

คำแนะนำ



# วิธีการส่งออก มังคุด ไปประเทศญี่ปุ่น



สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร  
กรมส่งเสริมการเกษตร

# คำนำ

**มังคุด** ราชนิแห่งผลไม้เมืองไทย เป็นผลไม้ที่มีรูปลักษณะไม่เหมาะสมกับรสนชาติที่หวานกลมกล่อมเป็นที่นิยมชื่นชอบของชาวต่างชาติโดยเฉพาะญี่ปุ่น จากการที่เป็นผลไม้ที่มีลักษณะพิเศษเปลือกหนาไม่เน่าเสียง่ายและไม่ค่อยเปลี่ยนรสนชาติ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ในการผลิตมังคุดให้ได้ในปริมาณมาก ๆ และมีคุณภาพดีตลอดจนหาวิธีการที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดโรคแมลง เพื่อการส่งออกและตามทีประเทศผู้ซื้อต้องการ ยังมีเกษตรกรอีกหลายรายที่มีความสนใจที่จะทำสวนมังคุด ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่ดีทีจะได้มีพื้นที่การทำสวนมังคุดทีมีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา การพัฒนาให้ได้วิธีทีเหมาะสม ทั้งกับสภาพพื้นที่ และผู้ใช้เป็นสิ่งที่จำเป็นทีจะต้องให้เกิดมีขึ้นตลอดเวลา

เอกสารคำแนะนำวิธีการส่งออกมังคุดไปประเทศญี่ปุ่นเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นแนวทางในการผลิตมังคุดและวิธีการส่งออกไปประเทศญี่ปุ่น ซึ่งคงจะให้ความรู้ได้บ้างไม่มากก็น้อย

ส่วนส่งเสริมและบริการพัฒนาคุณภาพสินค้า

สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร

กรกฎาคม 2547

## ความเป็นมา

จากการที่ประเทศไทย โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ยื่นคำขอยกเลิกการห้ามนำเข้ามังคุดผลสดเข้าประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2542 เป็นต้นมา และรัฐบาลญี่ปุ่น โดยกระทรวงเกษตร ป่าไม้และประมงญี่ปุ่น ประกาศยกเลิกการห้ามนำเข้ามังคุดผลสดจากประเทศ ซึ่งได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับที่ 3594 ประจำวันที่ 25 เมษายน 2546 และกำหนดเงื่อนไขสำหรับการส่งออกมังคุดผลสดไปประเทศญี่ปุ่นจะต้องผ่านวิธีการกำจัดแมลงวันผลไม้ในกลุ่ม Oriental Fruit Flies โดยวิธีการอบไอน้ำ (VHI) ที่อุณหภูมิกลางผลมังคุดที่ระดับ 46 องศาเซลเซียส นาน 58 นาที

อย่างไรก็ตามแนวทางปฏิบัติสำหรับการส่งออกมังคุดผลสดไปจำหน่ายยังตลาดประเทศญี่ปุ่นในลักษณะที่ทำการค้ายังต้องประสบปัญหาอีกมากมาย โดยเฉพาะเรื่องของคุณภาพเนื้อมังคุดที่เกิดความเสียหายหลายลักษณะ ได้แก่อาการเนื้อแก้ว ขางไหล เปลือกแข็ง เนื้อแตกเป็นรูพรุน

ดังนั้นเพื่อให้ การส่งออกมังคุดผลสดไปจำหน่ายยังตลาดประเทศญี่ปุ่นให้ประสบความสำเร็จมากขึ้น สำหรับผู้เกี่ยวข้องนับตั้งแต่เกษตรกร เจ้าหน้าที่ตลอดจนผู้ส่งออกได้ร่วมกันหาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพมังคุดให้ได้มาตรฐานเพื่อการส่งออกต่อไป

## สถานการณ์การผลิตมังคุด

สถานการณ์การผลิต ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมังคุดในปัจจุบันประมาณ 350,000 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้และภาคตะวันออกโดยมีพื้นที่อยู่ทางภาคใต้ประมาณร้อยละ 64 และภาคตะวันออกจะมีพื้นที่การผลิตประมาณ 46 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด ซึ่งผลผลิตรวมประมาณ 230,000 ตันต่อปี ส่วนใหญ่บริโภคภายในประเทศ ที่ผ่านมามีการส่งออกประมาณร้อยละ 3 การปลูกมังคุดส่วนใหญ่จะผลิตแบบธรรมชาติ การผลิตแบบผสมผสานระหว่างธรรมชาติและเกษตรกรสมัยใหม่มีผลผลิตของประเทศเฉลี่ยประมาณ 900 กก./ไร่ ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่เป็นต้นทุนด้านแรงงานประมาณร้อยละ 70 นอกจากนั้นเป็นต้นทุนด้านปุ๋ยเคมีภัณฑ์ และอื่น ๆ

# การเตรียมสวนมังคุดสำหรับการผลิตเพื่อส่งออก



## 1. ระยะหลังเก็บเกี่ยว

การตัดแต่งกิ่งเพื่อให้มังคุดได้รับแสงทั่วทั้งต้นจะช่วยให้การจัดการให้มังคุดแตกใบอ่อนได้ง่าย และมีความสม่ำเสมอในการใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงโดยตัดแต่งกิ่งที่ผสมกับออกและเลี้ยงกิ่งแขนงในทรงพุ่มไว้ทดแทน ตัดแต่งกิ่งภายในกิ่งหลักบางกิ่งออกไปโปร่ง ตัดแต่งยอดที่สูงเกินไปออก

