

## เทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ปี 2564 : มังคุด (ตอนจบ)

เรียบเรียงโดย

ชมภู จันทิ

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

### 1. การจัดการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผลและเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพ

#### 1.1 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายดอกและผลมังคุด

ในการซื้อขายผลผลิตมังคุดในปัจจุบัน ตลาดยังมีความต้องการผลมังคุดที่มีผิวมัน ปราศจากการเข้าทำลายของโรคแมลง ดังนั้น จึงต้องให้ความสำคัญกับการป้องกันกำจัดโรคแมลงในระยะการพัฒนาการของดอกและผลอ่อน โดยการตรวจสอบดูการเข้าทำลายของโรคและแมลง และเตรียมหาสารเคมี/วิธีการในการป้องกันกำจัดอย่างเหมาะสมซึ่งศัตรูที่สำคัญของมังคุดในระยะนี้ ได้แก่

**1.1.1 เพลี้ยไฟ (Scirtothrips sp.)** ทั้งตัวอ่อนและตัวแก่ของศัตรูชนิดนี้จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากดอกอ่อน และผลอ่อนของมังคุด ทำให้ดอกและผลมีรอยแผลสีน้ำตาลกร้าน อาจทำให้ดอกและผลร่วงได้ ผลมังคุดที่ถูกทำลายในระยะที่ยังอ่อน จะทำให้เจริญเติบโตช้า และผิวที่ถูกทำลายมีลักษณะขรุขระ ที่เรียกว่า เป็นขี้กลาก ศัตรูชนิดนี้นับว่าเป็นศัตรูที่สำคัญของมังคุดในการส่งออกเป็นอย่างมาก เพราะร่องรอยของการทำลาย ทำให้คุณภาพของผลไม่ได้มาตรฐานในการส่งออก

**การป้องกันกำจัด** เมื่อมังคุดเริ่มออกดอก ให้หมั่นตรวจดูตามดอกมังคุด โดยอาจใช้แว่นขยาย ถ้าหากพบเพลี้ยไฟอยู่ตามโคนก้านดอก หรือกลีบดอก ให้พ่นด้วยฟิโพรนิล หรือสารอิมิดาโคลพริด หรือสารคาร์โบซัลแฟน หรืออะบาเม็กติน หลังจากพ่นสารนี้ไปแล้ว 5-7 วัน ให้ตรวจดูอีกครั้งหนึ่ง ถ้าหากยังพบเพลี้ยไฟอยู่ให้พ่นสารซ้ำ

**1.1.2 ไรแดง (ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์)** มักพบระบาดในช่วงผลอ่อนและติดผลแล้ว จนถึงใกล้เก็บเกี่ยว โดยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช โดยเฉพาะที่ผล ทำให้เกิดอาการผิวกร้าน เป็นขี้ขุย ผลที่ถูกไรทำลายจะหมดความสวยงาม คุณภาพไม่ได้มาตรฐานสำหรับการส่งออกเช่นเดียวกับผลที่ถูกทำลายจากเพลี้ยไฟ ถ้าระบาดช่วงผลเล็กจะทำให้ผลเจริญเติบโตช้า

**การป้องกันกำจัด** เมื่อพบว่ามีไรแดงเข้าทำลายให้ทำการฉีดพ่นด้วยกำมะถันผง สารฟอสฟาไลน ไตโคโพล โพรพาไจท์ หรืออะมีทรากซ์ เป็นต้น

**1.1.3 ไรขาว (Polyphagotarsonemus latus (Banks))** พบระบาดในช่วงเวลาเดียวกับไรแดง และลักษณะอาการทำลายเหมือนกัน คือจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากผิวผล ทำให้ผิวกร้าน ไม่สวยงาม ซึ่งเริ่มพบว่าความเสียหายแก่มังคุดมากขึ้น

**การป้องกันกำจัด** เช่นเดียวกับการป้องกันกำจัดไรแดง

**1.1.4 เพลี้ยแป้ง** (*Pseudococcus cryptus* Hempel) เป็นแมลงปากดูดอีกชนิดหนึ่งเคลื่อนไหวได้ช้า มักจะเกาะติดอยู่กับที่โดยมีมดดำเป็นตัวพาหะพาเพลี้ยแป้งให้เคลื่อนย้ายหลบซ่อนและดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่ที่กลีบเลี้ยงของมังคุด มวลที่ขับถ่ายออกมาจะเป็นอาหารของมดดำ ทำให้มีมดดำบนผล ทำให้ผลสกปรก

