รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตมังคุดในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

กิจกรรม : การพัฒนาคุณภาพการผลิตมังคุดนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การพัฒนาคุณภาพการผลิตมังคุดนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Development of off-season mangosteen production in Nakhon Si Thammarat Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางอาพร คงอิสโร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

ผู้ร่วมงาน : นางสาววิริยา ประจิมพันธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

นายกิรนันท์ เหมาะประมาณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

5. บทคัดย่อ

ดำเนินการพัฒนาคุณภาพการผลิตมังคุดนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อพัฒนาคุณภาพการผลิตมังคุดนอกฤดู ทั้งห่วงโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออก เนื่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ปลูกมังคุดมากที่สุดในภาคใต้ มีลักษณะของภูมิประเทศที่แตกต่าง ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน ทำให้พื้นที่บางส่วนในจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ อำเภอชะอวด ลานสกา พรหมคีรี เมือง ท่าศาลา สามารถผลิตมังคุดนอกฤดูได้ จากการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ พบว่า มีฝนตกเป็นปริมาณต่ำในเดือนมิถุนายน เท่า 111.4 มิลลิเมตร ทำให้มังคุดออกผลผลิตนอกฤดูและจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่พื้นที่อื่นไม่มีผลผลิตทำให้มีราคาสูง เป็นที่ต้องการของตลาด ลักษณะพื้นที่ปลูก มีทั้งการปลูกในพื้นที่ราบ พื้นที่เชิงเขา และภูเขาสูง จากการจัดทำแปลงต้นแบบการพัฒนาคุณภาพมังคุดนอกฤดูในแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภอชะอวด และอำเภอท่าศาลา จำนวน 5 ราย โดยใช้เทคโนโลยีทั้งกระบวนการผลิตของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร พบว่าวิธีใช้เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรมีเปอร์เซ็นต์มังคุดคุณภาพที่สูงกว่าวีธีเกษตรกร เฉลี่ย 79.0 เปอร์เซ็นต์ส่วนวิธีของเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์มังคุดคุณภาพ 46.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แมลงศัตรูสำคัญ (key pest) ของมังคุด คือ เพลี้ยไฟ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตมังคุดนอกฤดูด้อยคุณภาพ ขายไม่ได้ราคา พบการระบาดมากในช่วงที่มังคุดแตกใบอ่อน ออกดอก และติดผลอ่อน เรื่องการตลาดมีการขายแบบ 3 ลักษณะคือ ขายให้พ่อค้าคนกลาง, ผ่านกลุ่มเกษตรกร และขายให้โรงคัดบรรจุโดยตรง โดยเกษตรกรที่ขายผ่านกลุ่มจะขายได้ราคาดีที่สุด เนื่องจากกลุ่มจะมีการประมูลขายผลผลิต สำหรับโรงคัดบรรจุ ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร (GMP) ปี 2561 มีจำนวน 11 โรง ตั้งอยู่เขต อำเภอเมือง ลานสกา พรหมคีรี ท่าศาลา พระพรหม และนบพิตำ ตลาดส่งออกมังคุดจากข้อมูลการส่งออกมังคุดในปี 2560 พบว่า มีการส่งออกมังคุด จำนวน

316,201 ตัน มูลค่า 12,148 ล้านบาท และปี 2561 เพิ่มการส่งออกเป็น 385,820.9 ตัน มูลค่า 17,094.8 ล้านบาท โดยส่งออกสาธารณรัฐประชาชนจีนมากที่สุด รองลงมาเวียดนาม, ลาว,มาเลเซียและเกาหลี นอกจากนี้ยังมีประเทศทางสหภาพยุโรปบ้าง แต่มีปริมาณไม่มากนัก ส่วนบริษัทที่จดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกมังคุดไปต่างประเทศกับกรมวิชาการเกษตร ส่งไปสาธารณรัฐประชาชนจีน มากที่สุด 66 บริษัท รองลงมาเป็นบริษัทผู้ส่งออกไปสหภาพยุโรป จำนวน 62 บริษัท และบริษัทผู้ส่งออกไปสาธารณรัฐเกาหลี จำนวน 28 สำหรับกระบวนส่งมังคุดไปต่างประเทศผู้ส่งออกจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังนี้ ผลผลิตต้องมาจากแปลงGAP, ใช้โรงคัดที่ผ่านการรับรอง GMP, ต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกและต้องขอใบรับรองสุขอนามัยพืช(Health certificate) การส่งออกไปสาธารณรัฐประชาชนจีนมีการขนส่งทางบกมากที่สุดโดย ตามเส้นทางR9 (ด่านตรวจพืชมุกดาหาร-ด่านผิงเสียง) และ ผ่านเส้นทาง R3 ด่านตรวจพืชเชียงของ-โม่หาน

ABSTRACT

The quality of off-season mangosteen production in Nakhon Si Thammarat province was undertaken to improve the quality of mangosteen off-season production In some areas in Nakhon Si Thammarat, such as Cha-uat, Lansaka, Promkiri, ThaSala, can produce mangosteen seasonally. The flowering out of season will be related to the amount of rainfall and relative humidity, it was found that low rain and low relative humidity in June was 89.6 millimeters and 81.8 percent, causing mangosteen to produce off-season and harvested around January.The experiment has sated up to compare production technology of the Department of Agriculture and the methods of farmers in five of farmer mangosteen orchards in Cha-uat district and Tha Sala district. It was found that the Department of Agricultural Technology had the average quality of mangosteen 79.0 percent. The method of the farmers had 46.15 percent quality mangosteen.

6. คำนำ

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกมังคุดรายใหญ่ของโลก ในปี 2551 มีพื้นที่ปลูก 489,767 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว จำนวน 396.325ไร่ มีอัตราพื้นที่ให้ผลผลิตแล้วเพิ่มต่อปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2546-2551 ร้อยละ10.41 แหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ในภาคตะวันออก ได้แก่ จันทบุรี ระยอง ตราด และภาคใต้ ได้แก่ นครศรีธรรมราช ชุมพร และสุราษฎร์ธานี โดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในภาคใต้ในพื้นที่ 19 อำเภอรวมพื้นที่ปี 2554 จำนวน 61,649 ไร่ มีผลผลิตมังคุดในฤดูกาลรวม 58,188 ตัน แบ่งเป็นมังคุดที่มีคุณภาพส่งออก 23,913 ตัน กับมังคุดที่มีคุณภาพทั่วไป 34,913 ตันนอกจากนี้ยังมีมังคุดที่มีผลผลิตนอกฤดูกาลจำนวน 1,758 ตัน แบ่งเป็น

มังคุดที่มีคุณภาพส่งออก 703 ตัน และมังคุดที่มีคุณภาพทั่วไป 1,055 ตัน สภาพพื้นที่ปลูก แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การปลูกในพื้นที่ราบ และพื้นที่ลาดเทบริเวณภูเขา นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างกันในด้านสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะการกระจายตัวของน้ำฝน มีผลทำให้ช่วงเวลาการออกดอกและติดผลแตกต่างกัน โดยมีช่วงการออกดอกในฤดูตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน และช่วงนอกฤดู จะออกดอก ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-กันยายน ดังนั้นผลผลิตของมังคุดในจังหวัดนครศรีธรรมราชจะออกสู่ตลาดนาน ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-กันยายน และ มกราคม-กุมภาพันธ์ของทุกปี ซึ่งจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดที่ผลิตมังคุดเพื่อการส่งออก ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพจะส่งตลาดต่างประเทศเกือบทั้งหมด และมีปริมาณยังไม่เพียงพอ สำหรับตลาดที่รับซื้อในขณะนี้คือประเทศญี่ปุ่น จีน ไต้หวัน สิงคโปร์ และประเทศแถบตะวันออกกลาง ปริมาณผลผลิตแต่ละปีมีความแตกต่างกันไปมีปริมาณที่ไม่แน่นอน ซึ่งราคาการซื้อขายของมังคุดนอกฤดูกาล สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี เนื่องจากราคาสูงถึงกิโลกรัมละ100-300 บาท ในขณะที่ราคามังคุดในฤดูกาลจะมีราคาการซื้อขายเพียงกิโลกรัมละ 5-20 บาท เท่านั้นปัญหาที่พบมาก คือผลผลิตไม่มีคุณภาพ สาเหตุประการหนึ่งที่สำคัญมากเกิดจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช โดยเฉพาะแมลงศัตรูสำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ การทำลายของเพลี้ยไฟจะระบาดสร้างความเสียหายทำให้ผิวผลมีลักษณะเป็นขี้กลากหรือผิวลาย ซึ่งตรงข้ามกับมังคุดผิวมันที่ไม่มีรอยทำลายของแมลงและเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ ขายได้ราคาสูงกว่ามังคุดผิวลายถึง 2 เท่าตัว และปริมาณของมังคุดผิวมันคุณภาพดีในแต่ละปียังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด เพลี้ยไฟที่ทำความเสียหายให้กับมังคุดมีมากกว่า 10 ชนิด ชนิดที่พบมากและสร้างความเสียหายรุนแรง คือ *Scirtothripsdorsalis* Hood และ *S. oligochaetus*Karnyโดยทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อน ดอกอ่อน และผลอ่อน ทำให้ยอดแห้งและผิวผลเป็นขี้กลากหรือผิวลาย มียางไหล และอาจทำให้ผลร่วงได้ การศึกษาเกี่ยวกับเพลี้ยไฟในมังคุดส่วนใหญ่จะทดลองในพื้นที่ปลูกภาคตะวันออก สำหรับนครศรีธรรมราชซึ่งเป็นจังหวัดที่ปลูกมังคุดแหล่งสำคัญของภาคใต้นั้นมีลักษณะสภาพภูมิอากาศและฤดูกาลแตกต่างจากภาคตะวันออก ทำให้วิธีการปฏิบัติดูแลรักษาต้นมังคุด และฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกัน นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดการจัดการด้านแมลงศัตรูพืช ส่งผลให้เกิดการระบาดของเพลี้ยไฟรุนแรง การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแมลงศัตรูสำคัญและวิธีการป้องกันกำจัดในพื้นที่ จะทำให้สามารถลดความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการเข้าทำลายได้ ปัญหาเหล่านี้มีผลต่อการส่งออก นอกจากนี้ยังมีแนวทางในการเพิ่มคุณภาพผลผลิตเหล่านี้ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพการจัดการระบบการผลิตของเกษตรกร เช่นการตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตและการตลาดของมังคุดนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อทราบแหล่งปลูกมังคุดนอกฤดู การจัดการ พร้อมสถานการณ์การผลิต การรับซื้อ โรงคัดบรรจุและการตลาดเพื่อการจัดการเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมังคุดนอกฤดูคุณภาพเพื่อการส่งออก และขยายผลสู่เกษตรอย่างยั่งยืนต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

วิธีการ

1. ดำเนินการวิจัยแบบเชิงสำรวจ (Survey Research) การวิเคราะห์แบบเชิงพรรณนาด้านคุณภาพและปริมาณการจัดการห่วงโซ่อุปทานและบทบาทขององค์กรทางสังคม ตั้งแต่ผู้ผลิต ผู้รวบรวม ผู้จำหน่ายจนถึงผู้บริโภคมังคุดนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราช

- สำรวจรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและรายชื่อเกษตรกรที่ปลูกมังคุดนอกฤดู ผู้รับซื้อ และโรงคัดบรรจุ รวมทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ
- เตรียมข้อมูลสารสนเทศพื้นที่ เพื่อให้ทราบขอบเขตของพื้นที่เพื่อจัดทำแผนที่การกระจายตัวของกลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ที่มีการผลิตมังคุดนอกฤดู
- ศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ที่มีการผลิตมังคุดนอกฤดูได้แก่ เส้นทางคมนาคม ขอบเขตของพื้นที่ การใช้ที่ดิน แผนการผลิตพืช แหล่งน้ำ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น
- สัมภาษณ์เกษตรกร ผู้รับซื้อ โรงคัดบรรจุ และตลาดมังคุดนอกฤดู เพื่อเก็บข้อมูลจัดทำห่วงโซ่อุปทาน
- รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล

2. จัดทำแปลงต้นแบบ ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่ผลิตมังคุดนอกฤดูที่มีศักยภาพในพื้นที่อำเภอชะอวด ลานสกา และพรหมคีรี และด้วยความสมัครใจ

- ประชุมเกษตรกรเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจพร้อมทั้งรับฟังปัญหาการผลิตมังคุดนอกฤดูในพื้นที่
- สรุปประเด็นปัญหาในพื้นที่ของเกษตรกรและแนวทางการแก้ปัญหา โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม
- ดำเนินการทำแปลงต้นแบบโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่อำเภอชะอวด พรหมคีรี และท่าศาลา อำเภอละ 2 แปลงๆละ 2 ไร่ รวม 12 ไร่ โดยแปลงแรกทำการจัดการสวนโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร พร้อมทั้งมีการจัดเก็บรวมรวมข้อมูลการจัดการสวน การเก็บเกี่ยว การคัดเกรด เปอร์เซ็นต์มังคุดคุณภาพ ราคาผลผลิตรายได้ของเกษตรกร
- รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และรายงานผลการทดลอง