การจัดการดินและปุ๋ย เพื่อปรับสภาพดินให้มังคุดสามารถดูดน้ำและอาหารได้สมบูรณ์ โดยปรับสภาพความเป็นกรด - ด่าง ของดินให้อยู่ระหว่าง 5.5-6.5 สภาพดินเป็นกรดใช้โดโลไมท์หรือปูนขาวแต่ห้ามใช้ปูนพร้อมกับปุ๋ยเคมีเนื่องจากปูนจะทำปฏิกิริยากับปุ๋ยแอมโมเนียแล้วกลายเป็นแก๊สแอมโมเนียทำให้ปุ๋ยฟอสเฟตแปรสภาพเป็นสารที่ละลายน้ำยาก นอกจากนี้ควรให้ปุ๋ยคอกยได้ทรงพุ่มในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 4 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร) และมีการให้น้ำตามปกติสม่ำเสมอ

การกำจัดศัตรูพืช ในช่วงนี้หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชเพื่อต้องการให้มีศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น

## 2. ระยะแตกใบอ่อน

การควบคุมการแตกใบอ่อน นอกเหนือจากความสมดุลของพลังงานแล้ว ต้นมังคุดที่พร้อมสำหรับการออกดอก จะต้องมีใบแก่พร้อมกันทั่วต้นและมีความสมบูรณ์ปราศจากการทำลายของโรคและแมลง โดยใบต้องมีอายุอย่างน้อย 9-12 สัปดาห์ ก่อนที่จะกระทบสภาวะแวดล้อมที่จะชักนำให้ออกดอก จึงควรกระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อนอย่างน้อย 1 ชุด ในช่วงปลายเดือน ตุลาคม-พฤศจิกายน เพื่อให้ใบอ่อนชุดนั้นแก่เต็มที่เมื่อมีสภาพแวดล้อม

ลุ่มเหมาะสม คือ ช่วงแล้งที่ต่อเนื่องกัน 21-30 วัน ในช่วงประมาณเดือนมีนาคม และเมษายน

การกระตุ้นให้แตกใบอ่อน ถ้าจัดการตามขั้นตอนต่าง ๆ และมังคุดยังไม่แตกใบอ่อน ให้กระตุ้นการแตกใบอ่อน โดยฉีดพ่นปุ๋ยยูเรีย (60-0-0) อัตรา 100-200 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไทยูเรีย 20-40 กรัม ผสมน้ำตาลเค็ช้โครส 60 กรัม / ต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะเวลาที่เหมาะสมควรฉีดพ่นในช่วงปลายเดือนตุลาคม หรือต้นเดือนพฤศจิกายน

การใช้ไทโอยูเรีย มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการแตกใบอ่อนได้เร็วและสม่ำเสมอกว่ายูเรีย โดยมังคุดจะแตกใบอ่อนได้ภายใน 7 วัน หลังการฉีดพ่น แต่จะมีความเป็นพิษสูงกว่า อาจจะทำให้ใบแก่ร่วงประมาณ 2-15 % รวมทั้งมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถกระตุ้นการแตกใบอ่อนได้ในต้นมังคุดที่เคยมีการแตกใบอ่อนมาแล้วและใบอ่อนนั้นมีอายุไม่ถึง 9 สัปดาห์ ดังนั้นจึงต้องใช้อย่างระมัดระวัง ควรฉีดพ่นในตอนเย็นถ้าอากาศร้อนความชื้นต่ำ ควรลดความเข้มข้นของสารลง

### ศัตรูพืชที่สำคัญระยะแตกใบอ่อน

**1. เพลี้ยไฟ** ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยง ใบอ่อน ดอก และผลอ่อนทำให้ยอดและใบแห้ง หักงอ แคระแกรน ผลเกิดแผลที่ผิวงเปลือก มียางไหล ออกมาทำให้โตช้า ผิวเปลือกที่ถูกทำลายขรุขระเป็นจึกลาก (ตกเกรด) เพลี้ยไฟเป็นแมลงขนาดเล็กมาก สีเหลืองหรือสีน้ำตาลอ่อน ยาว 0.7-0.8 มม.

สำรวจทุก 7 วัน / ครั้ง 5 จุด / ต้น กระจายทั่วสวน โดยใช้กระดาษขาวรองใต้ใบหรือผลอ่อน เคาะให้เพลี้ยไฟตกลงบนกระดาษถ้าพบเพลี้ยไฟ 3-5 ตัว / ยอด ถือว่ายอดนั้นถูกทำลาย ถ้าพบยอดถูกทำลายมากกว่า 50 % ของยอดทั้งหมดฉีดพ่นสารสะเดา อัตรา 1 กก./ น้ำ 20 ลิตร หากจำเป็นต้องใช้สารเคมี สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ได้แก่

ฟีโปรนิล (แอสเซนค์ 5 % เอสอี)	อัตรา 10 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร
อิมิดาโคลพริก (คอนพิคอร์ 10 % / เอสแอล)	อัตรา 10 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร
คาร์โปฟูแรน (พอนส์ 20 % อีซี)	อัตรา 50 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร
ไซเปอร์มีทริน / ฟิซาโลน (ฟิซาโลน 6.25 % / 22.50 อีซี)	อัตรา 40 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร

ไม่ควรใช้สารเคมีชนิดหนึ่งชนิดใดติดต่อกันหลายครั้ง เพราะจะทำให้เพลี้ยไฟสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง และอาจเกิดแมลงศัตรูพืชชนิดอื่นระบาดขึ้นมาได้

**2. โรคนิวโรค** เกิดจากเชื้อรา ใบอ่อนเป็นจุดแผลสีน้ำตาล รูปร่างไม่แน่นอนต่อมาบริเวณกลางแผลมีสีเทา เมื่อแผลขยายใหญ่ขึ้นจะทำให้ใบแห้ง มีผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของใบทำให้ความสมบูรณ์ของต้นลดลง เชื้อราจะแพร่กระจายทางลมในช่วงฝนชุกหรือความชื้นสูงระยะใบอ่อนถึงเพศลาด สำรวจทุก 7 วันครั้ง หากพบระบาดมาก ให้ฉีดพ่นสารคาร์เบนดาซิม 50 % ดับเบิ้ลยูพีอัตรา 10-15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