**การป้องกันกำจัด** ควรจะเริ่มจากป้องกันไม่ให้มดนำเอาเพลี้ยแป้งมาปล่อยไว้บนต้นมังคุด โดยหมั่นตรวจดูว่ามีมดและเพลี้ยแป้งบนต้นหรือไม่ ถ้าพบควรกำจัดมดเสียก่อนด้วยสารคาร์บาริล ถ้ามีเพลี้ยแป้งมากก็ควรกำจัดด้วยการใช้สารเคมีซูปราไธออน ผสมกับไวท์ออยล์ เพื่อให้น้ำมันเป็นตัวแทรกซึมเข้าไปในไข่ที่หุ้มตัวเพลี้ยแป้ง และฆ่าเพลี้ยแป้งอย่างได้ผลดี โดยทำการผสมสารกำจัดแมลงกับไวท์ออยล์ด้วย อัตราส่วน 1:1 ก่อนแล้วจึงผสมน้ำ

**ตารางที่ 1** แมลงที่เข้าทำลายมังคุดในระยะดอกและผลอ่อน

ศัตรูพืช	ลักษณะการทำลาย	สารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัด <sup>1/</sup>
1. เพลี้ยไฟ	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากดอกและผลอ่อน ทำให้ผิวผลกร้าน และยางไหล	พีโปรนิล อิมิดาโคลพริด คาร์โบซัลแฟน อะบาเม็กติน
2. ไรแดง	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลอ่อน ทำให้ผิวกร้าน ไม่สวยงาม	ไดโคโฟล โพรพาไจท์ ฟอสซาโลน
3. ไรขาว	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลอ่อน ทำให้ผิวกร้าน ไม่สวยงาม	ไดโคโฟล โพรพาไจท์ ฟอสซาโลน
4. เพลี้ยแป้ง	ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณกลีบเลี้ยงและถ่าย- มูลเป็นอาหารของมดดำ	ซูปราไธออน ผสมไวท์ออยล์

<sup>1/</sup> ฉีดพ่นตามอัตราแนะนำที่ฉลากข้างขวด

**1.2 การจัดการปุ๋ย** มังคุดเป็นพืชที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการติดผล แต่หลังจากติดผลแล้วหากไม่มีการจัดการเสริม เพื่อช่วยเร่งการเจริญเติบโตของผล มักพบว่าผลจะเจริญเติบโตช้า มีปริมาณผลขนาดเล็กค่อนข้างมาก โดยเฉพาะต้นที่มีปริมาณผลมากเกินไป ซึ่งเป็นผลที่ด้อยคุณภาพทางการตลาดขายได้ราคาต่ำ

หากมีการจัดการปุ๋ยและน้ำอย่างเหมาะสม จะช่วยทำให้ผลมีการพัฒนาการเร็ว มีปริมาณผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด (น้ำหนักมากกว่า 80 กรัมขึ้นไป) เพิ่มขึ้น การจัดการปุ๋ยกับต้นมังคุดอย่างถูกต้องและเหมาะสม ในระหว่างการพัฒนาการของผลมังคุด แบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

**ระยะที่ 1** เป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 0-5 สัปดาห์หลังดอกบาน ในระยะนี้การขยายขนาดของผลเป็นไปอย่างช้าๆ โดยจะเป็นการเพิ่มน้ำหนักแห้งของเปลือกมากกว่าส่วนอื่นๆ เมล็ดเริ่มจะมีการพัฒนา แต่ภายในเมล็ดยังเป็นของเหลวใส ความสามารถของผลอ่อนในการดูดดึงอาหารมาใช้ในการเจริญเติบโตมีน้อย เมื่อเทียบกับผลในระยะที่ 2 และ 3 จึงมักพบผลอ่อนในระยะนี้จะหลุดร่วงได้มาก โดยเฉพาะเมื่อมีปริมาณผลตกเกินไป หรือมีผลหลายรุ่นบนต้น

**ระยะที่ 2** เป็นช่วงอายุ 6-12 สัปดาห์หลังดอกบาน เป็นช่วงเวลาที่ผลมังคุดมีการเจริญเติบโตและขยายขนาดของผลอย่างรวดเร็ว เป็นระยะที่มังคุดต้องการอาหารเพื่อใช้ในการพัฒนาการของส่วนต่างๆ อย่างมาก โดยเฉพาะส่วนของเนื้อซึ่งมีการพัฒนามากขึ้น หากมีอาหารไม่เพียงพออาจจะทำให้การพัฒนาการของเนื้อผิดปกติไป เช่น การเกิดอาการเนื้อแก้ว

