ้นการแตกใบอ่อน จัดการสวนเงาะ ตามเอกสารระบบการจัดการคุณภาพ: GAP สำหรับเกษตรกร (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๔๗) โดยหว่านปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๑๖ อัตรา ๕๐๐ กรัมต่อต้น ให้ทั่วทรงพุ่ม

๓. การดูแลใบอ่อน และการชักนำการออกดอก เมื่อใบชุดสุดท้ายแก่ให้ปุ๋ยเคมีสูตร ๘-๒๔-๒๔ จำนวน ๒ กิโลกรัม/ ต้น และพ่นปุ๋ยเกล็ดสูตร ๑๕-๓๐-๑๕ อัตรา ๕๐ กรัมต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ทุก ๗-๑๐ วัน จำนวน ๑-๒ ครั้ง เพื่อเสริมความสมบูรณ์ให้ต้น และเร่งการออกดอกของเงาะ

๔. พ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของเงาะในแต่ละช่วงเจริญเติบโต ตามเอกสารระบบการจัดการคุณภาพ: GAP สำหรับเกษตรกร (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๔๗)

๕. การบันทึกข้อมูล ขนาดความสูง ความกว้างทรงพุ่ม วันแทงช่อดอกหลังการตัดแต่งกิ่ง ข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตหลังการตัดแต่งกิ่ง และข้อมูลอุณหภูมิตลอดช่วงเวลาดำเนินการทดลอง

๖. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง ปรับปรุงแผนงานวิจัยจากผลการวิเคราะห์และประเมินผล เพื่อใช้ในฤดูกาลต่อไป

### - เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๓ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๖

สถานที่ดำเนินการศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ต.ตะปอน อ.ขลุง จ.จันทบุรี ๒๒๑๑๐

## ๘. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองในปี ๒๕๕๔-๕๖ ได้พัฒนารูปแบบวิธีการตัดแต่งกิ่งเงาะจากการทดลองในปี ๕๓ โดยดำเนินการทดลองในแปลงทดลองเงาะศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี อ.ขลุง จ.จันทบุรี เพื่อควบคุมทรงพุ่มสำหรับต้นเงาะที่มีอายุมากความสูงต้นมากกว่า ๖-๑๐ เมตร กิ่งด้านล่างมีขนาดใหญ่และมีจำนวนกิ่งหลัก ๓-๔ กิ่ง แต่ไม่ต้องการตัดแต่งกิ่งแบบหนัก เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งแบบหนักต้องใช้ระยะเวลาหลังการตัดแต่งกิ่ง ๓ ปี ต้นเงาะจึงสามารถให้ผลผลิตได้ โดยการตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๓ และ ๔ เมตรจากพื้นดิน ดูแลให้ปุ๋ยเพื่อกระตุ้นให้เงาะแตกใบใหม่ การแตกยอดใหม่หลังการตัดแต่งกิ่งในช่วง ๑-๓ ชูตใบ ต้นเงาะมีการแตกยอดใหม่ได้ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ความเร็วในการแตกใบ ขนาด และจำนวนยอดใหม่แต่ละชูตใบไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี จากนั้นเลือกกิ่งแขนงที่มีความสมบูรณ์และในทิศทางที่ไม่ซ้อนทับกัน ตัดปลายยอดของกิ่งแขนงเพื่อเพิ่มจำนวนกิ่งและควบคุมความยาวของกิ่งในแต่ละชั้นใบ ขนาดความกว้างทรงพุ่มหลังก่อนออกดอกไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธี โดยก่อนออกดอกต้นเงาะที่ตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด ๖.๐ เมตร รองลงมา ได้แก่ การตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ และ ๔ เมตร มีความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ ๕.๐ และ ๕.๖ เมตร ตามลำดับ ส่วนจำนวนวันแทงช่อดอกหลังการตัดแต่งกิ่ง พบว่า ต้นเงาะที่ตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูงต้น ๓ เมตร และการตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ ต้นเงาะสามารถแทงช่อดอกได้เร็วกว่าการตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๓ และ ๔ เมตร ๑๐-๑๕ วัน และมีปริมาณดอกสูงกว่า สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม และคัดเกรดผลผลิตเป็น ๔ ชั้นคุณภาพ คือ ชั้นพิเศษ (Extra Class), ชั้นหนึ่ง (Class I) ชั้นสอง (Class II) และตกเกรด (ภาคผนวก ๑) พบว่า การตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร และการตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน เท่ากับ ๑๒๔.๐ และ ๑๒๐.๐ กก./ต้นตามลำดับ แต่มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตในแต่ละชั้นคุณภาพแตกต่างกัน โดยการตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตตกเกรดสูงกว่าการตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร เท่ากับ ๓๔.๘ และ ๗.๕ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๓ และ ๔ เมตร หลังการตัดแต่งกิ่ง ๑ ปี ต้นเงาะยังมีการเจริญเติบโตทางลำต้นส่งผลให้การออกดอกและติดผลยังไม่ดี และการตัดแต่งกิ่งที่ระดับความสูง ๓ เมตร ไม่สามารถให้ผลผลิตได้เลยในปีแรก (ตารางที่ ๑) ส่วนคุณภาพผลผลิต และน้ำหนักผลเงาะแต่ละกรรมวิธีมีค่าใกล้เคียงกัน (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๑ ปริมาณผลผลิตคัดแยกตามชั้นคุณภาพ ในปี ๒๕๕๕