**3. โรคของใบแห้ง** เกิดจากเชื้อรา ใบแก่แสดงอาการขอบใบแห้งลุกลามเข้าด้านในอย่าง ซ้ำ ๆ บริเวณด้านบนที่แห้งจะพบจุดดำเรียงตัวจำนวนมาก เชื้อระบาดทางลม ผลสำรวจทุก 7 วัน / ครั้งในระยะใบแก่ควรดูแลมากขึ้นเมื่อเกิดระบาดให้ฉีดพ่นด้วยแมนโคเซป หรือคาร์เบนดาซิม

### 3. ระยะก่อนออกดอก

การเตรียมความพร้อมของต้นมังคุดก่อนออกดอก ต้องตรวจดูความแก่และความสมบูรณ์ของใบมังคุดปกติ ต้องมีอายุตายอดมากกว่า 12 สัปดาห์ หลังแตกใบอ่อนครั้งสุดท้าย

การใส่ปุ๋ยเพื่อเตรียมออกดอก ก่อนออกดอก 1-2 เดือน ใส่ปุ๋ยตัวกลางสูง เช่น 8-24-24 หรือ 9-24-24 ประมาณ 2-3 กก./ต้น

การจัดการให้มังคุดออกดอกต้นมังคุดต้องมีความสมบูรณ์และมีอายุตายอดไม่น้อยกว่า 9 สัปดาห์ เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม คือ ช่วงแล้งติดต่อกันอย่างน้อย 21-30 วัน และมีการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอกอย่างถูกวิธี

**กรณีที่ 1** เมื่อสิ้นสุดฤดูฝนและต้นมังคุดมีใบแก่ที่สมบูรณ์มีอายุตายอด 9-12 สัปดาห์พอดีมีแนวทางการจัดการคือ งดน้ำให้ต้นมังคุดผ่านสภาพแล้งติดต่อกัน 21-30 วัน เมื่อเห็นว่าต้นมังคุดมีอาการใบตกก้านใบและกิ่งใบยอดเริ่มแสดงอาการเหี่ยว ให้จัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก โดยให้น้ำอย่างเต็มที่ 400-600 ลิตรต่อพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม 10 ตารางเมตร หยุดดูแลของต้นมังคุด 7-10 วัน ถ้าพบว่าก้านใบและกิ่งปลายเริ่มตั้งขึ้นก็ให้น้ำครั้งที่ 2 ประมาณครึ่งหนึ่งของครั้งแรก

(200-300 ลิตร) หลังจากให้น้ำครั้งที่ 2 ได้แล้ว 10-14 วัน มังคุดจะผลิตดอกให้เห็น

**กรณีที่ 2** เมื่อสิ้นสุดฤดูฝนแล้ว แต่ใบที่ปลายยอดไม่แก่หรืออายุน้อยกว่า 9 สัปดาห์ ทำให้มังคุดออกดอกช้า ควรฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 2-3 ครั้ง ควบคู่กับการให้น้ำเพื่อเร่งให้ใบมังคุดแก่เร็วขึ้น เมื่อตายอดมีอายุตามต้องการจึงเริ่มจัดการ เช่น กรณีที่ 1

**กรณีที่ 3** ต้นมังคุดสมบูรณ์และใบที่ปลายยอดแก่พอดีคือมีอายุ 9-12 สัปดาห์ แต่สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม คือ ช่วงแล้งสั้นฉีดพ่นโปรแตสเซียมไนเตรด (13-0-40) อัตรา 150-200 กรัม ผสมสารกัดจากสาหร่ายทะเลอัตรา 30-40 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร เพื่อช่วยลดระยะเวลาที่ต้นมังคุดต้องการสภาพแล้งให้น้อยลงไปได้ หลังจากนั้น 7-10 วัน จึงเริ่มจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก เช่นเดียวกับกรณีที่ 1

## ศัตรูพืชที่สำคัญระยะก่อนออกดอก

1. ไรแดง เป็นแมลงขนาดเล็กมากมองเห็นเป็นเพียงจุดเล็ก ๆ สีน้ำตาลแดงเคลื่อนไหวไปมา มีกระบาดควบคุมด้วยเปลี้ยไฟ ดูดกินน้ำเลี้ยงที่ยอด ดอก และผลอ่อน ทำให้ดอกและผลอ่อนแห้ง ร่วงหรือทำให้ผลเจริญช้า มีฝักกร้าน เป็นจี๊ซึยสำรวจ 7 วัน / ครั้ง ลุ่มสำรวจ 5 จุด / ต้น กระจายทั่วสวนถ้าพบถูกทำลายกว่า 50 % และจำเป็นต้องใช้สารเคมีให้ฉีดพ่นบริเวณที่พบไรแดงทำลายฉีดพ่นด้วยน้ำเปล่า ๆ ทั่วต้นและบริเวณผลได้แก่ กำมะถันผง อัตรา 60 กรัม / น้ำ 2 ลิตร โพรพาไทดัล (โอไมท์ 30 % ชนิดผง) (อัตรา 30 กรัม / น้ำ 20 ลิตร และเฮกซ์โซอาซอก (นิสโซรัม 2 % อีซี) อัตรา 40 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร หลังจากพ่นโพรพาไทดัลไปแล้ว 2-3 วัน แล้วยังพบไข่และตัวอ่อนอยู่แต่ไม่ควรใช้เกิน 2 ครั้ง / ปี เพราะทำให้ไรแดงต้านทานสารเคมีได้ อามีทราซ (ไมแทค 20 % อีซี) อัตรา 30 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร โบรโมโพรไพเลต (นีโอรอน 250 25% อีซี) อัตรา 30 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร

## 4. ระยะออกดอก

การจัดให้ดอกมั่งคุดมีปริมาณเหมาะสมต้องเริ่มดำเนินการตั้งแต่ระยะออกดอก โดยควบคุมให้มีปริมาณดอก 30-50 % ของยอดดังนี้