**ระยะที่ 3** เป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 13 สัปดาห์หลังดอกบานจนถึงเก็บเกี่ยว การเพิ่มน้ำหนักแห้งของส่วนต่างๆ ของผลน้อยลง เนื้อจะเริ่มแยกออกจากเปลือก และปริมาณยางที่ผิวเปลือกค่อยๆ ลดน้อยลงจนไม่มีในที่สุด ผลเริ่มเข้าสู่ระยะสุกแก่ มีการเปลี่ยนแปลงสีผิวผลจากสีเขียวอ่อนเป็นสีม่วง และม่วงอมดำตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าแม้ผลมังคุดจะมีการพัฒนาการอย่างมากในช่วงอายุ 6-12 สัปดาห์หลังดอกบาน แต่โดยที่มังคุดจะต้องมีการเคลื่อนย้ายสารประกอบคาร์โบไฮเดรตจากใบ หรือจากที่มีสะสมในต้นมาใช้ในการเจริญเติบโตของผล ซึ่งหากความต้องการสารประกอบดังกล่าวของผลมีมากกว่าที่มีการสะสมไว้ก็จะมีการเคลื่อนย้ายสารประกอบคาร์โบไฮเดรตส่วนที่เป็นโครงสร้างของพืชออกมาใช้ ในขณะที่เดียวกับธาตุอาหารก็มีการเคลื่อนย้ายได้ดีทางท่ออาหาร เช่น ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม + กำมะถัน จะถูกเคลื่อนย้ายจากใบออกมาพร้อมกันทำให้ต้นโทรม ดังนั้นเพื่อป้องกันมิให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว จึงควรทำการใส่ปุ๋ยทางดิน สูตร 12-12-17+2 อัตรา 1-3 กิโลกรัม/ต้น ควบคู่กับการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ เช่น ปุ๋ยไฮโพส-จีเอ 30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารอาหารกิ่งสำเร็จรูป (ปุ๋ยเกล็ดสูตร 10-20-30 ที่มีธาตุรอง 60 กรัม ผสมกับฮิวมิค แอซิด 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร) ตั้งแต่ผลมังคุดมีการพัฒนาการในระยะสัปดาห์ที่ 2 หลังดอกบาน โดยฉีดพ่นทุกสัปดาห์ต่อเนื่องกัน ประมาณ 3 ครั้ง จะช่วยเพิ่มอัตราเจริญเติบโตของผล ทำให้ผลมีขนาดสม่ำเสมอ และเพิ่มจำนวนผลมังคุดที่มีคุณค่าทางการตลาด

นอกจากนั้น อาจพ่นสารประกอบพวกแคลเซียม-โบรอน ร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบเพื่อช่วยเสริมสร้างความแข็งแรง ของผนังเซลล์ในเนื้อมังคุด ซึ่งอาจจะช่วยลดปัญหาความเสียหายของเซลล์ต่างๆ ที่เป็นผลให้เกิดอาการเนื้อแก้วและยางไหลภายในผล

ในกรณีที่มังคุดมีปริมาณผลมากเกินไป เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถควบคุมปริมาณการออกดอกได้ตั้งแต่แรก จำเป็นจะต้องมีการจัดการปุ๋ยเป็นพิเศษ เพื่อช่วยให้ผลส่วนใหญ่บนต้นมีการพัฒนาการได้ตามปกติ และมีขนาดพอเหมาะกับความต้องการของตลาด โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทางดินครั้งละน้อยๆ บ่อยครั้งเท่าที่

สามารถเข้าดำเนินการได้ ตั้งแต่เริ่มมีการพัฒนาการของผล จนกระทั่งผลมีอายุประมาณ 2 เดือน จึงหยุดใส่ปุ๋ยทางดิน หรืออาจใช้ปุ๋ยพร้อมกับการให้น้ำ (Fertigation)

**1.3 การจัดการน้ำ** ในช่วงการพัฒนาการของผล จะต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการน้ำของมังคุดในช่วงเวลานั้น ซึ่งจากการคำนวณค่าความต้องการน้ำของมังคุดที่ปลูกในจังหวัดจันทบุรี ในช่วงที่มีการพัฒนาการของผลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม มังคุดจะมีความต้องการน้ำเฉลี่ยวันละ 3.93 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการกำหนดปริมาณน้ำที่ควรให้แก่ต้นมังคุดได้ โดยจะขึ้นกับขนาดของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม ในกรณีที่มังคุดมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6 เมตร หรือ คิดเป็นพื้นที่ใต้ทรงพุ่มประมาณ 28 ตารางเมตร จะต้องมีการให้น้ำอย่างน้อย 110 ลิตร/ต้น/วัน