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์ผลผลิต/ต้น (%)				ผลผลิต/ต้น (กก.)
	Extra	Class I	Class II	ตกเกรด	
ตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	๑๒.๕	๒๔.๐	๒๘.๗	๓๔.๘	๑๒๐.๐
ตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ ม.	๒๙.๕	๔๒.๕	๒๐.๕	๗.๕	๑๒๔.๐
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ ม.	๐.๐	๐.๐	๐.๐	๐.๐	๐.๐
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ ม.	๑๗.๘	๒๔.๔	๔๐.๘	๑๗.๐	๑๔.๗

ตารางที่ ๒ คุณภาพผลผลิตเงาะ และน้ำหนักผลเงาะ ในปี ๒๕๕๕

กรรมวิธี	TSS (° Brix)			นน./ผล (กรัม)		
	Extra	Class I	Class II	Extra	Class I	Class II
ตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	๒๑.๖	๒๑.๔	๒๑.๑	๔๔.๗	๔๒.๙	๓๘.๔
ตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ ม.	๒๑.๗	๒๐.๘	๒๑.๓	๔๕.๕	๔๓.๕	๓๖.๔
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ ม.	๐.๐	๐.๐	๐.๐	๐.๐	๐.๐	๐.๐
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ ม.	๒๐.๐	๒๒.๓	๒๐.๖	๔๘.๐	๔๘.๑	๔๕.๕

สำหรับผลการดำเนินการในปี ๒๕๕๕-๕๖ พบว่า การออกดอกเงาะค่อนข้างล่าช้า เนื่องจากในช่วงปลายปี เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงการงดน้ำเพื่อชักนำการออกอังก้อมีฝนตกกระจายตัวต่อเนื่องส่งผลให้เงาะแตกใบอ่อนและออกดอกล่าช้า โดยดอกเงาะเริ่มแทงช่อดอกในเดือนกุมภาพันธ์ ๕๖ การตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร และการตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ สามารถแทงช่อดอกได้เร็วกว่ากรรมวิธีอื่น ๘-๑๒ วัน แต่มีปริมาณดอกใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธี ในช่วงกลางเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงการพัฒนาการของผล ๕-๖ สัปดาห์หลังดอกบาน มีลมพายุพัดแรงและฝนตกหนักส่งผลให้กรรมวิธีการตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ ที่มีทรงพุ่มค่อนข้างสูงได้รับความเสียหายกิ่งฉีกและหักมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ต้นเงาะทุกกรรมวิธีสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงกลางเดือนมิถุนายน ๒๕๕๖ พบว่า การตัดแต่งกิ่งทุกกรรมวิธีให้ผลผลิต น้ำหนักผลต่อช่อ และจำนวนผลต่อช่อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ เมตร ให้ผลผลิตสูงสุด ๑๑๗.๒๐ กิโลกรัม/ต้น รองลงมาคือการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ เมตร การตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และการตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร ซึ่งให้ผลผลิต ๑๑๒.๓๐, ๑๐๔.๘๐ และ ๙๗.๓๐ กิโลกรัม/ต้น แต่ให้ผลผลิตแต่ละชั้นคุณภาพแตกต่างกัน โดยการตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมทรงพุ่มความสูง ๓ เมตร และการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ เมตร ให้ผลผลิตชั้นพิเศษสูงสุด ๓๒.๗๔ และ ๓๒.๒๒ กิโลกรัม/ต้น ขณะที่การตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ เมตร ให้ผลผลิตชั้นพิเศษ ๑๗.๒๘ และ ๑๙.๖๔ กิโลกรัม/ต้น (ตารางที่ ๓) และไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ (TSS) และความหนาเนื้อ (ตารางที่ ๔)