การจัดการน้ำที่เหมาะสม หลังจากมั่งคุดออกดอกแล้วร้อยละ 10-15 ของยอดทั้งหมด ควรใช้น้ำปริมาณ 80-100 ลิตร ต่อพื้นที่ทรงพุ่ม 10 ตารางเมตรต่อเนื่องทุกวัน จนพบว่าในยอดที่ยังไม่ออกดอกเริ่มมียอดอ่อนแตกตาดอก จึงเริ่มให้น้ำตามปกติ คือปริมาณ 30-40 ลิตร ต่อพื้นที่ทรงพุ่ม 10 ตารางเมตร

การจัดการปุ๋ย ถ้าพบว่ามั่งคุดออกดอกมากกว่า 35-50 % ของจำนวนยอดทั้งหมด ให้หว่านปุ๋ยทางดิน สูตร 16-16-16 หรือ 15-15-15 ปริมาณ 2 เท่าของอัตราปกติ พร้อมกับให้น้ำผลมั่งคุดที่มีอายุ 2-3 สัปดาห์หลังดอกบานจะร่วงหล่นได้บางส่วน

การใช้แรงงานคนปลิดดอกโดยเริ่มปลิดตั้งแต่ระยะดอกตูมแต่วิธีนี้สิ้นเปลืองแรงงานและไม่สะดวกเมื่อเปรียบเทียบกับ 2 วิธีแรก

## ศัตรูที่สำคัญระยะออกดอก

ในระยะนี้จะต้องดูแลสวนมั่งคุดอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะในการซื้อขายผลผลิตมั่งคุดในปัจจุบัน เรามีตลาดต่างประเทศที่แน่นอนความต้องการผลมั่งคุดที่มีน้ำหนักมากกว่า 80 กรัมฝักมัน ปราศจากการเข้าทำลายของโรคแมลง ดังนั้นจึงให้ความสำคัญในการป้องกันกำจัดแมลงในระยะพัฒนาตาดอกและผลอ่อน

- เปลี้ยไฟ เช่นเดียวกับระยะแตกใบอ่อน
- ไรแดง เช่นเดียวกับระยะก่อนออกดอก
- เปลี้ยแป้ง เป็นแมลงปากดูดเคลื่อนไหวช้ามักจะเกาะติดอยู่กับที่

โดยมีมรดกเป็นตัวพาหนะพาเกลือแข็งเคลื่อนย้ายหลบซ่อนและดูดกินน้ำเลี้ยงที่กลีบของมังคุด มวลที่ขับถ่ายออกมาจะเป็นอาหารของราดำทำให้มีราดำบนผลทำให้สกปรก สัปดาห์ 7 วัน / ครั้ง สัปดาห์ 5 จุด / ต้น กระจายทั่วสวน พบการระบาด ควรกำจัดมดด้วยสารคาร์บาริด ถ้ามีเกลือแข็งมาก ควรกำจัดด้วยสารเคมีในกลุ่ม โมโนโครโทพอส ผสมกับไวท์ออยเช่น ไทรโอเนา เพื่อให้น้ำมันเป็นตัวแทรกซึมเข้าไปในไขที่หุ้มตัวเกลือแข็งในอัตรา 1:1 ก่อนจึงผสมน้ำฉีดพ่นน้ำล้างเกลือแข็งให้หลุดจากผล

## 5. ระยะผลอ่อน- ผลแก่

ผลการศึกษาทางวิชาการพบว่ามังคุดพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ในเวลา 12-14 สัปดาห์หลังดอกบาน โดยแบ่งระยะการเจริญเติบโตของผลมังคุดเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ตั้งแต่ 0-6 สัปดาห์หลังดอกบาน เป็นระยะนี้การขยายผลเป็นไปอย่างช้า ๆ มีปริมาณของเปลือกมากกว่าส่วนอื่น ๆ เมล็ดเริ่มจะมีการพัฒนา แต่ภายในเมล็ดยังเป็นของเหลวใส ความสามารถในการดึงดูดอาหารมาใช้ในการเจริญเติบโตมีน้อยเมื่อเทียบกับระยะที่ 2 และ 3 จึงมักพบผลอ่อนในระยะนี้หลุ่ร่วงได้มาก โดยเฉพาะเมื่อมีปริมาณผลมากเกินไป หรือมีผลหลายรุ่นบนต้น

**ระยะที่ 2** ตั้งแต่ 7-12 สัปดาห์ดอกบาน เป็นช่วงที่ผลมังคุดมีการเจริญเติบโตและขยายขนาดของผลอย่างรวดเร็ว เป็นระยะที่มังคุดต้องการอาหาร เพื่อใช้ในการพัฒนาของส่วนต่าง ๆ อย่างมาก โดยเฉพาะส่วนเนื้อซึ่งมีการพัฒนามากขึ้นหากมีอาหารไม่เพียงพออาจจะทำให้การพัฒนาของเนื้อฝิดปรกติไป

**ระยะที่ 3** ตั้งแต่ 13 สัปดาห์ถึงเก็บเกี่ยว การเพิ่มน้ำหนักของส่วนต่าง ๆ ของผลน้อยลง เนื้อเริ่มจะแยกออกจากเปลือกปริมาณขงที่ผิว ค่อย ๆ ลดลงจนไม่มีในที่สุด ผลเริ่มเข้าสู่ระยะสุกแก่ มีการเปลี่ยนแปลงสีผิวจากสีเขียวเป็นสีม่วงและม่วงอมดำตามลำดับ

จะเห็นว่าผลมังคุดจะมีการพัฒนาอย่างมากในช่วง 7-12 สัปดาห์หลังดอกบาน จึงต้องใช้ปุ๋ยทางดินและฉีดพ่นใบเสริมก่อนช่วงระยะเวลาดังกล่าวประกอบด้วย

1. การใช้ปุ๋ยทางดิน สูตร 12-12-17-2 Mg อัตรา 1-5 กก. / ต้น หรือใช้สูตร 13-13-21 หรือ 14-14-21 หรือ 14-6-24+4 Mg อัตรา 1-2 กก. / ต้น หลังติดผล 30 วัน