3. การบันทึกข้อมูล

1.ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่

2.ข้อมูลแปลงเกษตรกร ผู้รับซื้อ และโรงคัดบรรจุ

3.พิกัดแปลง

4.ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

5.ข้อมูลประเด็นปัญหา แนวทางแก้ไข

6.ข้อมูลการจัดทำแปลงต้นแบบ การจัดการสวน ผลผลิต รายได้ เป็นต้น

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

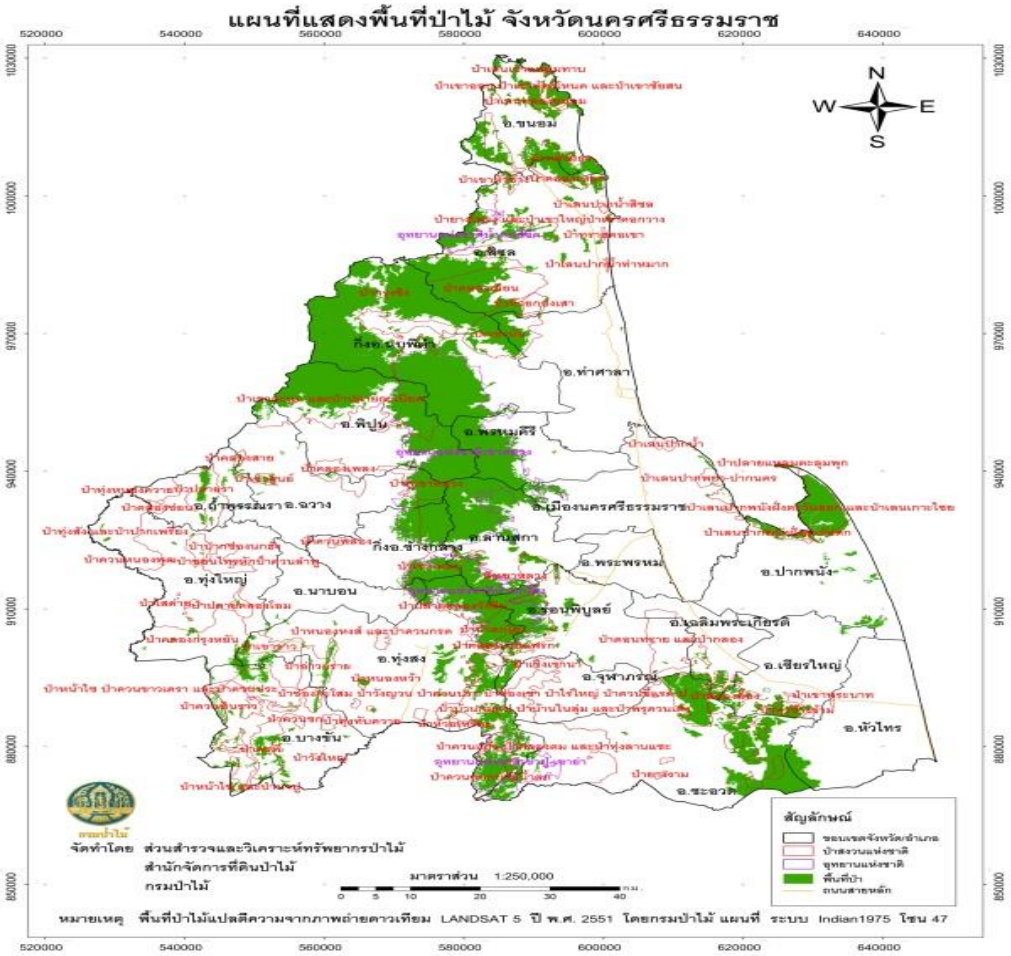
ระยะเวลาการดำเนินการ ตุลาคมพ.ศ. 2559 - กันยายน พ.ศ.2561 (2 ปี)
สถานที่ดำเนินการสวนมังคุดที่ให้ผลผลิตนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมรา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีลักษณะของภูมิประเทศที่แตกต่าง ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน ทำให้มังคุดออกผลผลิตนอกฤดู โดยจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ปลูกมังคุดมากที่สุดในภาคใต้ มีพื้นที่ รวม 90,835 ไร่ แยกเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 79,359 ไร่ ผลผลิตรวม 31,124 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2558) ลักษณะพื้นที่ปลูกมังคุดจะมีทั้งพื้นที่ราบ และพื้นที่ลาดเทบนภูเขาแถบเทือกอุทยานแห่งชาติเขาหลวงต้นมังคุดปกติจะต้องผ่านช่วงแล้ง ประมาณ15-20วัน จึงจะออกดอก โดยช่วงเดือนกุมภาพันธ์จังหวัดนครศรีธรรมราช จะมีปริมาณน้ำฝนที่ต่ำมาก ทำให้มังคุดออกดอกในฤดู ประมาณเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมิถุนายน-กรกฎาคมแต่เนื่องจากพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีข้อได้เปรียบทางธรรมชาติที่ฝนจะทิ้งช่วงอีกครั้งประมาณเดือนกรกฎาคมที่สามารถทำให้มังคุดออกดอกประมาณเดือนสิงหาคมได้อีกครั้ง เนื่องจากเขตฝั่งตะวันออกของเทือกเขานครศรีธรรมราช บริเวณนี้เป็นเขตเงาฝนในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม ซึ่งทำให้มีฝนน้อยต่างจากทางฝั่งตะวันตกของเทือกเขา มีผลทำสวนมังคุดในบริเวณพื้นที่อำเภอลานสกา อำเภอชะอวด อำเภอพรหมคีรี อำเภอเมือง อำเภอท่าศาลาและอำเภอสิชลเกิดความแห้งแล้งในช่วงประมาณเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นมังคุดนอกฤดู และจะไปเก็บเกี่ยวปลายเดือนธันวาคม-มกราคม นอกจากนี้การออกดอกและเก็บเกี่ยวของมังคุดจะไล่ไปตามระดับความสูงของพื้นที่ ทำให้ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิตของจังหวัดนครศรีธรรมราชยาวนานประมาณ 3-4 เดือน ทำให้ปริมาณผลผลิตที่ออกกระจายตัว ลดปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ นอกจากสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศจะมีผลต่อการออกดอกของมังคุดแล้ว พบว่ายังมีผลต่อคุณภาพของผลผลิตด้วย โดยพบว่ามังคุดนอกฤดูแถบเทือกเขานครศรีธรรมราช จะมีลักษณะเด่นคือ ผลใหญ่ประมาณ6-8 ผลต่อกิโลกรัม ผิวมันสวยเป็นสีชมพู เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ โดยในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตจะมีพ่อค้าคนกลางและบริษัทผู้ส่งออกจะเข้ามาตั้งจุดรับซื้อถึงในหมู่บ้าน โดยราคารับซื้อจะสูงถึงกิโลกรัมละ 100-300 บาทซึ่งปริมาณผลผลิตในแต่ละปีจะมีปริมาณมากหรือน้อยจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศในแต่ละปี โดยผลผลิตมังคุดนอกฤดูส่วนใหญ่ 90 เปอร์เซ็นต์ จะส่งออกต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน ไต้หวัน ฮ่องกงและสหภาพยุโรป

1) สภาพพื้นที่ปลูกมังคุดจังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะพื้นที่ มีทั้งการปลูกในพื้นที่ราบ และพื้นที่เชิงเขา และภูเขาสูงพื้นที่ราบได้แก่ พื้นที่อำเภอเมือง ชะอวด พระพรหมพื้นที่ลาดเท เชิงเขา ภูเขาสูง มีความลาดชัน ตั้งแต่ 1-30 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ อำเภอลานสกา พรหมคีรี ท่าศาลา นบพิตำ



ภาพที่ 1แสดงพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

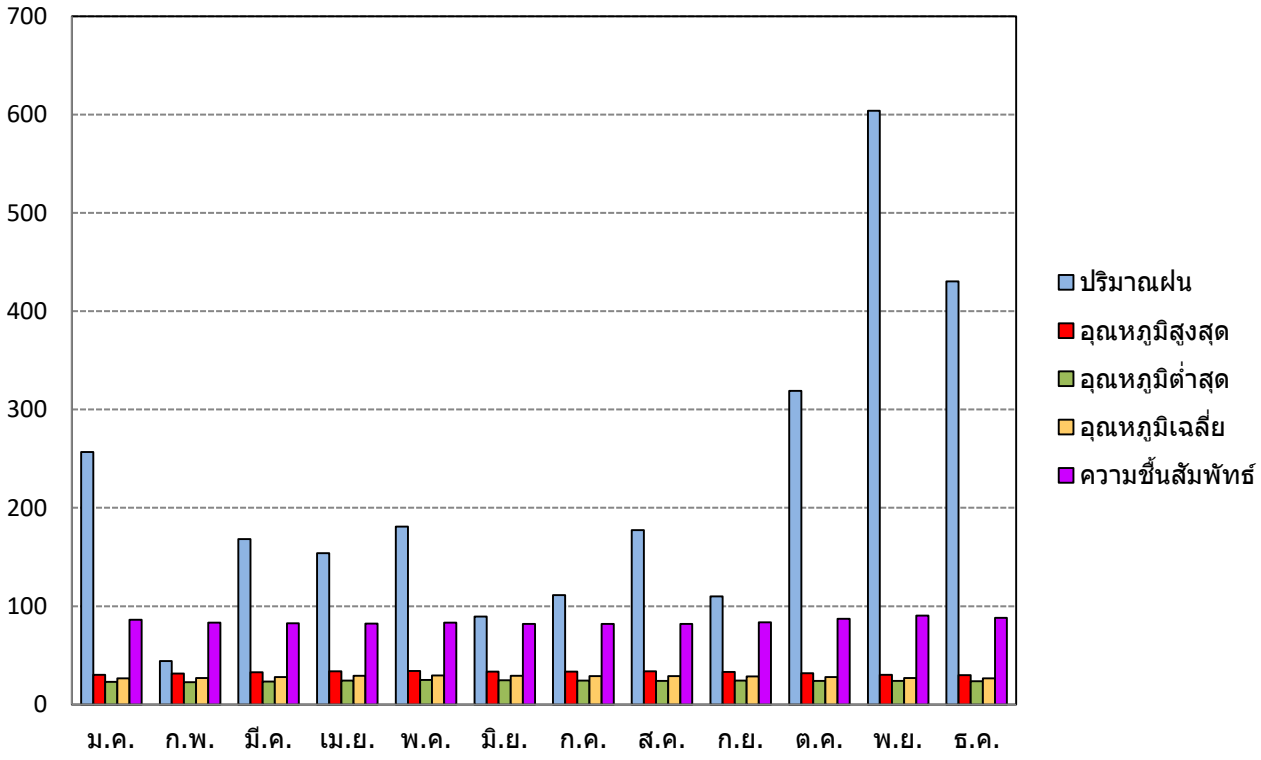
2) สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มี 2 ฤดูกาล คือ ฤดูฝนและฤดูร้อนสำหรับมรสุมตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านช่วง เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม ทำให้มีฝนในบริเวณพื้นที่ไม่มากนักเพราะมีภูเขาสูงด้านทิศตะวันตกขวางทิศทางลมไว้ส่วนลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านบริเวณอ่าวไทยในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม ทำให้ปริมาณฝนตกชุกและน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่สภาพภูมิอากาศทั่วไปจะเป็นแบบร้อนชื้น มีอุณหภูมิ และ ความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก (ตารางที่ 1) ซึ่งจากข้อมูลปริมาณน้ำฝนในช่วงปี พ.ศ. 2550 ถึง 2559 พบว่า ปริมาณน้ำฝนทั้งปีเฉลี่ย 2,594 มิลลิเมตร มีช่วงฝนทิ้งช่วงและปริมาณต่ำ 2 ช่วง คือ เดือนกุมภาพันธ์ 44.4 มิลลิเมตร และเดือนมิถุนายน 111.4 มิลลิเมตร มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดเดือนพฤศจิกายน603.9มิลลิเมตรอุณหภูมิเฉลี่ย 28.1 องศาเซลเซียส (℃)ความชื้นสัมพัทธ์ 84.4 %

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร) ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิระหว่างปี พ.ศ.2550–2559

ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิสูงสุด (องศาเซลเซียส))	อุณหภูมิต่ำสุด (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ย	ความชื้นสัมพัทธ์
มกราคม	256.9	30.2	23.1	26.6	86.3
กุมภาพันธ์	44.4	31.4	22.6	27.0	83.3
มีนาคม	168.3	32.7	23.4	28.0	82.6
เมษายน	153.8	33.8	24.5	29.1	82.3
พฤษภาคม	180.8	34.2	24.9	29.5	83.1
มิถุนายน	89.6	33.6	24.7	29.1	81.8
กรกฎาคม	111.4	33.5	24.3	28.9	82.1
สิงหาคม	177.3	33.8	24.1	29.0	81.9
กันยายน	110.0	33.1	24.2	28.6	83.7
ตุลาคม	319.0	31.8	23.8	27.8	87.2
พฤศจิกายน	603.9	30.2	23.8	27.0	90.4
ธันวาคม	430.3	29.8	23.7	26.7	88.1
รวม/เฉลี่ย	2,645.6	32.3	23.9	28.1	84.4



ภาพที่ 2 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร)อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด ต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2559 ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

3) จัดทำแปลงต้นแบบแปลงเกษตรกรในพื้นที่จำนวน 5 ราย

ได้จัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมังคุดนอกฤดูคุณภาพในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ดำเนินการในสวนมังคุดเกษตรกร ในพื้นที่ อำเภอชะอวด 3 ราย และอำเภอท่าศาลา 2 ราย โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมังคุดของกรมวิชาการเกษตร แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของต้นโดยการให้ต้นมังคุดแตกใบอ่อน และพัฒนาไปเป็นใบแก่ได้พอดีกับช่วงที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมปกติต้นมังคุดที่ตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำจะแตกใบอ่อนตามเวลาที่เหมาะสม แต่ต้นที่ไว้ผลมากและขาดการบำรุงที่ดีในฤดูที่ผ่านมา แม้จะจัดการต่างๆ แล้ว ก็มักจะไม่ค่อยแตกใบอ่อนหรือแตกใบอ่อนช้า จึงควรกระตุ้นการแตกใบอ่อนโดยฉีดพ่นปุ๋ยยูเรีย อัตรา 100 ถึง 200 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แต่หากพ่นปุ๋ยยูเรียไปแล้ว มังคุดยังไม่ยอมแตกใบอ่อนก็ให้ใช้ไทโอยูเรียจำนวน 20 ถึง 40 กรัม ผสมน้ำตาลเด็กซ์โตรส จำนวน 600 กรัม ในน้ำ 20 ลิตร (ไทโอยูเรียมีความเป็นพิษต่อพืชสูงจะทำให้ใบแก่ร่วงได้ จึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง) เมื่อมังคุดแตกใบอ่อนแล้วให้ดูแลรักษาใบอ่อนที่แตกออกมาให้สมบูรณ์ โดยการหมั่นตรวจสอบและป้องกันการระบาดของหนอนกัดกินใบและโรคใบจุดอย่างใกล้ชิดการเตรียมความพร้อมของต้นมังคุดต้องเริ่มตั้งแต่เก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จ ดังนี้

1. การตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต เช่น กิ่งที่เป็นโรค กิ่งที่ฉีกขาดในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต กิ่งที่อยู่ติดพื้นดิน และกิ่งที่ปลายกิ่งชนกัน นอกจากนี้ควรมีการตัดแต่งกิ่งที่ที่แตกใหม่ภายในทรงพุ่ม และในต้นมังคุดที่มีอายุมากกว่า 20 ปีควรมีการตัดยอดออกประมาณ เพื่อเปิดทรงพุ่มให้แสงทะลุผ่านภายในทรงพุ่ม ทำให้ใบและกิ่งภายในทรงพุ่มได้รับแสงเต็มที่และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสง มีผลทำให้ผลผลิตสูง และมีประสิทธิภาพในการลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชบางชนิดได้

2. การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยแก่มังคุดจะแบ่งใส่ตามระยะพัฒนาของต้นและการเก็บเกี่ยวเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.1เพื่อบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยวปุ๋ยอินทรีย์ 20 ถึง 50 กิโลกรัม/ต้นปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 ในปริมาณ 1 ถึง 3 กิโลกรัมต่อต้น

2.2 เพื่อส่งเสริมการออกดอก (ช่วงปลายฝน)ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 9-24-24 ในปริมาณ 2 ถึง 3 กิโลกรัมต่อต้น

2.3 เพื่อบำรุงผล (หลังติดผล 3 ถึง 4 สัปดาห์)ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ในปริมาณ 2 ถึง 3 กิโลกรัม/ต้น

3. การจัดการน้ำ ต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอช่วงการเจริญเติบโตทางใบ และงดให้น้ำช่วงปลายฝน ต้นมังคุดที่มีอายุตายอด 9 ถึง 12 สัปดาห์ และผ่านสภาพแล้ง 20 ถึง 25วันเมื่อแสดงอาการใบตก ปลายใบบิด ก้านใบและกิ่งที่ปลายยอดเริ่มเป็นร่อง ให้กระตุ้นการออกดอกโดยการให้น้ำอย่างเต็มที่ให้มากถึง 1,100 ถึง 1,600 ลิตรต่อต้น* จากนั้นให้หยุดดูอาการ 7 ถึง 10 วัน เมื่อพบว่าก้านใบและกิ่งที่ปลายยอดเริ่มเต่งขึ้นก็ให้น้ำ เป็นครั้งที่ 2 ใน

