



รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาการผลิตไม้ผลต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก
Test and Development on Early Season Fruit Crop Production
in the East Region

กมลภัทร ศิริพงษ์
Kamonpat Siripong

ปี พ.ศ.2562



รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาการผลิตไม้ผลต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก
Test and Development on Early Season Fruit Crop Production
in the East Region

กมลภัทร ศิริพงษ์
Kamonpat Siripong

ปี พ.ศ.2562

คำปรารภ

โครงการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินการตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2558 ถึงกันยายน 2562 ดำเนินงานในแหล่งปลูกมังคุดและเงาะที่สำคัญของภาคตะวันออก โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาการกระจายผลผลิตและราคามังคุดและเงาะซึ่งเป็นไม้ผลเศรษฐกิจของภาคตะวันออก เนื่องจากมังคุดและเงาะมีการออกดอกติดผลหลายรุ่น โดยผลผลิตต้นฤดู (รุ่นแรก) มีปริมาณน้อย ทำให้ผลผลิตมีราคาสูงในช่วงต้นฤดูและมีราคาตกต่ำในช่วงกลางและปลายฤดู หากสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตต้นฤดูได้ จะทำให้การกระจายผลผลิตในช่วงต้นฤดูเพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิต ยกยระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรในพื้นที่ให้สูงขึ้นได้ ซึ่งแม้ว่าผลของการทดสอบจะยังไม่ชัดเจนนัก เนื่องจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงตลอดทั้งปีอาจมีผลต่อการชักนำให้ออกดอก ทำให้ยากต่อการกำหนดระยะเวลาการออกดอกตามไปด้วย แต่เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรด้านการเตรียมความพร้อมของต้นช่วยให้ไม้ผลดังกล่าวมีดอกในปริมาณมากซึ่งส่งผลถึงปริมาณผลผลิตด้วย เมื่อมีการจัดการหลังติดผลที่ถูกต้องร่วมด้วยยังช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพซึ่งส่งผลถึงราคาได้แม้จะออกในฤดูปกติก็ตาม แต่คณะผู้วิจัยหวังว่าข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบการจัดการสวนของเกษตรกรและเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อปรับตัวสำหรับการผลิตไม้ผลเมื่อสภาพอากาศไม่เหมาะสมได้ เกษตรกรผู้สนใจและนักวิชาการสามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปทดสอบ ประยุกต์ใช้ และพัฒนาต่อยอดงานวิจัยให้เหมาะสมดียิ่งขึ้นได้

กมลภัทร ศิริพงษ์

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

หัวหน้าโครงการวิจัย

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	3
บทคัดย่อ	4
กิจกรรมงานวิจัย 1. ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก	7
กิจกรรมงานวิจัย 2. ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก	39
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก ก	73
ภาคผนวก ข	83

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรในตำบลตรอกนองและตำบลเกวียนหัก อำเภอชลุง จังหวัดจันทบุรี และ ตำบลห้วยน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงมังคุดและเงาะ สำหรับการวิจัย ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการด้านวิชาการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ที่ได้ติดตามงานและให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ยิ่งระหว่างดำเนินการ และขอขอบคุณพี่น้องนักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรีและสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ที่ร่วมดำเนินงานวิจัยและอำนวยความสะดวกด้วยดีตลอดการปฏิบัติงาน

กมลภัทร ศิริพงษ์

ผู้วิจัย

กมลภัทร ศิริพงษ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
สุชาดา ศรีบุญเรือง	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
อรุณี แห่งทอง	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
เครือวัลย์ ดาวงษ์	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
อุมาพร รักษาพรหมณ์	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
ชมภู จันทิ	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
อรวิณิณี ชูศรี	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
อรุณี วัฒนวรรณ	สังกัด	กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
ชูชาติ วัฒนวรรณ	สังกัด	กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

บทนำ

มังคุดและเงาะเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปี 2556 มังคุดมีพื้นที่ปลูก 457,952 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 409,052 ไร่ ผลผลิตรวม 278,919 ตัน แหล่งผลิตที่สำคัญในภาคตะวันออก ได้แก่จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ปลูก 137,259 ไร่ トラด 38,302 ไร่ และ ระยอง 30,201 ไร่ ส่วนเงาะมีพื้นที่ปลูก 314,647 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 299,465 ไร่ ผลผลิตรวม 315,843 ตัน แหล่งผลิตที่สำคัญในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ปลูก 89,571 ไร่ トラด 53,074 ไร่ และ ระยอง 10,235 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

มังคุดเป็นไม้ผลที่มีระบบรากหาอาหารค่อนข้างลึก ประมาณ 90-120 เซนติเมตรจากผิวดิน ดังนั้นจึงต้องการสภาพแล้งก่อนออกดอกค่อนข้างนาน ตามปกติมังคุดจะออกดอกหลังจากกระทบแล้งประมาณ 21-30 วัน ถ้าปล่อยให้แห้งตามธรรมชาติจะพบว่ามังคุดจากภาคตะวันออกส่วนใหญ่จะออกดอกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ส่วนภาคใต้เก็บเกี่ยวในช่วงเดือน กรกฎาคม-กันยายน มังคุดที่ปลูกในภาคตะวันออกจะออกดอกและเก็บผลได้ก่อนมังคุดที่ปลูกในภาคใต้ประมาณ 1-2 เดือน โดยมีผลผลิตออกสู่ตลาดหลายรุ่น ประมาณ 4-5 รุ่น มังคุดต้นฤดูจะออกสู่ตลาดในช่วงเดือนมีนาคม-ต้นเดือนพฤษภาคม ประมาณร้อยละ 15 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด ทำให้มังคุดต้นฤดูมีราคาสูงกว่ามังคุดกลางฤดู 3-6 เท่า (สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี, 2558) หากเกษตรกรสามารถเพิ่มปริมาณมังคุดต้นฤดูได้ จะสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพิ่มขึ้น ปัจจัยที่สำคัญสำหรับการผลิตมังคุดต้นฤดูคือ ความสมบูรณ์ของต้น ความพร้อมของตายอด และการกระตุ้นน้ำที่เหมาะสม โดยใช้กระบวนการบริหารจัดการสวนอย่างมีระบบและแบบแผนที่ชัดเจน หากจัดการได้ดีมังคุดก็จะออกดอกได้ในระยะที่ต้องการ

เงาะเป็นไม้ผลเมืองร้อน เจริญเติบโตได้ดีในสภาพอุณหภูมิระหว่าง 22-35 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝน 2,000-3,000 มิลลิเมตร/ปี มีการกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอ สภาพพื้นที่ที่มีความชื้นสูง 75-85% แต่ต้องการสภาพแห้งแล้งก่อนออกดอกติดต่อกัน 21-30 วัน สภาพดินควรเป็นดินร่วนเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีการระบายน้ำดี ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปลูกจนเริ่มให้ผลผลิตมีอายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป เงาะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

ตั้งแต่ออกดอกจนผลแก่ใช้เวลาประมาณ 130-160 วัน (กรมวิชาการเกษตร, 2547) จากการทดสอบและขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตเงาะคุณภาพ พบว่ากรรมวิธีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก การชักนำการออกดอก การช่วยผสมเกสร เพื่อส่งเสริมการติดผล การจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล และการป้องกันกำจัดศัตรูเงาะ สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิต 12.7 เปอร์เซ็นต์ (จรีรัตน์ และคณะ, 2556) ปัญหาการผลิตเงาะส่วนใหญ่เกิดจากวิธีการผลิตของเกษตรกรไม่เหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพต่ำ ทั้งด้านปริมาณผลผลิตต่อไร่และคุณภาพผลผลิต ตลอดจนต้นทุนการผลิตสูง ทำให้เนื้อที่ปลูกลดลงจาก 547,585 ไร่ ในปี 2546 เป็น 335,695 ไร่ ในปี 2555 (พื้นที่ปลูกลดลง 39%) เป็นผลมาจากปัญหาด้านราคาและแรงงานเก็บเกี่ยว ผลผลิตออกสู่ตลาดหลายรุ่น ประมาณ 3-4 รุ่น มังคุดต้นฤดูจะออกสู่ตลาดในช่วงกลางเดือนเมษายน-กลางเดือนพฤษภาคมประมาณร้อยละ 3 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด ทำให้เงาะต้นฤดูมีราคาสูงกว่าเงาะกลางฤดู 2-4 เท่า (สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี, 2558) หากเกษตรกรทำการผลิตเงาะต้นฤดู จะเป็นการเพิ่มทางเลือกในการบริหารจัดการผลผลิตให้ได้ราคา มีคุณภาพ และคุ้มค่าการลงทุน ทั้งยังลดปัญหาผลผลิตกระจุกตัว

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาการผลิตไม้ผลต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินงานในพื้นที่ปลูกมังคุดและเงาะของจังหวัดจันทบุรีและตราด ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงกันยายน 2562 มี 2 กิจกรรม คือ 1) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก แบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ 1.1) ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก และ 1.2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก และ 2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก แบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ 2.1) ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก และ 2.2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ผลการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดและเงาะต้นฤดูจากการสัมภาษณ์ พบว่า การผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมต้นสำหรับออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก ส่วนในตำบลห้วยน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด สอดคล้องในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมต้นสำหรับออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก การผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรตำบลเกวียนหัก อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ส่วนในตำบลห้วยน้ำ

ชาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด สอดคล้องในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูปี 2559/2560-2561/2562 พบว่า มังคุดในจังหวัดจันทบุรีและตราดส่วนใหญ่ยังให้ผลผลิตในฤดูกาลปกติ ทั้ง 2 กรรมวิธีมีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกไม่แตกต่างกัน แต่กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิตปริมาณมาก คุณภาพดี ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แม้จะใช้ต้นทุนสูงกว่าแต่ยังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ในจังหวัดจันทบุรีพบว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 1,299, 513 และ 1,080 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 31,944, 39,721 และ 38,633 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 2.5, 4.6 และ 3.2 ตามลำดับ ในจังหวัดตราดพบว่า มังคุดมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันในบางรุ่น กรรมวิธีเกษตรกรมีแนวโน้มออกดอกมากกว่ากรรมวิธีแนะนำแต่ผลผลิตมีคุณภาพด้อยกว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 549, 568 และ 655 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 26,552, 26,845 และ 23,103 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 6.6, 5.2 และ 5.8 ตามลำดับ ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูปี 2559/2560-2561/2562 พบว่า เงาะในจังหวัดจันทบุรีและตราดส่วนใหญ่ยังให้ผลผลิตในฤดูกาลปกติ แต่เงาะมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกัน โดยกรรมวิธีแนะนำมีการออกดอกและให้ผลผลิตคุณภาพดีในปริมาณมาก ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนมาก จากการใช้ต้นทุนต่ำจึงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรด้วย ในจังหวัดจันทบุรีพบว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 2,898, 2,884 และ 2,825 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 34,845, 33,608 และ 88,840 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 2.9, 1.7 และ 4.1 ตามลำดับ ในจังหวัดตราดพบว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 2,474, 2,723 และ 2,925 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 55,240, 66,425 และ 73,565 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 2.9, 3.3 และ 3.6 ตามลำดับ

Abstract

Test and development on early season fruit crop production in the east region to test the technology of early season production in mangosteen and rambutan in the eastern region, which conducted at mangosteen and rambutan orchard areas of Chanthaburi and Trat provinces during October 2015-September 2019. There were 2 titles, 1) test and development on early season of mangosteen production technology in the east region divided into 2 experiments, 1.1) study on early season of mangosteen production technology of farmers in the east region and 1.2) test and development on early season of mangosteen production technology in the east region and 2) test and development on early season of rambutan production technology in the east region divided into 2 experiments, 2.1) study on early season

of rambutan production technology of farmers in the east region and 1.2) test and development on early season of rambutan production technology in the east region. The result of study on early season of mangosteen and rambutan production technology by interviews showed that the early season of mangosteen production of farmers in Trok Nong sub-district, Khlung district, Chanthaburi province in line with the recommend of the Department of Agriculture on fertilizing, fertilizer management for flowering and water management to induce flowering, in Huang Nam Khao and Ao Yai sub-district, Muang district, Trat province, in line with pruning, fertilizing, fertilizer management for flowering and water management to induce flowering. The early season of rambutan production of farmers in Kwian Hak sub-district, Khlung district, Chanthaburi province in line with the recommend of the Department of Agriculture on pruning, fertilizing, water management to induce flowering and pollination to promote fruiting, in Huang Nam Khao and Ao Yai sub-district, in line with fertilizing, water management to induce flowering and pollination to promote fruiting. Results of test and development on early season of mangosteen production technology in 2016/2017-2018/2019 showed that the most mangosteen in Chanthaburi and Trat provinces still yield in normal season. In both methods, the percentage of flowering tends is not different but the recommended methods gave more good quality yield, resulting more incomes and benefits than farmer's methods. Although using a higher production cost but still worth the investment. In Chanthaburi, found that the recommended method had yield with 1,299, 513 and 1,080 kg/rai, respectively, benefits were 31,944, 39,721 and 38,633 baht/rai, respectively and BCR were 2.5, 4.6 and 3.2, respectively. In Trat, found that mangosteen had a different percentage of flowering in some generations. The farmer's methods had more flowering tends than the recommended methods but the yield were inferior in quality. The recommended methods had yield with 549, 568 and 655 kg/rai, respectively, benefits were 26,552, 26,845 and 23,103 baht/rai, respectively and BCR were 6.6, 5.2 and 5.8, respectively. Results of test and development on early season of rambutan production technology in 2016/2017-2018/2019 showed that the most rambutan in Chanthaburi and Trat provinces still yield in normal season. But rambutan had different percentage of flowering. The recommended methods gave more good quality yield, resulting more incomes and benefits. Due to the low production cost, they had worth the investment than the farmer's methods. In Chanthaburi, found that the recommended methods had yield with 2,898, 2,884 and 2,825 kg/rai, respectively, benefits were 34,845, 33,608 and 88,840 baht/rai, respectively and BCR were 2.9, 1.7 and 4.1, respectively. In Trat, found that the recommended methods had

yield with 2,474, 2,723 and 2,925 kg/rai, respectively, benefits were 55,240, 66,425 and 73,565 baht/rai, respectively and BCR were 2.9, 3.3 and 3.6, respectively.

1. ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก

Test and Development on Early Season of Mangosteen Production Technology in the East Region

กมลภัทร ศิริพงษ์ สุชาดา ศรีบุญเรือง อรุณี แท่งทอง เครือวัลย์ ดาวงษ์ อุมภาพร รักษาพรหมณ์
ชมภู จันทิ อรวินทีนี ชุศรี อรุณี วัฒนวรรณ ชูชาติ วัฒนวรรณ

Kamonpat Siripong Suchada Sreeboonraung Arunee Tangthong Krueawan Davong Umaporn Ruksapram
Chomphoo Chantee Orwintinee Chusri Arunee Watanawan Choochat Watanawan

คำสำคัญ : มังคุด, การออกดอก, ปริมาณผลผลิต, คุณภาพผลผลิต, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้, เนื้อแก้ว, ยางไหล, ต้นทุนการผลิต, รายได้, ผลตอบแทน, สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน

Key Words : Mangosteen, Flowering, Yield quantity, Yield quality, Total soluble solids (TSS), Gamboges, Transparent flesh disorders, Production Cost, Income, Benefit, Benefit Cost Ratio (BCR)

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินงานในพื้นที่ปลูกมังคุดของจังหวัดจันทบุรีและตราด ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงกันยายน 2562 แบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ 1) ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก และ 2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ผลการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูจากการสัมภาษณ์ พบว่า การผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรตำบลรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมต้นสำหรับออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก ส่วนในตำบลห้วยน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมืองจังหวัดตราด สอดคล้องในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมต้นสำหรับออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก การผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรตำบลเกวียนหัก อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ส่วนในตำบลห้วยน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมืองจังหวัดตราด สอดคล้องในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูปี 2559/2560-2561/2562 พบว่า มังคุดในจังหวัดจันทบุรีและตราดส่วนใหญ่ยังให้ผลผลิตในฤดูกาลปกติ ทั้ง 2 กรรมวิธีมีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกไม่แตกต่างกัน แต่กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิตปริมาณมาก คุณภาพดี ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แม้จะใช้ต้นทุนสูงกว่าแต่ยังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ในจังหวัดจันทบุรีพบว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 1,299, 513 และ 1,080 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 31,944, 39,721 และ 38,633 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 2.5, 4.6 และ 3.2 ตามลำดับ ในจังหวัดตราดพบว่า มังคุดมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันในบางรุ่น กรรมวิธีเกษตรกรมีแนวโน้มออกดอกมากกว่ากรรมวิธีแนะนำแต่ผลผลิตมีคุณภาพด้อยกว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต

549, 568 และ 655 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 26,552, 26,845 และ 23,103 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 6.6, 5.2 และ 5.8 ตามลำดับ

Abstract

Test and development on early season of mangosteen production technology in the east region to test the technology of early season production in mangosteen in the eastern region, which conducted at mangosteen orchard areas of Chanthaburi and Trat provinces during October 2015-September 2019. Divided into 2 experiments, 1) study on early season of mangosteen production technology of farmers in the east region and 2) test and development on early season of mangosteen production technology in the east region. The result of study on early season of mangosteen production technology by interviews showed that the early season of mangosteen production of farmers in Trok Nong sub-district, Khlung district, Chanthaburi province in line with the recommend of the Department of Agriculture on fertilizing, fertilizer management for flowering and water management to induce flowering, in Huang Nam Khao and Ao Yai sub-district, Muang district, Trat province, in line with pruning, fertilizing, fertilizer management for flowering and water management to induce flowering. The early season of rambutan production of farmers in Kwian Hak sub-district, Khlung district, Chanthaburi province in line with the recommend of the Department of Agriculture on pruning, fertilizing, water management to induce flowering and pollination to promote fruiting, in Huang Nam Khao and Ao Yai sub-district, in line with fertilizing, water management to induce flowering and pollination to promote fruiting. Results of test and development on early season of mangosteen production technology in 2016/2017-2018/2019 showed that the most mangosteen in Chanthaburi and Trat provinces still yield in normal season. In both methods, the percentage of flowering tends is not different but the recommended methods gave more good quality yield, resulting more incomes and benefits than farmer's methods. Although using a higher production cost but still worth the investment. In Chanthaburi, found that the recommended method had yield with 1,299, 513 and 1,080 kg/rai, respectively, benefits were 31,944, 39,721 and 38,633 baht/rai, respectively and BCR were 2.5, 4.6 and 3.2, respectively. In Trat, found that mangosteen had a different percentage of flowering in some generations. The farmer's methods had more flowering tends than the recommended methods but the yield were inferior in quality. The recommended methods had yield with 549, 568 and 655 kg/rai, respectively, benefits were 26,552, 26,845 and 23,103 baht/rai, respectively and BCR were 6.6, 5.2 and 5.8, respectively.

บทนำ

มังคุด เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปี 2556 มีพื้นที่ปลูก 457,952 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 409,052 ไร่ ผลผลิตรวม 278,919 ตัน แหล่งผลิตที่สำคัญในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ปลูก 137,259 ไร่ トラด 38,302 ไร่ และ ระยอง 30,201 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) เป็นไม้ผลที่มีระบบรากหาอาหารค่อนข้างลึกประมาณ 90-120 เซนติเมตร จากผิวดิน ดังนั้นจึงต้องการสภาพแล้งก่อนออกดอกค่อนข้างนาน ตามปกติมังคุดจะออกดอกหลังจากกระทบแล้งประมาณ 21-30 วัน ถ้าปล่อยให้แห้งตามธรรมชาติพบว่ามังคุดจากภาคตะวันออกส่วนใหญ่จะออกดอกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ส่วนภาคใต้เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกรกฎาคม-กันยายน มังคุดที่ปลูกในภาคตะวันออกจะออกดอกและเก็บผลได้ก่อนมังคุดที่ปลูกในภาคใต้ประมาณ 1-2 เดือน โดยมีผลผลิตออกสู่ตลาดหลายรุ่น ประมาณ 4-5 รุ่น มังคุดต้นฤดูจะออกสู่ตลาดในช่วงเดือนมีนาคม-ต้นเดือนพฤษภาคมประมาณร้อยละ 15 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด ทำให้มังคุดต้นฤดูมีราคาสูงกว่ามังคุดกลางฤดู 3-6 เท่า (สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี, 2558) หากเกษตรกรสามารถเพิ่มปริมาณมังคุดต้นฤดูได้ จะสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพิ่มขึ้น ปัจจัยที่สำคัญสำหรับการผลิตมังคุดต้นฤดูคือ ความสมบูรณ์ของต้น ความพร้อมของตายอด และการกระตุ้นน้ำที่เหมาะสม โดยใช้กระบวนการบริหารจัดการสวนอย่างมีระบบและแบบแผนที่ชัดเจน หากจัดการได้ดีมังคุดก็จะออกดอกได้ในระยะที่ต้องการ

การเตรียมสภาพต้นให้พร้อมสำหรับการออกดอกเป็นหัวใจสำคัญของการเพิ่มผลผลิตมังคุด หากเตรียมไม่ดีพออาจประสบปัญหาการออกดอกไม่สม่ำเสมอ (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี, 2539) ปัจจัยที่สำคัญสำหรับการออกดอกของมังคุดประกอบด้วย

1. สภาพความสมบูรณ์ของต้น โดยมีปริมาณใบหนาแน่นสมดุลกับโครงสร้าง ใบสีเขียวเข้มเป็นมัน และพร้อมจะได้รับการกระตุ้นการออกดอก ดังนั้นเมื่อมังคุดมีการแตกใบอ่อนจะต้องมีการจัดการรักษาใบอ่อนชุดนั้นให้อยู่ในสภาพดีร่วมกับการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม

2. อายุของตายอดที่เหมาะสมต่อการกระตุ้นการออกดอก ควรมีอายุ 9-15 สัปดาห์ หากอายุอ่อนน้อยกว่า 9 สัปดาห์ จะไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น และถ้าอายุอดมากกว่า 15 สัปดาห์ จะทำให้แตกเป็นใบอ่อนแทนช่อดอก โดยเฉพาะถ้าระหว่างการกระตุ้นให้ออกดอกมีฝนตกมากกว่า 20 มิลลิเมตร ดังนั้นจึงต้องควบคุมการแตกใบอ่อนเพื่อให้มีอายุอดที่เหมาะสมสำหรับออกดอกในระยะเวลาที่ต้องการโดยการตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อทำให้มังคุดแตกใบอ่อนในเดือนสิงหาคม-กันยายน หลังการแตกใบอ่อนควรดูแลฉีดพ่นยา

ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมและถูกต้องตามระยะเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้ใบอ่อนถูกทำลาย หากจัดการได้ดี มังคุดก็จะออกดอกได้ในระยะที่ต้องการ

3. การกระตุ้นการออกดอก โดยการจัดการน้ำที่ถูกต้องและเหมาะสม ทำให้มังคุดออกดอกได้เร็ว และปริมาณพอเหมาะ โดยต้นมังคุดที่สมบูรณ์ ใบยอดมีอายุระหว่าง 9-12 สัปดาห์เมื่อผ่านช่วงแล้งติดต่อกัน 21-30 วัน และมีการกระตุ้นน้ำฤกษ์วิธี มังคุดจะออกดอก (อัมพิกา และคณะ, 2540)