2. การฉีดพ่นทางใบ ด้วยอาหารกิ่งสำเร็จ ฉีดพ่นระยะ 10-14 วัน หลังดอกบานฉีดพ่นทุกสัปดาห์ต่อเนื่องกันประมาณ 3 ครั้ง (ปุ๋ยเกล็ดสูตร 10-20-30 มีธาตุรอง 60 กรัม+ อีเอ็มเอซิค + น้ำ 20 ลิตร)

การจัดการน้ำ การให้น้ำในช่วงการพัฒนาการของผล จะต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในปริมาณที่เพียงพอ มังคุดที่ได้รับน้ำน้อยเกินไปจะเกิดอาการก้นเหี่ยวเป็นร่องและผลพัฒนาช้า ส่วนมังคุดที่ได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอและประสบฝนตกหนักอย่างกะทันหัน จะทำให้มีการขยายตัวของเซลล์อย่างรวดเร็วในขณะที่ผนังของเซลล์อาจจะไม่ยืดหยุ่นพอที่จะได้รับการเปลี่ยนแปลงของความดันภายในท่อน้ำยางได้อย่างรวดเร็วเกิดอาการยางไหลในผลได้เช่นกัน



## ศัตรูพืชที่สำคัญระยะอ่อน – ผลแก่

1. โรคผลแตกยางไหล พบผลแตกในระยะที่โตแล้ว 1-2 เดือน ก่อนเก็บเกี่ยว
2. โรคเนื้อแก้ว พบเนื้อม้คงคุดเป็นสีใสเพียงบางส่วนลักษณะภายนอกปกติมักมีเนื้อเพียงกลีบเดียวที่ใสและมีขนาดโตกว่ากลีบอื่น ๆ ผลที่ถูกทำลายผิวจะมีปัญหาเนื้อแก้วน้อยกว่าผิวมัน
3. โรคผลเน่าสีดำผลม้คงคุดระยะหลังเก็บเกี่ยวที่มีแผลซ้ำจะแสดงเปลือกเป็นจุด
4. โรคผลเนื้อละ พบกับต้นม้คงคุดที่มีเชื้อราแพร่ระบาด เป็นโรคใบจุดเนื่องจากราชนิดนี้มักตกค้างที่ฝังผล หรือเข้าทำลายทางแผลจากเปลือยไฟ การปฏิบัติดูแลรักษาเช่นเดียวกับระยะแตกใบอ่อน เปลือยแป้งปฏิบัติเช่นเดียวกับระยะออกดอก ไรแดงปฏิบัติเช่นเดียวกับระยะแตกใบอ่อน

### 5. ระยะเก็บเกี่ยว

ผลผลิตคุณภาพ หมายถึงผลม้คงคุดที่มีผิวมัน หรือผิวลายไม่เกิน 5 % ของผิวผล มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 80 กรัม ปราศจากเนื้อแก้ว ยางไหลภายในผลและเก็บเกี่ยวอย่างถูกวิธี ซึ่งควรเก็บเกี่ยวม้คงคุดเมื่อม้คงคุดมีการเจริญเติบโตเต็มที่จะต้องเตรียมการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ม้คงคุดคุณภาพดี ซึ่งมีวิธีการจัดการโดย จัดการเก็บเกี่ยวในอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมโดยใช้คนและเครื่องมือเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพปัญหาที่พบดังนี้

5.1 แรงงานเก็บเกี่ยว ในขั้นตอนการผลิตม้คงคุดการเก็บเกี่ยวผลผลิตคิดเป็น 60-80 % ของแรงงานทั้งหมด ในต้นม้คงคุดที่มีอายุมากและไม่มีกรควบคุมทรงพุ่มทำให้ลำบากต่อการเก็บเกี่ยว และปัญหาที่สำคัญคือ คนเก็บเกี่ยวเคยชินกับการเก็บแบบเดิม ๆ เก็บลูกดิบ

5.2 แรงงานคัดม้คงคุดคุณภาพและบรรจุ เมื่อเก็บผลผลิตจากต้นแล้วเจ้าของสวนจะอ้างเสมอว่าไม่มีเวลา ในการคัดคุณภาพ ทางแก้ไขเบื้องต้นควรแบ่งขายคุณภาพผิวมัน 20-30 % คุณภาพผิวลาย 30-40 % ที่เหลือนำไปขายคุณภาพต่ำ ในการบรรจุโดยวิธีแต่งงานหน้าเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไข

5.3 การนำผลผลิตไปจำหน่ายโดยสมาชิกนำผลผลิตไปส่งด้วยตัวเองต่างคนต่างส่งทำให้เกิดการล่าช้า ในการคัดแยกของบริษัทส่งออก หากกลุ่มมีการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ มีการควบคุมผลผลิตมีการคัดแยกเกรดคุณภาพเป็นที่ยอมรับ จะแก้ไขปัญหาล่าช้าได้

## ดัชนีการเก็บเกี่ยวมังคุดเพื่อส่งออก

การเก็บเกี่ยวมังคุดควรใช้เครื่องมือช่วยสอยผลมังคุดโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถต่อด้ามไม้ไผ่ให้ยาว 3-4 เมตร ไม่ควรใช้วิธีอื่นที่ทำให้ผลร่วงหล่น ซึ่งผลมังคุดจะช้ำและเสียหายการเก็บเกี่ยวควรเลือกดำเนินการกับผลที่มีวัยเหมาะสมที่สุดต่อการใช้ประโยชน์ ได้แก่ ผลที่เริ่มมีสายเลือดหรือมีการเปลี่ยนสี โดยมังคุดทั้ง 2 วัยนี้เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับตลาดที่อยู่ห่างไกลโดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ

อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาผลมังคุด 13 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ควรบรรจุผลในถุงพลาสติกเจาะรู ถ้าเก็บรักษาผลมังคุดไว้ในสภาพเหมาะสมแล้วก็จะได้มังคุดที่มีสภาพดีอยู่ได้ถึง 4 สัปดาห์