ปริมาณ 1/2 ของครั้งแรก หลังจากนั้น 10 ถึง 14 วัน ตาดอกจะผลิออกมาให้เห็น และควรมีการจัดการน้ำเพื่อควบคุมให้มีปริมาณดอกเพียง ร้อยละ 35 ถึง 50 ของยอดทั้งหมด เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ โดยหลังจากมังคุดออกดอกแล้ว 10 ถึง 15 เปอร์เซ็นต์ของตายอดทั้งหมด ควรให้น้ำปริมาณมาก ถึง 220 ถึง 280 ลิตรต่อต้นทุกวัน จนกระทั่งพบว่ายอดที่ยังไม่ออกดอกเริ่มมียอดอ่อนแทนตาดอก จึงค่อยให้น้ำตามปกติ คือ 80 ถึง 110 ลิตรต่อต้น และจะต้องให้น้ำในปริมาณนี้อย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องทุกวัน เพื่อให้ผลมังคุดมีพัฒนาการที่ดีช่วงงดน้ำถ้าสภาพฝนทิ้งช่วงน้อยไปเกษตรกรจะจัดการสวนโดยการกวาดใบตรงโคนต้นออก และมีเกษตรกรบางรายจะมีการขุดร่องน้ำระหว่างแถวมังคุดเพื่อเป็นการเร่งการระเหยของน้ำทำให้หน้าดินแห้งเร็วขึ้น

4) การจัดการศัตรูพืช

ช่วงมังคุดแตกใบอ่อน ออกดอก และผลอ่อน จะมีศัตรูที่ต้องระวัง เช่น เพลี้ยไฟ ไรแดง หนอนกินใบ หนอนชอนใบ ซึ่งในแปลงต้นแบบเกษตรกรมีการเฝ้าระวัง และมีการจัดการป้องกันกำจัดอยู่แล้ว จึงพบปริมาณน้อย

4.1 แมลงที่สำคัญ

เพลี้ยไฟ (*Scirtothripsdorsaris* Hood, *Scirtothripsoligochaetus*Karny)

- เพลี้ยไฟทำลายมังคุดมี 2 ชนิด คือ *Scirtothripsdorsaris* Hood.ส่วนใหญ่พบที่ใบ และ ScirtothripsoligochaetusKarny พบที่ดอกของมังคุด ลำตัวมีสีเหลือง หรือน้ำตาลอ่อน ขนาด 0.7-0.8 มิลลิเมตร กว้าง 0.075 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวได้เร็ว ไข่มีขนาดเล็กมากฝังตัวอยู่ในเนื้อเยื่อของพืชใช้เวลาฟักประมาณ 6-9 วัน การสืบพันธุ์มีทั้งใช้เพศและไม่ใช้เพศ

- การป้องกันกำจัด ต้องหมั่นตรวจดูแปลงมังคุดระยะแตกใบอ่อน ออกดอก และติดผล ซึ่งใช้ใบอ่อนมาเคาะตรวจดูบนกระดาษขาว หากพบจำนวนเพลี้ยไฟมากกว่า 1 ตัวต่อ 1 ใบ หรือยอด ควรใช้สารเคมีฉีดพ่นเช่น อิมิดาโคลพริด 10% sl อัตรา 10 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือฟิโปรนิล 5% EC อัตรา 50 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลเฟน 20% EC อัตรา 50 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น 2 ครั้งห่างกัน 10 วัน

หนอนชอนใบ (Leaf miners, *Phyllocnistis*sp หรือ *Melanocercops*sp)

- ลักษณะการทำลาย ตัวหนอนผีเสื้อมีขนาดเล็กมากสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ลำตัวมีสีขาวปนแดง จะกินอยู่ใต้ผิวใบมังคุด มองเห็นเป็นทางสีขาว คดเคี้ยวไปมา ใบมังคุดที่ถูกหนอนชอนใบมังคุด เข้าทำลายใบจะบิดเบี้ยว ไม่เจริญเติบโต โดยจะทำลายใบอ่อนของมังคุด

- การป้องกันกำจัด ถ้าหนอนชอนใบระบาดรุนแรง(ใบอ่อนถูกทำลายมากกว่า 20-30 %)ควรฉีดพ่นด้วยสารเคมี อิมิดาโคลพริด 10% sl อัตรา 10 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือคาร์บาริล(เซพวิน) 85% อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 2 ครั้งห่างกัน 10 วัน

หนอนกินใบ (Leafeating, Caterpillar, *ScriptoteraColumba* Walk)

- ลักษณะการทำลาย เป็นศัตรูสำคัญของมังคุดโดยเฉพาะช่วงมังคุดแตกใบอ่อน ตัวหนอนมีสีเขียวอ่อนคล้ายใบอ่อนมังคุด ขนาดตัวหนอนยาวประมาณ 2-2.5 เซนติเมตร จะกัดกินใบในตอนกลางคืน ส่วนตอนกลางวันจะหลบซ่อนตัวในดินหรือตามกอหญ้า ทำให้ใบมังคุดขาดแหว่ง เริ่มจากขอบเข้าไปด้านใน มีผลต่อการให้ผลผลิต

- การป้องกันกำจัด หากเห็นร่องรอยการทำลาย ให้ใช้ไฟฉายส่องดูในตอนกลางคืน ใช้หญ้าแห้งสุ่มไว้ที่โคนต้น ตอนกลางวันหนอนเข้าไปหลบให้ทำลายโดยใช้สารเคมีคาร์บาริล(เซพวิน) 85% อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ใช้สารเคมีฉีดพ่นเมื่อพบใบอ่อนถูกทำลายมากกว่า 20-30 %

ไรแดง,ไรขาว

- พบระบาดเข้าทำลายในช่วงดอกอ่อนและผลอ่อน โดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลทำให้ผิวผลกร้าน พบระบาดมากช่วงแล้ง

- การป้องกันกำจัด หากพบเข้าทำลายมากกว่า หรือเท่ากับ 25 % ฉีดพ่นด้วยกำมะถันผงละลายน้ำ หรือใช้สารไดโคโฟล เช่น เดลเทน หรือสารโปรพาไกด์ เช่าโอไมด์ เป็นต้น

4.2 โรคที่สำคัญ

โรคใบจุด

เกิดจากการทำลายของเชื้อรา ทำให้ใบเกิดเป็น รอยแผลไหม้สีน้ำตาลมีขอบแผลสีเหลืองรูปร่างของแผลไม่แน่นอน ทำให้ใบเสียพื้นที่ในการสังเคราะห์แสง ความสมบูรณ์ของต้นลดลง และถ้าระบาดรุนแรงใบจะแห้งทั้งใบและร่วงหล่น ทำให้ผลมังคุดไม่มีใบปกคลุม ผิวของผลมังคุดจะกร้านแดดไม่สวยการป้องกันกำจัด ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์, แมนโคเซบ,คาร์เบนดาซิม หรือเบนโนมิล เป็นต้น

โรคใบแห้งและขอบใบแห้ง

เกิดจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม คือ แสงแดดจัด ความชื้นต่ำ ทำให้น้ำระเหยออกจากขอบใบมากจนกระทั่งขอบใบแห้ง ทำให้มังคุดเจริญเติบโตช้า ต้นขาดความสมบูรณ์ให้ผลผลิตน้อย จึงควรหลีกเลี่ยงการปลูกมังคุดในสภาพที่มีภูมิอากาศไม่เหมาะสม และโดยทั่วไปมักจะพบอาการใบไหม้ขอบใบแห้งในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งตรงกับช่วงที่ผลมังคุดกำลังออกดอก ติดผลพอดี เมื่อใบมังคุดขาดความสมบูรณ์จะทำให้ผลมังคุดขาดความสมบูรณ์

อาการยางไหลที่ผิว

จะพบได้ทั้งระยะผลอ่อนและผลแก่ อาการยางไหลในระยะผลอ่อน เกิดจากเพลี้ยไฟดูดกินน้ำเลี้ยงระยะผลอ่อน จะทำให้เกิดยางไหลออกมาจากผิวเปลือกเป็นสีเหลือง ทำให้ผลมีการเจริญเติบโตช้า การป้องกันกำจัดอาการยางไหลของผลอ่อน โดยการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ตั้งแต่ระยะที่มังคุดเริ่มออกดอก ส่วนอาการยางไหลระยะผลขนาดใหญ่ จะพบยางไหลในขณะผลใกล้แก่แต่ยังมีสีเขียวอยู่ ยังไม่พบสาเหตุที่แน่นอน สันนิษฐานว่าเกิดจากมังคุดได้รับน้ำมากเกินไป ทำให้ปริมาณน้ำยางในผลมีมาก และปะทุออกมาเอง หรืออาจจะมีแมลงไปทำให้เกิดบาดแผลทำให้ยางไหลออกมาได้ ซึ่งภายหลังจากการเก็บเกี่ยว ก็สามารถขูดยางเหล่านี้ออกได้ โดยผลมังคุดจะไม่เสียหายแต่จะสิ้นเปลืองเวลาและแรงงาน

อาการเนื้อแก้ว

เป็นอาการของเนื้อมังคุดที่มีสีขาวใสในบางกลีบ โดยมากจะเป็นกับกลีบที่มีขนาดใหญ่ ในบางผลก็เป็นเนื้อแก้วทั้งผล อาการเนื้อแก้วจะสังเกตได้จากลักษณะภายนอก โดยพบว่าผลที่มีรอยร้าวอยู่ที่ผิว มักจะมีอาการเนื้อแก้วด้วย แต่ในบางครั้งลักษณะภายนอกเป็นปกติ เมื่อผ่าดูก็อาจพบอาการเนื้อแก้วได้เช่นกัน อาการยางไหลภายในผล จะพบยางสีเหลืองอยู่ตรงกลางระหว่างกลีบผล มักจะพบคู่กับอาการเนื้อแก้วหรืออาจจะพบแต่อาการยางไหลเพียงอย่างเดียวก็ได้ อาการเนื้อแก้วและยางไหลภายในผลยังไม่พบสาเหตุที่แน่ชัด แต่จะพบมากในมังคุดที่ขาดการดูแลรักษา เช่น การได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอ หรือขาดน้ำเป็นเวลานานๆ เมื่อได้รับน้ำจากฝนที่ตกชุกในช่วงผลใกล้แก่ ผลมังคุดได้รับน้ำอย่างกะทันหัน ทำให้เปลือกขยายตัวไม่ทันเกิดรอยร้าว ท่อน้ำยางภายในผลเกิดแรงดันมากจึงปะทุแตก มีน้ำยางไหลออกมา หรือการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกต้องทำให้มังคุดได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอ อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการเจริญเติบโตผิดปกติเกิดเป็นเนื้อแก้วได้

ตารางที่ 2 แสดงระยะการเจริญเติบโตของมังคุดกับการระบาดของแมลงศัตรูพืช

ระยะการเจริญเติบโตของผลมังคุด	แมลงศัตรูพืช
ระยะยอดอ่อน และใบอ่อน	หนอนชอนใบ, เพลี้ยไฟ,หนอนกินใบ
ระยะออกดอก,ดอกบาน	เพลี้ยไฟ,ไรแดง,ไรขาว
ระยะผลอ่อน	เพลี้ยไฟ, มด
ระยะผลแก่	มด,เพลี้ยแป้ง,เพลี้ยหอย

4) การเก็บเกี่ยวผลผลิต

ปกติการออกดอกของมังคุดจะไม่ออกพร้อมกัน แต่จะทยอยออกอยู่นานราว 30 วัน เป็นผลให้การเก็บเกี่ยวมังคุดต้องทยอยเก็บเกี่ยวไปด้วยเช่นกัน หลังจากมังคุดเริ่มติดผลประมาณ 11 ถึง 12 สัปดาห์ ก็จะทยอยเก็บเกี่ยวได้ การเก็บเกี่ยวอย่างถูกวิธี ยึดหลักให้มังคุดช้ำน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ จะช่วยรักษาคุณภาพไว้ได้มาก เพราะผลมังคุดหากได้รับความกระทบกระเทือน เช่น ตกลงพื้นด้วยระยะเพียง 20 เซนติเมตร ในเวลาต่อมาผลจะแข็งและทำให้เนื้อเสียจนบริโภคไม่ได้หรือใช้ดัชนีการเก็บเกี่ยวจากระดับสีของมังคุดดังนี้

ระยะที่ 1

- ผลมีสีเหลืองอมเขียว
- เริ่มมีจุดประสีชมพูเล็กน้อย
- มียางสีเหลืองในเปลือกมาก
- เนื้อและเปลือกมากไม่สามารถแยกออกจากกันได้

ระยะที่ 2

- ผลมีสีเหลืองอ่อนอมชมพู
- เริ่มมีจุดประสีชมพูทั่วผล
- มียางสีเหลืองในเปลือกปานกลาง
- เนื้อและเปลือกแยกออกจากกันได้ยากถึงปานกลาง

ระยะที่ 3

- ผลมีสีชมพูสม่ำเสมอ
- จุดประสีชมพูขยายรวมกัน
- มียางสีเหลืองในเปลือกน้อยถึงน้อยมาก
- เนื้อและเปลือกแยกออกจากกันได้ปานกลาง

ระยะที่ 4

- ผลมีสีแดง หรือน้ำตาลอมแดง
- มียางสีเหลืองในเปลือกน้อยมาก
- เนื้อและเปลือกแยกออกจากกันได้
- เป็นระยะที่รับประทานได้

ระยะที่ 5

- ผลมีสีม่วงอมแดง
-ไม่มียางสีเหลืองในเปลือกเลย
- เนื้อและเปลือกแยกออกจากกันได้ง่าย
- เปลือกจะอ่อนนุ่มมากขึ้นไม่ทนต่อแรงกด

ระยะที่ 6

- ผลมีสีม่วงอมดำ
- ไม่มียางสีเหลืองในเปลือกเลย
- เนื้อและเปลือกมากไม่สามารถแยกออกจากกันได้ง่าย
- เปลือกจะอ่อนนุ่มมากขึ้นไม่ทนต่อแรงกด

ภาพที่ 3 ดัชนีการเก็บเกี่ยวจากระดับสีของมังคุด

เครื่องมือเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชนิยมใช้เก็บมังคุด มีดังนี้

1. ใช้ไม้จำปาสอย เป็นเครื่องมือที่ทำจากไม้ไผ่ โดยผ่าเป็น 4-5 แฉก และลบเหลี่ยมที่ปลายจำปา เพื่อป้องกันผลเกิดรอยแผล สอยมังคุดได้ครั้งละ 1 ถึง 3 ผล แต่จะต้องระวังอย่าให้ปลายไม้ตะแคง จะทำให้ผลมังคุดร่วงหล่นเสียหายเป็นวิธีที่เกษตรกรในพื้นที่นิยมที่สุด

2. ที่เก็บเกี่ยวแบบถุงกาแฟ สามารถเก็บเกี่ยวได้ครั้งละ 5 ถึง 7 ผล และค่อนข้างจะมีความปลอดภัยต่อการบอบช้ำของผลมังคุด แต่ปัญหาที่ยุ่งยากคือ เครื่องมือชนิดนี้จะหนัก เป็นปัญหามากสำหรับการขึ้นต้นเก็บผลมังคุด

ปกติหลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรรายย่อยส่วนมากจะส่งขายต่อวันเลย จะไม่มีการเก็บรักษา แต่เกษตรกรที่ส่งขายกลุ่มจะมีการคัดแยกตามความต้องการของโรงคัดบรรจุ

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิตมังคุดนอกฤดู ปี 2560 จังหวัดนครศรีธรรมราช (สุ่ม 500 ผล/ราย)

แปลง	วิธีใช้เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตร			วิธีเกษตรกร		
	ผิวมัน (ผล)	ตกเกรด (ผล)	% ผลคุณภาพ	ผิวมัน (ผล)	ตกเกรด (ผล)	% ผลคุณภาพ
1) นายสมพงศ์ ปานเทพ	341	159	68.2	278	222	55.6
2) นายจินดา เที่ยวทั่ว	364	136	72.8	230	270	34.8
เฉลี่ย	352.5	147.5	70.5	254	246	50.8

ตารางที่ 4 แสดงผลผลิตมังคุดนอกฤดู ปี 2561จังหวัดนครศรีธรรมราช (สุ่ม 500 ผล/ราย)

แปลง	วิธีใช้เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตร			วิธีเกษตรกร		
	ผิวมัน (ผล)	ตกเกรด (ผล)	% ผลคุณภาพ	ผิวมัน (ผล)	ตกเกรด (ผล)	% ผลคุณภาพ
1) นายนิทัศน์ เทียนสุวรรณ	471	29	94.2	211	289	42.2
2) นายสมพงศ์ ปานเทพ	396	104	79.2	156	344	31.2
3) นายจินดา เที่ยวทั่ว	430	70	86.0	207	293	41.4
4) นายอรุณ บุญวงศ์	453	47	90.6	256	244	51.2
เฉลี่ย	437.5	250	87.5	53.8	21.8	41.5

หมายเหตุ ราคาผลผลิต ราคา 75-109 บาท/กก.