การผลิตมังคุดตามหลักเกษตรที่ดีที่เหมาะสมมี 4 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับออกดอก โดยการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของต้น ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตราเป็น กิโลกรัม/ต้น เท่ากับ 1/3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมขนาดทรงพุ่ม จัดการเพื่อชักนำให้แตกใบอ่อน ในกรณีแตกใบอ่อนน้อยกว่า 5% ของจำนวนยอดทั้งหมดโดยการฉีดพ่นยูเรีย อัตรา 100-200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จัดการปุ๋ย เพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น (11-12 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว) ถ้าใบอ่อนชุดใหม่มีขนาดเล็กกว่าชุดเก่าและสีไม่สดใสฉีดพ่นด้วยปุ๋ยเคมีทางใบสูตร 15-30-15 หรือ 20-20-20 ที่มีธาตุอาหารรอง อัตรา 60 กรัม ร่วมกับกรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร จัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก (14-16 สัปดาห์ หลังเก็บเกี่ยว) หวานปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 9-24-24 หรือ 13-13-21 อัตราเป็น กิโลกรัม/ต้น เท่ากับ 1/3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 2) การจัดการเพื่อชักนำการออกดอก (20-22 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว) ถ้าตายอดอายุมากกว่า 12 สัปดาห์ ให้มังคุดผ่านช่วงแล้ง จนปล้องสุดท้ายของยอดแสดงการเหี่ยว ใบคู่สุดท้ายเริ่มมีอาการใบตก จึงให้น้ำครั้งแรกปริมาณ 35-40 มิลลิลิตร ครั้งต่อมาทุก 7-10 วัน ในปริมาณ 17.5-20 มิลลิลิตร 3) การจัดการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผลและเพิ่มปริมาณผลผลิตคุณภาพ ควบคุมปริมาณผลต่อต้นให้เหมาะสม (สัปดาห์ที่ 6 หลังออกดอก) ถ้ามีผลมากกว่า 50% ของยอดทั้งหมด ใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 3-5 กิโลกรัม/ต้น เพื่อทำให้ผลร่วง จัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผล (สัปดาห์ที่ 8 หลังออกดอก หรือ 4 สัปดาห์หลังดอกบาน) โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 12-12-17+2 อัตราเป็นกิโลกรัม/ต้น เท่ากับ 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร และ 4) การจัดการเพื่อป้องกันผลผลิตเสียหาย โดยป้องกันความเสียหายในระหว่างเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว ด้วยการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดการกระแทกหรือรอยช้ำ นอกจากนี้ยังพบว่า การชักนำให้มังคุดออกดอกโดยการพ่นยูเรีย+การพ่นปุ๋ยสูตร 0-52-34 ทำให้ต้นมังคุดมีการออกดอกได้เร็วขึ้น (ชมภู และคณะ, 2557)

ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก

สำรวจข้อมูลการผลิตมังคุดของเกษตรกรที่สามารถผลิตมังคุดรุ่นแรกในสัดส่วนที่สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป (เกษตรกรต้นแบบ) ในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการผลิตมังคุดต้นฤดู มีขั้นตอนดังนี้

1. จัดทำ Listing Frame ของเกษตรกรที่ปลูกมังคุดต้นฤดู
2. สุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบโดยใช้วิธี Purposive Sampling

3. สร้างแบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก) ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด โดยแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ ข้อมูลการปลูกและการผลิตมังคุด

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีการผลิตมังคุด ได้แก่ การเตรียมความพร้อมของต้น การจัดการปุ๋ย การชักนำการออกดอก

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตมังคุดต้นฤดู

4. ทดสอบแบบสัมภาษณ์ โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างไปทดสอบใช้กับเกษตรกรที่ปลูกมังคุดต้นแบบในจังหวัดจันทบุรีและตราด จำนวน 20 ราย แล้วนำกลับมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ จึงทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปใช้สัมภาษณ์ต่อไป

5. สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดต้นแบบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 126 ราย และจังหวัดตราด จำนวน 33 ราย

6. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดต้นแบบในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด

7. วิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้คือค่าร้อยละ (percentage) และค่ามัธยิมเลขคณิต (arithmetic means)

8. สรุปผลการศึกษา

เวลาและสถานที่ดำเนินการ ดำเนินการทดสอบในแปลงมังคุดของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด ตั้งแต่ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ดังนี้

กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1) การเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ตัดแต่งกิ่งที่ประสานกันภายนอกทรงพุ่มและกิ่งแขนงออกบ้างหลังเก็บเกี่ยว เพื่อให้แสงส่องเข้าในทรงพุ่ม ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของต้น ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1/3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มแบ่งใส่ 2 ครั้ง	1) การเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ตัดแต่งกิ่งแขนงภายในทรงพุ่มเล็กน้อย หลังการเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1-3 กิโลกรัม/ต้น
2) ชักน้ำให้แตกใบอ่อน โดยการฉีดพ่นยูเรีย 46-0-0 อัตรา 100-200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	-
3) การจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น (11-12 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว) ถ้าใบอ่อนชุดใหม่มีขนาด	-

กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
เล็กกว่าชุดเก่าและสีไม่สดใสฉีดพ่นด้วยปุ๋ยเคมีทางใบสูตร 15-30-15 หรือ 20-20-20 ที่มีธาตุอาหารรอง อัตรา 60 กรัม ร่วมกับกรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร	
4) การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก (14-16 สัปดาห์ หลังเก็บเกี่ยว) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1/3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มแบ่งใส่ 2 ครั้ง	2) การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2-3 กิโลกรัม/ต้น ฉีดพ่น 13-0-46 อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ร่วมกับสารสกัดสาหร่าย อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 3-5 ครั้ง
5) การจัดการเพื่อชักนำการออกดอก (20-22 สัปดาห์ หลังเก็บเกี่ยว) เมื่อตายอดอายุมากกว่า 9 สัปดาห์ ต้นสมบูรณ์ ให้ต้นมังคุดกระทบแล้งต่อเนื่อง 30 วัน จนปล้องสุดท้ายของยอดแสดงการเหี่ยว ใบคู่สุดท้ายเริ่มมีอาการใบตก จึงให้น้ำครั้งแรกในปริมาณ 35-40 มิลลิลิตร (980-1,120 ลิตร/ต้น) หลังจากนั้น 7-10 วัน ให้น้ำครั้งที่สอง ในปริมาณครึ่งหนึ่งของครั้งแรกหรือ 17.5-20 มิลลิลิตร (490-560 ลิตร/ต้น)	3) การจัดการเพื่อชักนำการออกดอก งดการให้น้ำโดยให้มังคุดกระทบแล้ง ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 8-24-32 หรือ 0-42-56 อัตรา 30-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

2. คัดเลือกแปลงมังคุดของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ในจังหวัดจันทบุรีและตราด จังหวัดละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ดังนี้

จังหวัด	ชื่อ-สกุลเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง		พิกัด	
		ตำบล	อำเภอ	ละติจูด (X)	ลองจิจูด (Y)
จันทบุรี	1. นายวัชระ แซ่ตัน	สองพี่น้อง	ท่าใหม่	47P 0825237	1412316
	2. นางพุ่มซ้อน ประถมวงษ์	สองพี่น้อง	ท่าใหม่	47P 0825286	1412308
	3. นางสุกัญญา พิมลสวัสดิ์	สองพี่น้อง	ท่าใหม่	48P 0176067	1412860
	4. นายแหวน เกยรรรณ	สองพี่น้อง	ท่าใหม่	48P 0175961	1412901
	5. นายสงขลา ไช้แก้ว	ซึ้ง	ขลุง	48P 0199761	1379331
	6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	ซึ้ง	ขลุง	48P 0199742	1372665
	7. นางโบทัน หัดไทย	ซึ้ง	ขลุง	48P 0199665	1379248

	8. นายบังคม ฝึกฝนจิต	สองพี่น้อง	ทำใหม่	48P 0174897	1412339
	9. นายจีระพันธุ์ สะอาด	ซึ่ง	ขลุ้ง	48P 0199542	1381967
	10. นายขจรศักดิ์ วงสกต	ซึ่ง	ขลุ้ง	48P 0194236	1404387
ตราด	1. นายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ	สะอาด	เขาสมิง	48P 223358	1384945
	2. นายประเทือง มงคลนาม	สะอาด	เขาสมิง	48P 221336	1388048
	3. นายไพโรจน์ นาวาผล	วังตะเคียน	เขาสมิง	48P 224889	1374983
	4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	แสนตุง	เขาสมิง	48P 215261	1375878
	5. นายณรงค์ สารเรศ	วังกระแจะ	เมือง	48P 220203	1359378
	6. นายแฉล้ม หาญพล	สะอาด	เขาสมิง	48P 221420	1392109
	7. นายลองจัน มะลิซ้อน	วังกระแจะ	เมือง	48P 217633	1358709
	8. นายวันชัย สมานพรรค	แสนตุง	เขาสมิง	48P 218094	1363577
	9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	เขาสมิง	เขาสมิง	48P 219368	1364453
	10. นายจำเนียร ไชยริปู	บ่อพลอย	บ่อไร่	48P 228647	1394256

3. วิเคราะห์พื้นที่และเก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด เพื่อประเมินผลสภาพพื้นที่ปลูกเบื้องต้น

4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test

5. วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

6. วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)

7. การบันทึกข้อมูล

7.1 ข้อมูลการผลิต การตลาด และการจำหน่าย

7.2 ระยะเวลาและการติดผลในแต่ละรุ่น โดยสุ่มนับจำนวนผลมังคุดแต่ละรุ่นในพื้นที่ 1 ลูกบาศก์เมตรทั้ง 4 ทิศ (ภาพที่ 1) แล้วนำมาเฉลี่ยคำนวณตามขนาดทรงพุ่ม



ภาพที่ 1 สุ่มนับจำนวนดอกและผลมังคุดแต่ละรุ่นในพื้นที่ 1 ลูกบาศก์เมตร

7.3 ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก/ผล เเปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลง

7.4 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

7.5 ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

เวลาและสถานที่ดำเนินการ ดำเนินการทดสอบในแปลงมังคุดของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และตราด จังหวัดละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ตั้งแต่ ตุลาคม 2559-กันยายน 2562

ผลการทดลองและอภิปราย

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก

สำรวจข้อมูลการผลิตมังคุดของเกษตรกรที่สามารถผลิตมังคุดรุ่นแรกในสัดส่วนที่สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป (เกษตรกรต้นแบบ) สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. สำรวจและคัดเลือกแหล่งผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ปลูกจังหวัดจันทบุรีและตราด ได้แก่ ตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ตำบลห้วงน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกร GAP และเกษตรกรต้นแบบการผลิตมังคุดต้นฤดู

จังหวัด	ที่ตั้งแหล่งผลิตต้นฤดู	จำนวนเกษตรกร	
		เกษตรกร GAP	เกษตรกรต้นแบบ
จันทบุรี	ต.ตรอกนอง อ.ขลุง	176	2
ตราด	ต.ห้วงน้ำขาว อ.เมือง	19	2
	ต.อ่าวใหญ่ อ.เมือง	16	1

ตารางที่ 2 รายชื่อเกษตรกรต้นแบบการผลิตมังคุดต้นฤดู

ชื่อ-สกุล	ที่ตั้งแปลง			พื้นที่ปลูก (ไร่)
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1. นายปราโมช เบลูจวรรณ	ตรอกนอง	ขลุง	จันทบุรี	5
2. นางเกษร เทพมนตรี	ตรอกนอง	ขลุง	จันทบุรี	3
3. นายจรูญ คงพลี	ห้วงน้ำขาว	เมือง	ตราด	10

4. นางเฉลิม ทองคำ	ห้วงน้ำขาว	เมือง	ตราด	5
5. นายจร เขียวขจี	อ่าวใหญ่	เมือง	ตราด	10

2. ระดมความคิดเห็นของเกษตรกรในแหล่งผลิตมังคุดต้นฤดูจังหวัดจันทบุรีพบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการผลิตมังคุดต้นฤดูคุณภาพ ประกอบด้วย 1) ดิน สภาพอากาศ ความชื้น และสภาพพื้นที่ ต้องเหมาะสม 2) การเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว ต้องกระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อนในช่วงเดือน กันยายน-สิงหาคม เพื่อให้ใบแก่เต็มที่ ในช่วงกระหน่ำแล้ว ส่วนจังหวัดตราดพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการผลิตมังคุดต้นฤดูคุณภาพ ประกอบด้วย 1) การเตรียมต้นมังคุดให้พร้อม หลังจากเกี่ยวผลผลิตมังคุดเสร็จต้องเร่งตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นให้สมบูรณ์ 2) ดินที่ปลูกต้องระบายน้ำดี เพื่อความสะดวกในการจัดการชักนำการออกดอกและควบคุมปริมาณดอกให้เหมาะสม 3) การจัดการเรื่องโรคและแมลง ต้องฉีดพ่นสารเคมีในระยะ ใบอ่อน ระยะดอก และระยะผล เกษตรกรส่วนใหญ่จะเลือกใช้วิธีการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันก่อนการระบาดของศัตรูพืช เพื่อความสมบูรณ์ของต้นและผลผลิต ส่งผลต่อคุณภาพและราคาผลผลิต

3. ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 126 ราย จังหวัด จำนวน 33 ราย ได้ผลการศึกษาดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบ

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรี เป็นเพศหญิงและเพศชาย ใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 51 และ 49 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ร้อยละ 66 มีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี การศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ โดยจบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุดถึงร้อยละ 46 มีประสบการณ์ในการทำสวนมังคุดมากกว่า 10 ปี ถึงร้อยละ 81 ส่วนใหญ่ ร้อยละ 60 มีเนื้อที่ปลูกมังคุดไม่เกิน 10 ไร่ ร้อยละ 27 มีเนื้อที่ปลูกมังคุด 11-30 ไร่ ร้อยละ 42 ใช้ระยะปลูก 8x8 เมตร ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย/ปี มากกว่า 500 กิโลกรัม/ไร่ ลักษณะการผลิต เป็นการผลิตเพื่อการส่งออก และจำหน่ายในประเทศ ร้อยละ 49 และ 51 ตามลำดับ สัดส่วนผลผลิตในแต่ละปี เป็นผลผลิตต้นฤดู ร้อยละ 33 กลางฤดู ร้อยละ 44 และผลผลิตปลายฤดู ร้อยละ 33 สภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย มีอากาศร้อนชื้น

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด ส่วนใหญ่ ร้อยละ 73 เป็นเพศชาย ร้อยละ 82 มีอายุมากกว่า 50 ปี การศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ โดยจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษามากที่สุดถึงร้อยละ 52 มีประสบการณ์ในการทำสวนมังคุดมากกว่า 10 ปีถึงร้อยละ 84 ส่วนใหญ่ ร้อยละ 61 มีเนื้อที่ปลูกมังคุดไม่เกิน 10 ไร่ ร้อยละ 36 มีเนื้อที่ปลูกมังคุด 11-30 ไร่ ร้อยละ 39 ใช้ระยะปลูก 8x8 เมตร ร้อยละ 85 มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย/ปี ไม่เกิน 500 กิโลกรัม/ไร่ ลักษณะการผลิตร้อยละ 97 เป็นการผลิตเพื่อการส่งออก สัดส่วนผลผลิตในแต่ละปี เป็นผลผลิตต้นฤดู ร้อยละ 34 กลางฤดู ร้อยละ 33 และผลผลิตปลายฤดู ร้อยละ 33 สภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย มีอากาศร้อนชื้น ใกล้เคียงฝั่งทะเล

3.2 การใช้เทคโนโลยีการผลิตมังคุด

3.2.1 การตัดแต่งกิ่ง

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีมีการเตรียมความพร้อมของต้น โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 69 มีตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว โดยตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่ม และกิ่งข้างออก คิดเป็นร้อยละ 42 และ 31 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ตัดแต่งกิ่งแขนง และปลายกิ่งที่ยาวออก ร้อยละ 26 มีการตัดยอดให้มีความสูงมากกว่า 10 เมตร โดยทั้งส่วนที่ตัดแต่งไว้ในบริเวณแปลง แต่อย่างไรก็ตามมีเกษตรกรถึงร้อยละ 31 ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง ทั้งนี้เพราะเห็นว่าไม่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติ ปล่อยตามธรรมชาติ

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด มีการเตรียมความพร้อมของต้น โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 94 มีตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว โดยตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่ม และกิ่งข้างออก คิดเป็นร้อยละ 37 และ 34 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ตัดแต่งกิ่งแขนง และปลายกิ่งที่ยาวออก ร้อยละ 29 มีการตัดยอดให้มีความสูงไม่เกิน 10 เมตร โดยนำส่วนที่ตัดแต่งออกไปทำลายนอกแปลง

3.2.2 การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปแบบปุ๋ยคอก และปุ๋ยอัดเม็ด ร้อยละ 44 และ 35 ตามลำดับ ในอัตรา 1-10 กิโลกรัม/ต้น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 64 นิยมใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 1-5 กิโลกรัม/ต้น

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปแบบปุ๋ยคอก และปุ๋ยอัดเม็ด ร้อยละ 19 และ 78 ตามลำดับ ในอัตรา 1-10 กิโลกรัม/ต้น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 83 นิยมใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 1-5 กิโลกรัม/ต้น

3.2.3 การกระตุ้นการแตกใบอ่อน

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรี มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อนเพียงร้อยละ 18 ส่วนใหญ่นิยมให้มังคุดแตกใบอ่อนเองตามธรรมชาติ เกษตรกรที่กระตุ้นการแตกใบอ่อน ใช้วิธีฉีดพ่นยูเรียร่วมกับสาหร่าย

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อนเพียงร้อยละ 30 ส่วนใหญ่นิยมให้มังคุดแตกใบอ่อนเองตามธรรมชาติ เกษตรกรที่กระตุ้นการแตกใบอ่อน ใช้วิธีฉีดพ่นยูเรียร่วมกับสาหร่าย

3.2.4 การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่ ร้อยละ 79 มีการจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในอัตรามากกว่า 10 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 และ 16-16-16 ร้อยละ 66 และ 24 ตามลำดับ

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด ส่วนใหญ่ ร้อยละ 91 มีการจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก โดยใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยทางใบ โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 100 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 และมีการใช้ปุ๋ยทางใบ สูตร 0-52-34

3.2.5 การจัดการน้ำเพื่อการชักนำการออกดอก

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 78 มีการจัดการน้ำเพื่อการชักนำการออกดอก เมื่อตาดอกมีอายุมากกว่า 20 สัปดาห์ ผ่านช่วงแล้งมากกว่า 30 วัน ให้น้ำครั้งแรกเมื่อต้นแสดงอาการใบสลดหรือเหี่ยว ระบบให้น้ำส่วนใหญ่ร้อยละ 99 เป็นสปริงเคลอร์

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด ส่วนใหญ่ ร้อยละ 94 มีการจัดการน้ำเพื่อการชักนำการออกดอก เมื่อตาดอกมีอายุ 11-20 สัปดาห์ ผ่านช่วงแล้งมากกว่า 30 วัน ให้น้ำครั้งแรกเมื่อต้นแสดงอาการใบสลดหรือเหี่ยว ระบบให้น้ำส่วนใหญ่ร้อยละ 100 เป็นสปริงเคลอร์

3.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตมังคุดต้นฤดู

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีให้ความคิดเห็นว่าสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม ควรเป็นดินร่วน มีความอุดมสมบูรณ์ ระบายน้ำได้ดี โดยสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ควรเป็นพื้นที่ที่มีลมพัดผ่าน และมีอากาศร้อนสลับหนาว โดยเกษตรกรให้ความสำคัญมากกับการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และให้ความสำคัญน้อยกับการตัดแต่งกิ่ง การกระตุ้นการแตกใบอ่อน และการจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น

เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราดให้ความคิดเห็นว่าสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม ควรเป็นที่ราบเชิงเขา ดินร่วนปนทราย ที่มีการระบายน้ำได้ดี โดยสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ควรเป็นพื้นที่ที่มีลมพัดผ่าน และมีอากาศร้อนชื้น หรือร้อนสลับหนาว โดยเกษตรกรให้ความสำคัญมากกับการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก และให้ความสำคัญปานกลาง-มากกับการกระตุ้นการแตกใบอ่อนและการจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. ผลวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินแปลงเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดจันทบุรี

ผลการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินพบดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 4.12-6.43 ค่าความนำไฟฟ้า 0.02-0.1 ms/cm ปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.05-3.59 ปริมาณฟอสฟอรัสระหว่าง 1.86-327.09 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมระหว่าง 39.4-129.15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมระหว่าง 57.96-642.28 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณแมกนีเซียมระหว่าง 10.89-63.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยภาพรวมค่าความเป็นกรด-ด่างมีแนวโน้มเป็นกรดเล็กน้อย พบมี 7 แปลงมีค่าต่ำกว่า 5 ค่าความนำไฟฟ้าส่วนใหญ่ต่ำกว่า 0.02 ms/cm คือดินไม่เค็ม มีเพียงแปลงนายแหวน เกยูรวรรณ มีค่าความเค็มเล็กน้อย 0.1 ms/cm ค่าอินทรีย์วัตถุในภาพรวมมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ (ค่ามากกว่าร้อยละ 2) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เหมาะสมมีค่าระหว่าง 26-42 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พบ 5 แปลงมีปริมาณฟอสฟอรัสสูง (236.59-327.09 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และพบส่วนใหญ่มีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ดินปลูกมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1. นายวัชร แซ่ตัน	6.43	0.02	1.84	35.76	41.48	642.28	63.23

2. นางพุ่มซ้อน ประถมวงษ์	4.91	0.02	1.05	18.99	39.40	173.95	20.25
3. นายสุกัญญา พิมพ์สวัสดิ์	4.12	0.08	2.13	62.67	93.64	178.43	18.36
4. นายแหวน เกษุวรรณ	5.39	0.02	2.06	60.75	92.17	446.48	40.77
5. นายสงขลา ไช้แก้ว	4.89	0.03	2.84	1.86	105.97	365.46	30.94
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	4.40	0.10	1.93	327.09	129.15	404.01	29.60
7. นางโบตัน หัดไทย	4.75	0.04	2.20	248.63	126.71	377.49	48.56
8. นายบังคม ผีกฝนจิต	4.79	0.02	2.26	236.59	73.94	391.53	34.59
9. นายจิระพันธุ์ สะอาด	5.24	0.03	3.59	274.03	64.73	432.56	51.57
10. นายขจรศักดิ์ วงสกด	4.28	0.03	2.41	253.64	73.31	57.96	10.89

2. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เริ่มดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตมังคุดเสร็จสิ้นในเดือนมิถุนายน 2559 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร แนะนำเกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้น เริ่มการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู ตามปฏิทินการผลิตมังคุดที่แนะนำโดยศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี โดยหลังเก็บเกี่ยว ได้แนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้น ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ขณะที่ในช่วงมังคุดแตกใบอ่อนให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาโคลพริด สลับ พิโปรนิล ช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เดือนพฤศจิกายน 2559 มังคุดกระทบแล้ง ก้านระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวชัดเจน จึงให้น้ำครั้งแรก และครั้งต่อไปทุก 7-10 วัน เกษตรกรเริ่มให้น้ำมังคุดปลายเดือนธันวาคม 2559

ผลการประเมินการออกดอกมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560 พบว่ามังคุดออกดอก 3 รุ่น จากสภาพอากาศที่มีฝนตกช่วงเดือนตุลาคม 2559 ส่งผลให้มังคุดออกดอกล่าช้ากว่าทุกปี รุ่นที่ 1 ในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2559 ถึงกลางเดือนมกราคม 2560 รุ่นที่ 2 ในช่วงเดือนมกราคมถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2560 และรุ่นที่ 3 ในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม 2560 ค่าเฉลี่ยร้อยละการออกดอกจาก 9 แปลง และหากคิดการออกดอกและติดผลทั้ง 3 รุ่น เป็นร้อยละ 100 พบว่า ปี 2559/2560 ทั้ง 2 กรรมวิธี มังคุดออกดอกในรุ่นที่ 3 มากที่สุด รองลงมาคือรุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 1 ออกดอกน้อยที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้ ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 1 กรรมวิธีแนะนำออกดอกร้อยละ 5.66 และกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 4.64 เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 2 กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรออกดอก ร้อยละ 16.01 และ 15.76 ตามลำดับ เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน และการออกดอกรุ่นที่ 3 กรรมวิธีแนะนำออกดอกร้อยละ 78.33 และกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 79.60 เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม ซึ่งเป็นรุ่นที่ออกดอกมากที่สุด (ตารางที่ 4) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าร้อยละการออกดอกและติดผลของทั้ง 3 รุ่น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากตามปกติในปีแรกของการตัดแต่งทรงพุ่มจะมีส่วนทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง (ชมภู และคณะ, 2557) จึงยังไม่สามารถเห็นความแตกต่างจากเทคโนโลยีได้

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	การออกดอก (%)					
	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2		รุ่นที่ 3	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายวัชร แชนด์	6.25	5.41	31.25	27.03	62.50	67.57
2. นางพุดซ้อน ประถมวงษ์	-	-	-	-	-	-
3. นางสุกัญญา พิมลสวัสดิ์	0.00	0.00	14.29	14.29	85.71	85.71
4. นายแหวน เกตุวรรณ	0.00	0.00	16.67	16.67	83.33	83.33
5. นายสงขลา ไช้แก้ว	0.00	0.00	0.00	1.41	100.00	98.59
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	0.00	0.00	3.23	3.23	96.77	96.77
7. นางโบทัน หัดไทย	9.09	9.09	18.18	18.18	72.73	72.73
8. นายบังคม ผีกฝนจิต	17.86	17.86	28.57	28.57	53.57	53.57
9. นายจิระพันธุ์ สะอาด	10.71	0.00	17.86	20.00	71.43	80.00
10. นายจรศักดิ์ วงสกต	7.02	9.38	14.04	12.50	78.95	78.13
เฉลี่ย	5.66	4.64	16.01	15.76	78.33	79.60
T-test	0.82 ^{ns}		0.41 ^{ns}		-1.15 ^{ns}	
ออกดอก	ปลาย ธ.ค. - กลาง ม.ค.		ม.ค. - ต้น ก.พ.		กลาง ก.พ. - มี.ค.	