ตารางที่ ๓ ปริมาณผลผลิตตัดแยกตามชั้นคุณภาพ น้ำหนักต่อช่อ และจำนวนผลต่อช่อ ในปี ๒๕๕๖

กรรมวิธี	ผลผลิตตัดแยกตามเกรด				ผลผลิตรวม (กก.)	นน./ช่อ (ก.)	จน.ผล/ช่อ (ผล)
	Extra (กก.)	Class I (กก.)	Class II (กก.)	ตกเกรด (กก.)			
ตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	๑๗.๒๘ <sup>b</sup>	๓๘.๐๓	๓๘.๕๘ a	๑๐.๙๑ <sup>ab</sup>	๑๐๔.๘๐	๒๕๗.๔๗	๕.๙๖
ตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ ม.	๓๒.๒๒ <sup>a</sup>	๓๓.๗๙	๒๔.๙๗ b	๖.๔๐ b	๙๗.๓๘	๓๓๐.๐๖	๖.๔๙
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ ม.	๓๒.๗๔ <sup>a</sup>	๔๐.๔๖	๒๕.๕๓ b	๑๘.๔๗ a	๑๑๗.๒๐	๒๙๔.๙๐	๗.๖๓
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ ม.	๑๙.๖๔ <sup>b</sup>	๓๙.๘๙	๓๖.๑๙ a	๑๖.๕๙ a	๑๑๒.๓๐	๒๙๓.๓๐	๖.๖๐
F-test <sup>๑/</sup>	**	ns	*	**	ns	ns	ns
C.V. (%)	๒๔.๒๓	๑๖.๔๙	๒๔.๒๐	๓๓.๕๓	๑๒.๖๖	๑๙.๑๗	๑๓.๗๓

หมายเหตุ: <sup>๑/</sup> ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, \* และ \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% และ ๙๙% ตามลำดับ

**ตารางที่ ๔** น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ด ความหนาเนื้อ และปริมาณของแข็งที่ละลาย  
คุณภาพน้ำได้ (TSS) ในปี ๒๕๕๖

กรรมวิธี	นน.ผล (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เมล็ด (ก.)	ความหนา เนื้อ (มม.)	TSS (°Brix)
ตัดแต่งกิ่งตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ	๔๙.๕๖ a	๒๕.๖๙ a	๒๐.๙๓ a	๒.๙๔ a	๙.๕๐	๒๑.๑๖
ตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ ม.	๕๑.๕๐ a	๒๗.๐๖ a	๒๑.๔๙ a	๒.๙๕ a	๙.๕๔	๒๑.๐๕
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ ม.	๔๐.๗๒ b	๒๑.๖๐ b	๑๖.๘๒ b	๒.๓๐ b	๘.๘๐	๒๐.๐๕
ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ ม.	๔๕.๘๕ ab	๒๔.๓๕ ab	๑๙.๐๒ ab	๒.๔๘ ab	๙.๑๕	๒๐.๕๔
F-test <sup>๑/</sup>	*	**	*	**	ns	ns
C.V. (%)	๘.๗๒	๖.๗๙	๑๒.๗๒	๑๐.๐๐	๔.๙๓	๓.๗๖

หมายเหตุ: <sup>๑/</sup> ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ, \* และ \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% และ ๙๙% ตามลำดับ