สรุปการจัดการสวนมังคุดนอกฤดูจังหวัดนครศรีธรรมราช

จากงานวิจัยพัฒนามังคุดนอกฤดูคุณภาพจังหวัดนครศรีธรรมราช สรุปการพัฒนาการของผลมังคุด กับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อม และศัตรูพืชเป็นปฏิทินระยะเวลา เพื่อเป็นคำแนะนำการจัดการสวนมังคุดนอกฤดูจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตมังคุดนอกฤดูคุณภาพ โดยคำแนะนำการจัดการ ได้จัดการเป็นรอบ 10 วัน ดังนี้

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวนรอบ 10 วันในรอบปี

เดือน มกราคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 ม.ค.	น้ำฝน 256.9มม. ความชื้น86.3% อุณหภูมิ 26.6°C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต** 	- มดดำ - อาการเนื้อแก้ว ยางไหล 	1. เป็นช่วงฝนชุก เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องมือที่ป้องกันไม่ให้ผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอย่าให้ขั้วหัก หรือกลีบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลที่สุกแก่ในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผล ขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย
11-20 ม.ค.	น้ำฝน 256.9มม. ความชื้น86.3% อุณหภูมิ26.6 °C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต**	- มดดำ - อาการเนื้อแก้ว ยางไหล	1. เป็นช่วงฝนชุก เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องมือที่ป้องกันไม่ให้ผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอย่าให้ขั้วหัก หรือกลีบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลที่สุกแก่ใน

		 		ระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผล ขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย
21-31 ม.ค.	น้ำฝน 256.9มม. ความชื้น86.3% อุณหภูมิ26.6 °C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต** 	- มดดำ - อาการเนื้อแก้ว ยางไหล 	1. เป็นช่วงฝนชุก เก็บเกี่ยวโดยใชเครื่องมือทีปองกันไมใหผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอยาใหขั้วหัก หรือกลีบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลทีสุกแกในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผล ขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน กุมภาพันธ์

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของการพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 ก.พ.	น้ำฝน 44.4 ม.ม. ความชื้น83.3% อุณหภูมิ 27°C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต-จัดการปุ๋ย** 	- มดดำ	1.เก็บเกี่ยวโดยใชเครื่องมือทีปองกันไมใหผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอยาใหขั้วหัก หรือกลีบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลทีสุกแกในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผล ขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย 3. จัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก หว่านปุ๋ยเคมี สูตร 8-24-24 หรือ 9-24-24 หรือ 13-13-21 ให้ทั่วใต้ทรงพุ่ม อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้น

			เท่ากับ 1/3เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม
11-20 ก.พ.	น้ำฝน 44.4 ม.ม. ความชื้น83.3% อุณหภูมิ 27 °C	**จัดการน้ำ-ตัดแต่งกิ่ง** 	1. จัดการน้ำ โดยปล่อยให้ ต้นมังคุดผ่านช่วงแล้งจนก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และใบคู่สุดท้ายของยอดเริ่มมีอาการใบตก 2. ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมขนาดทรงพุ่ม 2.1 ตัดแต่งกิ่งที่อยู่ด้านข้างของทรงพุ่มที่ประสานกันออก ให้มีช่องว่างระหว่างชายพุ่มโดยรอบกับต้นข้างเคียงประมาณ50-75 เซนติเมตร 2.2 ตัดยอดในส่วนที่สูงเกินต้องการออก 2.3 ตัดกิ่งประธาน หรือกิ่งรองออกด้านละ 1-5 กิ่ง เพื่อทำเป็นช่องเปิดให้แสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่ม ในกรณีต้นมังคุดที่ให้ผลผลิตแล้ว เมื่อแสงส่องผ่านเข้าไปในทรงพุ่ม ทำให้มีกิ่งแขนงเกิดจำนวนมาก ให้เลี้ยงกิ่งแขนงที่อยู่ในทรงพุ่มไว้
21-28 ก.พ.	น้ำฝน 44.4 ม.ม. ความชื้น83.3% อุณหภูมิ 27 °C	**จัดการน้ำ กำจัดวัชพืช** 	1. จัดการน้ำ โดยปล่อยให้ ต้นมังคุดผ่านช่วงแล้งจนก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และใบคู่สุดท้ายของยอดเริ่มมีอาการใบตก 2. กำจัดวัชพืช 2.1 วัชพืชฤดูเดียว เช่น หญ้าขจรจบ หญ้าตีนนก เป็นต้นตัดวัชพืชให้สั้นด้วยเครื่องตัดหญ้า หรือใช้สารกำจัดวัชพืชเช่น พาราควอท 27.6% เอสแอล อัตรา 75-150 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วในพื้นที่ 1/4 ไร่หลังวัชพืชงอก เมื่อวัชพืชกำลังเจริญเติบโต และมีใบมาก และควรพ่นก่อนวัชพืชออกดอก ขณะพ่นควรมีแดดจัด ลมสงบ ระวังละอองสารสัมผัสใบและต้นมังคุด 2.2 วัชพืชข้ามปี เช่น หญ้าคา หญ้าขันกาด แห้วหมู เป็นต้นตัดวัชพืชให้สั้นด้วยเครื่องตัดหญ้าหรือใช้สารกำจัดวัชพืชเช่น ไกลโฟเสท 48% เอสแอล อัตรา 150-200 มิลลิลิตร หรือ กลูโฟซิเนตแอมโมเนีย 15% เอสแอลอัตรา 250-500 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วในพื้นที่ 1/4 ไร่

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน มีนาคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 มี.ค.	น้ำฝน 168 ม.ม. ความชื้น82.6% อุณหภูมิ 28°C	**จัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอกและใบอ่อน**		จัดการน้ำ โดยปล่อยให้ ต้นมังคุดผ่านช่วงแล้งจนก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และใบคู่สุดท้ายของยอดเริ่มมีอาการใบตก

11-20 มี.ค.	น้ำฝน 168 ม.ม. ความชื้น82.6% อุณหภูมิ 28°C	**จัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอกและใบอ่อน** 		จัดการน้ำ โดยเมื่อปล่อยให้ ต้นมังคุดผ่านช่วงแล้งจนก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และใบคู่สุดท้ายของยอดเริ่มมีอาการใบตก แล้วจึงให้น้ำครั้งแรกในปริมาณ35-40 มิลลิเมตร (1 มิลลิเมตร เท่ากับปริมาณน้ำ 1 ลิตร ต่อพื้นที่ทรงพุ่ม 1 ตารางเมตร) และครั้งต่อมาทุก 7-10 วัน ในปริมาณ 17.5-20.0 มิลลิเมตร จนกว่าต้นมังคุดจะออกดอกมากกว่า หรือเท่ากับ15% ของจำนวนยอดทั้งหมด
21-31 มี.ค.	น้ำฝน 168 ม.ม. ความชื้น82.6% อุณหภูมิ 28°C	**แทงตาดอกและใบอ่อน** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. ตรวจประเมินการทำลายของเพลี้ยไฟพริกและไรขาวพริก หากพบการทำลายหรือแมลงให้ฉีดพ่นด้วยสารเคมีสำหรับกำจัดเพลี้ยไฟพริก ใช้อิมิดาโคลพริด อัตรา 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตรหรือ ไรขาวพริกใช้ไพริดาเบน อัตรา 10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 2. จัดการน้ำเพื่อควบคุมปริมาณดอก - ให้น้ำในอัตรา 80% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยชนิด A ทุก 3 วัน เพื่อควบคุมให้มีปริมาณดอกต่อต้นเท่ากับ 35-50% ของยอดทั้งหมด

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน เมษายน

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10	น้ำฝน153.8มม.	**ดอกตูม- ใบอ่อน**	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก	ป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูทำลายใบอ่อน พ่น

เม ย.	ความชื้น82.3% อุณหภูมิ29.1°C	 	2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	ด้วยสารเคมีเมื่อความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ ดังนี้ 1. เพลี้ยไฟพ่นอิมิดาโคลพริด10% เอสแอล อัตรา10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟิโปรนิล 5%เอสซี อัตรา10 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ ไซเพอร์เมทริน/โฟซาโลน 6.25%/22.5% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรื อ คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 2. หนอนกินใบอ่อน พ่น คาร์บาริล 85% ดับบลิวพี อัตรา50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 3. หนอนชอนใบ พ่นสารเคมี 2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน โดยใช้คาร์บาริล 85% ดับบลิวพี อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 4. ไรแดง พ่นด้วยโพรพาร์ไกด์ 30% ดับบลิวพี อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เฮกซีไทอะซอกซ์ 2% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
11-20 เม ย.	น้ำฝน153.8มม. ความชื้น82.3% อุณหภูมิ29.1°C	**ดอกบาน-ใบอ่อน** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. จัดการน้ำเพื่อควบคุมปริมาณดอก - ให้น้ำในอัตรา 80% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยชนิด A ทุก 3 วัน เพื่อควบคุมให้มีปริมาณดอกต่อต้นเท่ากับ 35-50% ของยอดทั้งหมด 2. ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายดอก 2.1 พ่น ด้วยสารเคมี เมื่อความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ(จำนวนเพลี้ยไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวต่อ 4 ดอก ดังนี้ - เพลี้ยไฟ พ่นด้วย อิมิดาโคลพริด10% เอสแอล อัตรา10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟิโปรนิล 5%เอสซี อัตรา10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไซเพอร์เมทริน /โฟซาโลน 6.25%/22.5% อีซี อัตรา40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
21-30 เม ย.	น้ำฝน153.8มม. ความชื้น82.3% อุณหภูมิ29.1°C	**ผลอ่อน-ใบเพสลาด** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายผลมังคุด 1.1 พ่นด้วยสารเคมีเมื่อความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ(จำนวนเพลี้ยไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวต่อ 4 ผล) ดังนี้ - เพลี้ย ไฟ พ่นอิมิดาโคลพริด10% เอสแอล อัตรา10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรื อ ฟิโปรนิล 5% เอสซี อัตรา10 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ ไซเพอร์เมทริน/โฟซาโลน6.25%/22.5% อี ซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร 1.2 ไรขาว พ่นอามีทราซ 20% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ20 ลิตร

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน พฤษภาคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 พ.ค.	น้ำฝน 180.8มม. ความชื้น83.1% อุณหภูมิ29.5°C	**ผลอ่อนใบเพสลาด** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. ประเมินจำนวนผลต่อต้น ถ้ามีจำนวนผลมากกว่า 50% ของยอดทั้งหมด ให้ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น หว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง เพื่อทำให้ผลร่วงเหลือประมาณ 35-50% ของยอดทั้งหมด 2. ป้องกันกำจัดโรคที่ทำลายใบด้วยสารเคมีดังนี้ - โรคใบจุด พ่นคาร์เบนดาซิม50% ดับบลิวพีอัตรา10 – 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร - โรคจุดสนิม พ่นด้วยคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์80% ดับบลิวพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
11-20 พ.ค.	น้ำฝน 180.8 มม. ความชื้น83.1% อุณหภูมิ29.5oC	**ผลอ่อน** 	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่า กับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง
21-31 พ.ค.	น้ำฝน 180.8 มม. ความชื้น83.1% อุณหภูมิ29.5oC	**จัดการปุ๋ยเพื่อพัฒนาการของผล** 	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-

				17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่า กับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน มิถุนายน

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 มิ ย.	น้ำฝน 89.6มม. ความชื้น81.8% อุณหภูมิ29.1°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อพัฒนาการของผล**	อาการผลแตก-มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่า กับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง
11-20 มิ ย.	น้ำฝน 89.6มม. ความชื้น81.8% อุณหภูมิ29.1°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อปริมาณผลผลิตคุณภาพ**	อาการผลแตก-มดดำ	จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผลผลิตคุณภาพ - พนปุยทางใบที่มีสารเรงการเจริญเติบโตของพืช อัตรา 30-40 มิลลิลิตร ตอน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ทุก 7 วัน
21-30 มิ ย.	น้ำฝน 89.6มม. ความชื้น81.8% อุณหภูมิ29.1°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อปริมาณผลผลิตคุณภาพ**	อาการผลแตก-มดดำ	จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผลผลิตคุณภาพ - พนปุยทางใบที่มีสารเรงการเจริญเติบโตของพืช อัตรา 30-40 มิลลิลิตร ตอน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ทุก 7 วัน

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน กรกฎาคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 ก.ค.	น้ำฝน 111.4มม. ความชื้น82.1% อุณหภูมิ28.9°C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต** 	- มดดำ	1.เก็บเกี่ยวโดยใชเครื่องมือที่ปองกันไมใหผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอยาใหขั้วหัก หรือกลีบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลที่สุกแกในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผลขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย
11-20 ก.ค.	น้ำฝน 111.4มม. ความชื้น82.1% อุณหภูมิ28.9°C	**จัดการน้ำโดยปล่อยให้มังคุดผ่านช่วงแล้ง** 	- มดดำ	1. เก็บเกี่ยวโดยใชเครื่องมือที่ปองกันไมใหผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอยาใหขั้วหัก หรือกลีบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลที่สุกแกในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผลขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย

21-31 ก.ค.	น้ำฝน 111.4มม. ความชื้น82.1% อุณหภูมิ28.9°C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต** 	- มดดำ	1. เก็บเกี่ยวโดยใชเครื่องมือที่ปองกันไมใหผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรงระวังอยาใหขั้วหัก หรือกลิบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลที่สุกแกในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผล ขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน สิงหาคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 ส.ค.	น้ำฝน177.3มม. ความชื้น81.9% อุณหภูมิ29°C	**เก็บเกี่ยวผลผลิต** 	- มดดำ	1.เก็บเกี่ยวโดยใชเครื่องมือทีปองกันไมใหผลมังคุดรวงหลน หรือกระแทกรุนแรง ระวังอยาใหขั้วหัก หรือกลิบเลี้ยงช้ำ เลือกเก็บเฉพาะผลทีสุกแกในระยะสายเลือด (ระดับสีที่ 4) 2. ป้องกันผลผลิตเสียหาย ในระหว่างการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในสวนไม่เหมาะสม หลังการเก็บเกี่ยวผลมังคุดแล้ว เก็บไว้ในที่ร่ม ทำความสะอาดผล ขูดยางที่เปลือกออก และคัดแยกคุณภาพก่อนจำหน่าย 3. จัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก -หว่านปุ๋ยเคมี สูตร 8-24-24 หรือ 9-24-24 หรือ13-13-21 ให้ทั่วใต้ทรงพุ่ม อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 1/3เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม
11-20 ส.ค.	น้ำฝน177.3มม. ความชื้น81.9% อุณหภูมิ29°C	**จัดการน้ำ-ตัดแต่งกิ่ง** 		จัดการน้ำ โดยปล่อยให้ ต้นมังคุดผ่านช่วงแล้งจนก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และใบคู่สุดท้ายของยอดเริ่มมีอาการใบตก

21-31 ส.ค.	น้ำฝน177.3มม. ความชื้น81.9% อุณหภูมิ29°C	**จัดการน้ำ กำจัดวัชพืช** 	จัดการน้ำ โดยเมื่อปล่อยให้ ต้นมังคุดผ่านช่วงแล้งจนก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวอย่างชัดเจน และใบคู่ สุดท้ายของยอดเริ่มมีอาการใบตก แล้วจึงให้น้ำครั้งแรกในปริมาณ35-40 มิลลิเมตร (1 มิลลิเมตร เท่ากับปริมาณน้ำ 1 ลิตร ต่อพื้นที่ ทรงพุ่ม 1 ตารางเมตร) และครั้งต่อมาทุก 7-10 วัน ในปริมาณ 17.5-20.0 มิลลิเมตร จนกว่าต้นมังคุดจะออกดอกมากกว่า หรือเท่ากับ15% ของจำนวนยอดทั้งหมด

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน กันยายน

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 ก.ย.	น้ำฝน 110มม. ความชื้น83.7 % อุณหภูมิ 28.6°C	**จัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอกและใบอ่อน** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. ตรวจประเมินการทำลายของเพลี้ยไฟพริก และไรขาวพริก หากพบการทำลายหรือแมลงให้ฉีดพ่นด้วยสารเคมีสำหรับกำจัดเพลี้ยไฟพริก ใช้อิมิดาโคลพริด อัตรา 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตรหรือ ไรขาวพริกใช้ไพริดาเบน อัตรา 10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 2. จัดการน้ำเพื่อควบคุมปริมาณดอก - ให้น้ำในอัตรา 80% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยชนิด A ทุก 3 วัน เพื่อควบคุมให้มีปริมาณดอกต่อต้นเท่ากับ 35-50% ของยอดทั้งหมด
11-20 ก.ย.	น้ำฝน 110มม. ความชื้น83.7 % อุณหภูมิ 28.6°C	**ดอกตูม- ใบอ่อน**	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	ป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูทำลายใบอ่อนพ่นด้วยสารเคมีเมื่อความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ ดังนี้ 1. เพลี้ยไฟพ่นอิมิดาโคลพริด10% เอสแอล อัตรา10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟิโปรนิล 5%เอสซี อัตรา10 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ ไซเพอร์เมทริน/ไฟซา

		 		โลน 6.25%/22.5% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรื อ คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 2. หนอนกินใบอ่อน พ่น คาร์บาริ ล 85%ดับบลิวพี อัตรา50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 3. หนอนชอนใบ พ่นสารเคมี 2 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน โดยใช้คาร์บาริล 85% ดับบลิวพี อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 4. ไรแดง พ่นด้วยโพรพาร์ไกด์ 30% ดับบลิวพี อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เฮกซีไทอะซอกซ์ 2% อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
21-30 ก.ย.	น้ำฝน 110มม. ความชื้น83.7 % อุณหภูมิ 28.6°C	**ดอกบาน-ใบอ่อน** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. จัดการน้ำเพื่อควบคุมปริมาณดอก - ให้น้ำในอัตรา 80% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยชนิด A ทุก 3 วัน เพื่อควบคุมให้มีปริมาณดอกต่อต้นเท่ากับ 35-50% ของยอดทั้งหมด 2. ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายดอก 2.1 พ่น ด้วยสารเคมี เมื่อความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ(จำนวนเพลี้ยไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวต่อ 4 ดอก ดังนี้ - เพลี้ยไฟ พ่นด้วย อิมิดาโคลพริด10% เอสแอล อัตรา10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟิโปรนิล 5%เอสซี อัตรา10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไซเพอร์เมทริน /โฟซาโลน 6.25%/22.5% อีซี อัตรา40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน ตุลาคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 ต.ค.	น้ำฝน 319 ม.ม. ความชื้น87.2% อุณหภูมิ 26.8°C	**ผลอ่อน-ใบเพสลาด** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูทำลายผลมังคุด 1.1 พ่นด้วยสารเคมีเมื่อความเสียหายเกินระดับเศรษฐกิจ(จำนวนเพลี้ยไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวต่อ 4 ผล) ดังนี้ - เพลี้ย ไฟ พ่นอิมิดาโคลพริด10% เอสแอล อัตรา10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรื อ ฟิโปรนิล 5% เอสซี อัตรา10 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ ไซเพอร์เมทริน/โฟซาโลน6.25%/22.5% อี ซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์โบซัลแฟน 20% อีซี อัตรา 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร 1.2 ไรขาว พ่นอามีทราซ 20% อีซี อัตรา 40

				มิลลิลิตร ต่อน้ำ20 ลิตร
11-20 ต.ค.	น้ำฝน 319 ม.ม. ความชื้น87.2% อุณหภูมิ 26.8°C	**ผลอ่อนใบเพสลาด** 	1. แมลงเพลี้ยไฟพริก 2. ไรขาวพริก 3. หนอนชอนใบ 4.หนอนกินใบอ่อน	1. ประเมินจำนวนผลต่อต้น ถ้ามีจำนวนผลมากกว่า 50% ของยอดทั้งหมด ให้ใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น หว่านใต้ทรงพุ่ม บริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง เพื่อทำให้ผลร่วงเหลือประมาณ 35-50% ของยอดทั้งหมด 2. ป้องกันกำจัดโรคที่ทำลายใบด้วยสารเคมี ดังนี้ - โรคใบจุด พ่นคาร์เบนดาซิม50% ดับ บลิวพี อัตรา10 – 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร - โรคจุดสนิม พ่นด้วยคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ 80% ดับบลิวพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
21-30 ต.ค.	น้ำฝน 319 ม.ม. ความชื้น87.2% อุณหภูมิ 26.8°C	**ผลอ่อน** 	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่า กับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน พฤศจิกายน

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน
1-10 พ.ย.	น้ำฝน 602.9 มม. ความชื้น90.4% อุณหภูมิ27°C	**ผลอ่อน**	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการ

		 		ของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม โดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง
11-20 พ.ย.	น้ำฝน 602.9 มม. ความชื้น90.4% อุณหภูมิ27°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อพัฒนาการของผล** 	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้น เท่ากับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มโดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง
21-30 พ.ย.	น้ำฝน 602.9 มม. ความชื้น90.4% อุณหภูมิ27°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อพัฒนาการของผล** 	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้น เท่ากับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ ม โดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง

การพัฒนาการของมังคุดนอกฤดู ศัตรูพืช สภาพภูมิอากาศ และการจัดการสวน รอบ 10 วันในรอบปี

เดือน ธันวาคม

วัน/เดือน	สภาพภูมิอากาศ	การพัฒนาการของมังคุด	ศัตรูมังคุดที่สำคัญ	การจัดการสวน

1-10 ธ.ค.	น้ำฝน 430.3มม. ความชื้น88.1 % อุณหภูมิ 26.7°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพ** 	มดดำ	1. จัดการน้ำเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - เพิ่มปริมาณการให้ น้ำจากอัตรา 80% เป็น 90% ของอัตราการระเหยน้ำจากถาดระเหยน้ำชนิด A 2. จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตร 12-12-17-2 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้น เท่ า กับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มโดยการหว่านใต้ทรงพุ่มบริเวณที่น้ำชลประทานซึมไปถึง
11-20 ธ.ค.	น้ำฝน 430.3มม. ความชื้น88.1 % อุณหภูมิ 26.7°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อปริมาณผลผลิตคุณภาพ** 	มดดำ	จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผลผลิตคุณภาพ - พนปุยทางใบที่มีสารเรงการเจริญเติบโตของพืช อัตรา 30-40 มิลลิลิตร ตอน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ทุก 7 วัน
21-30 ธ.ค.	น้ำฝน 430.3มม. ความชื้น88.1 % อุณหภูมิ 26.7°C	**จัดการปุ๋ยเพื่อปริมาณผลผลิตคุณภาพ** 	มดดำ	การจัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผลผลิตคุณภาพ - พนปุยทางใบที่มีสารเรงการเจริญเติบโตของพืช อัตรา 30-40 มิลลิลิตร ตอน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ทุก 7 วัน

6) การตลาดมังคุดนอกฤดู

ผลผลิตมังคุดนอกฤดูเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตของเกษตรกร เนื่องจากผลผลิตจะมีปริมาณน้อยกว่าปกติ ทำให้มีราคาสูง ซึ่งปริมาณผลผลิตในแต่ละปี มีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศในแต่ละปี โดยปกติมังคุดนอกฤดูจะเริ่มแทงช่อดอกในช่วงเดือนสิงหาคม และจะเก็บเกี่ยวช่วงเดือนมกราคม โดยผลผลิตมังคุดนอกฤดูส่วนใหญ่ 90 เปอร์เซ็นต์ จะส่งออกต่างประเทศ เช่นประเทศจีน ใต้หวัน เวียดนาม เกาหลี และยุโรปบ้างแต่ไม่มากนัก และส่วนที่ตกเกรดก็จะขายบริโภคในประเทศ และแปรรูป แต่มีปริมาณน้อยและไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตในแต่ละปี การขายผลผลิต พบว่ามีการขาย 3 ลักษณะคือ

6.1 ขายพ่อค้าคนกลาง ซึ่งมีจำนวนมากและกระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกมังคุดในอำเภอต่างๆ โดยพ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้รวบรวมรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรตามราคาที่โรงคัดบรรจุฯ กำหนดในแต่ละวัน แบบเหมารวม ไม่มีการคัดเกรดซึ่งเป็นการซื้อแบบกดราคา เกษตรกรมักเสียเปรียบ ทำการคัดเกรด ทำการคัดเกรดส่งโรงคัดบรรจุตามไซด์ที่โรงคัดบรรจุกำหนดโดยจะส่งผลผลิตให้โรงคัดบรรจุฯ ในวันถัดไป

6.2 กลุ่มเกษตรกรเป็นผู้รวบรวมโดยเกษตรกรสมาชิกจะนำผลผลิตที่เก็บได้ในแต่ละวันมาขายที่กลุ่ม มีการคัดเกรดจากนั้นจะทำการประมูลราคาในแต่ละวัน ซึ่งเกษตรกรจะได้ราคาค่อนข้างสูง การดำเนินงานแบบกลุ่มมีน้อยเนื่องจากการรวมของของเกษตรกรในพื้นที่ค่อนข้างยาก จึงต้องมีผู้นำที่เข้มแข็ง เสียสละ และเกษตรกรก็ต้องมีความสามัคคี ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชมีกลุ่มเกษตรกร จำนวน 6 กลุ่ม ในพื้นที่อำเภอชะอวด, ลานสกา, พรหมคีรีและท่าศาลา

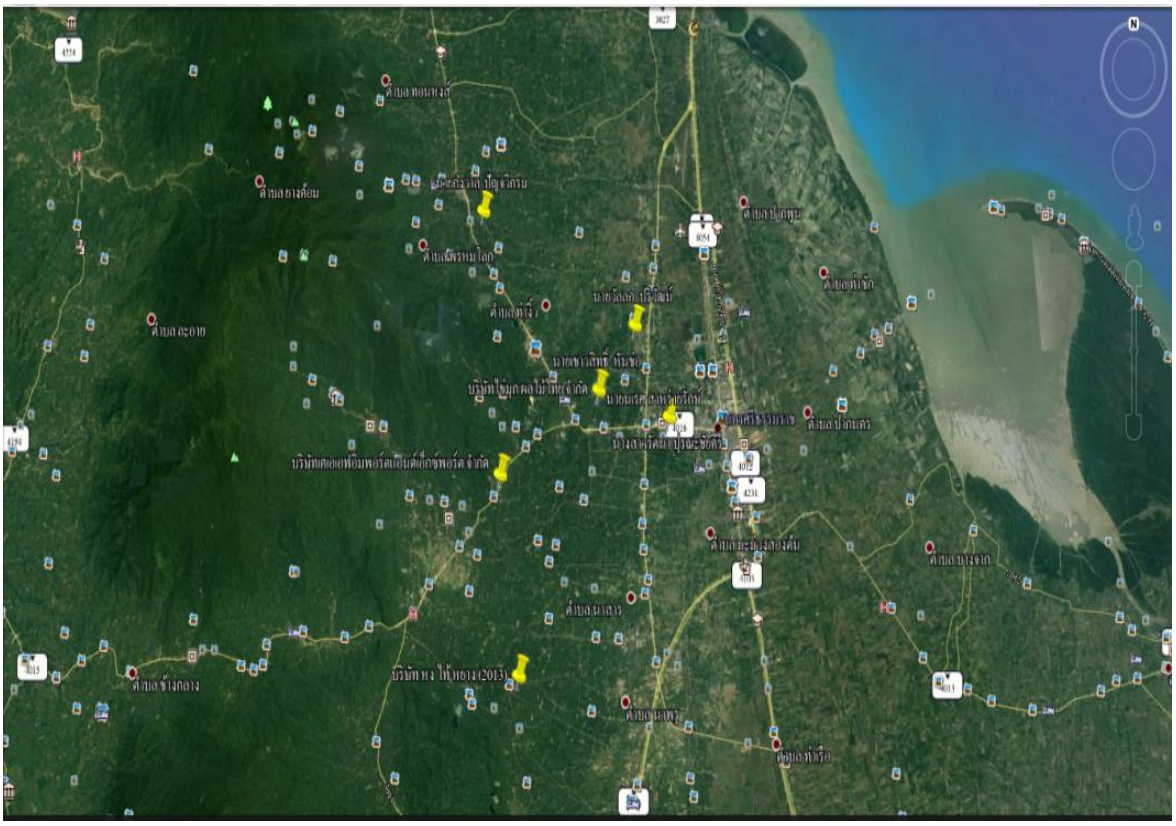
ตารางที่ 5แสดงรายชื่อกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมังคุด

รายชื่อกลุ่มเกษตรกร	ที่อยู่
1. กลุ่มคุณสุนทร สุวรรณปากแพรก	อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. กลุ่มคุณเสถียรมูสิเกิด	อำเภอชะอวดจังหวัดนครศรีธรรมราช
3. กลุ่มคุณอรุณบุญวงค์	อำเภอชะอวดจังหวัดนครศรีธรรมราช
4. กลุ่มบ้านนากุล	อำเภอท่าศาลาจังหวัดนครศรีธรรมราช
5. กลุ่มคุณวิเชียรรัตน์ มัชชิกะ	อำเภอลานสกาจังหวัดนครศรีธรรมราช
6. กลุ่มคุณพรศรี โชติพันธุ์	อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช

6.3 ขายโรงคัดบรรจุ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีโรงคัดบรรจุมังคุด แหล่งใหญ่ที่สุดในภาคใต้ จำนวนโรงคัดบรรจุที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร (GMP) ปี 2561 มีจำนวน 11 โรง ซึ่งปริมาณในแต่ละปีจะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตในแต่ละปี

ตารางที่ 6 แสดงรายชื่อโรงคัดบรรจุที่ได้รับการรับรองGMP จากกรมวิชาการเกษตรปี 2561

ที่	ชื่อโรงคัดบรรจุ	ที่อยู่	พิกัดแปลง
1	บริษัทไข่มุก ผลไม้ไทย จำกัด	อ.พระพรหมจ.นครศรีฯ	08°26'30.86"N 99°53'42.14"E
2	นางสาวรัตนา ปุรณะชัยคีรี	อ.เมือง จ.นครศรีฯ	08°25'53.6"N 99°55'56.85"E
3	นายนเรศ สาหร่ายรักษ์	อ.นบพิตำ จ. นครศรีฯ	08°26'30.86"N 99°53'42.14"E
4	บริษัท หง ไท้ หยาง (2013)	อ.ลานสกา จ. นครศรีฯ	08°20'15.66"N 99°51'12.2"E
5	บริษัทเอเพ็กซ์ฟู้ดแอนด์ฟรุต จำกัด	อ.ท่าศาลา จ. นครศรีฯ	08°45'40.84"N 99°54'46.67"E
6	บริษัทเคเอเอฟอิมพอร์ตแอนด์เอ็กซ์พอร์ต จำกัด	อ.ลานสกา จ. นครศรีฯ	08°24'37.01"N 99°50'34.22"E
7	นายวัลลภ ปริวัฒน์	อ.เมือง จ. นครศรีฯ	08°28'0.04"N 99°54'52.64"E
8	นายกังวาลปัญจวิกรม	อ.พรหมคีรี จ. นครศรีฯ	08°30'42"N 99°49'56.55"E
9	นายเชาวสิทธิ์ หันช่อ	อ.เมือง จ. นครศรีฯ	08°26'30.86"N 99°53'42.14"E
10.	นายเดชนะ เท่งเจียว	อ.เมือง จ. นครศรีฯ	08°25'35.78" N 99°51'35.9"E
11.	อาร์ที เฟรชฟรุ๊ต	อ.เมือง จ. นครศรีฯ	8°25'26.82" N 99°51'17.89"E

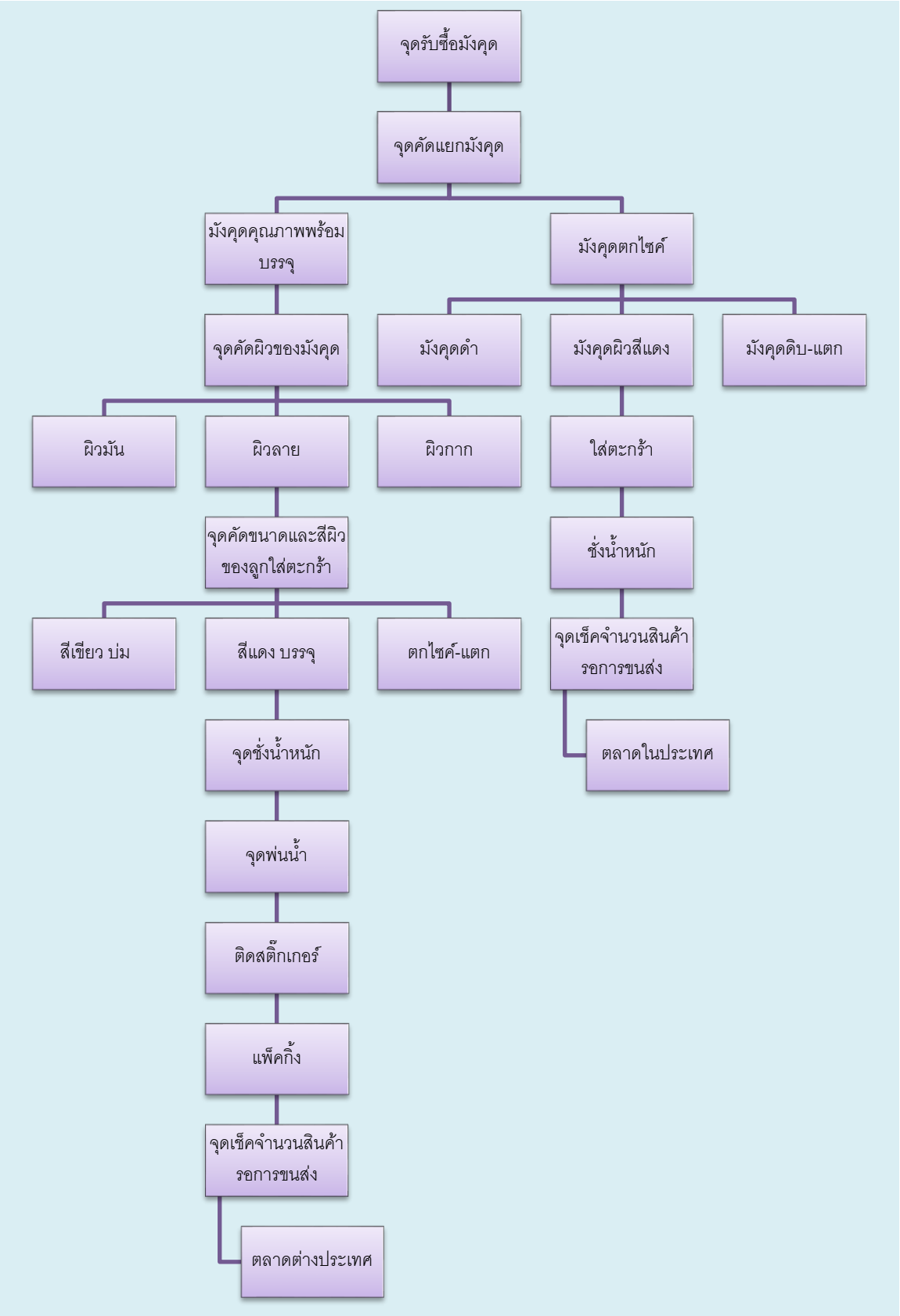


ภาพที่ 4 แสดงที่ตั้งการกระจายตัวของโรงคัดบรรจุมังคุดในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ขั้นตอนการดำเนินงานของโรงคัดบรรจุ

1. จุดรับวัตถุดิบโดยรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร และจากพ่อค้าคนกลาง (บางโรงคัดบรรจุอาจรับซื้อผลผลิตจากพ่อค้าคนกลางอย่างเดียว เนื่องจากลดขั้นตอนการคัดเกรด)
2. ทำการคัดแยกมังคุด เป็นจุดคัดแยกมังคุดตกไซด์ โดยแยกมังคุดดำ มังคุดดิบ และมังคุดผลแตกเสียหายออก
3. จุดคัดผลมังคุดคุณภาพพร้อมบรรจุ เป็นจุดที่แยกผิว ซึ่งมี 3 ชนิด
    - มังคุดผิวมัน คือมังคุดที่มีสีผิวมันเกลี้ยงสม่ำเสมอ หูมีสีเขียวและมีผิวมันทั้งลูก เป็นมังคุดคุณภาพดี เป็นที่ต้องการของตลาด มีราคาสูง
    - มังคุดผิวลายคือมังคุดที่มีลักษณะผิวลาย หูสีเขียว คุณภาพและราคารองจากมังคุดผิวมัน
    - มังคุดผิวกากคือมังคุดที่มีผิวตกกระหรือกากรุณแรงแต่จะต้องมีหูสีเขียว
4. จุดคัดขนาดของผลมังคุดลงตะกร้า เป็นจุดที่นำผลมังคุดที่แยกผิวไว้แล้วมาแยกขนาดแล้วบรรจุตะกร้า ขั้นตอนนี้พนักงานบรรจุมังคุดลงตะกร้าจะตรวจความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง ถ้าผิวมังคุดยังไม่สม่ำเสมอจะต้องมีการใส่ตะกร้ารองกระดาษบ่มไว้รอให้เข้าสีสม่ำเสมอก่อนจึงบรรจุลงตะกร้าในวันต่อไป

5. จุดชั่งตะกร้า นำมังคุดที่บรรจุลงตะกร้ามาแต่งหน้าให้สวย และชั่งน้ำหนักตะกร้าละ 7.5 กิโลกรัม
6. จุดพ่นน้ำ พ่นน้ำลงไปในตะกร้ามังคุด ปิดทับด้วยฟองน้ำ บางโรงคัดบรรจุ อาจมีการผสม Wax หรือสารป้องกันกำจัดเชื้อราด้วย เพื่อทำให้ผิวมังคุดในตะกร้าคงความสดและชุ่มชื้นในระหว่างการขนส่ง
7. จุดติดสติ๊กเกอร์ นำสติ๊กเกอร์ติดที่ตะกร้ามังคุด เพื่อบอกขนาดมังคุดในตะกร้า เช่น 2A, 3A, 4A 5A และสติ๊กเกอร์ยังบอกลักษณะผิวของมังคุดในตะกร้าด้วย ดังนี้
   - มังคุดผิวมัน สติ๊กเกอร์สีน้ำเงิน
   - มังคุดลาย สติ๊กเกอร์สีเขียว
   - มังคุดผิวกาก สติ๊กเกอร์สีแดง
8. จุดแพ็คกิ้งตะกร้า นำตะกร้าแพ็ครวมก่อนขึ้นตู้คอนเทนเนอร์
9. เช็กจำนวนสินค้าก่อนการส่งออก



ภาพที่ 5 แผนผังขบวนการผลิตของโรงคัดบรรจุ

ตลาดส่งออกมังคุดที่สำคัญ

มังคุดเป็นผลไม้ที่มีความต้องการของต่างประเทศ เพราะเป็นผลไม้ที่มีรสชาติอร่อย ปลูกได้เฉพาะประเทศเขตร้อน ประเทศแถบที่มีอากาศหนาว เช่น จีน สหภาพยุโรปออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ฯลฯ จึงต้องนำเข้า ทำให้ประเทศไทย มีรายได้จากการส่งออกปีละหลายร้อยล้านบาทโดยเฉพาะ สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นประเทศที่นำเข้ามังคุดมากที่สุด เนื่องจากมีประชากรมาก เส้นทางการขนส่งสะดวกทั้งทางบก ทางทะเล และทางอากาศ ใช้ระยะเวลาในการขนส่งไม่นาน จากข้อมูลการส่งออกมังคุดในปี 2560 พบว่า มีการส่งออกมังคุด จำนวน 316,201 ตัน มูลค่า 12,148 ล้านบาท และปี 2561 เพิ่มการส่งออกเป็น 385,820.9 ตัน มูลค่า 17,094.8 ล้านบาท โดยส่งออกสาธารณประชาชนจีนมากที่สุด รองลงมาเวียดนาม, ลาว, มาเลเซียและเกาหลี นอกจากนี้ยังมีประเทศทางสหภาพยุโรป บ้างแต่มีปริมาณไม่มากนัก

ในส่วนบริษัทที่จดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกมังคุดไปต่างประเทศกับกรมวิชาการเกษตร พบว่าบริษัทผู้ส่งออกสาธารณรัฐประชาชนจีนมากที่สุด จำนวน 66 บริษัท อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 40 บริษัท และอยู่ในพื้นที่ภูมิภาค จำนวน 26 บริษัท รองลงมาบริษัทผู้ส่งออกสหภาพยุโรป จำนวน 62 บริษัท อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 51 บริษัท และอยู่ในพื้นที่ภูมิภาค จำนวน 11 บริษัท บริษัทผู้สาธารณรัฐเกาหลีจำนวน 28บริษัท อยู่พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 19 บริษัท และในพื้นที่ตามภูมิภาค จำนวน 9บริษัท ตามลำดับ

ตารางที่ 7มูลค่าการส่งออกผลไม้สดไปต่างประเทศ ปี 2560-2561 (เฉพาะที่มีใบรับรองสุขอนามัยพืช)

ที่	ชนิดพืช	2560		2561		ประเทศปลายทาง
		ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ(ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	
1	ทุเรียน	637,135.0	25,657.0	845,545.0	41,914.2	CHINA,VIETNAM,MALAYSIA,TAIWAN,HONG KONG
2	ลำไย	714,022.0	18,906.0	615,084.0	17,588.5	VIETNAM,CHINA,INDONESIA,INDIA,MALAYSIA
3	**มังคุด**	**316,201.0**	**12,148.0**	**385,820.9**	**17,094.8**	**CHINA,VIETNAM,LAOS,MALAYSIA,REP.KOREA**
4	มะพร้าวอ่อน	145,304.0	3,308.0	217,602.2	4,464.4	CHINA,U.S.A. ,AUSTRALIA, THE NETHERLANDS ,MALAYSIA
5	มะม่วง	147,935.0	2,819.0	153,336.7	3,074.1	MALAYSIA,REP.KOREA,CHINA,JAPAN,RUSSIA
6	ขนุน	36,007.0	314.0	58,085.7	614.5	VIETNAM,CHINA,U.A.E,THE NETHERLANDS,QATAR
7	กล้วย	42,584.0	436.0	36,057.2	662.2	CHINA,MALAYSIA,JAPAN,HONG KONG,VIETNAM
8	สับปะรด	6,072.0	122.4	16,932.8	316.7	CHINA,MYANMAR,LAOS,RUSSIA,REP.KOREA
9	ส้มโอ	23,285.0	514.0	14,469.1	379.7	CHINA,VIETNAM,HONG KONG,U.A.E., CANADA
10	มะขามหวาน	8,582.0	412.0	13,746.0	575.4	CHINA,VIETNAM,U.S.A.,INDIA,THE NETHERLANDS
11	อื่นๆ	33,909.9	1,136.6	36,751.5	43,153.0	

รวม	2,111,057	65,893	239,3431	87,923.20

1.กฎระเบียบและมาตรการด้านการควบคุมความปลอดภัยสินค้าเกษตรด้านพืชของสาธารรัฐประชาชนจีน