เก็บเกี่ยว	มี.ค. – เม.ย.	พ.ค. - มิ.ย.	มิ.ย.-ก.ค.
------------	---------------	--------------	------------

หมายเหตุ นางพุดซ้อน ประถมวงษ์ไม่ปฏิบัติตามเทคโนโลยีที่แนะนำ จึงเปลี่ยนเกษตรกรรายใหม่ ปี 2560 เป็นนางสุกัญญา สุขสมบูรณ์ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมังคุดจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุด ปี 2559/2560 พบผลผลิตมังคุดของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 91 และ 87 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีแนะนำผลผลิตมีคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยผลผลิตมังคุดไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลร้อยละ 68 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย ที่พบไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลร้อยละ 68 และพบค่าเฉลี่ยการเข้าทำลายของโรคและแมลงในกรรมวิธีแนะนำน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่ร้อยละ 19 และร้อยละ 21 ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล ร้อยละการไม่เป็นเนื้อแก้วยางไหล และร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลง ของทั้ง 2 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 น้ำหนัก/ผล เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ผลไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล (%)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายวัชร แซ่ตัน	86	79	94	76	46	26
2. นางพุดซ้อน ประถมวงษ์ *	-	-	-	-	-	-
3. นางสุกัญญา พิมลสวัสดิ์	93	94	76	54	24	24
4. นายแหวน เกตุวรรณ	89	83	32	42	64	76
5. นางภัสสร นาคสกุล	104	99	72	80	6	6
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	102	80	84	84	8	16
7. นางโบทัน หัตไทย	91	96	78	78	6	8
8. นายบังคม ฝักฝนจิต	100	87	50	54	10	16

9. นายจีระพันธุ์ สะอาด	73	86	78	84	6	12
10. นายขจรศักดิ์ วงสกต	78	80	52	60	0	8
เฉลี่ย	91	87	68	68	19	21
T-test	0.98 ^{ns}		0.11 ^{ns}		-0.79 ^{ns}	

หมายเหตุ นางพุดซ้อน ประณวงษ์ไม่ปฏิบัติตามเทคโนโลยีที่แนะนำ จึงเปลี่ยนเกษตรกรรายใหม่ ปี 2560 เป็นนางสุภิญญา สุขสมบูรณ์
ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกร จำนวน 9 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,299 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 21,747 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 40-43 บาท สรุปรายได้ 53,691 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 1,216 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำ 19,295 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 50,380 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 31,944 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 31,085 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้ง 2 กรรมวิธี ต่างคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า คือ 2.62 ส่วนกรรมวิธีแนะนำมีค่า 2.47 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าปริมาณผลผลิตและต้นทุน ในวิธีแนะนำมีค่าสูงกว่าวิธีเกษตรกรแตกต่างทางสถิติ แต่เมื่อคำนวณรายได้ ผลตอบแทนและ BCR พบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) ทั้งนี้ กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเป็นเงินเฉลี่ย 2,452 บาท/ไร่ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นค่าตัดแต่งทรงพุ่ม โดยตัดแต่งกิ่งที่ประสานกันภายนอกทรงพุ่ม กิ่งที่อยู่ติดพื้นดิน กิ่งแขนงที่ปลายกิ่งชนกัน และกิ่งแขนงออกบ้าง เพื่อให้แสงส่องเข้าไปในทรงพุ่ม

ตารางที่ 6 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายวัชร แซ่ตัน	1,282	1,020	20,219	17,340	52,562	41,820	32,343	24,480	2.6
2. นางพุดซ้อน ประณวงษ์ *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. นางสุภิญญา พิมลสวัสดิ์	1,096	1,045	20,438	16,925	44,936	43,890	24,498	26,965	2.2	2.59
4. นายแหวน เกตุวรรณ	1,075	1,015	22,690	20,350	45,150	42,630	22,460	22,280	1.99	2.09
5. นายสงขลา ไช้แก้ว	1,550	1,420	24,525	23,936	65,100	59,640	40,575	35,704	2.65	2.49

6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	1,408	1,335	20,180	18,280	57,728	54,735	37,548	36,455	2.86	2.99
7. นางโบตัน หัตไทย	1,482	1,441	21,796	18,686	63,726	61,936	41,930	43,250	2.92	3.31
8. นายบังคม ผิกผนจิต	1,268	1,256	21,810	18,646	50,720	50,240	28,910	31,594	2.33	2.69
9. นายจิระพันธุ์ สะอาด	1,565	1,345	23,462	20,575	62,600	53,800	39,138	33,225	2.67	2.61
10. นายขจรศักดิ์ วงสกด	969	1,065	20,605	18,915	40,698	44,730	20,093	25,815	1.98	2.36
เฉลี่ย	1,299	1,216	21,747	19,295	53,691	50,380	31,944	31,085	2.47	2.62
T-test	2.32*		7.98*		2.22 ^{ns}		0.57 ^{ns}		-1.84 ^{ns}	

หมายเหตุ นางพุดซ้อน ประถมวงษ์ไม่ปฏิบัติตามเทคโนโลยีที่แนะนำ จึงเปลี่ยนเกษตรกรรายใหม่ ปี 2560 เป็นนางสุภิญญา สุขสมบูรณ์

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

3. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561 โดยดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2559/2560 เกษตรกรเก็บผลผลิตมังคุดเสร็จสิ้นประมาณเดือนกรกฎาคม 2560 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ให้เกษตรกรเร่งเตรียมความพร้อมของต้น โดยแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งแขนงทันทีและใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ร่วมกับการฉีดพ่นปุ๋ยเกร็ดทางใบ 46-0-0 เพื่อกระตุ้นให้แตกใบอ่อนพร้อมกัน ขณะที่ในช่วงมังคุดแตกใบอ่อนให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาโคลพริด สลับ ไพโรนิล และช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 13-13-21 ตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ผลการดำเนินการเตรียมต้นและการกระตุ้นให้แตกใบอ่อนทำได้ช้า เนื่องจากผลผลิตที่ล่าช้ามาจากการผลิตปีที่แล้ว ทำให้มีการแตกใบอ่อนช้ามาถึงเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2560 นอกจากนี้สภาพอากาศในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2561 มีฝนตกสลับอากาศหนาวเย็น ร่วมกับความชื้นสัมพัทธ์สูง การรดน้ำเพื่อให้มังคุดเครียดและบังคับการออกดอกจึงเป็นไปได้ยาก โดยรวมผลผลิตปีนี้จึงลดลงกว่าปีที่แล้ว มังคุดที่ออกดอกปีนี้ บางส่วนเป็นต้นที่ไม่ออกดอกปีที่แล้ว และบางส่วนเป็นต้นที่แตกใบอ่อนประมาณเดือนตุลาคม จากการสัมภาษณ์เกษตรกรแปลงข้างเคียง และเกษตรกรที่ดำเนินการทดลอง พบภาพรวมการออกดอกมังคุดปี 2560/2561 น้อยกว่าปี 2559/2560 โดยลดลงจากที่เคยออกดอกจากร้อยละ 60 เหลือเพียงร้อยละ 3-20

ผลการประเมินการออกดอกและติดผลมังคุดของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 ราย พบว่ามังคุดออกดอก 3 รุ่น รุ่นที่ 1 ในช่วงกลางเดือนธันวาคม 2560 ถึงกลางเดือนมกราคม 2561 รุ่นที่ 2 ในช่วงปลายเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 และรุ่นที่ 3 ในช่วงเดือนเมษายน 2561 คิดผลรวมการออกดอกและติดผลทั้ง 3 รุ่นเป็น ร้อยละ 100 เมื่อเทียบเป็นร้อยละการออกดอกและติดผลในแต่ละรุ่น ทั้ง 2 กรรมวิธี มังคุดออกดอกในรุ่นที่ 2 มากที่สุด รองลงมาคือรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 3 ออกดอกน้อยที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้ ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 1 กรรมวิธีแนะนำออกดอกร้อยละ 23.19 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 21.41 เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 2 กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 71.89 และ 66.90 ตามลำดับ โดยกรรมวิธีแนะนำออกดอกมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ซึ่งเป็นรุ่นที่ออกดอกมากที่สุด และ

การออกดอกรุ่นที่ 3 กรรมวิธีแนะนำออกดอกร้อยละ 4.93 และกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 11.69 เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนกรกฎาคม และจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าร้อยละการออกดอกและติดผลของทั้ง 3 รุ่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7) โดยในรอบการผลิตมังคุดปี 2560/2561 มังคุดออกดอกล่าช้า ปริมาณการออกดอกน้อยกว่าหลายปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 7 เปอร์เซนต์การออกดอกของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

เกษตรกร	การออกดอก (%)					
	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2		รุ่นที่ 3	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายวัชร แชนต์	37.50	40.00	50.00	50.00	12.50	10.00
2. นางสุภิญญา สุขสมบูรณ์	35.29	54.79	58.82	41.10	5.88	4.11
3. นางสุภิญญา พิมลสวัสดิ์	45.45	16.13	53.03	80.65	1.52	3.23
4. นายแหวน เกตุวรรณ	50.00	42.86	50.00	57.14	0.00	0.00
5. นายสงขลา ไข่แก้ว	20.83	25.00	76.39	25.00	2.78	50.00
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	15.15	11.54	72.73	65.38	12.12	23.08
7. นางโปลัน หัดไทย	4.35	8.70	86.96	82.61	8.70	8.70
8. นายบังคม ผักผ่นจิต	16.67	13.04	83.33	86.96	0.00	0.00
9. นายจิระพันธุ์ สะอาด	3.68	0.00	92.02	82.19	4.29	17.81
10. นายจรศักดิ์ วงสกต	2.94	2.06	95.59	97.94	1.47	0.00
เฉลี่ย	23.19	21.41	71.89	66.90	4.93	11.69
T-test	0.46 ^{ns}		0.78 ^{ns}		-1.40 ^{ns}	
ออกดอก	กลาง ธ.ค. – ม.ค.		ปลาย ม.ค. – ก.พ.		เม.ย.	
เก็บเกี่ยว	มี.ค. – เม.ย.		เม.ย.-พ.ค.		ก.ค.	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมังคุดจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูจังหวัดจันทบุรี ปี 2561 พบว่า ผลผลิตมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงสูงกว่าปี 2560 เนื่องจากเกษตรกรมีผลผลิตไม่มาก จึงไม่ลงทุนฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงมากนัก ผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีแนะนำมีน้ำหนักและคุณภาพผลดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 103 กรัม พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 91 และมีโรค/แมลงเข้าทำลายน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 58 ส่วนผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีของเกษตรกร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 100 กรัม พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 8 และมีโรค/แมลงเข้าทำลายมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 61 หากเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตกับปีที่ผ่านมามีน้ำหนักผลผลิตมากกว่า เนื่องจากปริมาณผลผลิตปี 2560/2561 มีผลผลิตน้อยส่งผลให้ขนาดผลจึงใหญ่

กว่า เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพผลผลิตพบกรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพผลผลิตดีกว่า โดยมีน้ำหนักผลและไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล ร้อยละการไม่เป็นเนื้อแก้วยางไหล และร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 น้ำหนัก/ผล เเปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลง ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ผลไม่มีอาการเนื้อแก้ว ยางไหล (%)		การเข้าทำลายของ โรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายวัชระ แซ่ตัน	97	97	95	89	68	72
2. นางสุภิญญา สุขสมบูรณ์	100	104	92	82	46	42
3. นางสุภิญญา พิมลสวัสดิ์	99	109	83	86	50	68
4. นายแหวน เกตุวรรณ	95	102	87	89	84	82
5. นายสงขลา ไขแก้ว	116	115	97	90	78	72
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	82	82	94	85	60	66
7. นางโบตั๋น หัดไทย	102	103	94	90	58	58
8. นายบังคม ผีกฝนจิต	107	97	84	88	48	50
9. นายจีระพันธุ์ สะอาด	105	94	92	90	70	72
10. นายขจรศักดิ์ วงสกต	125	99	91	85	20	24
เฉลี่ย	103	100	91	87	58	61
T-test	0.74 ^{ns}		2.20 ^{ns}		-1.14 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุน และผลตอบแทน ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561 ภาพรวมพบว่าเกษตรกรมีผลผลิตน้อยกว่าปี 2559/2560 โดยลดลงจากที่เคยออกดอกจากร้อยละ 60 เหลือเพียงร้อยละ 3-20 เกษตรกรจึงไม่ลงทุนมาก โดยการลดการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ปุ๋ย สารเคมี รวมถึงค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งผลผลิตน้อยค่าจ้าง เหมาะกับเกี่ยวผลผลิตจึงลดลง และด้วยผลผลิตน้อย ส่งผลให้ราคาผลผลิตสูงกว่าทุกๆ ปี เกษตรกรจึงพอมีรายได้ไม่ลดลงมากนัก สรุปผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 513 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 11,192 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 108 บาท สรุปรายได้ 50,913 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธี เกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 342 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำ 10,425 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 33,983 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 39,721 บาท/ไร่ ส่วน กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 23,558 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้ง 2 กรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่กรรมวิธี

แนะนำมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า คือ 4.55 ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า 3.26 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนและ BCR ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายวัชร แชนด์	157	224	10,976	8,746	22,667	32,318	11,691	23,572	2.07
2. นางสุภิญญา สุขสมบูรณ์	446	115	10,609	7,426	68,347	17,575	57,738	10,149	6.44	2.37
3. นางสุภิญญา พิมลสวัสดิ์	246	361	8,568	10,003	29,848	43,735	21,280	33,732	3.48	4.37
4. นายแหวน เกตุวรรณ	87	220	10,253	13,193	8,617	21,645	-1,636	8,452	0.84	1.64
5. นายสงขลา ไช้แก้ว	758	43	14,280	6,160	74,667	4,213	60,387	-1,947	5.23	0.68
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	1,333	878	13,477	13,667	101,639	66,936	88,162	53,269	7.54	4.9
7. นางโบริน หัดไทย	916	585	11,394	10,457	91,638	58,547	80,244	48,090	8.04	5.6
8. นายบังคม ผีกฝนจิต	98	239	5,961	8,301	9,513	23,113	3,552	14,812	1.6	2.78
9. นายจีระพันธ์ุ สะอาด	699	316	14,370	9,600	63,508	28,714	49,138	19,114	4.42	2.99
10. นายขจรศักดิ์ วงสกด	393	437	12,031	16,694	38,687	43,032	26,656	26,338	3.22	2.58
เฉลี่ย	513	342	11,192	10,425	50,913	33,983	39,721	23,558	4.55	3.26
T-test	0.11 ^{ns}		0.55 ^{ns}		0.12 ^{ns}		0.10 ^{ns}		0.15 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

4. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2561/2562

ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีปี 2561/2562 เกษตรกรเก็บผลผลิตมังคุดปี 2561 เสร็จสิ้นประมาณเดือนมิถุนายน 2561 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้น โดยหลังเก็บเกี่ยวแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งแห้ง และใส่ปุ๋ยบำรุงต้น ประกอบด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ร่วมกับการฉีดพ่นปุ๋ยเกร็ดทางใบ 46-0-0 เพื่อกระตุ้นให้แตกใบอ่อนพร้อมกัน ขณะที่ในช่วงมังคุดแตกใบอ่อนให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาคลอพริด สลับ พิโปรนิล และช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 13-13-21 ตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และได้เพิ่มเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม อัตรา 1-1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับการฉีดพ่นแมกนีเซียมทางใบ 2-3 ครั้ง

ผลการดำเนินงานพบว่ามังคุดเริ่มทยอยออกดอกรุ่นที่ 1 และบานตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคม 2561 ในภาพรวมมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากกว่าปี 2560/2561 โดยจังหวัดจันทบุรีเริ่มทยอยบานก่อนจังหวัดตราด ดอกแรกออกของจันทบุรีอยู่ในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2561 ถึงต้นเดือนมกราคม 2562 มีค่าเฉลี่ยการออกดอกและ

ติดผลกรรมวิธีแนะนำร้อยละ 24.81 ออกดอกน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าร้อยละ 28.20 และรุ่นที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ร้อยละการออกดอกและติดผลมากที่สุด โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยการออกดอกร้อยละ 47.73 มากกว่ากรรมวิธี เกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยการออกดอกร้อยละ 41.58 ส่วนรุ่นที่ 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละการติดผลต่ำที่สุด โดยกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ยการออกดอกร้อยละ 11.16 ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยการออกดอกร้อยละ 14.05 ส่วนรุ่น สุดท้ายเริ่มออกช่วงกลางถึงปลายเดือนมีนาคม มีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลในกรรมวิธีแนะนำร้อยละ 16.57 โดยเป็นรุ่นสุดท้ายของปีนี้ การเก็บเกี่ยวผลผลิตเริ่มเก็บรุ่นที่ 1 เริ่มประมาณกลางเดือนมีนาคม 2562 เป็นต้นไปและ สิ้นสุดปลายเดือนมิถุนายน 2562 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าร้อยละ การออกดอกและติดผลของทั้ง 4 รุ่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 เปอร์เซนต์การออกดอกของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2561/2562

เกษตรกร	การออกดอก (%)							
	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2		รุ่นที่ 3		รุ่นที่ 4	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
1. นายวัชระ แซ่ตัน	46.19	59.79	36.02	22.68	3.39	2.75	14.41	14.78
2. นางสุภิญญา สุขสมบูรณ์	0.00	29.75	96.50	64.24	2.80	1.27	0.70	4.75
3. นางสุภิญญา พิมพ์สวัสดิ์	0.00	0.85	95.85	73.08	3.73	9.83	0.41	16.24
4. นายแหวน เกยรวรรณ	29.95	30.29	30.48	64.57	4.28	3.14	35.29	2.00
5. นายสงขลา ไช้แก้ว	47.28	21.67	35.29	60.06	12.85	14.86	4.58	3.41
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	27.74	17.11	22.64	19.47	15.59	10.26	34.03	53.16
7. นางโบตัน หัดไทย	35.83	44.17	7.78	10.03	27.50	26.56	28.89	19.24
8. นายบังคม ผิกผนจิต	0.00	0.00	69.44	35.77	15.74	38.64	14.81	25.59
9. นายจีระพันธุ์ สะอาด	25.71	34.15	51.41	31.98	22.55	19.78	0.32	14.09
10. นายขจรศักดิ์ วงสกด	35.46	44.26	31.87	33.89	3.19	13.45	29.48	8.40
เฉลี่ย	24.81	28.20	47.73	41.58	11.16	14.05	16.57	16.35
T-test	-0.73 ^{ns}		0.85 ^{ns}		-1.09 ^{ns}		0.02 ^{ns}	
ออกดอก	ปลาย ธ.ค. - ต้น ม.ค.		กลาง ม.ค. - ปลาย ม.ค.		กลาง ก.พ. - ปลาย ก.พ.		กลาง มี.ค. - ปลาย มี.ค.	
เก็บเกี่ยว	ปลาย มี.ค. - เม.ย.		เม.ย. - พ.ค.		พ.ค. - มิ.ย.		มิ.ย.	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

จังหวัดจันทบุรี ประเมินผลผลิตและคุณภาพมังคุดจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู ในปี 2561/2562 พบว่า ผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีแนะนำมีน้ำหนักและคุณภาพผลดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 80 กรัม มีโรค/แมลงเข้าทำลายน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 46 แต่พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 88 ส่วนผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีของเกษตรกร มี

น้ำหนักผลเฉลี่ย 71 กรัม พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 90 และมีโรค/แมลงเข้าทำลายมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 52 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล จากกรรมวิธีแนะนำมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรแตกต่างทางสถิติ และพบร้อยละการไม่ เป็นเนื้อแก้วยางไหล และร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 น้ำหนัก/ผล เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลง ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ผลไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล (%)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายวัชระ แซ่ตัน	80	71	90	89	56	56
2. นางสุภิญญา สุขสมบูรณ์	80	69	89	92	44	62
3. นางสุภิญญา พิมลสวัสดิ์	86	73	65	83	36	44
4. นายแหวน เกยรวรรณ	85	78	82	73	36	44
5. นายสงขลา ไขแก้ว	61	58	97	96	30	14
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	82	62	85	92	60	64
7. นางโบทัน หัดไทย	79	75	89	94	52	62
8. นายบังคม ฝึกฝนจิต	83	79	91	95	36	32
9. นายจิระพันธ์ุ สะอาด	91	79	92	91	52	68
10. นายขจรศักดิ์ วงสกต	70	70	97	98	60	74
เฉลี่ย	80	71	88	90	46	52
T-test	4.28*		-1.18 ^{ns}		-1.78 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2562 ภาพรวมพบว่าเกษตรกรมีผลผลิตมากกว่าปี 2561 เกษตรกรลงทุนสูงกว่าปี 2561 โดยเฉพาะต้นทุนค่าแรงงานเก็บเกี่ยว ซึ่งราคาสูงไม่ต่างจากปี 2561 โดยมีราคาจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว 7-10 บาท/กิโลกรัม และด้วยผลผลิตมีมากกว่าปี 2561 ราคาขายผลผลิตจึงต่ำกว่าปีที่ผ่านมาโดยมีราคาอยู่ระหว่าง 44-60 บาท/กิโลกรัม สรุปผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,080 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 17,295 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 55,928 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 950 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำ 16,080 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 48,606 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 38,633 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 32,526 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้ง 2 กรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่าคือ 3.23 ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า 3.02 และจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ T-test พบว่าปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนและ BCR ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2561/2562

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
1. นายวัชร แซ่ตัน	796	912	14,485	13,149	40,187	46,060	25,702	32,911	2.77	3.5
2. นางสุกัญญา สุขสมบูรณ์	1,284	778	16,326	13,028	56,840	34,438	40,514	21,410	3.48	2.64
3. นางสุกัญญา พิมพ์สวัสดิ์	625	578	12,947	11,864	35,168	32,513	22,221	20,649	2.72	2.74
4. นายแหวน เกตุวรรณ	1,016	727	16,630	14,112	55,872	39,984	39,242	25,872	3.36	2.83
5. นายสงขลา ไขแก้ว	834	548	18,554	17,459	41,695	27,419	23,141	9,960	2.25	1.57
6. นายวิฑูรย์ ตะเพียนทอง	1,593	628	22,705	12,747	95,610	37,668	72,905	24,921	4.21	2.96
7. นางโบตัน หัดไทย	1,123	1,512	16,807	18,855	57,413	77,292	40,606	58,437	3.42	4.10
8. นายบังคม ผักผันจิต	1,651	1,385	22,005	17,365	82,544	69,236	60,539	51,871	3.75	3.99
9. นายจิระพันธุ์ สะอาด	1,414	1,623	21,125	24,648	70,715	81,163	49,590	56,515	3.35	3.29
10. นายขจรศักดิ์ วงสกต	465	806	11,367	17,577	23,240	40,293	11,873	22,716	2.04	2.29
เฉลี่ย	1,080	950	17,295	16,080	55,928	48,606	38,633	32,526	3.23	3.02
T-test	0.98 ^{ns}		0.85 ^{ns}		1.00 ^{ns}		1.01 ^{ns}		0.69 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

5. ผลวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินแปลงเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดตราด

ผลการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินพบดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 4.13-5.18 ค่าความนำไฟฟ้า 0.02-0.04 ms/cm ปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.90-3.35 ปริมาณฟอสฟอรัสระหว่าง 9.33-214.74 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมระหว่าง 19.55-101.14 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมระหว่าง 14.32-482.64 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณแมกนีเซียมระหว่าง 4.23-51.13 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยภาพรวมค่าความเป็นกรด-ด่างมีแนวโน้มเป็นกรดเล็กน้อย พบมี 8 แปลงมีค่าต่ำกว่า 5 ค่าความนำไฟฟ้าส่วนใหญ่ต่ำกว่า 0.02 ms/cm คือดินไม่เค็ม ค่าอินทรีย์วัตถุในภาพรวมมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ (ค่ามากกว่าร้อยละ 2) มีเพียงหนึ่งแปลง คือแปลงนายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย มีค่าร้อยละ 1.9 ปริมาณฟอสฟอรัสในภาพรวมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม ค่าเหมาะสมระหว่าง 26-42 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พบ 4 แปลงมีปริมาณฟอสฟอรัสสูง (167.21-214.74 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และพบส่วนใหญ่มีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ดินปลูกมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด

เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1. นายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ	4.75	0.02	1.90	13.24	19.55	143.38	13.00
2. นายประเทือง มงคลนาม	5.18	0.03	2.61	55.54	58.52	318.51	24.06
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	4.13	0.03	3.04	23.24	53.16	14.32	4.23
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	4.75	0.03	3.35	214.74	62.97	347.74	41.32
5. นายณรงค์ สารเรศ	4.30	0.04	2.73	28.22	101.14	213.27	18.46
6. นายเฉลิม หาญพล	4.65	0.03	3.07	13.77	39.35	163.94	34.45
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	4.32	0.03	2.88	9.33	48.39	35.20	7.57
8. นายวันชัย สมานพรรค	4.29	0.04	2.91	29.66	52.33	152.97	15.81
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	5.04	0.03	2.64	167.21	69.83	482.64	51.13
10. นายจำเนียร ไชยริปู	4.74	0.03	2.89	212.29	54.26	172.84	20.32

6. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2559/2560

เริ่มดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดตราดจำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตมังคุดเสร็จสิ้นในเดือนกรกฎาคม 2559 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร แนะนำเกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้น เริ่มการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู ตามปฏิทินการผลิตมังคุดที่แนะนำโดยศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีหลังเก็บเกี่ยวได้แนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้น ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ขณะที่ในช่วงมังคุดแตกใบอ่อนให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาโคลพริด สลับ พิโปรนิล ช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอก หวานปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34 ร่วมกับสารสกัด

สำหรับรายฝนที่ช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน 2559 มังคุดกระทบแล้งก้ำนระหว่างข้อสุดท้ายของยอดแสดงอาการเหี่ยวชัดเจน จึงให้น้ำครั้งแรก และครั้งต่อไปทุก 7-10 วัน เกษตรกรเริ่มให้น้ำมังคุดปลายเดือนธันวาคม 2559

ผลการประเมินการออกดอกมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560 พบว่ามังคุดออกดอก 3 รุ่น รุ่นที่ 1 ในช่วงเดือนธันวาคม 2559 ถึงกลางเดือนมกราคม 2560 รุ่นที่ 2 ในช่วงปลายเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2560 และรุ่นที่ 3 ในช่วงเดือนมีนาคม 2560 ค่าเฉลี่ยร้อยละการออกดอกจาก 10 แปลง และหากคิดการออกดอกและติดผลทั้ง 3 รุ่น เป็นร้อยละ 100 พบว่าปี 2559/2560 ทั้ง 2 กรรมวิธี มังคุดออกดอกในรุ่นที่ 2 มากที่สุด รองลงมาคือรุ่นที่ 3 และรุ่นที่ 1 ออกดอกน้อยที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้ ค่าเฉลี่ยการออกดอก รุ่นที่ 1 กรรมวิธีแนะนำออกดอกร้อยละ 16 และกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 16 เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 2 กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 59 และ 58 ตามลำดับ เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนและการออกดอกรุ่นที่ 3 กรรมวิธีแนะนำออกดอก ร้อยละ 25 และกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 26 เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าร้อยละการออกดอกและติดผลของทั้ง 3 รุ่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกร	การออกดอก (%)					
	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2		รุ่นที่ 3	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร

1. นายปรีชา คำเจ้าเจริญสมบัติ	15	20	50	48	30	32
2. นายประเทือง มงคลนาม	15	15	60	58	25	27
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	25	20	63	60	12	20
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	10	10	60	60	30	30
5. นายณรงค์ สารเรศ	10	10	60	60	30	30
6. นายแฉล้ม หาญพล	15	13	65	65	20	22
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	25	22	60	60	25	18
8. นายวันชัย สมานพรรค	20	18	50	50	30	32
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	10	10	60	60	30	30
10. นายจำเนียร ไชยริปู	20	20	65	60	20	20
เฉลี่ย	16	16	59	58	25	26
T-test	0.42 ^{ns}		0.06 ^{ns}		0.46 ^{ns}	
ออกดอก	ธ.ค.-ม.ค.		ม.ค.-ก.พ.		มี.ค.	
เก็บเกี่ยว	มี.ค.-เม.ย.		พ.ค.-มิ.ย.		มิ.ย.-ก.ค.	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมังคุดจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุด ปี 2559/2560 พบผลผลิตมังคุดของเกษตรกรจังหวัดตราด กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 87 และ 83 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีแนะนำผลผลิตมีคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยผลมังคุดไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลร้อยละ 55 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย ที่พบไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลร้อยละ 51 และพบค่าเฉลี่ยการเข้าทำลายของโรคและแมลงในกรรมวิธีแนะนำน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ร้อยละ 56 และร้อยละ 61 ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผล ร้อยละการไม่เป็นเนื้อแก้วยางไหล และร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 น้ำหนัก/ผล เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ผลไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล (%)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ	86	86	48	48	78	88
2. นายประเทือง มงคลนาม	90	84	60	44	74	72
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	88	83	66	46	58	34
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	78	74	26	30	32	34
5. นายณรงค์ สารเรศ	73	80	62	74	25	64
6. นายแฉล้ม หาญพล	86	76	74	66	60	60
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	77	76	48	46	34	48
8. นายวันชัย สมานพรรค	112	97	68	58	58	68
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	83	81	64	48	64	62
10. นายจำเนียร ไชยริปู	97	97	38	48	72	80
เฉลี่ย	87	83	55	51	56	61
T-test	0.09 ^{ns}		0.23 ^{ns}		0.30 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราดปี 2559/2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 549 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,244 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคากิโลกรัมละ 50-70 บาท สรุปรายได้ 32,796 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 536 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำ 5,621 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 32,763 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 27,245 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 27,075 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้ง 2 กรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า คือ 5.8 ส่วนกรรมวิธีแนะนำมีค่า 5.4 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าปริมาณผลผลิต และ BCR มีความแตกต่างทางสถิติ แต่เมื่อคำนวณต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนพบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 16) ทั้งนี้เนื่องจากกรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเป็นเงินเฉลี่ย 623 บาท/ไร่ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นค่าใส่ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงต้น

ตารางที่ 16 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายวิชา คำเจริญสมบัติ	538	530	6,125	5,000	34,320	34,450	28,195	29,450	5.6
2. นายประเทือง มงคลนาม	534	520	5,840	4,940	31,440	31,200	25,600	26,260	5.4	6.3
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	796	779	2,996	2,276	46,560	46,740	43,560	44,464	15.5	20.5
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	368	355	4,053	3,333	17,650	17,750	13,597	14,417	4.4	5.3
5. นายณรงค์ สารเรศ	425	398	8,375	7,250	26,195	25,870	17,820	18,620	3.1	3.6
6. นายเฉลิม หาญพล	426	400	11,453	10,733	22,165	22,000	10,712	11,267	1.9	2.1
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	616	608	3,625	3,130	36,960	36,480	33,335	33,350	10.2	11.7
8. นายวันชัย สมานพรรค	559	543	10,054	11,882	32,340	32,580	22,286	20,698	3.2	2.7
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	528	533	5,531	4,406	31,680	31,980	26,149	27,574	5.7	7.3
10. นายจำเนียร ไชยริปู	695	694	4,389	3,264	48,650	48,580	44,261	45,316	11.1	14.9
เฉลี่ย	549	536	6,244	5,621	32,796	32,763	26,552	27,142	6.6	7.8
T-test	3.94*		0.54 ^{ns}		0.07 ^{ns}		0.58 ^{ns}		-2.65*	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

7. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2560/2561

ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2560/2561 โดยดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2559/2560 เกษตรกรเก็บผลผลิตมังคุดเสร็จสิ้นประมาณเดือนกรกฎาคม 2560 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ให้เกษตรกรเร่งเตรียมความพร้อมของต้น โดยแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งแขนงทันทีและใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ร่วมกับการฉีดพ่นปุ๋ยเอร์ดีทางใบ 46-0-0 เพื่อกระตุ้นให้แตกใบอ่อนพร้อมกัน ขณะที่ในช่วงมังคุดแตกใบอ่อนให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาโคลพริด สลับ พิโปรนิล และช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 13-13-21 ตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ผลการดำเนินการเตรียมต้นและการกระตุ้นให้แตกใบอ่อนทำได้ช้า เนื่องจากผลผลิตที่ล่าช้ามาจากการผลิตปีที่แล้ว ทำให้มีการแตกใบอ่อนช้ามาถึงเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2560 นอกจากนี้ สภาพอากาศในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2561 มีฝนตกสลับอากาศหนาวเย็น ร่วมกับความชื้นสัมพัทธ์สูง การรดน้ำเพื่อให้มังคุดเครียดและบังคับการออกดอกจึงเป็นไปได้ยาก โดยรวมผลผลิตของแปลงเกษตรกรในปีนี้จะลดลง

กว่าปีที่แล้ว จากการสัมภาษณ์เกษตรกรแปลงข้างเคียง และเกษตรกรที่ดำเนินการทดลอง พบภาพรวมการออกดอกมังคุดปี 2560/2561 น้อยกว่าปี 2559/2560 โดยลดลงจากที่เคยติดผลจากร้อยละ 60 เหลือเพียงร้อยละ 20-30 ซึ่งคาดว่าเกิดจากการเตรียมความพร้อมของต้นมังคุดของเกษตรกรไม่สมบูรณ์เพียงพอ ประกอบกับสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย จึงทำให้ผลผลิตของแปลงเกษตรกรในปีนี้จะลดลงกว่าปีที่แล้ว

ผลการประเมินการออกดอกและติดผลมังคุดของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ในพื้นที่จังหวัดตราด จำนวน 10 ราย พบว่ามังคุดออกดอก 2 รุ่น รุ่นที่ 1 ในช่วงกลางเดือนธันวาคม 2560 ถึงกลางเดือนมกราคม 2561 และรุ่นที่ 2 ในช่วงปลายเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 คิดผลรวมการออกดอกและติดผลทั้ง 2 รุ่นเป็น ร้อยละ 100 เมื่อเทียบเป็นร้อยละการออกดอกและติดผลในแต่ละรุ่น ทั้ง 2 กรรมวิธี มังคุดออกดอกในรุ่นที่ 2 มากที่สุด รองลงมาคือรุ่นที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้ ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 1 กรรมวิธีแนะนำออกดอกร้อยละ 34 และกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 26 เกือบเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน ค่าเฉลี่ยการออกดอกรุ่นที่ 2 กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกรออกดอกร้อยละ 66 และ 74 ตามลำดับ เกือบเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมซึ่งเป็นรุ่นที่ออกดอกมากที่สุด จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าร้อยละการออกดอกและติดผลของทั้ง 2 รุ่น มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17) โดยในรอบการผลิตมังคุดปี 2560/2561 มังคุดออกดอกล่าช้าและปริมาณการออกดอกของแปลงเกษตรกรในปีนี้จะลดลงกว่าปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 17 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561

เกษตรกร	การออกดอก (%)			
	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ	15	10	85	90
2. นายประเทือง มงคลนาม	35	30	65	70
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	60	40	40	60
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	30	20	70	80
5. นายณรงค์ สารเรศ	0	0	0	0
6. นายแฉล้ม หาญพล	30	20	70	80
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	50	40	50	60
8. นายวันชัย สมานพรรค	35	30	65	70
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	10	10	90	90
10. นายจำเนียร ไชยริปู	40	30	60	70
เฉลี่ย	34	26	66	74
T-test	4.47*		-4.47*	
ออกดอก	ธ.ค. - ม.ค.		ม.ค. - ก.พ.	
เกี่ยวเกี่ยว	มี.ค. - เม.ย.		พ.ค. - ก.ค.	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมังคุดจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู จังหวัดตราด ปี 2561 พบว่าผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีแนะนำมีน้ำหนักและคุณภาพผลดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 97 กรัม พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 78 และมีโรค/แมลงเข้าทำลายน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 53 ส่วนผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีของเกษตรกร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 83 กรัม พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 64 และมีโรค/แมลงเข้าทำลายมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 56 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าคุณภาพผลผลิตได้แก่ น้ำหนักผล และร้อยละการไม่เป็นเนื้อแก้วยางไหล มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนร้อยละการเข้าทำลายของโรคและแมลง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 น้ำหนัก/ผล เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ผลไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล (%)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ	96	82	62	58	38	58
2. นายประเทือง มงคลนาม	102	88	94	74	50	44
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	106	91	90	82	44	60
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	85	70	80	76	20	24
5. นายณรงค์ สารเรศ	0	0	0	0	0	0
6. นายแฉล้ม หาญพล	95	77	80	66	70	72
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	87	81	90	76	64	68
8. นายวันชัย สมานพรรค	103	69	74	26	13	10
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	102	90	86	68	96	78
10. นายจำเนียร ไชยริปู	98	100	46	50	80	94
เฉลี่ย	97	83	78	64	53	56
T-test	4.36*		2.83*		0.38 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561 ภาพรวมพบว่าเกษตรกรมีผลผลิตน้อยกว่าปี 2559/2560 โดยลดลงจากที่เคยติดผลจากร้อยละ 60 เหลือเพียงร้อยละ 10-30 ส่งผลให้ราคาผลผลิตสูงกว่าทุกๆ ปี เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคา กิโลกรัมละ 50-80 บาท สรุปผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 568 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,361 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคา กิโลกรัมละ 50-80 บาท สรุปรายได้ 33,206 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 386 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำ 5,877 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 29,004 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 31,695 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 19,985 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า (6.0) ในกรรมวิธีเกษตรกร (4.4) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายปรีชา คำเจริญสมบัติ	525	425	6,093	5,093	42,000	34,000	35,907	28,907	6.9	6.7
2. นายประเทือง มงคลนาม	420	360	6,013	5,213	33,600	28,800	27,587	23,587	5.6	5.5
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	1,072	368	2,791	2,151	27,777	27,777	24,986	25,626	10	12.9
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	272	275	7,406	6,766	16,320	16,500	8,914	9,734	2.2	2.4
5. นายณรงค์ สารเรศ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. นายแฉล้ม หาญพล	400	368	11,573	10,933	20,000	18,400	8,427	7,467	1.7	1.7
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	561	275	3,870	3,430	31,818	31,818	27,948	28,388	8.2	9.3
8. นายวันชัย สมานพรรค	539	154	10,161	11,967	32,340	9,240	22,179	2,727	3.2	0.8
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	550	275	5,003	4,003	33,000	16,500	27,997	12,497	6.6	4.1
10. นายจำเนียร ไชยริปู	775	975	4,337	3,337	62,000	78,000	57,663	74,663	14.3	23.4
เฉลี่ย	568	386	6,361	5,877	33,206	29,004	26,845	23,127	5.2	4.9
T-test	0.07 ^{ns}		0.14 ^{ns}		0.29 ^{ns}		0.40 ^{ns}		0.46 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

8. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2561/2562

ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราดปี 2561/2562 เกษตรกรเก็บผลผลิตมังคุดปี 2561 เสร็จสิ้นประมาณเดือนกรกฎาคม 2561 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้น โดยหลังเก็บเกี่ยวแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งแห้ง และใส่ปุ๋ยบำรุงต้น ประกอบด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ร่วมกับการฉีดพ่นปุ๋ยเกร็ดทางใบ 46-0-0 เพื่อกระตุ้นให้แตกใบอ่อนพร้อมกันขณะที่ในช่วงมังคุดแตกใบอ่อน ให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาคลอพริด สลับ พิโปรนิล และช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 13-13-21 ตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และได้เพิ่มเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม อัตรา 1-1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับการฉีดพ่นแมกนีเซียมทางใบ 2-3 ครั้ง

ผลการดำเนินงานพบว่ามังคุดเริ่มทยอยออกดอกรุ่นที่ 1 เริ่มบานอยู่ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน 2561 ถึงต้นเดือนกลางธันวาคม 2562 มีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลกรรมวิธีแนะนำร้อยละ 25 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลร้อยละ 19 รุ่นที่ 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละการออกดอกและติดผลมากที่สุด โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลร้อยละ 53 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลร้อยละ 51 ส่วนรุ่นที่ 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละการออกดอกและการติดผล โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลร้อยละ 22 ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยการออกดอกและติดผลร้อยละ 30 การเก็บเกี่ยวผลผลิตเริ่มเก็บรุ่นที่ 1 เริ่มเก็บผลผลิตประมาณต้นเดือนมีนาคม 2562 เป็นต้นไป และสิ้นสุดปลายเดือนกรกฎาคม 2562 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าร้อยละการออกดอกและติดผลของทั้ง 3 รุ่น มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 เปอร์เซนต์การออกดอกของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562

เกษตรกร	การออกดอก (%)					
	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2		รุ่นที่ 3	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายปรีชา คำเจริญสมบัติ	30	25	35	25	35	50
2. นายประเทือง มงคลนาม	30	20	50	60	20	20
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	30	20	50	55	20	25
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	25	20	60	55	15	25
5. นายณรงค์ สารเรศ	15	15	55	50	30	35
6. นายแฉล้ม หาญพล	20	15	55	55	25	30

7. นายลองจัน มะลิซ้อน	20	15	60	55	20	30
8. นายวันชัย สมานพรรค	30	25	55	50	15	25
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	25	20	55	50	20	30
10. นายจำเนียร ไชยริปู	25	20	55	55	20	25
เฉลี่ย	25	19	53	51	22	30
T-test	6.13*		0.31 ^{ns}		-5.58*	
ออกดอก	พ.ย. - ธ.ค.		ม.ค. - ก.พ.		มี.ค. - เม.ย.	
เก็บเกี่ยว	มี.ค. - เม.ย.		เม.ย. - พ.ค.		มิ.ย. - ก.ค.	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

จังหวัดตราด ประเมินผลผลิตและคุณภาพมังคุดจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู ในปี 2561/2562 พบว่า ผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีแนะนำมีน้ำหนักและคุณภาพผล ดีกว่ากรรมวิธี เกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 86 กรัม มีโรค/แมลงเข้าทำลายน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 43 แต่ พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลน้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 67 ส่วนผลผลิตมังคุดที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีของ เกษตรกร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 84 กรัม พบผลที่ไม่แสดงอาการเนื้อแก้วยางไหลมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 62 และมี โรค/แมลงเข้าทำลายมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 60 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าคุณภาพผลผลิตของมังคุด ได้แก่ น้ำหนักผล ร้อยละการไม่เป็นเนื้อแก้วยางไหล และร้อยละการเข้าทำลายของ โรคและแมลง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 น้ำหนัก/ผล เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหล และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลง ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ผลไม่มีอาการเนื้อแก้ว ยางไหล (%)		การเข้าทำลายของ โรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายปรีชา คล้าเจริญสมบัติ	93	77	60	58	72	88

2. นายประเทือง มงคลนาม	105	88	58	58	32	40
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	94	88	68	72	30	52
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	66	62	70	74	40	54
5. นายณรงค์ สารเรศ	87	85	66	64	22	28
6. นายแฉล้ม หาญพล	96	116	62	48	48	70
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	85	80	62	30	56	70
8. นายวันชัย สมานพรรค	78	82	80	80	14	56
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	77	77	70	80	36	52
10. นายจำเนียร ไชยริปู	77	82	70	54	80	88
เฉลี่ย	86	84	67	62	43	60
T-test	0.55 ^{ns}		0.25 ^{ns}		0.84 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2562 ภาพรวมพบว่าเกษตรกรมีผลผลิตมากกว่าปี 2561 เกษตรกรลงทุนสูงกว่าปี 2561 เช่นเดียวกับจังหวัดจันทบุรี โดยเฉพาะต้นทุนค่าแรงงานเก็บเกี่ยว โดยมีราคาจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว 7-10 บาท/กิโลกรัม และด้วยผลผลิตมีมากกว่าปี 2561 ราคาขายผลผลิตจึงต่ำกว่าปีที่ผ่านมาโดยมีราคา 50 บาท/กิโลกรัม สรุปผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 655 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,417 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 32,750 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 611 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีแนะนำ 5,981 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 30,550 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิพบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 26,333 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 24,569 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับวิธีเกษตรกร (5.1) และจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการโดยใช้ T-test พบว่าปริมาณผลผลิต รายได้ผล ตอบแทน และ BCR ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของมังคุดในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายปรีชา คำเจริญสมบัติ	621	488	6,110	5,360	31,050	24,400	24,940	19,040	5.0
2. นายประเทือง มงคลนาม	617	696	5,800	5,300	30,850	34,800	25,050	29,500	5.3	6.6
3. นายไพโรจน์ นาวาผล	1,141	960	2,993	2,636	25,000	25,000	22,007	22,364	8.4	9.5
4. นายบุญสม ผ่องท่าไม้	416	339	3,993	3,693	20,800	16,950	16,807	13,257	5.2	4.5
5. นายณรงค์ สารเรศ	475	385	8,360	7,610	23,750	19,250	15,390	11,640	2.8	2.5
6. นายฉลัม หาญพล	475	436	11,893	11,093	23,750	21,800	11,857	10,707	2	2.0
7. นายลองจัน มะลิซ้อน	726	660	3,640	3,490	36,300	33,000	32,660	29,510	10	9.5
8. นายวันชัย สมานพรรค	635	781	12,392	12,242	31,750	39,050	19,358	26,808	2.6	3.2
9. นายกวิน วิสุทธิแพทย์	621	593	5,016	4,766	31,050	29,650	26,034	24,884	6.2	6.2
10. นายจำเนียร ไชยริปู	818	770	3,974	3,624	40,900	38,500	36,926	34,876	10.3	10
เฉลี่ย	655	611	6,417	5,981	29,520	28,240	23,103	22,259	5.8	5.9
T-test	0.18 ^{ns}		5.50*		0.35 ^{ns}		0.53 ^{ns}		0.72 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูตั้งแต่ ปี 2559/2560 ถึง ปี 2561/2562 ของทั้งในจังหวัดจันทบุรีและตราด พบว่า ในแต่ละปี มังคุดทั้ง 2 พื้นที่ยังคงออกดอกในฤดูกาลปกติ โดยกรรมวิธีแนะนำมีแนวโน้มในภาพรวมสามารถชักนำให้มังคุดออกดอกรุ่นที่ 1 มากกว่าวิธีเกษตรกร แม้ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่ทำให้ได้ผลผลิตปริมาณมากและมีคุณภาพซึ่งมีผลต่อราคาทำให้มีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทั้งนี้ อาจเกิดจากการเตรียมต้นที่เหมาะสม เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย และมีการชักนำให้แตกใบอ่อนโดยเร็วและพร้อมกันด้วยการฉีดพ่นปุ๋ยเกร็ด 46-0-0 ซึ่งธีรวุฒิ และคณะ (2558) รายงานว่า ตายอดที่มีอายุไม่น้อยกว่า 9 สัปดาห์ หลังการแตกใบอ่อนชุดสุดท้ายร่วมกับการจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น ทำให้ต้นมีความสมบูรณ์สูง เมื่อทำการชักนำให้ออกดอกด้วยการจัดการรดน้ำต่อเนื่อง 30 วัน จนต้นมังคุดเครียดจึงเกิดการพัฒนาของตาดอกได้ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร นับเป็นปัจจัยภายในที่สามารถจัดการได้ แต่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกในเรื่องสภาพอากาศได้ เนื่องจากมีฝนตกเป็นระยะในช่วงที่ทำการรดน้ำ (ภาคผนวก ข และ ภาพผนวกที่ 1 และ 2) ทำให้การควบคุมน้ำไม่มีความต่อเนื่อง ส่วนใหญ่จึงมีการออกดอกในฤดูกาลปกติ ในจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560 และปี 2560/2561 มังคุดมีการออกดอก 3 รุ่น เป็นส่วนใหญ่ แต่กรรมวิธีแนะนำมีแนวโน้มทำให้มังคุดออกดอกได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรในดอกรุ่นที่ 1 และ 2 ส่วนปี 2561/2562 มังคุดเริ่มมีการออกดอกถึง 4 รุ่น กรรมวิธีแนะนำเริ่มมีการออกดอกน้อยกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อยในรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 3 แต่มีการออกดอกมากกว่าวิธีเกษตรกรในรุ่นที่ 2 และ 4 สลับกันไป จากการออกดอกจำนวนมากทำให้กรรมวิธีแนะนำให้ปริมาณผลผลิตจำนวนมากตามไปด้วย ในส่วนของคุณภาพผลผลิตพบว่า การผลิตมังคุดตามกรรมวิธีแนะนำมีแนวโน้มให้ผลผลิตมังคุดมีคุณภาพมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยเฉพาะในด้านของน้ำหนักผลและพบการเข้าทำลายของโรคและแมลงน้อยกว่า แต่มีผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลน้อยกว่าวิธีเกษตรกร อย่างไรก็ตาม มังคุดยังคงมีคุณภาพส่วน