**๙. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ**

การทดลองในปี ๒๕๕๔-๕๖ ได้พัฒนารูปแบบวิธีการตัดแต่งกิ่งเงาะจากการทดลองในปี ๕๓ เพื่อควบคุมทรงพุ่มสำหรับต้นเงาะที่มีอายุมากความสูงต้นมากกว่า ๘-๑๐ เมตร แต่ไม่ต้องการตัดแต่งกิ่งแบบหนัก เนื่องจาก การตัดแต่งกิ่งแบบหนักต้องใช้ระยะเวลาหลังการตัดแต่งกิ่ง ๓ ปี ต้นเงาะจึงสามารถเริ่มให้ผลผลิตได้ จึงพัฒนารูปแบบการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลังการตัดแต่งกิ่งโดยตัดแต่งกิ่งเงาะที่ระดับความสูง ๓ และ ๔ เมตรจากพื้นดิน พบว่า หลังการตัดแต่งกิ่งต้นเงาะที่ความสูง ๔ เมตร ต้นเงาะสามารถให้ผลผลิตได้ภายใน ๑ ปีหลังการตัดแต่งกิ่ง ส่วนการตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ เมตร จะให้ผลผลิตในปีที่ ๒ หลังการตัดแต่งกิ่ง เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งออกในปริมาณที่มากเกินไปต้นเงาะมีใบไม่เพียงพอสำหรับการสร้างอาหารเพื่อการออกดอกและมีการแตกใบใหม่หลายครั้งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามการตัดแต่งกิ่งต้นเงาะที่ความสูง ๔ เมตร ก็ทำให้ต้นเงาะยังมีความสูงต้นก่อนการออกดอกในปีที่ ๒ ค่อนข้างสูง ๗-๘ เมตร จึงจำเป็นต้องตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมความสูงของต้นหลังการเก็บเกี่ยวในทุกๆ ปี ขณะที่การตัดแต่งกิ่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร ไม่จำเป็นต้องตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมความสูงต้นทุกปี เกษตรกรสามารถตัดแต่งกิ่งทุก ๓ ปี โดยที่ต้นเงาะมีความสูงไม่เกิน ๘ เมตร เนื่องจากหลังจากต้นเงาะผ่านการตัดแต่งกิ่งแบบหนักโดยตัดกิ่งที่ความสูง ๒ เมตรจากระดับพื้นดิน ให้มีกิ่งหลัก ๖-๘ กิ่ง เลือกกิ่งแขนงที่มีความสมบูรณ์ไว้ ๒-๓ กิ่ง จากนั้นตัดปลายยอดแขนงชั้นที่ ๑-๓ ให้ความยาว ๕-๗ เซนติเมตร เพื่อควบคุมความยาวของกิ่งในแต่ละชั้น การตัดแต่งกิ่งดังกล่าวส่งผลให้ต้นเงาะมีการแตกแขนงเพิ่มขึ้น และมีจำนวนกิ่งในปริมาณที่มากกว่า และทำให้ความสูงของต้นลดลง อย่างไรก็ตามการตัดแต่งแบบหนักควบคุมความสูง ๓ เมตร ต้องใช้ระยะเวลานานถึง ๓ ปีหลังการตัดแต่งกิ่งแบบหนักจึงจะสามารถให้ผลผลิตได้ในครั้งแรก แต่ในระยะยาวสามารถควบคุมความทรงพุ่มและความสูงต้นเงาะได้ดี ต้นเงาะ จึงไม่จำเป็นต้องตัดแต่งกิ่งในทุกปี

การตัดแต่งกิ่งจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับต้นเงาะที่มีอายุมาก ทรงพุ่มสูงใหญ่และมีแนวโน้มการออกดอกลดลง หากปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติโดยไม่มีการควบคุมขนาดทรงพุ่ม ทำให้การจัดการดูแลและการเก็บเกี่ยวผลผลิตทำได้ยากเนื่องจากยังใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยว การตัดแต่งกิ่งจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิต และยังสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น เกษตรกรชาวสวนเงาะสามารถนำวิธีการตัดแต่งกิ่งแต่ละกรรมวิธีไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพสวนและสถานภาพทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการพัฒนากระบวนการปลูกระยะชิด การใช้สารเคมีและ/หรือสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช และการจัดการแบบผสมผสานพืชเพื่อชักนำการออกดอกนอกฤดู

## ๑๐. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้วิธีการตัดแต่งผลและรูปแบบทรงพุ่มต้นเงาะที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเงาะคุณภาพ และเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรชาวสวนเงาะ ให้สามารถปรับใช้ตามความเหมาะสมในการเพิ่มปริมาณผลผลิตเงาะคุณภาพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

## ๑๑. คำขอบคุณ

การทดลองนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้ความกรุณาอย่างยิ่งจากพี่ๆ และน้องๆ นักวิชาการเกษตรศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรีทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำเรื่องเรื่องพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเงาะ และเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลภาคตะวันออก ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกระหว่างทำการทดลอง