วัยของผลมังคุดสำหรับการเก็บเกี่ยวแต่ละวัย (วัยที่ 1 ถึง 4) มักจะมีระยะเวลาแตกต่างกันอยู่ 1 วัน ทั้งที่อุณหภูมิในเขตร้อน(28-38 องศาเซลเซียส) ดังนี้

วัยที่ 0 ลักษณะผลสีเขียวทองอ่อนคุณภาพของผล สีเขียวทองอ่อนทั้งผลเป็นผลอ่อนเกินไปห้ามเก็บเกี่ยวโดยเด็ดขาดเพราะคุณภาพด้อยมาก

วัยที่ 1 ลักษณะผลมีสายเลือด (เกิดจุดแต้มหรือประสีม่วงแดง) คุณภาพของผลเหมาะต่อการเก็บเกี่ยวแต่ยังไม่เหมาะต่อการบริโภค เพราะเนื้อยังติดเปลือกแต่เหมาะต่อการส่งไปยังต่างประเทศผลมังคุดนี้ใช้บริโภคภายใน 4 วัน หลังการเก็บเกี่ยว (ณ อุณหภูมิเขตร้อน)

วัยที่ 2 ลักษณะผลมีการเปลี่ยนสีเป็นน้ำตาลแดงเรื่อ ๆ คุณภาพของผลมีสีน้ำตาลแดงเรื่อ ๆ เกือบทั้งผลผลในระยะนี้จะต้องทำการเก็บเกี่ยวให้หมด ไม่ควรปล่อยให้ผลผลิตติดกับต้นเกินวัยมากกว่านี้

วัยที่ 3 ลักษณะผลสีน้ำตาลสีน้ำตาลแดง คุณภาพของผลระยะนี้อาจจะใช้บริโภคได้แต่เปลือกยังมียางสีเหลืองอยู่บ้าง

วัยที่ 4 ลักษณะผลมีสีแดง คุณภาพของผลระยะนี้ใช้บริโภคได้

วัยที่ 5 ลักษณะผลมีสีม่วงเข้มหรือม่วงดำคุณภาพของผลเป็นระยะเหมาะต่อการรับประทานให้มีรสอร่อยมากที่สุด ผลมังคุดวัยนี้จะมีสภาพอยู่ได้ประมาณ 10 วัน ถ้ามีการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องอย่างต้อง

## ขั้นตอนการส่งออก



### 1. การเตรียมมังคุดส่งออก

เป็นมังคุดคุณภาพที่ได้จากแหล่งปลูก ที่ได้รับการรับรองสวน มีการจัดการสวน และปฏิบัติดูแลรักษาตามระบบการผลิตที่ดีและเหมาะสม Good Agricultural Practice (GAP) เพื่อให้ได้มาตรฐานคุณภาพทั้งภายนอกผลและภายในผล ดังนี้

- \* น้ำหนักต่อผล 70-110 กรัม
- \* ความแก่ เก็บเกี่ยวที่ระดับสี 3-5 หรือสีเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเหลืองเป็นสีม่วงแดง
- \* สีผิว เป็นมังคุดผิวมัน หรือผิวลายปะปนได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์
- \* ความสะอาด ผิวผลปราศจากการเปื้อนยาง ไม่มีมด เพลี้ยแป้งที่หูและขั้วผล
- \* ลักษณะเนื้อ ภายในผลจะต้องไม่มียางไหล และเป็นเนื้อแก้ว
- \* ไม่มีสารพิษตกค้างเกินกว่ามาตรฐานที่ประเทศญี่ปุ่นกำหนด

## 2. การทำความสะอาด



มังคุดที่ขนส่งมาถึงโรงงานจะนำมาทำความสะอาด โดยส่วนของผิวผลที่มีคราบสกปรก เช่น สารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืช คราบปุ๋ย หรือฮอร์โมนติดอยู่จะใช้ถุงมือผ้าทำความสะอาด ส่วนใต้กลีบบริเวณขั้วผลมังคุด มักพบ มดดำ และเพลี้ยแป้งเกาะติดอยู่ทำความสะอาด โดยใช้ลมเป่าแล้วแกะด้วยไม้จิ้มฟันที่พบมีเพลี้ยแป้ง

### 3. การอบไอน้ำ



เป็นวิธีอบไอน้ำปรับสภาพความชื้นสัมพัทธ์โดยวิธีเพิ่มอุณหภูมิผลมังคุดขึ้นไปอย่างช้า ๆ จากอุณหภูมิห้องถึง 43 เซนเซียส ใช้ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นอากาศร้อนอ้อมตัวด้วยอบไอน้ำ ความชื้นสัมพัทธ์ 96 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มอุณหภูมิภายในสุดผลมังคุดให้คงที่อยู่ที่ 46 เซนเซียส นาน 58 นาที นำมังคุดออกจากห้องอบแล้วระบายไอร้อนออกโดยใช้อากาศ (Air Cooling) เป็นเวลา 1 ชั่วโมง รวมเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง 20 นาที

มังคุดที่จะส่งออกประเทศญี่ปุ่นจะถูกขนส่งถึงโรงงานก่อนเวลา 06.00 น. จากนั้นจะทำการตรวจสอบปริมาณ และคัดคุณภาพโดยวิธีตรวจสอบด้วยสายตาก่อนขึ้นสายพานลำเลียง เพื่อทยอยนำเข้าบรรจุในตะกร้า (VHT) โดยวางเรียงเป็น 2 ชั้น คั่นด้วยตะแกรงพลาสติกระหว่างชั้น นำเข้าเรียงในตู้อบไอน้ำ จำนวน 10 พาเลท ๆ ละ 42 ตะกร้า รวมปริมาณมังคุดที่อบทั้งหมด 3.8 -4.0 ตัน /ตู้/ ครั้ง จากนั้น เจ้าหน้าที่กักกันพืชไทย-ญี่ปุ่น ร่วมตรวจสอบความเรียบร้อย และเสียบ Sensor จำนวน 10 แห่ง สำหรับวัดอุณหภูมิเข้าเครื่องบันทึกคอมพิวเตอร์