ใหญ่ไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 วิธี การเตรียมต้นก่อนชักนำให้มังคุดออกดอกเป็นสิ่งสำคัญ ในแต่ละปีกรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรอาจเนื่องจากการใช้ปุ๋ยและค่าแรงจัดการต่างๆ ซึ่งในปีแรกของการทดสอบพบว่าทำให้กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR สูง คือค้ำค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีแนะนำ แม้จะให้ปริมาณผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนต่ำกว่า แต่กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิตคุณภาพในปริมาณซึ่งส่งผลถึงราคาด้วย ทำให้กรรมวิธีแนะนำมีรายได้และผลตอบแทนสูงกว่าในทุกปีที่ทดสอบ และเริ่มมีความค้ำค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีแนะนำใน 2 ปีหลัง ที่ทดสอบ ดังแสดงในค่า BCR ในจังหวัดตราด พบว่า มังคุดมีการออกดอก 3 รุ่น เป็นส่วนใหญ่เช่นกัน การออกดอกมีความแตกต่างกันทางสถิติในบางรุ่น ซึ่งรุ่นสุดท้ายของแต่ละปีมักพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีการออกดอกที่ดีกว่า แต่มีปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมีแนวโน้มที่ด้อยกว่า ซึ่งคุณภาพผลผลิตนี้ส่งผลถึงราคาด้วย ทำให้กรรมวิธีแนะนำมีรายได้และผลตอบแทนสูงกว่าในทุกปีที่ทดสอบ ยกเว้นในปีแรกที่ทดสอบ ที่พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนสูงและมีความค้ำค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีแนะนำดังแสดงในค่า BCR เนื่องจากกรรมวิธีแนะนำต้องใช้ต้นทุนในการเตรียมต้นและการจัดการต่างๆจำนวนมากในปีแรกที่ทดสอบเพื่อให้มังคุดออกดอกและผลผลิตมีคุณภาพ จึงพบความแตกต่างสถิติในค่า BCR ของปีแรก ซึ่งใน 2 ปีหลังพบว่า การปฏิบัติตามกรรมวิธีแนะนำเริ่มมีความค้ำค่าต่อการลงทุนมากขึ้นและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

2. ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก

Test and Development on Early Season of Rambutan Production Technology in the East Region

กมลภัทร ศิริพงษ์ สุชาดา ศรีบุญเรือง อรุณี แท่งทอง เครือวัลย์ ดาวงษ์ อูมาพร รักษาพรหมณ์

ชมภู จันทิ อรวินทีนี ชุศรี อรุณี วัฒนวรรณ ชูชาติ วัฒนวรรณ

Kamonpat Siripong Suchada Sreeboonraung Arunee Tangthong Krueawan Davong Umaporn Ruksapram

Chomphoo Chantee Orwintinee Chusri Arunee Watanawan Choochat Watanawan

คำสำคัญ : เงาะ, การออกดอก, ปริมาณผลผลิต, คุณภาพผลผลิต, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้, ต้นทุนการผลิต, รายได้, ผลตอบแทน, สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน

Key Words : Rambutan, Flowering, Yield quantity, Yield quality, Total soluble solids (TSS), Production Cost, Income, Benefit, Benefit Cost Ratio (BCR)

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินงานในพื้นที่ปลูกเงาะของจังหวัดจันทบุรีและตราด ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงกันยายน 2562 แบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ 1) ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก และ 2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ผลการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูจากการสัมภาษณ์ พบว่า การผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรตำบลเกวียนหัก อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ส่วนในตำบลห้วยน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมืองจังหวัดตราด สอดคล้องในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูปี 2559/2560-2561/2562 พบว่า เงาะในจังหวัดจันทบุรีและตราดส่วนใหญ่ยังให้ผลผลิตในฤดูกาลปกติ แต่เงาะมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกัน โดย

กรรมวิธีแนะนำมีการออกดอกและให้ผลผลิตคุณภาพดีในปริมาณมาก ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนมาก จากการใช้ต้นทุนต่ำจึงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรด้วย ในจังหวัดจันทบุรีพบว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 2,898, 2,884 และ 2,825 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 34,845, 33,608 และ 88,840 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 2.9, 1.7 และ 4.1 ตามลำดับ ในจังหวัดตราดพบว่า กรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิต 2,474, 2,723 และ 2,925 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน 55,240, 66,425 และ 73,565 บาท/ไร่ ตามลำดับ และค่า BCR 2.9, 3.3 และ 3.6 ตามลำดับ

Abstract

Test and development on early season of rambutan technology in the east region to test the technology of early season production of rambutan in the eastern region, which conducted at rambutan orchard areas of Chanthaburi and Trat provinces during October 2015-September 2019. Divided into 2 experiments, 1) study on early season of rambutan production technology of farmers in the east region and 2) test and development on early season of rambutan production technology in the east region. The result of study on early season of rambutan production technology by interviews showed that the early season of rambutan production of farmers in Kwian Hak sub-district, Khlung district, Chanthaburi province in line with the recommend of the Department of Agriculture on pruning, fertilizing, water management to induce flowering and pollination to promote fruiting, in Huang Nam Khao and Ao Yai sub-district, in line with fertilizing, water management to induce flowering and pollination to promote fruiting. Results of test and development on early season of rambutan production technology in 2016/2017-2018/2019 showed that the most rambutan in Chanthaburi and Trat provinces still yield in normal season. But rambutan had different percentage of flowering. The recommended methods gave more good quality yield, resulting more incomes and benefits. Due to the low production cost, they had worth the investment than the farmer's methods. In Chanthaburi, found that the recommended methods had yield with 2,898, 2,884 and 2,825 kg/rai, respectively, benefits were 34,845, 33,608 and 88,840 baht/rai, respectively and BCR were 2.9,

1.7 and 4.1, respectively. In Trat, found that the recommended methods had yield with 2,474, 2,723 and 2,925 kg/rai, respectively, benefits were 55,240, 66,425 and 73,565 baht/rai, respectively and BCR were 2.9, 3.3 and 3.6, respectively.

บทนำ

เงาะเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปี 2556 เงาะมีพื้นที่ปลูก 314,647 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 299,465 ไร่ ผลผลิตรวม 315,843 ตัน แหล่งผลิตที่สำคัญในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ปลูก 89,571 ไร่ ตราด 53,074 ไร่ และ ระยอง 10,235 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) เป็นไม้ผลเมืองร้อน เจริญเติบโตได้ดีในสภาพอุณหภูมิระหว่าง 22-35 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝน 2,000-3,000 มิลลิเมตร/ปี มีการกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอ สภาพพื้นที่ที่มีความชื้นสูง 75-85% แต่ต้องการสภาพแห้งแล้งก่อนออกดอกติดต่อกัน 21-30 วัน สภาพดินควรเป็นดินร่วนเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีการระบายน้ำดี ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปลูกจนเริ่มให้ผลผลิตมีอายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป เงาะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตั้งแต่ออกดอกจนผลแก่ใช้เวลาประมาณ 130-160 วัน (กรมวิชาการเกษตร, 2547) จากการทดสอบและขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตเงาะคุณภาพ พบว่ากรรมวิธีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก การชักนำการออกดอก การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล การจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล และการป้องกันกำจัดศัตรูเงาะ สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิต 12.7 เปอร์เซ็นต์ (จรีรัตน์ และคณะ, 2556)

การผลิตเงาะต้นฤดูขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการสวนที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยมีการเตรียมความพร้อมของต้นสำหรับการออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอกในจังหวะเวลาที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญสู่ความสำเร็จขึ้นตอนการปฏิบัติประกอบด้วย

1. การเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก

ใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตราเป็นกิโลกรัมต่อต้นเท่ากับ 1 ใน 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเป็นเมตร หว่านให้ทั่วทรงพุ่มหรือพ่นด้วยปุ๋ยทางใบสูตรทางด่วน (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ดสูตร 20-20-20 ที่มีธาตุรองและธาตุปริมาณน้อยร่วมด้วยอัตรา 60 กรัม+กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ผสมรวมกันในน้ำ 20 ลิตร) จำนวน 1-2 ครั้ง ทุก 7 วัน จะกระตุ้นให้ต้นเงาะแตกใบอ่อนได้ 2-3 ชุดใบ ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูเงาะโดยเฉพาะหนอนคืบกินใบ และแมลงค่อมทอง และป้องกันกำจัดโรคเงาะที่สำคัญ ได้แก่ โรคราแป้ง ราสีชมพู เป็นต้น

2. การจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก

งดการให้น้ำจนต้นแสดงอาการใบห่อเนื่องจากการขาดน้ำ แล้วให้น้ำในปริมาณ 30-35 มิลลิเมตร หรือประมาณ 850-1,000 ลิตรต่อต้น (เมื่อต้นมีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6 เมตร) เพียง 1 ครั้ง แล้วหยุดเพื่อรอดูอาการต้นเงาะภายใน 7-10 วัน หากตายอดมีการพัฒนาและสีของตายอดเปลี่ยนจากสีน้ำตาลดำเป็นน้ำตาลทองก็ให้น้ำอีกครั้งในปริมาณเท่าเดิม เพื่อเร่งการพัฒนาการของตายอด เมื่อตายอดเริ่มพัฒนาเป็นตาดอกก็ให้น้ำตามปกติเมื่อให้น้ำครั้งแรกแล้ว พบว่าตายอดพัฒนาจากสีน้ำตาลดำเป็นสีน้ำตาลปนเขียว หรือสีเขียวน้ำตาล ต้องหยุดให้น้ำและปล่อยให้ต้นเงาะกระทบแล้งอีกครั้งหนึ่ง จนสังเกตพบว่าตายอดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทองจึงเริ่มให้น้ำในอัตราครึ่งหนึ่งของการให้น้ำครั้งแรก

3. การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล

ใช้ช่อดอกตัวผู้ที่บ้านแล้วมาเกาะบนช่อดอกตัวเมียที่บ้านแล้ว หรือใช้ละอองเกสรประมาณ 0.5-1.0 ลิตร ผสมน้ำ 1 ลิตร พ่นให้ทั่วต้นตัวเมีย เมื่อช่อดอกส่วนมากบานได้ 50% ของจำนวนดอกในช่อจำนวน 1-2 ครั้ง ทุก 7 วัน หรือใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพีชชนิด NAA 4.5% WP อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นช่อดอกบริเวณส่วนบนของทรงพุ่มต้นตัวเมียประมาณ 4-5 จุด/ต้น เมื่อช่อดอกส่วนมากบานได้ 5% ของจำนวนดอกในช่อ (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

ปัญหาการผลิตเงาะส่วนใหญ่เกิดจากวิธีการผลิตของเกษตรกรไม่เหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพต่ำ ทั้งด้านปริมาณผลผลิตต่อไร่และคุณภาพผลผลิต ตลอดจนถึงต้นทุนการผลิตสูง ทำให้เนื้อที่ปลูกลดลงจาก 547,585 ไร่ ในปี 2546 เป็น 335,695 ไร่ ในปี 2555 (พื้นที่ปลูกลดลง 39%) เป็นผลมาจากปัญหาด้านราคาและแรงงาน เกือบเกี่ยว ผลผลิตออกสู่ตลาดหลายรุ่น ประมาณ 3-4 รุ่น เงาะต้นฤดูจะออกสู่ตลาดในช่วงกลางเดือนเมษายน-กลางเดือนพฤษภาคมประมาณร้อยละ 3 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด ทำให้เงาะต้นฤดูมีราคาสูงกว่าเงาะกลางฤดู 2-4 เท่า (สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี, 2558) หากเกษตรกรทำการผลิตเงาะต้นฤดู จะเป็นการเพิ่มทางเลือกในการบริหารจัดการผลผลิตให้ได้ราคา มีคุณภาพ และคุ้มค่าการลงทุน ทั้งยังลดปัญหาผลผลิตกระจุกตัว

ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก

สำรวจข้อมูลการผลิตเงาะของเกษตรกรที่สามารถผลิตมังคุดรุ่นแรกในสัดส่วนที่สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป (เกษตรกรต้นแบบ) ในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการผลิตเงาะต้นฤดู มีขั้นตอนดังนี้

1. จัดทำ Listing Frame ของเกษตรกรที่ปลูกเงาะต้นฤดู
2. สุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบโดยใช้วิธี Purposive Sampling
3. สร้างแบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก) ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบ

ปลายเปิด โดยแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ ข้อมูลการปลูกและการผลิตเงาะ

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีการผลิตเงาะ ได้แก่ การเตรียมความพร้อมของต้น การจัดการปุ๋ย การชักนำการออกดอก

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตเงาะต้นฤดู

4. ทดสอบแบบสัมภาษณ์ โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างไปทดสอบใช้กับเกษตรกรที่ปลูกเงาะต้นแบบในจังหวัดจันทบุรีและตราด จำนวน 20 ราย แล้วนำกลับมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ จึงทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปใช้สัมภาษณ์ต่อไป

5. สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกเงาะต้นแบบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 ราย และจังหวัดตราด จำนวน 80 ราย

6. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกเงาะต้นแบบในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด
7. วิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้คือค่าร้อยละ (percentage) และค่ามัธยิมเลขคณิต (arithmetic means)
8. สรุปผลการศึกษา

เวลาและสถานที่ดำเนินการ ดำเนินการทดสอบในแปลงเงาะของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด ตั้งแต่ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ดังนี้

กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1) การเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยการตัดแต่งกิ่งที่ถูกโรคและแมลงทำลายออกทุกครั้งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเป็น	1) การเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยการตัดแต่งกิ่ง และใส่ปุ๋ยหลังเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1-3 กิโลกรัม/ต้น

กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
<p>เมตร จำนวน 1 ครั้ง และใส่ปุ๋ยเคมีทางดินตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของต้น ได้แก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ร่วมกับ 46-0-0 อัตราเป็นกิโลกรัม/ต้น และฉีดพ่นสารคาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูปอัตรา 20 มิลลิลิตร+กรดฮิวมิคอัตรา 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ดทางใบสูตร 20-20-20 อัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน เพื่อกระตุ้นให้ต้นเงาะแตกใบอ่อน 2-3 ชุดใบ หลังจากนั้นจึงใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 8-24-24 ตามค่าวิเคราะห์ดินก่อนออกดอก 1-2 เดือน เพื่อสะสมอาหารและเตรียมต้นให้พร้อมออกดอก อัตราเป็นกิโลกรัม/ต้น</p>	<p>หรือไม่ใส่ปุ๋ยเคมี แต่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว อัตรา 20-30 กิโลกรัม/ต้น ส่วนใหญ่ไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยเสริมทางใบ แต่มีการฉีดพ่นสารสกัดจากสาหร่ายหรืออะมิโนบ้าง 1-2 ครั้ง เมื่อเงาะแตกใบอ่อน 1-2 ชุดใบ จึงใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 8-24-24 อัตรา 1-3 กิโลกรัม/ต้น</p>
<p>2) การจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก โดยการให้ต้นเงาะกระทบแล้งต่อเนื่องประมาณ 15 วัน และสังเกตสีของตายอด หากตายอดมีการพัฒนาและเปลี่ยนจากสีน้ำตาลดำเป็นสีน้ำตาลทอง ก็เริ่มให้น้ำอีกครั้งหนึ่งในอัตราเท่าเดิมเพื่อเร่งการพัฒนาการของตายอด เมื่อตายอดพัฒนาเป็นตาดอกจึงให้น้ำในอัตรา 75% ของการให้น้ำปกติ แต่หากพบว่าตายอดพัฒนาจากสีน้ำตาลดำเป็นสีน้ำตาลปนเขียวหรือเขียวน้ำตาล ต้องหยุดให้น้ำและปล่อยให้กระทบแล้งอีกครั้งหนึ่ง จนสังเกตพบว่าตายอดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทองจึงเริ่มให้น้ำในอัตราครึ่งหนึ่งของการให้น้ำครั้งแรก</p>	<p>2) การจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก ส่วนใหญ่รดให้น้ำจนต้นเงาะแสดงอาการใบห่อ-ใบเหลืองร่วงแล้วให้น้ำในปริมาณมาก บางรายไม่มีการรดให้น้ำ แต่ให้น้ำในปริมาณลดลง และสังเกตสีของตายอด</p>
<p>3) การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพีชชนิด NAA 4.5% WP อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นช่อดอก บางส่วนของทรงพุ่มประมาณ 4-5 จุด/ต้น เมื่อช่อดอกส่วนมากเริ่มมีดอกบาน 5% ของจำนวนดอกในช่อเพื่อเปลี่ยนเพศดอกจากดอกตัวเมียเป็นดอกตัวผู้</p>	<p>3) การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ใช้ช่อดอกตัวผู้ที่บ้านแล้วมาเกาะบนช่อดอกตัวเมียที่บ้านแล้วหรือใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพีชชนิด NAA 4.5% WP อัตรา 10-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเป็นจุดๆ กระจายทั่วต้น ซึ่งจำนวนจุดที่ฉีดพ่นไม่แน่นอนแล้วแต่ขนาดทรงพุ่ม บางรายไม่มีการช่วยผสมเกสร</p>
<p>4) การส่งเสริมพัฒนาการของผลและปรับปรุงคุณภาพ เมื่อผลเงาะอายุ 3-4 สัปดาห์ หลังดอกบาน ตัดแต่งช่อผลโดยตัดปลายช่อออกประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวช่อผล หรือไว้ผลไม่เกิน 10 ผล/ช่อ และใส่ปุ๋ยเคมีทางดินตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้แก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-50 อัตราเป็นกิโลกรัม/ต้น หากพบว่าผลไม่</p>	<p>4) การส่งเสริมพัฒนาการของผลและปรับปรุงคุณภาพ ส่วนใหญ่ไม่มีการตัดแต่งช่อผล ใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 หรือ 12-12-17+2 ในระยะติดผลอ่อน 1-2 ครั้ง อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น ไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ</p>

กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
สมบูรณ์จึงฉีดพ่นสารคาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูปอัตรา 20 มิลลิลิตร+กรดฮิวมิคอัตรา 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ดทางใบสูตร 20-20-20 อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน พื้นที่ที่ตัดแต่งข้อผลเสร็จ	
5) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช สำรวจโรคและแมลงทุก 7-10 วัน และป้องกันกำจัดศัตรูตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	5) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ระยะเวลาสำรวจโรคและแมลงไม่แน่นอน ไม่มีการป้องกันกำจัดศัตรูตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

2. คัดเลือกแปลงเงาะของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ในจังหวัดจันทบุรีและตราด จังหวัดละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ดังนี้

จังหวัด	ชื่อ-สกุลเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง		พิกัด	
		ตำบล	อำเภอ	ละติจูด (X)	ลองจิจูด (Y)
จันทบุรี	1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0820922	1411720
	2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0820760	1411758
	3. นางเพทาย พุทธรักษา	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0819824	1410577
	4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0819653	1410423
	5. นางเรณู สมบูรณ์	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0819908	1410390
	6. นางนภา สมบูรณ์	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0821185	1411682
	7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0820884	1412092
	8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0823816	1412002
	9. นางสมนึก นิลบดี	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0822658	1414943
	10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	ทุ่งเบญจา	ท่าใหม่	47P 0821819	1416998
ตราด	1. นายวันชัย สุวรรรัตน์	ท่ากุ่ม	เมือง	48P 239850	1363407
	2. นางสาวกาญจนา ศิริกายะ	ประณีต	เขาสมิง	48P 214102	1384038
	3. นางบุญเยื่อ งามสุข	ประณีต	เขาสมิง	48P 215089	1387352
	4. นายสมคิด สมโณม	ประณีต	เขาสมิง	48P 215194	1383666
	5. นายวิเชียร แก้วกล้า	ช้างทูน	บ่อไร่	48P 227184	1394873
	6. นายสมพร ฉัยยากุล	นนทรีย์	บ่อไร่	48P 236713	1384174
	7. นายสมบัติ กระจ่างจันทร์	เขาสมิง	เขาสมิง	48P 220199	1373077
	8. นายวันชัย สมานพรรค	แสนตุง	เขาสมิง	48P 215194	1383665
	9. นายสุทิน ทองคำ	ท่ากุ่ม	เมือง	48P 217307	1363296
	10. นายกฤษณ์ ไทยกุล	ประณีต	เขาสมิง	48P 213327	1383839

3. วิเคราะห์พื้นที่และเก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด เพื่อประเมินผลสภาพพื้นที่ปลูกเบื้องต้น

4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test

5. วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

6. วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)

7. การบันทึกข้อมูล

7.1 ข้อมูลการผลิต การตลาด และการจำหน่าย

7.2 การออกดอก ประเมินเปอร์เซ็นต์การออกดอกในระยะที่ช่อดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ โดยสุ่ม 10 ต้น ต่อกรรมวิธี ใช้การประเมินด้วยสายตาเป็นเปอร์เซ็นต์การออกดอกต่อพื้นที่ทรงพุ่มทั้ง 4 ทิศ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การออกดอกต่อต้น

7.3 ปริมาณผลและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids; TSS) และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลง

7.4 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

7.5 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

เวลาและสถานที่ดำเนินการ ดำเนินการทดสอบในแปลงเงาะของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และตราด จังหวัดละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ตั้งแต่ ตุลาคม 2559-กันยายน 2562

ผลการทดลองและอภิปราย

การทดลองที่ 1 ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก

สำรวจข้อมูลการผลิตเงาะของเกษตรกรที่สามารถผลิตเงาะรุ่นแรกในสัดส่วนที่สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป (เกษตรกรต้นแบบ) จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 ราย และจังหวัดตราด จำนวน 80 ราย สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. สำรวจแหล่งผลิตเงาะในพื้นที่ปลูกจังหวัดจันทบุรีและตราด คัดเลือกแหล่งผลิตเงาะต้นฤดู ได้แก่ ตำบลเกวียนหัก อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ตำบลห้วงน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกร GAP และเกษตรกรต้นแบบการผลิตเงาะต้นฤดู