อย่างไรก็ตาม การให้น้ำแก่มังคุดเฉพาะในระบบรากเพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดผลผลิตมังคุดที่มีคุณภาพ เนื่องจากสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ต้นมังคุดเจริญเติบโตอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การเกิดลักษณะต่อยคุณภาพ เช่น อาการก้นผลจีบ อาการเนื้อแก้วและยางไหลในผล ดังนั้น จึงต้องมีการให้น้ำเกินกว่าปริมาณความต้องการน้ำของมังคุดในช่วงนี้ 2-3 เท่า เพื่อเป็นการจัดการให้ ความชื้นในบรรยากาศรอบต้นมังคุดอยู่ในระดับสูง ทำให้ผลมังคุดมีการพัฒนาการตามปกติและได้ผลผลิตที่ คุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด

ดังนั้น การจัดการน้ำในช่วงนี้จึงเป็นวิธีการป้องกันจะต้องพิจารณารูปแบบการให้น้ำที่มี ประสิทธิภาพ เช่น ระบบการให้น้ำแบบพ่นฝอย (mini-sprinkler) ทั้งในระดับใต้ทรงพุ่มและเหนือทรงพุ่ม (Overhead sprinkler) และให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสมกับมังคุดในแต่ละสภาพพื้นที่รวมทั้งไม่ควรจะเว้น ระยะห่างในการให้น้ำแต่ละครั้งมากเกินไป และสภาวะแวดล้อมโดยรอบต้นมังคุดเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการ ของผลได้อย่างปกติ เพื่อให้มังคุดได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในส่วนของการให้น้ำเหนือทรงพุ่มนั้น จะต้องมีการ พิจารณาหาเทคนิคที่เหมาะสมในการปฏิบัติ เพื่อเผยแพร่แก่เกษตรกรในโอกาสต่อไป

## 2. การจัดการเพื่อป้องกันผลผลิตเสียหาย

### 2.1 การป้องกันผลผลิตเสียหายเนื่องจากการเก็บเกี่ยว

ควรจัดการเก็บเกี่ยวมังคุดในอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม โดยใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพ

**2.1.1 อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม** จากการศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวมังคุดของสถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้มีการแบ่งระดับสีของมังคุดเมื่อเริ่มเข้าระยะสุกแก่ไว้ 7 ระดับ โดยมีความแตกต่างในแต่ละระดับดังนี้

1. **ระดับสีที่ 0** ผลมีสีชาวมเหลืองสม่ำเสมอ หรือมีสีชาวมเหลืองแต้มด้วยสีเขียวอ่อน หรือจุดสี เทา มียางสีเหลืองภายในเปลือกในระดับรุนแรงมาก เนื้อและเปลือกไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ผลที่เก็บเกี่ยวในระยะนี้ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนสีไปเป็นระดับสีที่ 6 ก็ตาม แต่ผลที่ได้จะมีรสชาติไม่ดี

2. **ระดับสีที่ 1** ผลมีสีเหลืองอ่อนอมเขียว มีจุดสีชมพูกระจายอยู่ในบางส่วนของผล ยางภายในเปลือกยังคงมีอยู่ในระดับรุนแรง เนื้อและเปลือกยังไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ผลที่เก็บเกี่ยวในระยะนี้ ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนสีไปเป็นระดับสีที่ 6 ก็ตาม แต่ผลที่ได้จะมีรสชาติไม่ดี

3. **ระดับสีที่ 2** ผลมีสีเหลืองอ่อนอมชมพู มีประสีชมพูกระจายไปทั่วผล ยางภายในเปลือกอยู่ในระดับปานกลาง การแยกตัวระหว่างเนื้อและเปลือกทำได้ยากถึงปานกลาง เป็นระยะอ่อนที่สุดสำหรับการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลที่มีคุณภาพดี

4. **ระดับสีที่ 3** ผลสีชมพูสม่ำเสมอ ประสีชมพูเริ่มขยายเข้ามารวมกันไม่แบ่งแยกกันอย่างชัดเจน เช่น ในระดับสีที่ 2 ยางภายในเปลือกยังคงมีอยู่น้อยถึงน้อยมาก การแยกตัวระหว่างเนื้อและเปลือกปานกลาง

5. **ระดับสีที่ 4** ผลสีแดงหรือน้ำตาลอมแดง บางครั้งมีแต้มสีม่วง ยางภายในเปลือกมีน้อยมากจนถึงไม่มีเลย การแยกตัวระหว่างเนื้อและเปลือกดีมาก เป็นระยะเกือบจะรับประทานได้

6. **ระดับสีที่ 5** ผลสีม่วงอมแดง ภายในเปลือกไม่มียางเหลืออยู่ เนื้อและเปลือกสามารถแยกออกจากกันได้ง่าย เป็นระยะที่รับประทานได้