ผลไม้ที่สามารถส่งออกไปสาธารณรัฐประชาชนจีนได้มี 22 ชนิด มังคุด ทุเรียน ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง สับปะรด ละมุด กล้วย เสาวรส มะพร้าว น้อยหน่า มะขาม มะละกอ มะเฟือง ฝรั่ง เงาะ ชมพู่ ขนุน ลองกอง ส้มเปลือกล่อน ส้ม ส้มโอ(มี 5 ชนิดแรกที่ต้องทำตามพิธีสารจีน) เป็นสินค้าตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ ว่าด้วยการส่งออกไปนอกราชอาณาจักร(ฉบับที่ 91)พ.ศ.2542 ซึ่งกำหนดให้ผู้ส่งออกผลมังคุดสดออกไปนอกอาณาจักร ต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผลมังคุดสดออกไปนอกราชอาณาจักรกับกรมวิชาการเกษตร

- การส่งมังคุดไปสาธารณรัฐประชาชนจีน จึงต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออก ดังนี้

1.จดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผลมังคุดสดออกไปนอกราชอาณาจักร ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผลมังคุดสดไปนอกอาณาจักร พ.ศ. 2556

2.จดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผักและผลไม้ไปสาธารณรัฐประชาชนจีน ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจดทะเบียนผู้ส่งออกผักและผลไม้ พ.ศ. 2553 โดยผลผลิตที่ส่งออกต้องมาจากแปลงที่ได้รับการรับรอง GAP และใช้โรงคัดบรรจุที่ได้รับการรับรอง GMP

การขอใบรับรองสุขอนามัยพืช และการปฏิบัติตามเงื่อนไขการนำเข้า ดังนี้

การส่งออกมังคุดจากไทยไปจีน (ไม่ผ่านประเทศที่สาม) อ้างอิงพิธีสารระหว่างประเทศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์แห่งราชอาณาจักรไทยและกระทรวงควบคุมคุณภาพและตรวจสอบกักกันโรคแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน ว่าด้วยข้อกำหนดด้านการกักกันโรคและตรวจสอบสำหรับสินค้าผลไม้เมืองร้อนที่ส่งออกจากประเทศไทยไปสาธารณรัฐประชาชนจีน กำหนดให้มังคุด ทุเรียน ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการนำเข้า ดังนี้

1. ต้องปลอดจากศัตรูพืชควบคุมของจีน

2. ต้องมาจากส่วนที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และโรงคัดบรรจุที่ผ่านการรับรองคุณภาพและมาตรฐานตามระบบการผลิตที่ดี (GMP)

3. ต้องไม่มีดิน ใบ และกิ่ง

4. ภาชนะบรรจุต้องใหม่ สะอาด และติดฉลาดโดยแสดงรายละเอียด ดังนี้

ชื่อผู้ส่งออก ชื่อผลไม้ หมายเลขทะเบียนสวน หมายเลขทะเบียนโรงคัดบรรจุ วันที่ผลิต ระบุข้อความ “Export to the People’s Republic of China” เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาจีน

5. ต้องกำกับด้วยใบรับรองสุขอนามัยพืชและระบุข้อความรับรองพิเศษ “This fruit is in compliance with the Protocol on inspection and Quarantine Conditions of Tropical Fruits to be Exported from Thailand to China”

การส่งออกจากไทยไปจีนผ่านประเทศที่สาม

- ตามเส้นทางR9 (ด่านตรวจพืชมุกดาหาร-ด่านผิงเสียง)สะหวันนะเขต (ลาว) - เซโน (ลาว) - แดนสะหวัน (ลาว) - ลาวบ๋าว (เวียดนาม) - ฮาติน (เวียดนาม) - เถื่อนฮวา (เวียดนาม) - กรุงฮานอย (เวียดนาม) - หลั่งเซิน (เวียดนาม) - โหย่วอี้กวน (ผิงเสียง จีน)อ้างอิงพิธีสารว่าด้วยข้อกำหนดในการกักกันโรคและตรวจสอบสำหรับการขนส่งผลไม้ไทยที่ส่งออกผ่านประเทศที่สามเข้าสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์แห่งราชอาณาจักรไทยและกระทรวงควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบกักกันโรคแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน และประกาศกรมวิชาการเกษตรเรื่องและหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขการขอและการออกใบรับรองสุขอนามัยพืชสำหรับผลไม้ที่ส่งออกผ่านประเทศที่สามเข้าสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน พ.ศ. 2552 กำหนดให้ผลไม้นำเข้าต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการนำเข้า ดังนี้

1. ต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผลไม้ไทยไปจีนโดยผ่านประเทศที่สาม
2. ต้องมาจากสวนที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และโรคคัดบรรจุที่ผ่านการรับรองคุณภาพและมาตรฐานตามระบบการผลิตที่ดี (GMP)
3. ต้องปลอดจากศัตรูพืชควบคุมของจีน
4. กล่องบรรจุต้องใหม่ สะอาด และระบุข้อความ ดังนี้

   หมายเลยทะเบียนผู้ส่งออก พื้นที่ปลูกและหมายเลขทะเบียนสวน (GAP)

   หมายเลขทะเบียนโรงคัดบรรจุ (GMP)

   ระบุข้อความ “Export to the People’s Republic of China” เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาจีน
5. ต้องบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมอุณหภูมิตลอดการขนส่ง
6. ต้อง seal ตู้คอนเทนเนอร์ด้วย seal ของกรมวิชาการเกษตร
7. ต้องกำกับด้วยใบรับรองสุขอนามัยพืชและระบุข้อความรับรองพิเศษ

“ This fruit is in compliance with the Protocol on Inspection and Quarantine Conditions of Tropical Fruit to be exported from Thailand to China and the Protocol on the Inspection and Quarantine Requirement for Thai Fruit Export from Thailand to China through Territories of Third Countries”

ระบุหมายเลขตู้คอนเทนเนอร์ และระบุหมายเลข seal 6 หลัก

- การส่งออกมังคุดจากไทยไปจีนตามเส้นทาง R3 (ด่านตรวจพืชเชียงของ-โม่หาน(จีน-ห้วยทราย(ลาว)-บ่อเต็น(ลาว)

อ้างอิงพิธีสารว่าด้วยข้อกำหนดในการกักกันโรคและตรวจสอบสำหรับการส่งออกและนำเข้าผลไม้ผ่านประเทศที่สามระหว่างราชอาณาจักรไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีนและประกาศกรมวิชาการเกษตรเรื่องหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขการนำเข้าและส่งออกผลไม้ระหว่างราชอาณาจักรไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีนผ่านสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พ.ศ.2554 กำหนดให้มังคุดต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการนำเข้า ดังนี้

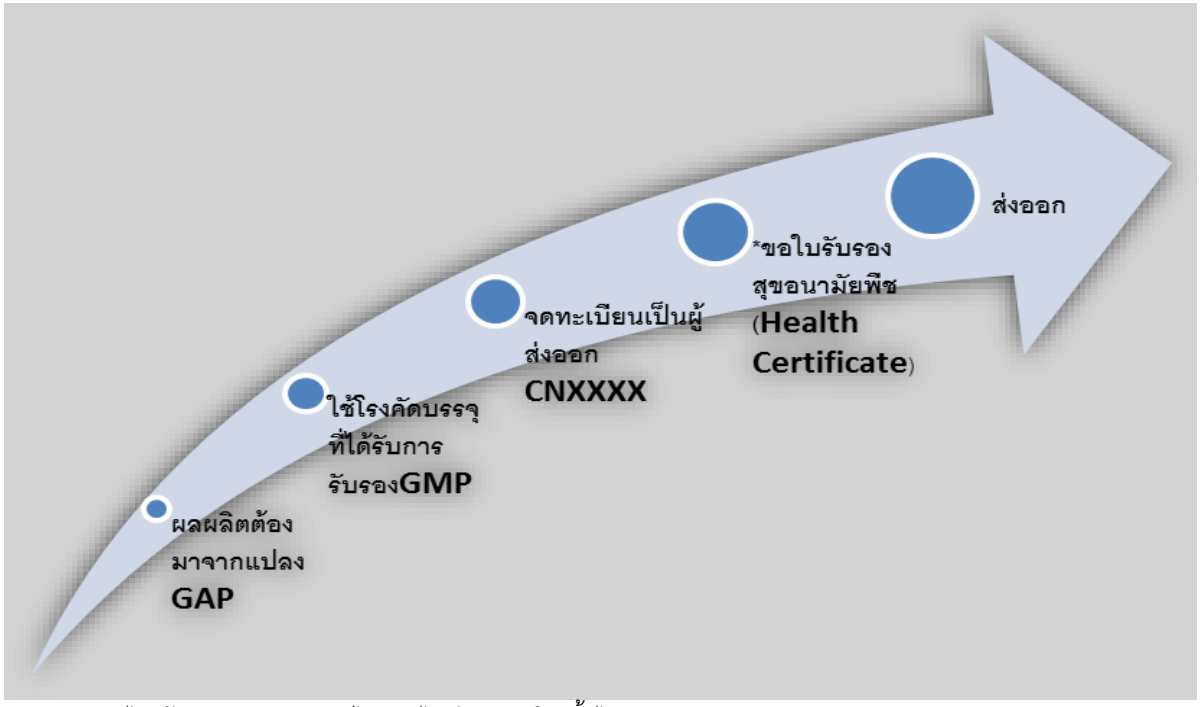
1. ต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผลไม้ไทยไปจีน (ผ่านลาว)
2. ต้องมาจากสวนที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และโรงคัดบรรจุที่ผ่านการรับรองคุณภาพและมาตรฐานตามระบบการผลิตที่ดี (GMP)
3. ต้องปลอดจากศัตรูพืชควบคุมของจีน
4. กล่องบรรจุต้องใหม่ สะอาด และระบุข้อความ ดังนี้

ชื่อผู้ส่งออก ชื่อผลไม้ หมายเลขทะเบียนสวน (GAP) หมายเลขทะเบียนโรงคัดบรรจุ (GMP) วันที่บรรจุ ระบุข้อความ “Export to the People’s Republic of China” เป็นภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาจีน

5. ต้องระบุในตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมอุณหภูมิตลอดการขนส่ง
6. ต้อง seal ตู้คอนเทนเนอร์ด้วย seal ของกรมวิชาการเกษตร
7. ต้องกำกับด้วยใบรับรองสุขอนามัยพืชและระบุข้อความรับรองพิเศษ

“ This fruit is in compliance with the Protocol on Inspection and Quarantine Conditions of Tropical Fruits to be exported from Thailand to China and the Protocol on the Inspection and Quarantine Requirement for Exportation and Importation of Fruits between Thailand and China through Territories of the Third Countries”

ระบุหมายเลขตู้คอนเทนเนอร์ และระบุหมายเลข seal 6 หลัก



*ลำไย ต้องทดสอบซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) ในเนื้อไม่เกิน 50 ppm

*มะละกอ ต้องทดสอบสารดัดแปลงพันธุกรรม

ภาพที่ 6 แผนผังกระบวนการเงื่อนไขในการส่งออกผลไม้ไปสาธารณรัฐประชาชนจีน (ผลไม้ที่เป็นพืชควบคุมเฉพาะ)

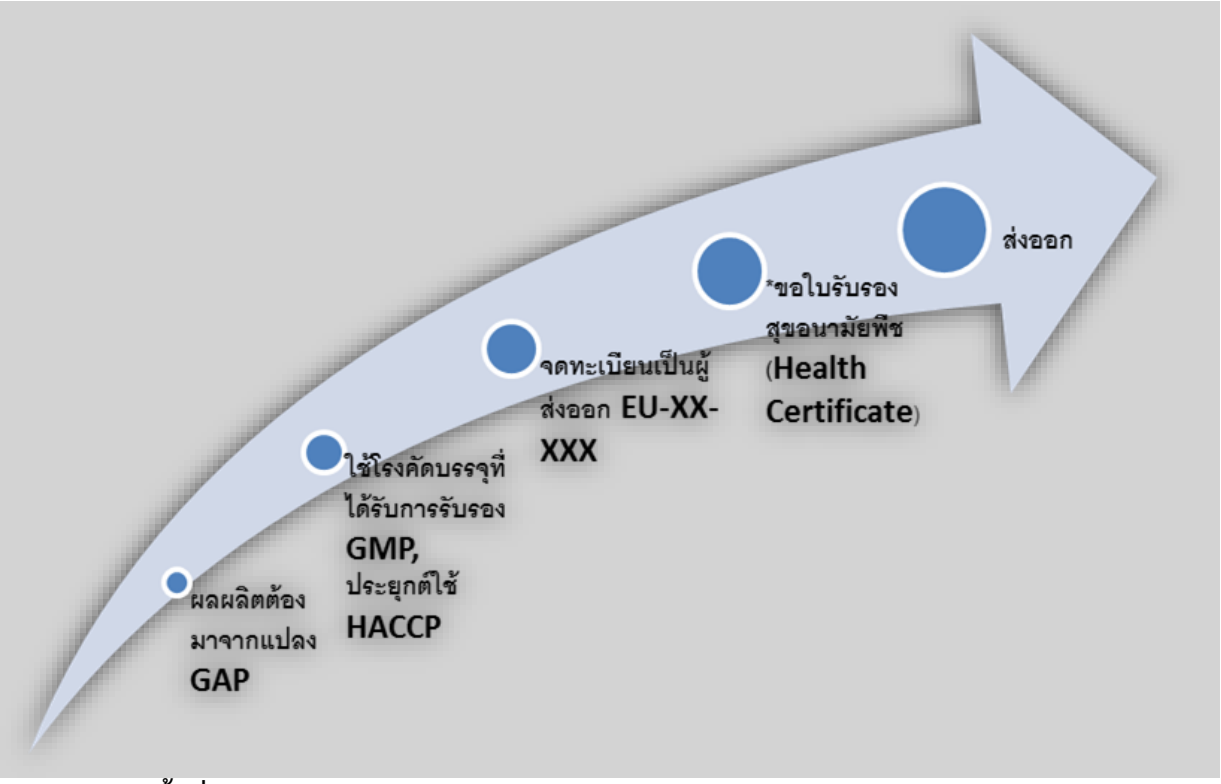
2. กฎระเบียบและมาตรการด้านการควบคุมความปลอดภัยสินค้าเกษตรด้านพืชของสหภาพยุโรป

- Regulation (EC) No396/2005 บังคับใช้เมื่อเดือนกันยายน 2551(เกี่ยวกับการกำหนดค่า MRLs หากไม่ได้กำหนดไว้ Defaul limit ที่ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม(ppm)
- Directive 91/414/EEC of 15 july 1991 (การอนุญาตการขึ้นทะเบียนสารเคมีและการอนุญาตให้วางจำหน่ายสารเคมีในสหภาพยุโรป
- Regulation (EC) No1107/2009 (กฎระเบียบว่าด้วยการเพิ่มและต่ออายุสารที่อนุญาตให้ใช้เป็นสารออกฤทธิ์ (Active Substances)ในผลิตภัณฑ์อารักขาพืช(Plant ProtectionProducts :PPPs)ที่อนุญาตให้ใช้ในสหภาพยุโรป
- Regulation (EC) No.852/2004 (กำหนดเรื่องระเบียบสุขอนามัยอาหาร และอาหารสัตว์ สินค้า