จังหวัด	ที่ตั้งแหล่งผลิตต้นฤดู	จำนวนเกษตรกร	
		เกษตรกร GAP	เกษตรกรต้นแบบ
จันทบุรี	ต.เกวียนหัก อ.ขลุง	10	2
ตราด	ต.ห้วงน้ำขาว อ.เมือง	31	3
	ต.อ่าวใหญ่ อ.เมือง	61	1

ตารางที่ 2 รายชื่อเกษตรกรต้นแบบการผลิตเงาะต้นฤดู

ชื่อ-สกุล	ที่ตั้งแปลง			พื้นที่ปลูก (ไร่)
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1. นางราตรี เขยสมบัติ	เกวียนหัก	ขลุง	จันทบุรี	7
2. นายปกรณ์ บุรพกร	เกวียนหัก	ขลุง	จันทบุรี	2
3. นายสุทัศน์ ปัญจะกุล	ห้วงน้ำขาว	เมือง	ตราด	5
4. นายจร คงพริ้ว	ห้วงน้ำขาว	เมือง	ตราด	17
5. นางวิไล อาจนรงค์	ห้วงน้ำขาว	เมือง	ตราด	5
6. นางวิไล จินดาวงษ์	อ่าวใหญ่	เมือง	ตราด	19

2. ระดมความคิดเห็นของเกษตรกรในแหล่งผลิตเงาะต้นฤดูจังหวัดจันทบุรีพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการผลิตเงาะต้นฤดูคุณภาพ ประกอบด้วย 1. ดิน สภาพอากาศ และสภาพพื้นที่ต้องเหมาะสม 2. การเตรียมดิน หลังการเก็บเกี่ยว ให้ดินมีสภาพสมบูรณ์ ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งและไม่ให้ทรงพุ่มสูงเกินไป 3. การตัดแต่งผล ให้มีปริมาณผลต่อช่อที่เหมาะสม เพื่อให้ผลมีคุณภาพดี ส่วนจังหวัดตราดพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการผลิตเงาะต้นฤดูคุณภาพ มาจากลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่บริเวณดังกล่าวได้รับลมและความชื้นจากทะเล และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เมื่อทำการชักนำให้ออกดอกด้วยการรดน้ำจึงทำให้ดินแห้งเร็ว ส่งผลให้มีการติดดอกออกผล และเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าพื้นที่อื่นของจังหวัดประมาณครึ่งเดือน ได้ราคาผลผลิตต้นฤดูประมาณกิโลกรัมละ 40-60 บาท ขณะที่ผลผลิตที่ออกตามฤดูกาลปกติได้ราคากิโลกรัมละ 30-40 บาท

3. ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 ราย จังหวัด จำนวน 80 ราย ได้ผลการศึกษาดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบ

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 เป็นเพศชาย ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 มีอายุอยู่ในช่วง 31-60 ปี การศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 70 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาถึงปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 40 มีประสบการณ์ในการทำสวนเงาะมากกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 90 มีเนื้อที่ปลูกเงาะไม่เกิน 10 ไร่ ร้อยละ 50 ใช้ระยะปลูก 8x8 เมตร ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 500-2,000 กิโลกรัม/ไร่ ลักษณะการผลิต ร้อยละ 100 เป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ สัดส่วนผลผลิตในแต่ละปี เป็นผลผลิตต้นฤดู ร้อยละ 38 กลางฤดู ร้อยละ 43 และผลผลิตปลายฤดู ร้อยละ 19 สภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ราบติดเขา ลักษณะดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย มีอากาศร้อนชื้น

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด ส่วนใหญ่ร้อยละ 55 เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีอายุมากกว่า 50 ปี การศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 33 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 90 มีประสบการณ์ในการทำสวนเงาะมากกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 46 มีเนื้อที่ปลูกเงาะไม่เกิน 5 ไร่ ร้อยละ 30 เนื้อที่ปลูกเงาะมากกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 40 ใช้ระยะปลูก 8x8 เมตร ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 500-2,000 กิโลกรัม/ไร่ ลักษณะการผลิต ร้อยละ 100 เป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ สัดส่วนผลผลิต

ในแต่ละปี เป็นผลผลิตต้นฤดู ร้อยละ 40 กลางฤดู ร้อยละ 42 และผลผลิตปลายฤดู ร้อยละ 18 สภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย มีอากาศร้อนชื้น ฝนตกชุก และมีลมทะเล

3.2 การใช้เทคโนโลยีการผลิตเงาะ

3.2.1 การตัดแต่งกิ่ง

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีมีการเตรียมความพร้อมของต้นโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 100 มีตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว โดยตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่ม และกิ่งข้างออก คิดเป็นร้อยละ 73 มีการตัดยอดให้มีความสูงมากกว่า 6 เมตร โดยกิ่งส่วนที่ตัดแต่งไว้ในบริเวณแปลง

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราดมีการเตรียมความพร้อมของต้นโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 99 มีตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว โดยตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่ม และกิ่งข้างออก คิดเป็นร้อยละ 100 มีการตัดแต่งกิ่งข้างออกมากกว่า 10 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 60 โดยนำส่วนที่ตัดแต่งออกไปทำลายนอกแปลง

3.2.2 การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรี มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 91 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปแบบปุ๋ยคอก (ขี้ไก่ และขี้หมู) ในอัตรา 6-10 กิโลกรัม/ต้น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 71 นิยมใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 1-5 กิโลกรัม/ต้น

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 56 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปแบบปุ๋ยอัดเม็ด ในอัตรา 1-5 กิโลกรัม/ต้น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 56 นิยมใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 ในอัตรา 1-5 กิโลกรัม/ต้น

3.2.3 การกระตุ้นการแตกใบอ่อน

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะต้นแบบในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อนเพียงร้อยละ 30 เกษตรกรที่มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อน นิยมใช้ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ ปุ๋ยสูตร 5-25-30 ซีซี/เดือน และสาหร่าย

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะต้นแบบในพื้นที่จังหวัดตราด มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อนเพียงร้อยละ 11 เกษตรกรที่มีการกระตุ้นการแตกใบอ่อน นิยมใช้ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ ปุ๋ยสูตร 30-10-10 และสาหร่าย

3.2.4 การจัดการน้ำเพื่อการชักนำการออกดอก

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่ ร้อยละ 100 มีการจัดการน้ำเพื่อการชักนำการออกดอก เมื่อต้นเงาะผ่านช่วงแล้งต่อเนื่องประมาณ 16-30 วัน ให้น้ำครั้งแรกเมื่อต้นแสดงอาการขาดน้ำ ใบเหลืองหรือใบสลด ระบบให้น้ำส่วนใหญ่ร้อยละ 82 เป็นสปริงเคลอร์

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราดส่วนใหญ่ ร้อยละ 98 มีการจัดการน้ำเพื่อการชักนำการออกดอก เมื่อต้นเงาะผ่านช่วงแล้งต่อเนื่องประมาณ 1-15 วัน ให้น้ำครั้งแรกเมื่อต้นแสดงอาการขาดน้ำ ใบเหลืองหรือใบสลด ระบบให้น้ำส่วนใหญ่ร้อยละ 97 เป็นสปริงเคลอร์

3.2.5 การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 มีการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล โดยร้อยละ 100 ใช้สาร NAA ในอัตรา 20 ซีซี/ลิตร เมื่อดอกบาน 10, 50, 60, 80 และ 100% และใช้ดอกตัวผู้แช่น้ำพ่นเป็นจุดๆ มากกว่า 10 จุด/ต้น

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราด ส่วนใหญ่ ร้อยละ 98 มีการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล โดยส่วนใหญ่ใช้สาร NAA ในอัตรา 1 ซีซี/ลิตร และใช้ปริมาณดอกตัวผู้ตามความเหมาะสม เมื่อดอกบาน 5, 10, 15, 50, 80 และ 100% และใช้ดอกตัวผู้แช่น้ำพันเป็นจุดๆ 1-10 จุด/ต้น

3.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตเงาะต้นฤดู

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดจันทบุรีให้ความคิดเห็นว่าสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมควรเป็นดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดี โดยสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ควรเป็นพื้นที่ที่มีลมหนาวและลมทะเลพัดผ่าน โดยเกษตรกรให้ความสำคัญมากกับ การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล และให้ความสำคัญปานกลางถึงมากกับการกระตุ้นการแตกใบอ่อน

เกษตรกรผู้ปลูกเงาะในพื้นที่ต้นแบบจังหวัดตราดให้ความคิดเห็นว่าสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมควรเป็นดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดี โดยสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ควรเป็นพื้นที่ที่มีลมหรือลมทะเลพัดผ่าน และฝนตกตามฤดูกาลโดยเกษตรกรให้ความสำคัญมากกับ การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การกระตุ้นการแตกใบอ่อน การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. ผลวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินแปลงเกษตรกรผู้ปลูกเงาะที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดจันทบุรี

เริ่มดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตเงาะเสร็จสิ้นในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2559 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานทั้ง 10 ราย พบว่าผลการวิเคราะห์ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 3.97-5.25 ค่าความนำไฟฟ้า 0.02-0.1 ms/cm ปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.33-3.29 ปริมาณฟอสฟอรัสระหว่าง 8.66-272.59 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมระหว่าง 17.29-77.84 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมระหว่าง 49.99-488.17 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณแมกนีเซียมระหว่าง 8.06-46.42 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยภาพรวมค่าความเป็นกรด-ด่างมีแนวโน้มเป็นกรดเล็กน้อยซึ่งค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมสำหรับปลูกเงาะในพื้นที่ภาคตะวันออกอยู่ระหว่าง 4.5-6.5 จะเห็นว่ามีตัวอย่างดินแปลงเกษตรกร 8 ราย ตัวอย่างดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ต่ำกว่า 4.5 ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกเงาะ จึงได้ดำเนินการใส่ปูนเพื่อปรับสภาพดินกรด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ดินปลูกเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	4.32	0.03	2.46	139.34	42.03	125.81	12.33
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	3.97	0.04	3.29	272.59	64.85	96.73	13.46
3. นางเพทชาย พุทธิรักษา	5.25	0.04	1.88	8.66	36.40	488.17	14.84
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	4.08	0.10	2.22	173.10	77.84	406.48	46.42
5. นางเรณู สมบูรณ์	4.36	0.02	3.12	15.02	30.35	104.43	20.32
6. นางนภา สมบูรณ์	4.63	0.04	2.66	25.96	51.92	248.26	19.14
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	4.03	0.03	2.15	63.38	17.29	110.58	8.06

8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	4.63	0.02	1.81	151.90	49.72	157.79	16.60
9. นางสมนึก นิลบดี	4.33	0.03	2.02	101.23	47.04	79.99	10.25
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	4.46	0.03	1.33	40.19	43.02	92.98	12.52

2. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

แนะนำเกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้น เริ่มการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดู ดำเนินการปรับใช้การปฏิบัติดูแลตามปฏิทินการผลิตเงาะที่แนะนำตามหลักปฏิบัติเกษตรกรดีที่เหมาะสมสำหรับเงาะ (GAP) โดยหลังเก็บเกี่ยว ได้แนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง ซึ่งจะตัดกิ่งกระโดงภายในทรงพุ่ม กิ่งแขนง และกิ่งที่เป็นโรค แห้งตายออก และใส่ปุ๋ยบำรุงต้น ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ขณะที่ในช่วงเงาะแตกใบอ่อนให้เกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง อิมิดาโคลพริดสลักพีโปรนิล ช่วงต้นเดือนตุลาคม ให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมออกดอกหวานปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และฉีดพ่นปุ๋ยทางใบสูตรทางด่วน (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูปอัตรา 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ดสูตร 20-20-20 หรือ 30-20-10 ที่มีธาตุรองและธาตุปริมาณน้อยรวมด้วยอัตรา 60 กรัม+กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ผสมรวมกันในน้ำ 20 ลิตร) จำนวน 1-2 ครั้ง ทุก 7 วัน ช่วงเดือนเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2559 ชักนำการออกดอกโดยการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก โดยงดการให้น้ำจนเงาะแสดงอาการใบห่อ แล้วให้น้ำปริมาณ 850-1,000 ลิตร/ต้น (ต้นเงาะที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 เมตร) เมื่อเงาะเริ่มออกดอกก่อนถึงดอกบานให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ เมื่อดอกเงาะอยู่ในระยะช่อสะเคา ใส่ปุ๋ยสูตร 12-12-17+2 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น และฉีดพ่นอาหารเสริมทางด่วน 1-2 ครั้ง สำรองการเข้าทำลายของโรคและแมลงในช่วงเงาะออกดอกพบการระบาดของแมลงในกลุ่มเพลี้ย และพบการเข้าทำลายของโรคในกลุ่มเชื้อรา ดำเนินการฉีดพ่นสารคาร์บาริล 85% WP อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือสารอิมิดาโคลพริด 10% SL อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และเบนโนมิล 50% WP อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

ประเมินการออกดอกเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560 พบว่า เงาะออกดอก 2 รุ่น รุ่นที่ 1 ในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2559 ถึงกลางเดือนมกราคม 2560 รุ่นที่ 2 ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงต้นเดือนมีนาคม 2560 การออกดอกมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยการออกดอกคิดเป็นร้อยละ 87 มากกว่าวิธีเกษตรกรที่คิดเป็นร้อยละ 83 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปอร์เซนต์การออกดอกของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	90	85
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	89	83

3. นางเพทาย พุทธิรักษา	85	80
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	80	78
5. นางเรณู สมบูรณ์	89	82
6. นางนภา สมบูรณ์	80	70
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	87	85
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	90	90
9. นางสมนึก นิลบดี	90	88
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	90	85
เฉลี่ย	87	83
T-test	4.71*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ดำเนินการสุ่มผลผลิตเพื่อตรวจสอบคุณภาพ และการเข้าทำลายโรคและแมลงที่บริเวณผิวผล พบว่า ผลผลิตเงาะของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างทางสถิติ ยกเว้นขนาดความกว้างผล โดยผลผลิตเงาะของกรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพส่วนใหญ่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ยเท่ากับ 33.98 กรัม/ผล ขนาดความกว้างผลเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 เซนติเมตร ขนาดความยาวผลเฉลี่ยเท่ากับ 5.10 เซนติเมตร/ผล ค่าของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 18.6 °Brix และการเข้าทำลายของโรคและแมลงบริเวณผิวผล 22.8% ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ยเท่ากับ 31.52 กรัม/ผล ขนาดความกว้างผลเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 เซนติเมตร ขนาดความยาวผลเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 เซนติเมตร/ผล ค่าของแข็งที่ละลายน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 18.3 °Brix และการเข้าทำลายของโรคและแมลงบริเวณผิวผล 27.1% ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลง ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ขนาดผล (เซนติเมตร)				ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	กว้าง		ยาว		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
			วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร				
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	33.41	30.41	3.70	3.60	4.80	4.80	18.0	17.9	30	37
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	32.89	32.83	3.70	3.90	5.10	4.70	18.0	17.5	14	20
3. นางเพทาย พุทธิรักษา	35.60	36.23	3.80	3.90	5.30	5.30	18.5	18.3	19	20
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	30.30	28.42	3.80	3.60	4.90	4.70	19.0	19.0	22	25
5. นางเรณู สมบูรณ์	32.59	29.20	4.00	3.90	5.00	5.10	18.4	18.1	23	25
6. นางนภา สมบูรณ์	35.55	24.44	3.80	4.10	5.40	5.10	19.1	19.0	33	40
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	35.88	34.33	4.10	4.00	5.00	4.80	19.3	19.0	21	23
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	34.42	33.92	3.50	3.90	5.10	5.00	18.8	18.5	32	35
9. นางสมนึก นิลบดี	33.89	30.99	3.90	3.70	5.20	4.60	18.5	18.2	22	24
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	35.23	34.44	4.00	4.20	5.20	5.20	17.9	17.5	12	22
เฉลี่ย	33.98	31.52	3.83	3.88	5.10	4.93	18.6	18.3	22.8	27.1
T-test	2.33*		-0.73 ^{ns}		2.49*		5.24*		-4.56*	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมและเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นประมาณต้นเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงที่ผลผลิตออกตามฤดูกาลเช่นเดียวกับช่วงก่อนดำเนินการทดสอบ อาจเนื่องจากปริมาณฝนที่ตกอย่างต่อเนื่องจึงทำให้ไม่สามารถดำเนินการกระตุ้นให้เงาะออกดอกได้ กระบวนการต่างๆจึงล่าช้าออกไป ในฤดูกาลผลิตปี 2559/2560 พบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,898 กิโลกรัม/ไร่ จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 18,811 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 53,655 และ 34,845 บาท/ไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มากนี้มีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การออกดอกในทิศทางเดียวกันโดยต้นที่มีการออกดอกมากจะมีการติดผลมากเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 2,827 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่าเท่ากับ 19,040 บาท/ไร่ แต่มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 52,227 และ 33,188 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้งสองกรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังแสดงในค่า BCR แต่กรรมวิธีแนะนำมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าเท่ากับ 2.9 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 2.8 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2559/2560

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	3,860	3,620	22,450	23,560	69,722	67,265	47,272	43,705	3.1	2.9
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	3,200	3,050	20,240	25,000	56,988	55,200	36,748	30,200	2.8	2.2
3. นางเพทยา พุทธิรักษา	2,685	2,340	17,825	14,670	50,600	49,870	32,775	35,200	2.8	3.4
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	2,890	3,000	19,000	18,920	59,900	55,900	40,900	36,980	3.2	3.0
5. นางเรณู สมบูรณ์	2,550	2,550	15,620	15,400	45,890	43,785	30,270	28,385	2.9	2.8
6. นางนภา สมบูรณ์	3,410	3,200	18,920	19,030	56,000	55,000	37,080	35,970	3.0	2.9
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	2,565	2,790	18,900	19,600	43,590	44,655	24,690	25,055	2.3	2.3
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	2,675	2,350	17,650	16,900	51,000	49,800	33,350	32,900	2.9	2.9
9. นางสมนึก นิลบดี	2,650	2,550	17,000	18,000	49,060	48,700	32,060	30,700	2.9	2.7
10. นางเกตุสุมา มงคุณ	2,500	2,820	20,500	19,320	53,800	52,100	33,300	32,780	2.6	2.7
เฉลี่ย	2,898	2,827	18,811	19,040	53,655	52,227	34,845	33,188	2.9	2.8
T-test	1.09 ^{ns}		0.40 ^{ns}		3.70*		2.31*		0.84 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

3. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

การดำเนินการทดสอบในปี 2560/2561 พบว่า เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้นในเดือน มิถุนายน 2560 ซึ่งเป็นช่วงฤดูการปกติ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแนะนำให้เกษตรกรบำรุงและเตรียมความพร้อมของ ต้นต้นที่ภายใน 2-3 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์และสะสมอาหารเพียงพอพร้อมสำหรับการชักนำให้ออกดอกได้เร็วขึ้นเมื่อสภาพอากาศเหมาะสม ด้วยการตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นตามกรรมวิธี แล้ว จึงทำการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นให้ออกดอกช่วงเดือนพฤศจิกายน 2560 โดยการให้ต้นเงาะกระทบแล้งต่อเนื่อง ประมาณ 15 วัน พร้อมทั้งสังเกตการห่อของใบและการเปลี่ยนแปลงของตายอดที่เกิดขึ้นซึ่งในรอบปีที่ 2 ยังคงพบว่า เงาะมีช่วงการออกดอกและมีปริมาณดอกที่ใกล้เคียงกับฤดูกาลที่ผ่านมา คือ ออกดอกช่วงปลายเดือนธันวาคม 2560 จากนั้นพบการออกดอกชัดเจนทั่วทรงพุ่มมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคม 2561 อาจเนื่องจากการกระจายตัวของฝนที่ยังพบมีอยู่จนถึงปลายปี ส่งผลให้การชักนำให้เงาะออกดอกโดยการงดน้ำไม่มีความต่อเนื่อง เงาะจึงยังออกดอกในฤดูการปกติทั้งสองกรรมวิธี แต่การเตรียมต้นให้พร้อมออกดอกและการส่งเสริมการติดผลช่วยให้เงาะมีการออกดอกที่ดีและสม่ำเสมอได้ โดยเฉพาะการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพิซนินิด NAA 4.5% WP เพื่อเปลี่ยนเพศดอกอย่างถูกต้อง เมื่อประเมินการออกดอก พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 53% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 44% (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

เกษตรกร	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	65	45
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	48	50
3. นางเพทยา พุทธิรักษา	43	56
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	59	48
5. นางเรณู สมบูรณ์	64	43
6. นางนภา สมบูรณ์	47	47
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	49	44
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	63	47
9. นางสมนึก นิลบตี	43	31
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	44	29
เฉลี่ย	53	44
T-test	2.47*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

เงาะเริ่มติดผลอ่อนในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึง 10 แปลงทดสอบ แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยบำรุงผล ตัดแต่งช่อผล และเฝ้าระวังโรคและแมลงเข้าทำลายผลผลิตตั้งแต่ผลอายุ 2 สัปดาห์หลังดอกบาน ได้แก่ หนอนเจาะช้ำ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และโรคราแป้ง โดยปรับใช้วิธีการป้องกันกำจัดตามแนวทางของเกษตรกรที่เหมาะสมของเงาะเก็บเกี่ยวผลผลิตเงาะได้ตั้งแต่ช่วงกลางเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2561 ซึ่งเป็นผลผลิตที่ออกตามฤดูกาลเช่นเดียวกับช่วงก่อนดำเนินการทดสอบ เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมาวัดคุณภาพ พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติซึ่งคุณภาพของผลผลิตนี้ขึ้นอยู่กับการจัดการดูแลรักษาหลังติดผลโดยปกติเกษตรกรมักมีการจัดการได้ดีเช่นการใส่ปุ๋ยและการให้น้ำ จึงทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีเช่นเดียวกันได้ในทุกกรรมวิธีแต่ส่วนใหญ่เกษตรกรมักไม่มีการตัดแต่งช่อผลจึงเห็นแนวโน้มว่ากรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพผลที่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 34.70 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.89 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.03 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.57 °Brix ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 34.48 กรัม/ผล

ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.81 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 4.91 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.51 °Brix ส่วนการเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิตเฉลี่ย 23.4% น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 32.5% มาจากการหมั่นสำรวจร่วมกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่ถูกต้องจึงทำให้ผลผลิตถูกทำลายโดยโรค/แมลงลดลง (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ขนาดผล (เซนติเมตร)				ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	กว้าง		ยาว		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
			วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร				
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	32.62	29.23	3.74	3.53	4.75	4.71	18.06	18.31	23	14
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	33.01	34.82	3.95	3.82	5.01	4.68	18.69	19.10	10	30
3. นางเพทชาย พุทธรักษา	38.04	39.86	3.94	3.94	5.27	5.26	18.56	18.42	16	6
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	29.02	29.94	3.78	3.58	4.82	4.69	17.80	18.20	26	21
5. นางเรณู สมบูรณ์	33.52	35.94	3.92	3.84	5.05	5.02	17.96	18.33	7	11
6. นางนภา สมบูรณ์	38.77	36.12	3.76	3.91	5.32	5.07	19.06	19.22	33	32
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	36.04	36.02	4.03	3.91	5.09	4.90	20.32	18.00	31	34
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	35.76	34.92	3.76	3.87	4.95	4.98	18.71	18.44	35	77
9. นางสมนึก นิลบดี	34.07	31.01	3.83	3.65	4.84	4.62	18.46	18.48	41	79
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	36.17	36.90	3.95	4.01	5.22	5.12	18.07	18.61	12	21
เฉลี่ย	34.70	34.48	3.89	3.81	5.03	4.91	18.57	18.51	23.4	32.5
T-test	0.33 ^{ns}		1.44 ^{ns}		3.41*		0.22 ^{ns}		-1.55 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ในฤดูกาลผลิตปี 2560/2561 พบว่า ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,884 กิโลกรัม/ไร่ จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 18,815 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 50,639 และ 33,608 บาท/ไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มากนี้มีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การออกดอกในทิศทางเดียวกันโดยต้นที่มีการออก

ดอกมากจะมีการติดผลมากเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 2,857 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่าเท่ากับ 19,364 บาท/ไร่ แต่มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 49,645 และ 31,935 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้งสองกรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังแสดงในค่า BCR ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนเท่ากัน คือ 1.7 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2560/2561