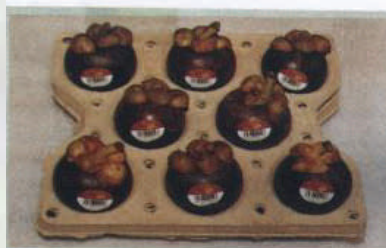
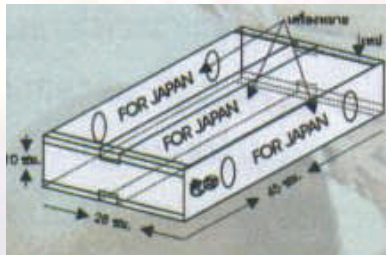
#### 4. การคัดขนาด



มังคุดที่ผ่านขั้นตอนการอบไอน้ำแล้วจะถูกนำเข้าเครื่องคัดขนาดเพื่อคัดแยกให้ได้น้ำหนักและปริมาณผลต่อกล่องตามต้องการ จำนวน 2 กิโลกรัมต่อกล่อง แบ่งเป็น 4 ขนาด ดังนี้

Size S	น้ำหนัก	70-84	กรัม = 28 ผล / กล่อง
Size M	น้ำหนัก	85-94	กรัม = 24 ผล / กล่อง
Size L	น้ำหนัก	95-105	กรัม = 20 ผล / กล่อง
Size XL	มากกว่า	105	กรัม = 16 ผล / กล่อง

## 5. ภาพประกอบ

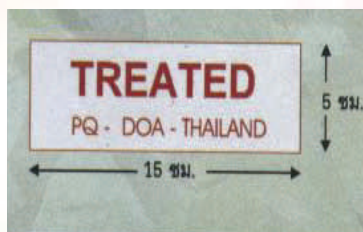


**กล่อง** ทำจากกระดาษลูกฟูก ขนาด กว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 28x 45x 10 เซนติเมตร ด้านข้างเจาะช่องระบายอากาศข้างละ 2 ช่องขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว แล้วปิดด้วยมุ้งตาข่าย ขนาดเส้นทแยงมุมไม่เกิน 1.6 มิลลิเมตร พิมพ์ อักษร FOR JAPAN ขนาด 3 x 15 เซนติเมตร อย่างน้อย 3 ด้าน

**ถาดหลุมรองมังคุด** ขนาดกว้าง x ยาว x ลึก เท่ากับ 26 x 33 x 3 เซนติเมตร ปั้นจากกระดาษขึ้นรูปเป็นหลุม ตามจำนวนผล มังคุดที่จะใช้ในแต่ละกล่อง สำหรับรองรับผล มังคุดในกล่องป้องกันการกระทบกระเทือนที่อาจ ทำให้ผลมังคุดเสียหายอันเนื่องจากการขนส่ง



**สติ๊กเกอร์ติดผลมังคุด** มีลักษณะกลม หรือกลมรี ขนาด 1.5 x 2.5 เซนติเมตร มีข้อความ PQ THAILAND บนพื้นสีขาว ตัวอักษรสีน้ำเงิน ใช้ติดบนผลมังคุดเพื่อแสดงว่ามังคุดได้ผ่านขั้นตอนการอบไอน้ำกำจัดแมลงลงวันผลไม้แล้ว



**สติ๊กเกอร์ติดบนกล่อง** ลักษณะสี่เหลี่ยม พื้นผ้าขนาด 5 x 15 เซนติเมตร มีข้อความ TREATED แถวบน และ PQ - DOA - THAILAND แถวล่าง บนพื้นสีขาวตัวอักษรสีแดง ใช้ติดบนกล่องมังคุดที่บรรจุเรียบร้อยแล้ว เพื่อแสดงว่ากล่องมังคุดที่บรรจุได้ผ่านขั้นตอนอบไอน้ำ การตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่กักกันพืช ไทย-ญี่ปุ่น และพร้อมที่จะส่งออก



## 6. การออกใบรับรองปลอดศัตรูพืช

โดยเจ้าหน้าที่กักกันพืช ไทย-ญี่ปุ่น จะทำการสุ่มเปิดกล่องเพื่อตรวจสอบคุณภาพมังคุดและความเรียบร้อย จำนวน 5 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณมังคุดที่จะส่งออกทั้งหมด พร้อมออกใบรับรองปลอดศัตรูพืช (Phytosanitary Certificate) ให้กับผู้ส่งออก



## 7. วิธีการส่งออก

สามารถส่งออกได้ 3 ทางคือ ทางเครื่องบิน ทางเรือ และถือติดตัวผู้โดยสารทางเครื่องบินสำหรับการส่งออกในเชิงการค้าจะส่งทางเครื่องบินและทางเรือ โดยใช้ตู้คอนเทนเนอร์ชนิดควบคุมบรรยากาศ (Controlled atmosphere) ที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90 เปอร์เซ็นต์ สภาพบรรยากาศที่มีออกซิเจนต่ำระดับ 2-5 เปอร์เซ็นต์ คาร์บอนไดออกไซด์อยู่ที่ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษามังคุดได้นานขึ้นกว่าปกติ 2 สัปดาห์

# หลักเกณฑ์การให้บริการการอบไอน้ำมังคุด

โรงงานศูนย์พัฒนาการผลิตและควบคุมศัตรูพืชผักผลไม้เพื่อการส่งออกที่ 5 กรุงเทพมหานคร