## ๑๒. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๔๗. เอกสารการจัดการคุณภาพ: GAP เงาะสำหรับเกษตรกร. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๔๙ หน้า.
- กวิศร์ วานิชกุล. ๒๕๔๖. การจัดการทรงต้นและการตัดแต่งกิ่งไม้ผล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- นพ ศักดิ์เศรษฐ์ และสมพร ณ นคร. ๒๕๔๕. มังคุด. ไร่ไทยเพรส: กรุงเทพฯ.
- วิจิตร วังน. ๒๕๒๖. การตัดแต่งกิ่งไม้ผล (ตอนที่สอง). วารสารพืชสวน. ๑๘(๑): ๓๙-๔๔.
- สิทธิพงศ์ บัวคล้าย. ๒๕๔๖. ผลของระดับความสูงของการตัดแต่งกิ่งต่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ การออกดอก และการติดผลของมะม่วง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้: เชียงใหม่.
- อารมณ์ ธรรมเขต ศุภชัย สัจจรัญเียร ชัยวัฒน์ ชุ่มปิ่น อธิศักดิ์ วรรณวิจิตร. ๒๕๓๗. การตัดแต่งกาแพอราบิกา. ข่าวสารโรคพืชและจุลชีววิทยา. ๔(๓): ๑๒-๑๘.
- Chandle, H.W. ๑๙๕๐. Evergreen orchard. Lea and Febiger Co., Ltd., Philadelphia. ๔๕๒ p.
- Fivaz, J. and P.J.C. Stassen. ๑๙๙๗. The role of training systems in maintaining higher density mango orchards. Acta Hort. ๔๕๕: ๔๐๗-๔๑๒.
- Goren, M. ๑๙๙๐. High density litchi orchard by reducing tree high. Hort., abs. ๖๐(๘): ๗๗๗ p.
- Goren , M. and S. Gazit. ๑๙๙๓. Small-statured litchi orchard: a new approach to the growing of litchi. Acta Hort. ๓๔๙: ๖๙-๗๒.
- Menzel, C.M., D.R. Simpson and V.J. Doogan. ๑๙๙๖. Preliminary observations on growth, flowering and yield of pruned lychee trees. Journal of Southern African Society for Horticultural Science. ๖: ๑๖-๑๘.
- Mika, A. ๑๙๙๒. Trends in fruit tree training and pruning systems in Europe. Acta Hort. ๓๒๒: ๒๙-๓๕.
- Somerville, W. ๑๙๙๖. Pruning and training fruit trees. Inkata Press, Australia. ๑๔๔ p.
- Syed Mohd, S.I. and K.C. Wong. ๑๙๙๖. Growth and development of carambola (Averrhoa carambola L.) under high-density planting. Proceeding of the international conference on tropical fruits. Volumn I. Kuala Lumpur, Malaysia, ๒๓-๒๖. July ๑๙๙๖. ๒๒๑-๒๒๖.



Teaotia , S.S. and R.D. Singh . ๑๙๗๑. Effect of training on growth cropping and physiochemical qualities of guava (*Psidium guajava* L.) var. Allahabad Safeda. Prog. Hort. ๒(๔): ๕-๒๐.

Valmayor , R.V., D.B. Memdoza Jr., H.B. Aycardo and C.O. Palencia. ๑๙๗๐. Growth and flowering habits, floral biology and yield of Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.). The Philippine Agriculturists ๕๔: ๓๕๙-๓๗๔.

## ๑๓. ภาคผนวก

### ภาคผนวก ๑

#### มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ “เงาะ”

##### ๑. นิยามของผลิตภัณฑ์

มาตรฐานนี้ใช้กับ เงาะ (Rambutan) พันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้าซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nephelium lappaceum* L. และอยู่ในวงศ์ Sapindaceae สำหรับการบริโภคสด

##### ๒. ข้อกำหนดเรื่องคุณภาพ

###### ๒.๑ คุณภาพขั้นต่ำ

๒.๑.๑ เงาะทุกชั้นคุณภาพต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้น และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้ตามที่ระบุไว้

- เป็นเงาะทั้งผล
- ผลมีความสด
- ไม่มีรอยช้ำ และไม่เน่าเสียที่จะทำให้ไม่เหมาะสมกับการบริโภค
- สะอาด และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่สามารถมองเห็นได้
- ไม่มีศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์
- ไม่มีความเสียหายของผลิตภัณฑ์เนื่องจากศัตรูพืช
- ไม่มีความเสียหายอันเนื่องมาจากอุณหภูมิต่ำ และ/หรืออุณหภูมิสูง
- ไม่มีความผิดปกติของความชื้นภายนอก โดยไม่รวมถึงหยดน้ำที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ออกจาก

ห้องเย็น

- ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม และ/หรือรสชาติผิดปกติ

๒.๑.๒ ผลเงาะต้องได้รับการเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง ตามกระบวนการเก็บเกี่ยวและการดูแลภายหลังการเก็บเกี่ยวอย่างถูกต้อง เพื่อให้ได้คุณภาพที่เหมาะสมกับพันธุ์และแหล่งผลิต ผลเงาะต้องแก่ (สุก) ได้ที่ดังนี้