ต้องมาจากแหล่งผลิตขั้นต้นที่มีการปฏิบัติที่ดี สถานประกอบการอาหารต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน Good Manufacturing Practice:GMPต้องมีการประยุกต์ใช้หลักการ Hazard Analysis and Critical Control Point:HACCPมีการสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ รวมถึงการควบคุมอุณหภูมิและจุลินทรีย์

- ประกาศกรมวิชาการเกษตรเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกผักและผลไม้ พ.ศ. 2553 และฉบับที่2 พ.ศ. 2557

- ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดพืชเป็นพืชควบคุมเฉพาะ พ.ศ. 2556
- ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดพืชเป็นพืชควบคุมเฉพาะ(ฉบับที่2) พ.ศ. 2558
- ประกาศกรมวิชาการเกษตรเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอและการออกใบรับรองสุขอนามัย พ.ศ.2552



***ทุเรียน ลำไย ลิ้นจี่ มังคุด ส้มโอ มะม่วง ต้องทดสอบสารตกค้าง**

***มะละกอ ต้องทดสอบสารดัดแปลงพันธุกรรม**

ภาพที่ 7 แผนผังเงื่อนไขกระบวนการส่งออกผลไม้ไปสหภาพยุโรป(ผลไม้ที่เป็นพืชควบคุมเฉพาะ)

7) การแปรรูป

มังคุดเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง นอกจากรับประทานเป็นผลไม้สดแล้วในช่วงที่ผลผลิตออกมาก เกษตรกรประสบกับปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ หรือมังคุดตกเกรดขายไม่ได้ราคา ก็สามารถนำมาแปรรูปเพิ่มมูลค่า เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้หลายชนิด เช่น ไวท์มังคุด มังคุดกวน น้ำมังคุด ฯลฯ ซึ่งผลิตภัณฑ์จากมังคุดเหล่านี้มีประโยชน์ เนื่องจากอุดมด้วยวิตามินซี วิตามินเอ ฟอเลท แคลเซียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม นอกจากนี้มังคุดยังมีสรรพคุณในการรักษาโรค เนื่องจากมีสารประกอบที่สำคัญที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่น สารประกอบกลุ่มแซนโทนในมังคุด (Garciniamangostana) ซึ่งเป็นโครงสร้างแกนหลักของสาร Mangostinมีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย การอักเสบและมะเร็ง มีผลการวิจัยทางการแพทย์รายงานว่าสารในกลุ่มนี้อันได้แก่ Alpha-

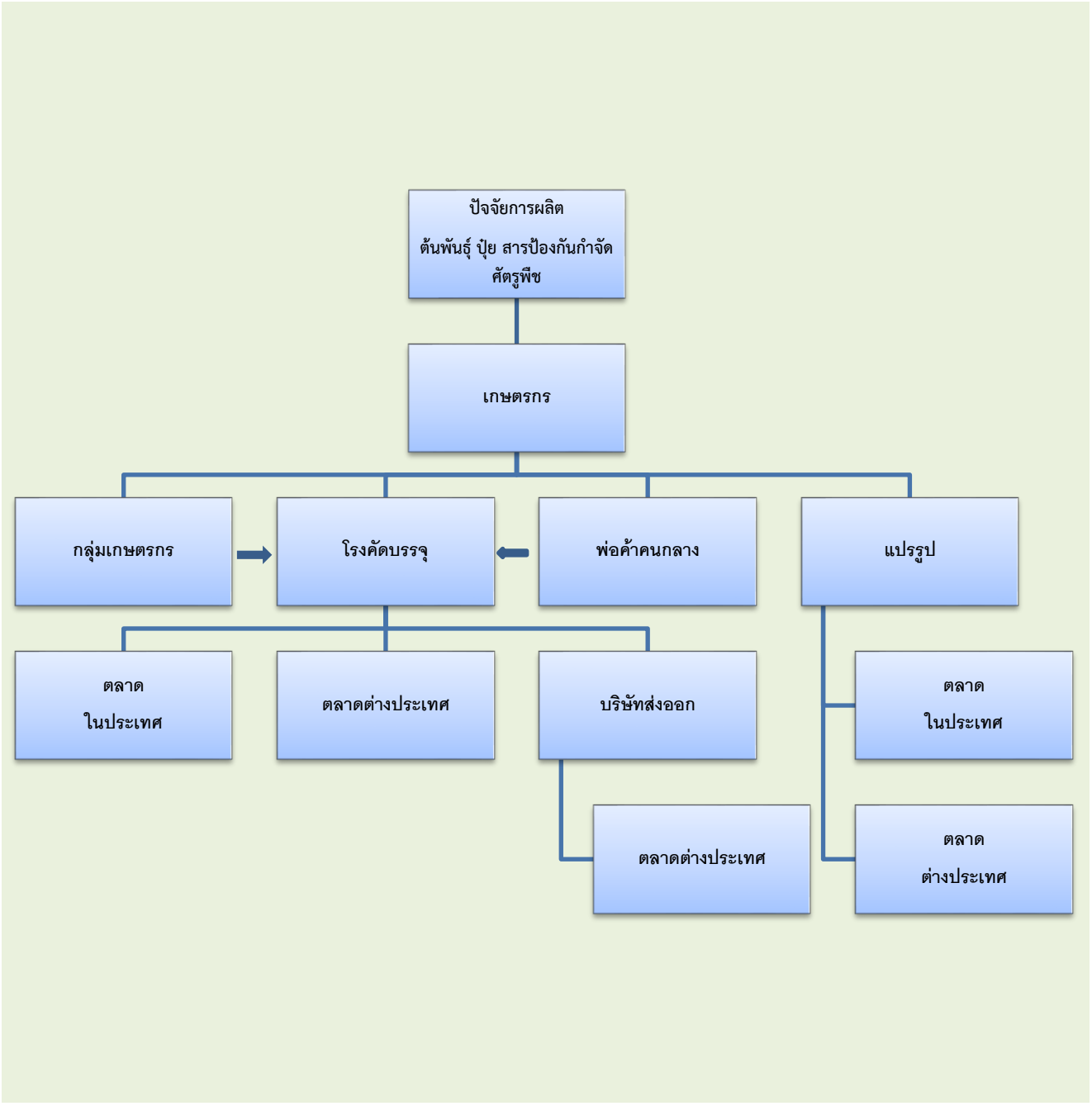
and beta-mangostins and garcinone B มีผลในการยับยั้งต่อเชื้อ Mycobacterium tuberculosis (TB) และมีรายงานเกี่ยวกับคุณสมบัติการเป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ หรือคุณสมบัติในการกำจัดอนุมูลอิสระของสารประกอบกลุ่มแซนโทน ซึ่งมีในเนื้อมังคุดโดยมีค่า ORAC (Oxygen radical absorbance capacity) สูงถึง 17,000 ถึง 24,000 ต่อออนซ์ ในขณะที่ลูกพรุนมีค่า ORAC เพียง 7,000 ต่อออนซ์ เท่านั้น

คุณค่าทางโภชนาการของมังคุด

เนื้อมังคุด มีคุณค่าทางอาหารสูงโดยเฉพาะโพแทสเซียม โปรตีน สารเยื่อใย วิตามินซี ฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียม จากการตรวจวิเคราะห์พบว่า ในน้ำมังคุด 100 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโพแทสเซียมสูงถึง 87.14 มิลลิกรัม แคลเซียม 34.53 มิลลิกรัม และแมกนีเซียม111.22 มิลลิกรัม นอกจากนี้ ในเนื้อมังคุดยังประกอบด้วย

ฟรุกโทส	2.4 %	วิตามินซี7.2	มิลลิกรัม/100 กรัม	
ซูโครส	10.0 %	วิตามินอี0.6	IU/100 กรัม	
กลูโคส	2.2 %	ฟอสฟอรัส	9.21	มิลลิกรัม/100 กรัม
มอสโทส	0.1 %	คอปเปอร์	0.06	มิลลิกรัม/100 กรัม
แล็กโทส	<0.1 %	เหล็ก	0.17	มิลลิกรัม/100 กรัม
ความเป็นกรด (pH)	3.52 %	แมงกานีส	0.1	มิลลิกรัม/100 กรัม
ความชื้น	80.69 %	สังกะสี	0.12	มิลลิกรัม/100 กรัม
โปรตีน	0.5 %	วิตามินเอ (B-carotene)	35	IU/100 กรัม
ของแข็งที่ละลายน้ำ	18.8 %	วิตามิน บี 1 (Thiamin)	0.08	มิลลิกรัม/100 กรัม
สารเยื่อใย	1.35 %	วิตามิน บี 2(ไรโบเฟลวิน)	0.054	มิลลิกรั/100 กรัม

(ที่มา : http://www.mangosteen.com/ และ USDA National Nutrient Database for Standard Reference, 2004)



ภาพที่ 8 แสดงห่วงโซ่อุปทานมังคุด

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาคุณภาพการผลิตมังคุดนอกฤดูในจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการผลิตมังคุดนอกฤดู ทั้งห่วงโซ่อุทานเพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออก สืบเนื่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ปลูกมังคุดมากที่สุดในภาคใต้ มีพื้นที่ รวม 90,835 ไร่ แยกเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 79,359 ไร่ ผลผลิตรวม 31,124 ตัน เนื่องจากมีลักษณะของภูมิประเทศที่แตกต่าง ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน ทำให้พื้นที่บางส่วนในจังหวัดนครศรีธรรมราช เช่น อำเภอชะอวด ลานสกา พรหมคีรี เมือง ท่าศาลา สามารถผลิตมังคุดนอกฤดูได้ จากการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ พบว่า มีฝนตกเป็นปริมาณต่ำในเดือนมิถุนายน เท่า 111.4 มิลลิเมตร ทำให้มังคุดออกผลผลิตนอกฤดูและจะเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่พื้นที่อื่นไม่มีผลผลิตทำให้มีราคาสูง เป็นที่ต้องการของตลาด ลักษณะพื้นที่ปลูก มีทั้งการปลูกในพื้นที่ราบ และพื้นที่เชิงเขา และภูเขาสูง จากการจัดทำแปลงต้นแบบการพัฒนาคุณภาพมังคุดนอกฤดูในแปลงเกษตรกรในพื้นที่อำเภอชะอวด และอำเภอท่าศาลา จำนวน 5 ราย โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร พบว่าวิธีใช้เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรมีเปอร์เซ็นต์มังคุดคุณภาพที่สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 79 เปอร์เซ็นต์ และ 46.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ควรเฝ้าระวังศัตรูพืชในช่วงแตกใบอ่อน,ออกดอก และผลอ่อน มากที่สุด โดยเพลี้ยไฟมีผลต่อคุณภาพมังคุดมากที่สุด รองลงมาคือหนอนชอนใบ และหนอนกินใบอ่อน โดยเฉพาะเพลี้ยไฟ พบว่าเป็นแมลงศัตรูสำคัญของมังคุด (key pest) ซึ่งจะทำให้ผลผลิตมังคุดนอกฤดูด้อยคุณภาพ พบการระบาดมากในช่วงที่มังคุดแตกใบอ่อน ออกดอก และติดผลอ่อน จากการทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร พบว่า การจัดการเพลี้ยไฟโดยวิธีการผสมผสานตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลผลิตมังคุดเสียหายเฉลี่ย 53.95 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เกษตรกรมีการจัดการสวนตามวิธีของตนเอง ผลผลิตมังคุดมีความเสียหายจากการทำลายของเพลี้ยไฟเฉลี่ย 98.8 เปอร์เซ็นต์ การขายผลผลิตมี 3 ลักษณะคือ ขายให้พ่อค้าคนกลาง, ผ่านกลุ่มเกษตรกร และขายให้โรงคัดบรรจุโดยตรง โดยเกษตรกรที่ขายผ่านกลุ่มจะได้ราคาดีที่สุด เนื่องจากกลุ่มจะมีการประมูลขายผลผลิต สำหรับโรงคัดบรรจุที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร (GMP) ปี 2561 มีจำนวน 11 โรง ตั้งอยู่เขตอำเภอเมือง ลานสกา พรหมคีรี ท่าศาลา พระพรหม และนบพิตำ ตลาดส่งออกจากข้อมูลการส่งออกมังคุดในปี 2560 พบว่ามีการส่งออกมังคุดจำนวน 316,201 ตัน มูลค่า 12,148 ล้านบาท และปี 2561 เพิ่มการส่งออกเป็น 385,820.9 ตัน มูลค่า 17,094.8 ล้านบาท โดยส่งออกสาธรณประชาชนจีนมากที่สุด รองลงมาเวียดนาม, ลาว, มาเลเซียและเกาหลี นอกจากนี้ยังมีประเทศทางสหภาพยุโรป บ้างแต่มีปริมาณไม่มากนัก ส่วนบริษัทที่จดทะเบียนเป็นผู้ส่งออกต่างประเทศกับกรมวิชาการเกษตร พบว่าส่งไปสาธารณรัฐประชาชนจีนมากที่สุด 66 บริษัท รองลงมาเป็นบริษัทผู้ส่งออกไปสหภาพยุโรป จำนวน 62 บริษัท และบริษัทผู้ส่งออกไปสาธารณรัฐเกาหลี จำนวน 28 บริษัท สำหรับกระบวนส่งมังคุดไปต่างประเทศผู้ส่งออกจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้ ผลผลิตต้องมาจากแปลงGAP, ใช้โรงคัดที่ผ่านการรับรองGMP,

ต้องจดทะเบียนเป็นผู้ส่งออก, ต้องขอใบรับรองสุขอนามัยพืช(Health certificate) การส่งออกไปสาธารณรัฐประชาชนจีนมีการขนส่งทางบกมากที่สุด ตามเส้นทางR9 (ด่านตรวจพืชมุกดาหาร-ด่านผิงเสียง) และ ผ่านเส้นทาง R3 ด่านตรวจพืชเชียงของ-โม่หาน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถใช้ข้อมูลผลการวิจัยพัฒนาการผลิตมังคุดนอกฤดูคุณภาพจังหวัดนครศรีธรรมราชไปวางแผนปรับใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตมังคุดของกรมวิชาการเกษตร เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมแนะนำแก่เกษตรกรเพื่อผลิตมังคุดคุณภาพ เพื่อเพิ่มปริมาณมังคุดคุณภาพเพื่อการส่งออก เป็นการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร และประเทศอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ข้อมูลดังกล่าว ยังใช้เป็นข้อมูลต่อยอดในการทำงานวิจัยของนักวิจัยมังคุดต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ เกษตรกร เจ้าของกิจการโรงคัดบรรจุฯ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช กลุ่มจดทะเบียนและออกใบรับรอง กองพัฒนาระบบและรับรองรองมาตรฐานสินค้าพืช กรมวิชาการเกษตร และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชช่วยเหลือให้ข้อมูลจนงานนี้บรรลุวัตถุประสงค์

12. เอกสารอ้างอิง

Available from : http://people.com.cn [Accessed 2553 March 31]

Available from : research.start.or.th [Accessed 2008 July 4]

http:///www.oae.go.th/statistic/yearbook 49/.

13. ภาคผนวก –