## 1. ระเบียบบริการทั่วไป

- 1.1 ผู้ขอใช้บริการอบไอน้ำมังคุดจะต้องลงทะเบียนคารขออบไอน้ำล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน
- 1.2 ปริมาณผลผลิตที่จะเข้าอบแต่ละครั้งรวมกันแล้วจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน
- 1.3 โรงงานจะเปิดให้บริการวันละ 2 รอบ ๆ ละ 4 ตัน
- 1.4 ผู้ขอใช้บริการต้องนำผลผลิตมังคุดส่งถึงโรงงานก่อนเวลา 06.00 น. ในวันที่มีการอบไอน้ำ
- 1.5 กรณีมีผู้ขอใช้บริการมากกว่า 1 ราย จะให้บริการตามลำดับ โดยผู้มาก่อนได้รับบริการก่อน
- 1.6 ค่าบริการจะคิดตามจำนวนน้ำหนักที่ชั่งได้ก่อนการเข้าอบไอน้ำแต่ไม่น้อยกว่าจำนวนที่ระบุในใบปลดศัตรูพืช
- 1.7 การชำระค่าบริการต้องชำระหลังการให้บริการเสร็จเรียบร้อยในวันนั้น ๆ เป็นเงินสด
- 1.8 การเยี่ยมชม คูณงาน โรงงานอบไอน้ำจะต้องทำหนังสือแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร โดยระบุจำนวน วัน เวลา ให้ชัดเจน
- 1.9 หากมีความจำเป็นต้องมีการถ่ายภาพจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ก่อนทุกครั้ง

## 2. คุณภาพมังคุด

- 2.1 ผลผลิตมังคุดที่จะส่งออกจะต้องมีคุณภาพเท่านั้น รายละเอียดดังนี้
  - ขนาดน้ำหนักตั้งแต่ 70 กรัม ขึ้นไป
  - สีผิว เป็นมังคุดผิวมันหรือผิวลายปะปนได้ไม่เกิน 5 %
  - ความสะอาด ผิวผลสะอาดปราศจากการเปื้อนยาง มด แมลง และเพลี้ยต่าง ๆ
  - ลักษณะเนื้อภายในผลจะต้องไม่มียางไหลและเป็นเนื้อแก้ว
  - จะต้องไม่มีสารพิษตกค้างเกินกว่ามาตรฐานที่ประเทศญี่ปุ่นกำหนด

## 3. การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

- 3.1 ผู้ขอใช้บริการจะต้องจัดส่งอุปกรณ์บรรจุหีบห่อที่จะใช้ก่อนอย่างน้อย 1 วัน หรือในวันทียบไอน้ำโดยให้มีปริมาณเพียงพอและจัดส่งผู้แทนตรวจสอบหีบห่อที่บรรจุทุกครั้งที่ยอมรับบริการ
- 3.2 อุปกรณ์การขนส่งเช่นตะกร้าและวัสดุต่างๆจะต้องนำออกจากโรงงานภายหลังจากนำผลผลิตเข้าอบไอน้ำในแต่ละวัน

## 4. การจัดเอกสาร

- 4.1 การขอออกไปรับรองปลดศัตรูพืช ผู้ขอใช้บริการจะต้องแจ้งแก่เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตรก่อนเวลา 12.00 น. ของวันที่มีการอบไอน้ำ
- 4.2 หลังการออกไปรับรองปลดศัตรูพืชและมีการตรวจนับของเรียบร้อยแล้วให้ถือว่าได้รับของและเสร็จสิ้นการให้บริการ

## 5. อื่น ๆ

- 5.1 ผู้ขอใช้บริการอบไอน้ำจะต้องแสดงรายละเอียดคุณภาพมังคุดและผู้นำเข้าที่ชัดเจน

## โรงงานอบไอน้ำมังกุคเพื่อส่งออก

1. บริษัท สยาม เอ็กซ์พอร์ต มาร์เก็ต จำกัด

ที่ตั้ง บริเวณเกษตรกลางบางเขน ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2955-1770

2. บริษัท ชานียามา สยาม จำกัด

ที่ตั้ง 28/1 หมู่ 3 ตำบลไผ่สูง อำเภอบางแสน จังหวัดนครปฐม 73130

โทร. 0-3430-2234-8

3. บริษัท ซี.พี. ไดมอนด์สตาร์ จำกัด

ที่ตั้ง 98 หมู่ 4 ตำบลหนองเหียง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี 20140

โทร. 0-9927-2160

4. บริษัท สวิฟท์ จำกัด

ที่ตั้ง 65/2 หมู่ 6 ถนนพหลโยธิน ตำบลคอนข่อย อำเภอกำแพงแสน

จังหวัด นครปฐม 73140 โทร. 0-3435-1025

5. บริษัท เคอชิง เทรคคิง (ไทยแลนด์) จำกัด

ที่ตั้ง 64/5 หมู่ 9 ตำบลบ้านช่อง อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา 24120

โทร. 0-855-3655-6

## เอกสารอ้างอิง

1. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. การส่งออกมังคุดผลสดไปประเทศญี่ปุ่น กรุงเทพฯ: ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
2. กระทรวงเกษตร ป่าไม้และประเทศญี่ปุ่น. 2546. ประกาศกระทรวงเกษตร ป่าไม้ และประเทศ ญี่ปุ่น ฉบับที่ 721
3. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. การอบไอน้ำมังคุดเพื่อส่งออกญี่ปุ่น เอกสารประกอบการฝึกอบรม แนวทางการผลิตมังคุดเพื่อส่งออก ปี 2547 ณ กิ่งอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช
4. เครือข่ายกลุ่มมังคุดคุณภาพ อำเภอหลังสวน. 2545. การจัดการมังคุดคุณภาพ สุราษฎร์ธานี: โรงพิมพ์อุบลาก
5. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. 2546. ธารเคมีเกษตรเพื่อสุขภาพคนไทย เอกสารประกอบการปฏิรูประบบสุขภาพสำหรับการประชุมเวทีสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2546

## เก็บเกี่ยว

ศิษฐ์ชัย สุภตักตนะ กรมส่งเสริมการเกษตร  
สมศักดิ์ วรรณศิริ กรมส่งเสริมการเกษตร

## จัดทำเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดย

ศูนย์วิทยบริการเพื่อส่งเสริมการเกษตร

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

กรมส่งเสริมการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

10900 โทร. 0-2-579-5517

e-mail : [agritech53@doae.go.th](mailto:agritech53@doae.go.th)