• เงาะพันธุ์โรงเรียนเก็บเมื่อสีผิวผลเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองปนแดง ปลายขนมีสีเขียว และโคนขนมีสีแดง

- เงาะพันธุ์สีทองเก็บเกี่ยวเมื่อสีผิวผลเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองปนแดง
- เงาะพันธุ์สีชมพูเก็บเกี่ยวเมื่อสีผิวผลเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง ขนมีสีชมพู

###### ๒.๒ การแบ่งชั้นคุณภาพ แบ่งเป็น ๓ ชั้นคุณภาพ ดังนี้

๒.๒.๑ ชั้นพิเศษ (Extra Class) เงาะชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุดในบรรดาพันธุ์ ผลไม่มีตำหนิ ในกรณีที่มีตำหนิต้องเป็นตำหนิผิวเล็กน้อย ที่ไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ คุณภาพผลิตภัณฑ์ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในบรรจุภัณฑ์

๒.๒.๒ ชั้นหนึ่ง (Class I) เงาะชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดี ตรงตามพันธุ์ ผลมีตำหนิได้เล็กน้อยด้านรูปทรง โดยไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณ์ทั่วไปของผลิตผล คุณภาพผลิตผล คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในบรรจุภัณฑ์ โดยพื้นผิวมีตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน ๕% ของพื้นที่ผิวทั้งหมด ทั้งนี้ไม่รวมถึงตำหนิของขนเงาะ

๒.๒.๓ ชั้นสอง (Class II) เงาะชั้นนี้รวมเงาะที่ไม่เข้าชั้นชั้นที่สูงกว่า แต่มีคุณภาพชั้นต่ำดังข้อ ๒.๑ ผลมีตำหนิได้เล็กน้อยด้านรูปทรงโดยไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณ์ทั่วไปของผลิตผล คุณภาพผลิตผล คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในบรรจุภัณฑ์ โดยพื้นผิวมีตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน ๑๐% ของพื้นที่ผิวทั้งหมด ทั้งนี้ไม่รวมถึงตำหนิของขนเงาะ

### ๓. ข้อกำหนดเรื่องขนาด

พิจารณาขนาดของผลจากจำนวนผลต่อกิโลกรัม ผลเงาะที่จำหน่ายมี ๒ รูปแบบ คือ เงาะผลเดี่ยว และเงาะช่อ ข้อกำหนดเรื่องขนาดมีรายละเอียดตามตารางผนวกที่ ๑

#### ตารางผนวกที่ ๑ ข้อกำหนดเรื่องขนาดของเงาะผลเดี่ยว และเงาะช่อ

รหัสขนาด	จำนวนผลต่อกิโลกรัม	
	เงาะผลเดี่ยว	เงาะช่อ
๑	< ๒๖	< ๒๙
๒	๒๖-๒๙	๒๙-๓๔
๓	๓๐-๓๓	๓๕-๔๐
๔	๓๔-๓๘	๔๑-๔๕

ภาคผนวก ๒  
ลักษณะทรงพุ่มและการติดผลต้นเงาะหลังการตัดแต่งกิ่ง ๑ ปี



ตัดแต่งกิ่งแบบวิธีเกษตรกรปฏิบัติ



ตัดแต่งกิ่งแบบหนักรักษาควบคุมความสูง ๓ ม.



ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๓ เมตร



ตัดแต่งกิ่งที่ความสูง ๔ เมตร



ภาคผนวก ๓  
ชั้นคุณภาพเงาะ



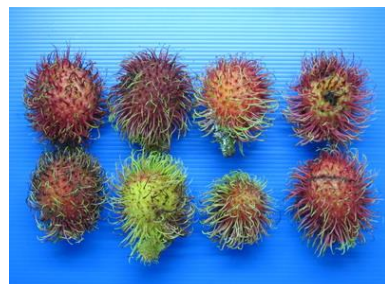
Extra class



Class I



Class II



ตกเกรด

ภาคผนวก ๔  
การติดผลของเงาะตัดแต่งกิ่ง ในปี ๒๕๕๖



ทรงพุ่มการตัดแต่งกิ่งแบบวิธีเกษตรกร



กิ่งหักจากลมแรงในช่วงพัฒนาการของผล ๕-๖ สัปดาห์หลังดอกบาน



ทรงพุ่มการตัดแต่งกิ่งแบบหนัก



การพัฒนาการของผล ๕-๖ สัปดาห์หลังดอกบาน