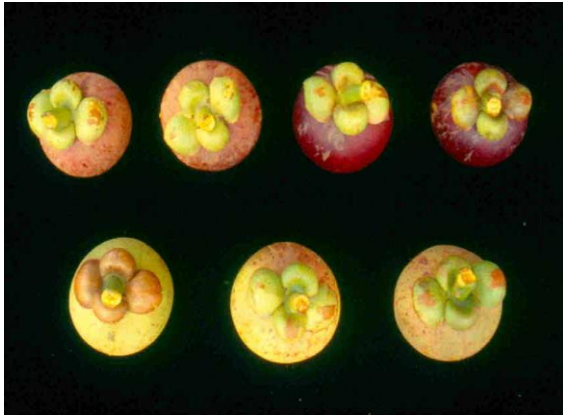
7. **ระดับสีที่ 6** ผลสีม่วง หรือม่วงเข้มจนถึงสีดำ ซึ่งบางครั้ง พบว่ามีสีม่วงปนอยู่เล็กน้อย ภายในเปลือกไม่มียางเหลืออยู่ เนื้อและเปลือกสามารถแยกออกจากกันได้ง่าย เป็นระยะที่เหมาะสมแก่การรับประทาน

จากผลการศึกษา พบว่า อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของมังคุดเพื่อการส่งออก ควรเป็นระยะที่ผลมังคุดเริ่มมีจุดประสีชมพูตลอดทั้งผล หรือที่เรียกว่า “**ระยะสายเลือด**” ซึ่งเทียบได้กับระดับสีที่ 2 เนื่องจากมังคุดที่เก็บในระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 4-5 วัน หลังเก็บเกี่ยวในการเปลี่ยนสีเป็นสีม่วงแดง และสามารถบริโภคได้ จึงทำให้อายุการวางจำหน่ายนานกว่าเมื่อเก็บเกี่ยวขณะที่มีสีม่วงแดงหรือม่วงเข้ม (ระดับสีที่ 5 หรือ 6) ซึ่งเหมาะสำหรับการจำหน่ายในตลาดภายในประเทศเท่านั้น

**2.1.2 การใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพ** ในอดีต เกษตรกรจะทำการเก็บเกี่ยวมังคุดโดยวิธีการเขย่าต้น หรือใช้ไม้ตีให้ผลมังคุดร่วงลงสู่พื้นดิน ซึ่งทำให้ผลผลิตส่วนใหญ่เกิดความเสียหาย ผลมังคุดจะมีเปลือกแข็ง หรือเปลือกแตกกร้าว เนื้อในมีอาการช้ำ ทำให้อายุการวางจำหน่ายสั้น ผลผลิตมีราคาถูกลงหลังจากที่มังคุดคุณภาพเริ่มได้รับความสนใจมากขึ้น จึงได้มีการแนะนำให้ใช้เครื่องมือในการเก็บเกี่ยวมังคุดแทนการปล่อยหล่น ซึ่งเครื่องมือเก็บเกี่ยวอาจเป็นตะกร้อ หรือถุงผ้าก็ได้

## 2.2 การป้องกันผลผลิตเสียหายในระหว่างปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม

นอกจากการเก็บเกี่ยวที่ต้องระมัดระวังมิให้มังคุดชอกช้ำแล้ว ในการขนส่งจากแปลงปลูกไปยังโรงเรือนเพื่อคัดแยกผลผลิตหรือการขนส่งไปสู่ผู้บริโภค ก็ควรทำด้วยความระมัดระวังเช่นกัน โดยควรจะทำ การบรรจุมังคุดที่เก็บเกี่ยวแล้วในเชิง หรือตะกร้าพลาสติกที่มีการกรูขอบด้านต่างๆ ด้วยกระดาษหรือวัสดุอื่นๆ ที่สะอาด เพื่อป้องกันการเสียดสีจากผิวของภาชนะและไม่ควรจะซ้อนทับภาชนะเหล่านั้น เนื่องจากจะทำให้ผลมังคุดที่อยู่ด้านล่างชอกช้ำและสูญเสียคุณภาพอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 1 ระยะสุกแก่ของมังคุด



ภาพที่ 2 อุปกรณ์เก็บเกี่ยวมังคุด



ภาพที่ 3 มังคุดคุณภาพ (น้ำหนักผลมากกว่า 80 กรัม ผิวมัน ปราศจากเนื้อแก้ว ยางไหลในผล)



ภาพที่ 4 เครื่องคัดแยกขนาดของผลมังคุด

### เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2557. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวน-  
จันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 68 หน้า.