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	4,050	3,825	20,865	28,675	71,625	67,600	42,950	46,735	1.5
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	3,556	3,140	20,340	19,605	64,372	56,255	68,103	54,755	3.5	2.7
3. นางเพทชาย พุทธรักษา	2,479	2,486	18,452	16,668	42,748	42,922	26,080	24,470	1.6	1.3
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	3,155	2,980	20,750	20,500	55,885	51,285	35,385	20,535	1.7	1.0
5. นางเรณู สมบูรณ์	2,555	2,395	15,350	16,775	44,385	41,475	27,609	26,125	1.7	1.7
6. นางนภา สมบูรณ์	3,275	3,430	22,245	18,875	54,475	57,205	35,600	34,960	1.9	1.6
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	2,050	1,900	15,750	18,900	35,375	33,200	16,475	17,450	0.9	1.1
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	2,760	2,700	16,775	16,735	47,845	47,225	31,110	30,450	1.9	1.8
9. นางสมนึก นิลบดี	2,475	2,425	19,275	17,705	46,100	45,125	28,395	25,850	1.6	1.3
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	2,490	2,340	19,320	19,200	43,580	40,830	24,380	21,600	1.3	1.1
เฉลี่ย	2,884	2,857	18,815	19,364	50,639	49,645	33,608	31,935	1.7	1.7
T-test	2.56*		0.46 ^{ns}		2.49*		1.75 ^{ns}		1.33 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

4. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2561/2562

การดำเนินการทดสอบในปี 2561/2562 พบว่า เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้นในเดือน มิถุนายน 2561 ซึ่งเป็นช่วงฤดูการปกติ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแนะนำให้เกษตรกรบำรุงและเตรียมความพร้อมของ ต้นต้นที่ภายใน 2-3 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์และสะสมอาหารเพียงพอพร้อมสำหรับการชักนำให้ออกดอกได้เร็วขึ้นเมื่อสภาพอากาศเหมาะสม โดยตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นตามกรรมวิธี แล้วจึงทำการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นให้ออกดอกช่วงเดือนพฤศจิกายน 2562 โดยการให้ต้นเงาะกระทบแล้งต่อเนื่องประมาณ 15 วัน พร้อมทั้งสังเกตการห่อของใบและการเปลี่ยนแปลงของตายอดที่เกิดขึ้นซึ่งในรอบปีที่ 3 ยังคงพบว่า เงาะมีช่วงการออกดอกและมีปริมาณดอกที่ใกล้เคียงกับฤดูการที่ผ่านมา คือ ออกดอกช่วงเดือนธันวาคม 2561 แต่เริ่มพบได้ตั้งแต่ต้นเดือนซึ่งเร็วขึ้นกว่าปีที่ที่ผ่านมาที่จะพบได้ในช่วงกลางเดือนธันวาคม อาจเนื่องจากการกระจายตัวของฝนที่ยังพบมีอยู่จนถึงปลายปีเริ่มลดลงกว่าปีที่ผ่านมา ส่งผลให้การชักนำให้เงาะออกดอกโดยการรดน้ำมีความต่อเนื่องมากขึ้น เงาะจึงเริ่มมีการออกดอกเร็วขึ้นเล็กน้อยแม้จะยังอยู่ในฤดูการปกติทั้งสองกรรมวิธี สอดคล้องกับ กวิศร์ (2524) ที่รายงานว่ ในปีใดที่มีฤดูฝนสั้นกว่าปกติเงาะจะมีการออกดอกเร็วขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่การเตรียมต้นให้พร้อมออกดอกและการส่งเสริมการติดผลช่วยให้เงาะมีการออกดอกที่ดีและสม่ำเสมอได้ โดยเฉพาะการใช้ สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชนิด NAA 4.5% WP เพื่อเปลี่ยนเพศดอกอย่างถูกต้อง ดอกบานเต็มที่ทั่วทรงพุ่ม ในช่วงเดือนมกราคม 2562 เมื่อประเมินการออกดอก พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีแนวโน้มออกดอกเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมาเล็กน้อย และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 85% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 81% (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 เปอร์เซนต์การออกดอกของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2561/2562

เกษตรกร	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	80	82
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	85	83
3. นางเพทชาย พุทธิรักษา	85	80
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	90	80
5. นางเรณู สมบูรณ์	85	80
6. นางนภา สมบูรณ์	80	78
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	90	85
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	80	77
9. นางสมนึก นิลบดี	88	83
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	82	80

เฉลี่ย	85	81
T-test	3.74*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

จากการที่เงาะเริ่มมีการออกดอกที่เร็วขึ้น จึงส่งผลให้เงาะเริ่มติดผลอ่อนได้เร็วขึ้นเช่นกัน คือ เริ่มพบได้ในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยบำรุงผล ตัดแต่งข้อผล และเฝ้าระวังโรคและแมลงเข้าทำลายผลผลิตตั้งแต่ผลอายุ 2 สัปดาห์หลังดอกบาน ได้แก่ หนอนเงาะขี้ว พะลิ้วไฟเพลี้ยแป้งและโรคราแป้ง โดยปรับใช้วิธีการป้องกันกำจัดตามแนวทางของเกษตรกรที่เหมาะสมของเงาะเมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมาวัดคุณภาพพบว่า ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติซึ่งคุณภาพของผลผลิตนี้ขึ้นอยู่กับการจัดการดูแลรักษาหลังติดผลโดยปกติเกษตรกรมักมีการจัดการได้ดีเช่นการใส่ปุ๋ยและการให้น้ำ จึงทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีเช่นเดียวกันได้ในทุกกรรมวิธีแต่ส่วนใหญ่เกษตรกรมักไม่มีการตัดแต่งข้อผลจึงเห็นแนวโน้มว่ากรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพผลที่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 40.89 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 4.11 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.21 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 20.05 °Brix ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 38.22 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.96 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.11 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.89 °Brix ส่วนการเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิตเฉลี่ย 30% น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 31% มาจากการหมั่นสำรวจร่วมกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่ถูกต้องจึงทำให้ผลผลิตถูกทำลายโดยโรค/แมลงลดลง (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดจันทบุรี ปี 2561/2562

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ขนาดผล (เซนติเมตร)				ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	กว้าง		ยาว		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
			วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร				
1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	34.80	36.50	3.89	3.94	5.04	5.06	21.00	20.80	29	38
2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	42.94	30.73	4.19	3.74	5.14	4.60	18.89	18.36	25	27
3. นางเพทชาย พุทธิรักษา	43.97	42.73	4.19	4.13	5.46	5.44	20.01	19.95	36	32
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	38.74	32.62	3.97	3.70	4.52	4.59	19.01	18.00	52	52

5. นางเรณู สมบูรณ์	41.82	39.75	4.01	5.03	5.30	5.07	20.10	18.00	38	33
6. นางนภา สมบูรณ์	44.44	38.64	4.25	3.99	5.56	5.22	20.43	18.80	23	16
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	39.84	36.81	4.02	3.98	5.29	5.16	20.28	19.13	32	19
8. นายสัมฤทธิ์ สังฆะเวช	43.42	45.39	4.17	4.30	5.62	5.69	19.47	19.13	21	37
9. นางสมนึก นิลบดี	31.09	32.88	3.76	3.74	4.61	4.75	20.25	17.96	35	45
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	47.88	46.10	4.14	4.01	5.60	5.50	21.04	18.80	12	13
เฉลี่ย	40.89	38.22	4.11	3.96	5.21	5.11	20.05	18.89	30	31
T-test	1.91 ^{ns}		0.02 ^{ns}		1.58 ^{ns}		4.21*		-0.32 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ในฤดูกาลผลิตปี 2561/2562 พบว่า ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,825 กิโลกรัม/ไร่ จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 28,350 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 117,190 และ 88,840 บาท/ไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มากนี้มีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การออกดอกในทิศทางเดียวกัน โดยต้นที่มีการออกดอกมากจะมีการติดผลมากเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 2,636 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่าเท่ากับ 29,183 บาท/ไร่ แต่มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยน้อยกว่า กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 113,900 และ 84,717 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้งสองกรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังแสดงในค่า BCR แต่กรรมวิธีแนะนำมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าเท่ากับ 4.1 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3.9 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัด จันทบุรี ปี 2561/2562

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายบัญชา สิทธิวงษ์	3,250	3,080	28,880	23,370	97,400	93,000	68,520	67,630	3.4

2. นางสมจิตร สิทธิวงษ์	2,700	2,200	27,690	20,040	85,600	71,100	57,910	51,060	3.1	3.6
3. นางเพทาย พุทธิรักษา	2,860	2,700	28,380	37,920	145,000	136,500	116,620	98,580	5.1	3.6
4. นายกฤษฎา สิทธิวงษ์	2,500	23,800	27,380	25,810	98,600	112,000	71,220	86,190	3.6	4.3
5. นางเรณู สมบูรณ์	2,450	2,410	26,720	33,700	135,200	131,000	108,480	97,300	5.1	3.9
6. นางนภา สมบูรณ์	2,670	2,550	29,200	30,290	134,600	128,000	105,400	97,710	4.6	4.2
7. นายเฉลิมศักดิ์ สมบูรณ์	3,270	2,910	28,680	31,580	112,800	107,600	84,120	76,020	3.9	3.4
8. นายสัมฤทธิ์ สังข์เวช	3,350	2,980	30,010	28,390	123,750	115,800	93,740	87,410	4.1	4.1
9. นางสมนึก นิลบดี	2,300	2,200	28,080	29,440	124,750	123,000	96,670	93,560	4.4	4.2
10. นางเกตุสุมา มุงคุณ	2,900	2,950	28,480	29,290	114,200	121,000	85,720	91,710	4.0	4.1
เฉลี่ย	2,825	2,636	28,350	29,183	117,190	113,900	88,840	84,717	4.1	3.9
T-test	0.91 ^{ns}		0.39 ^{ns}		1.30 ^{ns}		1.42 ^{ns}		0.82 ^{ns}	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

5. ผลวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินแปลงเกษตรกรผู้ปลูกเงาะที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดตราด

ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกเงาะที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดตราดจำนวน 10 แปลง ก่อนทำการทดสอบในปี 2559 ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า โดยภาพรวมดินปลูกเงาะของแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีค่าความเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 4.24-5.20 มีความเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง ค่าความนำไฟฟ้า 0.02-0.04 ms/cm ปริมาณอินทรีย์วัตถุและโพแทสเซียมส่วนใหญ่เพียงพอ อินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วงร้อยละ 0.83-4.29 โพแทสเซียมอยู่ในช่วง 33.79-103.19 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แต่ค่าฟอสฟอรัสส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม อยู่ในช่วง 3.07-332.26 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่วนปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมยังมีปริมาณต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม จึงให้เกษตรกรแต่ละรายปรับเปลี่ยนลดในส่วนของธาตุอาหารบางชนิดตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อปรับสมดุลธาตุอาหารให้เหมาะสมต่อความต้องการของเงาะ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ดินปลูกเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด

เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1. นายสมบัติ กระจ่างจันทร์	4.72	0.03	3.92	34.01	56.10	295.03	44.39
2. นางบุญเยื่อ งามสุข	5.08	0.02	0.83	3.07	54.0	280.84	22.93
3. นายกฤษณ์ ไทยกุล	4.88	0.03	4.29	33.85	58.84	174.45	21.55
4. นางสาวฤทัย ศิริกายะ	4.67	0.02	3.48	10.51	33.79	68.85	13.96
5. นายสมคิด สมเฒ่า	4.77	0.02	3.04	8.32	60.25	219.91	22.86
6. นายวันชัย สุวรรณ์	5.08	0.03	2.46	98.62	77.79	265.24	48.36
7. นายสุทิน ทองคำ	4.62	0.02	2.06	7.83	44.66	71.30	13.84
8. นายวันชัย สมานพรรค	4.66	0.03	2.36	66.72	51.23	114.27	24.97
9. นายสมพร ฉัยยากุล	4.24	0.04	2.43	332.26	103.19	85.60	12.02
10. นายวิเชียร แก้วกล้า	5.20	0.04	1.85	6.32	35.84	219.16	25.49

6. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเงาะในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ปี 2559 ก่อนนำเทคโนโลยีเข้าไปทดสอบ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแนะนำให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้นสำหรับการออกดอกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งพบว่า เงาะเริ่มออกดอกในช่วงปลายเดือนธันวาคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงเดียวกับฤดูกาลที่ผ่านมา อาจเนื่องจากการกระจายตัวของฝนที่ยังพบมีอยู่จนถึงปลายปี (ภาคผนวก ข และภาพผนวกที่ 5 และ 6) ส่งผลให้การชักนำให้เงาะออกดอกโดยการรดน้ำไม่มีความต่อเนื่อง เงาะจึงยังออกดอกในฤดูกาลปกติทั้งสองกรรมวิธี แต่การเตรียมต้นให้พร้อมออกดอกและการส่งเสริมการติดผลช่วยให้เงาะมีการออกดอกที่ดีและสม่ำเสมอได้ โดยเฉพาะการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพีชชนิด NAA 4.5% WP เพื่อเปลี่ยนเพศดอกอย่างถูกต้อง เมื่อประเมินการออกดอก พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 85% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 83% (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกร	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายสมบัติ กระจ่างจันทร์	93	92
2. นางบุญเฮื้อ งามสุข	86	83
3. นายกฤษณ์ ไทยกุล	84	81
4. นางสาวกาญจนา ศิริกายะ	78	72
5. นายสมคิด สมโหม	94	93
6. นายวันชัย สุวรรรัตน์	87	84
7. นายสุทิน ทองคำ	87	85
8. นายวันชัย สมานพรรค	92	91
9. นายสมพร ฉัยยากุล	82	81
10. นายวิเชียร แก้วกล้า	68	64
เฉลี่ย	85	83
T-test	4.79*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

เงาะเริ่มติดผลอ่อนในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 และทั้ง 10 แปลงที่ทดสอบสามารถเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเงาะได้ตั้งแต่ช่วงกลางเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ซึ่งเป็นผลผลิตที่ออกตามฤดูกาลเช่นเดียวกับช่วงก่อนดำเนินการทดสอบ เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมาวัดคุณภาพ พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งคุณภาพของผลผลิตขึ้นอยู่กับการจัดการดูแลรักษาหลังติดผล โดยปกติเกษตรกรมักมีการจัดการได้ดี เช่น การใส่ปุ๋ย และการให้น้ำ จึงทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีเช่นเดียวกันได้ในทุกกรรมวิธี แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรมักไม่มีการตัดแต่งข้อผลจึงเห็นแนวโน้มว่ากรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพผลที่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 40.82 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.84 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.27 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

19.1 °Brix ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 40.09 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.81 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.18 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.9 °Brix ส่วนการเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิตเฉลี่ย 10.9% น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 13.4% มาจากการหมั่นสำรวจร่วมกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่ถูกต้องจึงทำให้ผลผลิตถูกทำลายโดยโรค/แมลงลดลง (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ขนาดผล (เซนติเมตร)				ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	กว้าง		ยาว		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
			วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร				
1. นายวันชัย สุวรรณ์	41.58	42.12	4.10	4.13	5.37	5.35	19.2	19.4	11	13
2. นางสาวามุ ศิริกายะ	50.26	48.17	4.26	4.35	5.92	5.79	18.6	18.6	6	9
3. นางบุญเฮื้อ งามสุข	45.70	40.41	3.92	3.79	5.43	5.27	18.8	18.6	13	15
4. นายสมคิด สมเฒ่า	44.53	42.72	3.86	3.64	5.66	5.28	19.7	18.8	12	14
5. นายวิเชียร แก้วกล้า	37.78	35.94	3.59	3.49	4.83	4.86	19.5	18.8	8	12
6. นายสมพร ฉัยยากุล	42.58	39.19	3.52	3.77	5.37	4.99	20.2	19.3	12	15
7. นายสมบัติ กระต่ายจันทร์	41.15	40.57	3.87	3.82	5.35	5.43	19.6	19.7	8	11
8. นายวันชัย สมานพรรค	37.77	42.07	3.54	3.50	5.18	5.2	18.9	19.2	14	15
9. นายสุทิน ทองคำ	34.74	37.08	3.85	3.75	4.86	4.93	17.7	17.9	13	17
10. นายกฤษณ์ ไทยกุล	32.10	32.66	3.89	3.82	4.75	4.69	19.2	19.0	12	13
เฉลี่ย	40.82	40.09	3.84	3.81	5.27	5.18	19.1	18.9	10.9	13.4
T-test	0.82 ^{ns}		0.82 ^{ns}		1.73 ^{ns}		1.37 ^{ns}		-7.32 [*]	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ในฤดูกาลผลิตปี 2559/2560 พบว่า ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,474 กิโลกรัม/ไร่ จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 28,871 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 84,111 และ 55,240 บาท/ไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มากนี้มีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การออกดอกในทิศทางเดียวกัน โดยต้นที่มีการออกดอกมากจะมีการติดผลมากเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 2,411 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่าเท่ากับ 31,444 บาท/ไร่ แต่มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 82,043 และ 50,599 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้งสองกรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังแสดงในค่า BCR แต่กรรมวิธีแนะนำมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าเท่ากับ 2.9 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 2.6 (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายวันชัย สุรรัตน์	2,755	2,752	26,200	28,350	101,935	101,824	75,735	73,474	3.9
2. นางสาวกาญจนา ศิริกายะ	2,484	2,425	25,800	30,250	79,488	77,600	53,688	47,350	3.1	2.6
3. นางบุญเหลือ งามสุข	2,455	2,387	31,500	34,550	90,835	88,319	59,335	53,769	2.9	2.6
4. นายสมคิด สมโหม	2,256	2,225	28,150	31,150	67,680	66,750	39,530	35,600	2.4	2.1
5. นายวิเชียร แก้วกล้า	2,673	2,545	32,100	31,800	80,190	76,350	48,090	44,550	2.5	2.4
6. นายสมพร ฉัยยากุล	2,155	2,118	30,150	31,450	79,735	78,366	49,585	46,916	2.6	2.5
7. นายสมบัติ กระจ่างจันทร์	2,580	2,488	26,950	30,200	77,400	74,640	50,450	44,440	2.9	2.5
8. นายวันชัย สมนานพรรค	2,790	2,765	32,860	35,870	103,230	102,305	70,370	66,435	3.1	2.9
9. นายสุทิน ทองคำ	2,437	2,328	28,650	31,250	85,295	81,480	56,645	50,230	3.0	2.6
10. นายกฤษณ์ ไทยกูล	2,152	2,080	26,350	29,570	75,320	72,800	48,970	43,230	2.9	2.5
เฉลี่ย	2,474	2,411	28,871	31,444	84,111	82,043	55,240	50,599	2.9	2.6
T-test	5.00*		-6.29*		5.24*		9.44*		8.04*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

7. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2560/2561

การดำเนินการทดสอบในปี 2560/2561 พบว่า เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้นในเดือน มิถุนายน 2560 ซึ่งเป็นช่วงฤดูการปกติ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแนะนำให้เกษตรกรบำรุงและเตรียมความพร้อมของ ต้นต้นที่ภายใน 2-3 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์และสะสมอาหารเพียงพอพร้อมสำหรับการชักนำให้ออกดอกได้เร็วขึ้นเมื่อสภาพอากาศเหมาะสม ด้วยการตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นตามกรรมวิธี แล้วจึงทำการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นให้ออกดอกช่วงเดือนพฤศจิกายน 2560 โดยการให้ต้นเงาะกระทบแล้งต่อเนื่อง ประมาณ 15 วัน พร้อมทั้งสังเกตการห่อของใบและการเปลี่ยนแปลงของตายอดที่เกิดขึ้น ซึ่งในรอบปีที่ 2 ยังคงพบว่า เงาะมีช่วงการออกดอกและมีปริมาณดอกที่ใกล้เคียงกับฤดูกาลที่ผ่านมา คือ ออกดอกช่วงปลายเดือน ธันวาคม 2560 จากนั้นพบการออกดอกชัดเจนทั่วทรงพุ่มมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคม 2561 อาจเนื่องจากการกระจายตัวของฝนที่ยังพบมีอยู่จนถึงปลายปี (ภาคผนวก ข และภาพผนวกที่ 5 และ 6) ส่งผลให้การชักนำให้เงาะออกดอกโดยการงดน้ำไม่มีความต่อเนื่อง เงาะจึงยังออกดอกในฤดูการปกติทั้งสองกรรมวิธี แต่การเตรียมต้นให้

พร้อมออกดอกและการส่งเสริมการติดผลช่วยให้เงาะมีการออกดอกที่ดีและสม่ำเสมอได้ โดยเฉพาะการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพีชชนิด NAA 4.5% WP เพื่อเปลี่ยนเพศดอกอย่างถูกต้อง เมื่อประเมินการออกดอกพบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 85% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 81% (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 เปอร์เซนต์การออกดอกของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561

เกษตรกร	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายสมบัติ กระจ่างจันทร์	93	93
2. นางบุญเยื่อ งามสุข	82	81
3. นายฤกษ์ ไทยกุล	87	81
4. นางสาวัญ ศิริกายะ	72	64
5. นายสมคิด สมโฉม	88	81
6. นายวันชัย สุรรัตน์	94	92
7. นายสุทิน ทองคำ	88	85
8. นายวันชัย สมานพรรค	94	94
9. นายสมพร ฉัยยากุล	79	79
10. นายวิเชียร แก้วกล้า	68	57
เฉลี่ย	85	81
T-test	3.05*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

เงาะเริ่มติดผลอ่อนในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ ทั้ง 10 แปลงทดสอบ แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยบำรุงผล ตัดแต่งข้อผล และเฝ้าระวังโรคและแมลงเข้าทำลายผลผลิตตั้งแต่ผลอายุ 2 สัปดาห์หลังดอกบาน ได้แก่ หนอนเจาะขั้ว เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และโรคราแป้ง โดยปรับใช้วิธีการป้องกันกำจัดตามแนวทางของเกษตรกรที่เหมาะสมของเงาะ เก็บเกี่ยวผลผลิตเงาะได้ตั้งแต่ช่วงกลางเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2561 ซึ่งเป็นผลผลิตที่ออกตามฤดูกาลเช่นเดียวกับช่วงก่อนดำเนินการทดสอบ เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมาวัดคุณภาพ พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่

แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งคุณภาพของผลผลิตนี้ขึ้นอยู่กับการจัดการดูแลรักษาหลังติดผล โดยปกติเกษตรกรมักมีการจัดการได้ดี เช่น การใส่ปุ๋ย และการให้น้ำ จึงทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีเช่นเดียวกันได้ในทุกกรรมวิธี แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรมักไม่มีการตัดแต่งข้อผลจึงเห็นแนวโน้มว่ากรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพผลที่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 38.33 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.94 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.03 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.4 °Brix ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 38.01 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.89 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 5.00 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.1 °Brix ส่วนการเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิตเฉลี่ย 7.3% น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 9.7% มาจากการหมั่นสำรวจร่วมกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่ถูกต้องจึงทำให้ผลผลิตถูกทำลายโดยโรค/แมลงลดลง (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)		ขนาดผล (เซนติเมตร)				ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (°Brix)		การเข้าทำลายของโรค/แมลง (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	กว้าง		ยาว		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
			วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร				
1. นายวันชัย สุวรรณ์	36.36	36.94	3.97	4.02	4.82	4.97	16.1	16.3	1	2
2. นางสาวณัฐ ศิริกายะ	34.30	34.99	3.87	3.50	4.85	4.62	19.4	19.5	12	15
3. นางบุญเฮื้อ งามสุข	35.49	33.98	3.95	3.87	4.91	4.80	18.0	19.5	7	10
4. นายสมคิด สมโสม	35.06	29.22	3.91	3.64	4.82	4.55	19.9	16.0	13	16
5. นายวิเชียร แก้วกล้า	36.58	39.67	3.57	3.73	4.89	4.93	17.8	17.7	7	7
6. นายสมพร ฉัยยากุล	34.33	36.08	3.79	3.92	4.83	4.98	17.2	17.1	9	12
7. นายสมบัติ กระต่ายจันทร์	47.42	44.36	4.09	4.15	5.36	5.48	20.0	20.2	14	16
8. นายวันชัย สมนพรรค	40.38	38.60	3.77	3.68	5.14	4.98	19.0	18.8	5	8
9. นายสุทิน ทองคำ	38.35	38.54	4.26	3.98	5.27	4.94	18.7	18.5	3	7
10. นายกฤษณ์ ไทยกุล	45.02	47.75	4.27	4.40	5.47	5.74	17.5	17.7	2	4
เฉลี่ย	38.33	38.01	3.94	3.89	5.03	5.00	18.4	18.1	7.3	9.7
T-test	0.36 ^{ns}		0.92 ^{ns}		0.55 ^{ns}		0.54 ^{ns}		-6.47 [*]	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ในฤดูกาลผลิตปี 2560/2561 พบว่า ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,723 กิโลกรัม/ไร่ จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 28,357 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 94,782 และ 66,425 บาท/ไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มากนี้มีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การออกดอกในทิศทางเดียวกัน โดยต้นที่มีการออกดอกมากจะมีการติดผลมากเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 2,653 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่าเท่ากับ 30,582 บาท/ไร่ แต่มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 92,342 และ 61,760 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้งสองกรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังแสดงในค่า BCR แต่กรรมวิธีแนะนำมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าเท่ากับ 3.3 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3.0 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายวันชัย สุวรรรัตน์	3,154	2,965	25,700	26,750	116,698	109,705	90,998	82,955	4.5
2. นางสาวกาญจนา ศิริภายะ	2,532	2,483	25,650	29,150	88,620	86,905	62,970	57,755	3.5	3.0
3. นางบุญเยื่อ งามสุข	2,550	2,517	31,450	34,500	94,350	93,129	62,900	58,629	3.0	2.7
4. นายสมคิด สมโหม	2,376	2,358	28,000	30,500	71,280	70,740	43,280	40,240	2.5	2.3
5. นายวิเชียร แก้วกล้า	2,865	2,752	31,250	31,500	100,275	96,320	69,025	64,820	3.2	3.1
6. นายสมพร ฉัยยากุล	3,200	3,159	29,120	30,250	118,400	116,883	89,280	86,633	4.1	3.9
7. นายสมบัติ กระต่ายจันทร์	2,673	2,550	26,500	29,220	80,190	76,500	53,690	47,280	3.0	2.6
8. นายวันชัย สมนานพรรค	3,180	3,122	32,500	35,200	120,840	118,636	88,340	83,436	3.7	3.4
9. นายสุทิน ทองคำ	2,455	2,437	27,950	30,450	78,560	77,984	50,610	47,534	2.8	2.6
10. นายกฤษณ์ ไทยกุล	2,246	2,189	25,450	28,300	78,610	76,615	53,160	48,315	3.1	2.7

เฉลี่ย	2,723	2,653	28,357	30,582	94,782	92,342	66,425	61,760	3.3	3.0
T-test	4.02*		-6.74*		3.93*		8.95*		9.23*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

8. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่จังหวัดตราด ปี 2561/2562

การดำเนินการทดสอบในปี 2561/2562 พบว่า เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้นในเดือน มิถุนายน 2561 ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลปกติ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแนะนำให้เกษตรกรบำรุงและเตรียมความพร้อมของ ต้นต้นที่ภายใน 2-3 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์และสะสมอาหารเพียงพอพร้อมสำหรับการชักนำให้ออกดอกได้เร็วขึ้นเมื่อสภาพอากาศเหมาะสม โดยตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นตามกรรมวิธี แล้วจึงทำการจัดการน้ำเพื่อกระตุ้นให้ออกดอกช่วงเดือนพฤศจิกายน 2562 โดยการให้ต้นเงาะกระทบแล้งต่อเนื่องประมาณ 15 วัน พร้อมทั้งสังเกตการห่อของใบและการเปลี่ยนแปลงของตายอดที่เกิดขึ้น ซึ่งในรอบปีที่ 3 ยังคงพบว่า เงาะมีช่วงการออกดอกและมีปริมาณดอกที่ใกล้เคียงกับฤดูกาลที่ผ่านมา คือ ออกดอกช่วงเดือนธันวาคม 2561 แต่เริ่มพบได้ตั้งแต่ต้นเดือนซึ่งเร็วขึ้นกว่าปีที่ที่ผ่านมาที่จะพบได้ในช่วงกลางเดือนธันวาคม อาจเนื่องจากการกระจายตัวของฝนที่ยังพบมีอยู่ตั้งแต่ปลายปี 2561 ถึงต้นปี 2562 มีจำนวนวันที่ฝนตกและมีปริมาณฝนลดลงเร็วและยาวนานกว่าปีที่ที่ผ่านมา (ภาคผนวก ข และภาพผนวกที่ 5 และ 6) ส่งผลให้การชักนำให้เงาะออกดอกโดยการงดน้ำมีความต่อเนื่องมากขึ้น เงาะจึงเริ่มมีการออกดอกเร็วขึ้นเล็กน้อยแม้จะยังในฤดูกาลปกติทั้งสองกรรมวิธี สอดคล้องกับ กวิศร์ (2524) ที่รายงานว่า ในปีใดที่มีฤดูฝนสั้นกว่าปกติเงาะจะมีการออกดอกเร็วขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่การเตรียมต้นให้พร้อมออกดอกและการส่งเสริมการติดผลช่วยให้เงาะมีการออกดอกที่ดีและสม่ำเสมอได้ โดยเฉพาะการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพิซซิด NAA 4.5% WP เพื่อเปลี่ยนเพศดอกอย่างถูกต้อง ดอกบานเต็มที่ทั่วทรงพุ่ม ในช่วงเดือนมกราคม 2562 เมื่อประเมินการออกดอก พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีแนวโน้มออกดอกเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ที่ผ่านมาเล็กน้อย และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 86% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 84% (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 เปอร์เซนต์การออกดอกของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562

เกษตรกร	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายสมบัติ กระจ่างจันทร์	90	89
2. นางบุญเยื่อ งามสุข	87	85
3. นายกฤษณ์ ไทกุล	85	83
4. นางสาวฤทัย ศิริกายะ	83	78
5. นายสมคิด สมโณม	92	91

6. นายวันชัย สุรรัตน์	90	90
7. นายสุทิน ทองคำ	86	85
8. นายวันชัย สมานพรรค	94	92
9. นายสมพร ฉัยยากุล	78	77
10. นายวิเชียร แก้วกล้า	78	72
เฉลี่ย	86	84
T-test	3.47*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

จากการที่เงาะเริ่มมีการออกดอกที่เร็วขึ้น จึงส่งผลให้เงาะเริ่มติดผลอ่อนได้เร็วขึ้นเช่นกัน คือ เริ่มพบได้ในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยบำรุงผล ตัดแต่งช่อผล และแผ้วระวังโรคและแมลงเข้าทำลายผลผลิตตั้งแต่ผลอายุ 2 สัปดาห์หลังดอกบาน ได้แก่ หนอนเจาะขี้ผึ้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และโรคราแป้ง โดยปรับใช้วิธีการป้องกันกำจัดตามแนวทางของเกษตรกรที่เหมาะสมของเงาะ เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมาวัดคุณภาพพบว่า ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งคุณภาพของผลผลิตนี้ขึ้นอยู่กับการจัดการดูแลรักษาหลังติดผล โดยปกติเกษตรกรมักมีการจัดการได้ดี เช่น การใส่ปุ๋ย และการให้น้ำ จึงทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดีเช่นเดียวกันได้ในทุกกรรมวิธี แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรมักไม่มีการตัดแต่งช่อผลจึงเห็นแนวโน้มว่ากรรมวิธีแนะนำมีคุณภาพผลที่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย คือ มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 36.72 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.75 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 4.84 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.5 °Brix ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 34.42 กรัม/ผล ขนาดผลกว้างเฉลี่ย 3.74 เซนติเมตร ผลยาวเฉลี่ย 4.78 เซนติเมตร และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18.0 °Brix ส่วนการเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงที่ผลผลิตเฉลี่ย 9.2% น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 13.5% มาจากการหมั่นสำรวจร่วมกับการป้องกันกำจัดศัตรูที่ถูกต้องจึงทำให้ผลผลิตถูกทำลายโดยโรค/แมลงลดลง (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 น้ำหนัก/ผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของโรค/แมลงของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562

เกษตรกร	น้ำหนัก/ผล (กรัม)	ขนาดผล (เซนติเมตร)	ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำได้ (°Brix)	การเข้าทำลายของ โรค/แมลง (%)
---------	----------------------	-----------------------	--	------------------------------------

	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	กว้าง		ยาว		วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
			วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร				
1. นายวันชัย สุวรรรัตน์	38.90	35.20	4.10	3.80	5.00	5.00	17.8	17.5	9	16
2. นางสาวกาญจนา ศิริภักดิ์	33.80	33.40	3.50	3.40	4.70	4.60	19.4	13.6	12	17
3. นางบุญเหลือ งามสุข	33.70	20.10	3.80	3.60	4.80	4.60	18.6	17.9	6	15
4. นายสมคิด สมเฒ่า	37.50	33.40	3.50	3.40	5.00	4.80	19.4	19.2	13	19
5. นายวิเชียร แก้วกล้า	36.60	41.10	3.60	3.70	4.90	5.20	18.3	18.7	9	10
6. นายสมพร ฉัยยากุล	46.80	45.90	3.90	3.80	5.40	5.50	18.0	17.8	8	12
7. นายสมบัติ กระต่ายจันทร์	39.10	38.00	3.70	3.60	5.30	5.20	18.4	19.1	15	15
8. นายวันชัย สมนานพรรค	34.50	40.50	4.00	5.40	4.90	3.60	17.7	18.8	7	14
9. นายสุทิน ทองคำ	29.60	31.00	4.00	3.30	3.70	4.40	18.7	19.1	1	4
10. นายกฤษณ์ ไทยกูล	36.70	25.60	3.40	3.40	4.70	4.90	18.9	18.4	12	13
เฉลี่ย	36.72	34.42	3.75	3.74	4.84	4.78	18.5	18.0	9.2	13.5
T-test	1.17 ^{ns}		0.06 ^{ns}		0.37 ^{ns}		0.83 ^{ns}		-4.50*	

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ในฤดูกาลผลิตปี 2561/2562 พบว่า ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,925 กิโลกรัม/ไร่ จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 28,034 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 101,599 และ 73,565 บาท/ไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตที่มากนี้มีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การออกดอกในทิศทางเดียวกัน โดยต้นที่มีการออกดอกมากจะมีการติดผลมากเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 2,829 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่าเท่ากับ 30,193 บาท/ไร่ แต่มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยน้อยกว่า กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 98,211 และ 68,018 บาท/ไร่ ทั้งนี้ ทั้งสองกรรมวิธีต่างมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังแสดงในค่า BCR แต่กรรมวิธีแนะนำมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าเท่ากับ 3.6 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 3.3 (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562

เกษตรกร	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร	วิธี แนะนำ	วิธี เกษตรกร
	1. นายวันชัย สุรรัตน์	3,135	2,895	24,650	25,875	115,995	107,115	91,345	81,240	4.7
2. นางสาวราญ ศิริกายะ	2,876	2,825	25,250	28,950	100,660	98,875	75,410	69,925	4.0	3.4
3. นางบุญเฮื้อ งามสุข	2,695	2,684	31,200	35,270	102,410	101,992	71,210	66,722	3.3	2.9
4. นายสมคิด สมโณม	2,472	2,389	27,850	29,345	79,104	76,448	51,254	47,103	2.8	2.6
5. นายวิเชียร แก้วกล้า	3,487	3,360	31,150	31,870	122,045	117,600	90,895	85,730	3.9	3.7
6. นายสมพร ฉัยยากุล	3,430	3,257	28,850	30,150	126,910	120,509	98,060	90,359	4.4	4.0
7. นายสมบัติ กระต่ายจันทร์	2,856	2,825	26,310	28,980	85,680	84,750	59,370	55,770	3.3	2.9
8. นายวันชัย สمانพรรค	3,672	3,478	32,180	34,760	128,520	121,730	96,340	86,970	4.0	3.5
9. นายสุทิน ทองคำ	2,368	2,345	27,750	29,230	75,776	75,040	48,026	45,810	2.7	2.6
10. นายกฤษณ์ ไทยกุล	2,254	2,230	25,150	27,500	78,890	78,050	53,740	50,550	3.1	2.8
เฉลี่ย	2,925	2,829	28,034	30,193	101,599	98,211	73,565	68,018	3.6	3.3
T-test	3.66*		-6.15*		3.52*		6.59*		8.17*	

หมายเหตุ * = มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูตั้งแต่ปี 2559/2560 ถึงปี 2561/2562 ของทั้งจังหวัด จันทบุรีและตราด พบว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยเงาะทั้ง 2 พื้นที่ยังคงออกในฤดูกาลปกติแต่กรรมวิธี แนะนำทำให้เงาะมีปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่ดีกว่า ส่งผลถึงรายได้และผลตอบแทนที่สูงกว่า อีกทั้งยังใช้ต้นทุนต่ำทำให้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เทคโนโลยีที่คาดว่าจะมีผลต่อการออกดอกของเงาะมากที่สุดคือการจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอกด้วยการรดน้ำ ซึ่งต้องปฏิบัติเพื่อให้เงาะเกิดความเครียดและสะสมอาหารสำหรับสร้างตาดอก เกษตรกรบางรายปฏิบัติวิธีการดังกล่าวแต่ใช้เวลาแตกต่างกับกรรมวิธีแนะนำและในบางรายไม่มีการปฏิบัติ โดยการรดน้ำนั้นมักประสบความสำเร็จในเงาะที่ปลูกในดินทราย (สุรชัย, 2533) ต้องปฏิบัติในช่วงที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมและต้นเงาะมีความสมบูรณ์ ซึ่งแปลงเงาะที่ใช้ทดสอบทั้งจังหวัดจันทบุรีและตราดส่วนใหญ่เป็นดินร่วนและในแต่ละปีที่ทดสอบพบการกระจายตัวของฝนตลอดทั้งปี (ภาคผนวก ข และ ภาพผนวกที่ 5 และ 6) การสิ้นสุดของช่วงฤดูฝนมีผลต่อการพักตัวก่อนออกดอกของเงาะ (กวีศรี และคณะ, 2563) โดยเฉพาะช่วงที่ต้องการรดน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอกก่อนฤดูคือเดือนพฤศจิกายน ทำให้การจัดการน้ำเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง ตายอดที่กำลังพัฒนาจึงมีโอกาสกลายเป็นตาไปได้ตลอดเวลา แต่จะเริ่มมีการออกดอกที่สมบูรณ์อีกรุ่นในฤดูกาลปกติคือเดือนธันวาคมของทุกปีที่มีปริมาณฝนลดลงแต่ยังมีความชื้นสัมพัทธ์สูงอยู่ (ภาคผนวก ข และ ภาพผนวกที่ 5, 6 และ 8) ซึ่งเหมาะสมต่อการกระตุ้นให้เงาะออกดอก (ปัญญาพร และคณะ, 2563) และเก็บเกี่ยวจำหน่ายในพฤษภาคม-มิถุนายนเช่นเดียวกับแปลงเงาะอื่นๆบริเวณข้างเคียง อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีด้านการเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยวเงาะของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ในกรรมวิธีแนะนำมีส่วนทำให้เงาะมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกที่ดีกว่าแม้จะออกในฤดูกาลปกติ เป็นผลจากปัจจัยภายในต้นพืชที่เงาะได้รับธาตุอาหารที่เพียงพอก่อนออกดอก

(Lim *et al.*, 1997; Diczbalis, 2002) ซึ่งความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบชุดสุดท้ายก่อนการออกดอกมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาของตาดอกไปเป็นช่อดอก (สุรพล และคณะ, 2559) การจัดการธาตุอาหารที่ถูกต้องและเหมาะสมจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอาจมีส่วนทำให้เกาะมีปริมาณดอกที่มากกว่าหลังจากงดน้ำหรือปล่อยให้กระทบแล้งในฤดูกาลปกติ เนื่องจากการสร้างและสะสมอาหารในรูป TNC (Total nonstructural carbohydrate) ได้ดีในระยะก่อนออกดอก (จำเป็น, 2563) การส่งเสริมการติดผลโดยการเปลี่ยนเพศดอกด้วย NAA 4.5% WP ตามกรรมวิธีแนะนำ ส่งเสริมให้ดอกเกาะมีอัตราส่วนของดอกเพศเมียและเพศผู้ที่เหมาะสมต่อการผสมพันธุ์และติดผลได้ดีเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรนั้นพบว่าบางรายปล่อยให้ดอกมีการผสมเองตามธรรมชาติเนื่องจากบางสวนมีเกาะต้นตัวผู้ซึ่งบางครั้งต้องอาศัยลมและแมลงเป็นตัวพาด้วย และบางรายอาจมีการช่วยผสมเกสรในระยะที่ดอกยังบานไม่เพียงพออาจทำให้ผลผลิตมีปริมาณน้อยกว่าได้ เมื่อเข้าสู่ระยะติดผล พบว่า การจัดการธาตุอาหารและการตัดแต่งช่อผลตามกรรมวิธีแนะนำยังทำให้ผลผลิตเกาะมีคุณภาพดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกรสอดคล้องกับ อรวินิตินิ (2563) ที่รายงานว่า เกาะที่ตัดแต่งช่อจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานการส่งออกสูงกว่าเกาะไม่ตัดแต่งช่อผล ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรมักไม่มีการปฏิบัติทำให้ผลเกาะมีขนาดเล็กกว่าตามไปด้วย นอกจากนี้ การดูแลเผ่าระวางโรคและแมลงศัตรูอย่างสม่ำเสมอช่วยให้ผลเกาะมีศัตรูพืชเข้าทำลายน้อยกว่าสามารถจำหน่ายได้ในปริมาณมากอีกด้วย ทั้งนี้ ในแต่ละปีจะเห็นว่ากรรมวิธีแนะนำมีการใช้ต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่าแม้จะมีการใช้เทคโนโลยีหลายด้าน แต่การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอาจเป็นส่วนหนึ่งของการลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากบางแปลงที่ทดสอบมีการใส่ปุ๋ยเกินความจำเป็นของพืช เมื่อทำการปรับลดการใส่ปุ๋ยบางชนิดลงก็ช่วยให้ลดต้นทุนการผลิตในส่วนนี้ลงได้ และยังทำให้ได้ผลผลิตในปริมาณมาก กรรมวิธีแนะนำจึงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) มากกว่ากรรมวิธีแนะนำในทุกปีทั้ง 2 สถานที่

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกในจังหวัดจันทบุรี และตราด ในตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ตำบลห้วงน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งเป็นต้นแบบพื้นที่ที่มีผลผลิตมังคุดต้นฤดูได้โดยใช้แบบสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีใช้เทคโนโลยีสอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อชักนำให้ออกดอก ส่วนเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดตราดใช้เทคโนโลยีสอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก และการจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก ทั้งนี้ สภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศก็เป็นสิ่งสำคัญนอกเหนือจากการจัดการของเกษตรกรโดยตรง เกษตรกรที่ปรับเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพปัจจัยดังกล่าวมักให้ผลผลิตต้นฤดูได้ เมื่อนำมาปรับใช้ทดสอบในพื้นที่แปลงเกษตรกรส่วนอื่นของจังหวัดจันทบุรีและตราดพบว่า การผลิตมังคุดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยตัดแต่งกิ่งที่ประสานกันภายนอกทรงพุ่มและกิ่งแขนงออกหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้แสงส่องเข้าในทรงพุ่ม ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มและปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1/3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม แบ่งใส่ 2 ครั้ง ชักน้ำให้แตกใบอ่อนโดยการฉีดพ่นยูเรีย 46-0-0 อัตรา 100-200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร การจัดการปุ๋ยเพื่อ

เตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก (14-16 สัปดาห์ หลังเก็บเกี่ยว) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1/3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มแบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อตายอดอายุมากกว่า 9 สัปดาห์ ต้นสมบูรณ์ ให้ต้นมังคุดกระทบแสงต่อเนื่อง 30 วัน จนปล้องสุดท้ายของยอดแสดงการเหี่ยว ใบคู่สุดท้ายเริ่มมีอาการใบตก จึงให้น้ำครั้งแรก มีผลให้มังคุดยังออกดอกและติดผลในฤดูกาลปกติ ส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกไม่แตกต่างกันทั้ง 2 กรรมวิธี อาจเนื่องจากมีฝนตกกระจายตัวอย่างต่อเนื่องตลอดปี แต่การปฏิบัติตามเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถทำให้มังคุดมีแนวโน้มได้คุณภาพผลผลิตที่ดีกว่าวิธีเกษตรกรทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต ของทั้ง 2 จังหวัด ทั้งในด้านน้ำหนักผลและเป็นผลที่ไม่มีอาการเนื้อแก้วยางไหลตลอดจนเป็นผลที่ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลายมากกว่าวิธีเกษตรกร อย่างไรก็ตาม การเตรียมความพร้อมของต้นเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องควบคู่กับสภาพอากาศที่เหมาะสม ควรมีการติดตามสภาพอากาศล่วงหน้าอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เตรียมจัดการต้นได้อย่างถูกต้อง

จากการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกในจังหวัดจันทบุรี และตราด ในตำบลเกวียนหัก อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ตำบลห้วยน้ำขาวและตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งเป็นต้นแบบพื้นที่ที่มักมีผลผลิตเงาะต้นฤดูได้โดยใช้แบบสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีใช้เทคโนโลยีสอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ส่วนเกษตรกรในจังหวัดตราดใช้เทคโนโลยีสอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในด้านการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก และการช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ทั้งนี้ สภาพพื้นที่และสภาพภูมิอากาศก็เป็นสิ่งสำคัญนอกเหนือจากการจัดการของเกษตรกรโดยตรง เกษตรกรที่ปรับเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพปัจจัยดังกล่าวมักให้ผลผลิตต้นฤดูได้ เมื่อนำมาปรับใช้ทดสอบในพื้นที่แปลงเกษตรกรส่วนอื่นของจังหวัดจันทบุรีและตราดพบว่า การผลิตเงาะต้นฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก ในพื้นที่แปลงเกษตรกรของจังหวัดจันทบุรีและตราด มีผลการทดสอบไปในทิศทางเดียวกันพบว่า การผลิตเงาะตามกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในแต่ละปีทำให้เงาะมีปริมาณการออกดอกมาก เนื่องจากเงาะมีต้นที่สมบูรณ์จากการเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยวได้อย่างเหมาะสม ทั้งการตัดแต่งกิ่ง การจัดการธาตุอาหาร และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช จึงได้ผลผลิตในปริมาณมากและมีคุณภาพ มีรายได้และผลตอบแทนคุ้มค่ากว่ากรรมวิธีของเกษตรกร เนื่องจากใช้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า ผลผลิตเงาะคุณภาพมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีทำให้เกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้นตามมาแม้เงาะจะยังคงออกดอกในฤดูกาลปกติ การผลิตเงาะต้นฤดูในการทดลองครั้งนี้ได้รับอิทธิพลจากการกระจายตัวของฝนในแต่ละปีที่มีจนถึงปลายปี ส่งผลให้การชักนำให้ออกดอกด้วยการงดน้ำไม่มีความต่อเนื่อง การพัฒนาของตาดอกจึงมีความแปรปรวนได้แม้จะมีการเตรียมต้นให้พร้อมออกดอก นับเป็นปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการผลิตเงาะต้นฤดู ทำให้ออกดอกในปริมาณน้อยและไม่สม่ำเสมอเกษตรกรจึงมักจะทิ้งดอรุ่นแรกไป เนื่องจากไม่คุ้มค่าต่อการผลิตและจำหน่าย การปรับใช้เทคนิคคลุมดินด้วยพลาสติกมาช่วยเพื่อควบคุมปริมาณน้ำในดิน และการใช้สารเคมีบางชนิดที่มีการศึกษาในไม้ผลอื่นๆมาช่วยในการบังคับให้เงาะออก เป็นอีกแนวทางหนึ่งนี้อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการชักนำให้เงาะออกดอกในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ แต่อาจมีผลต่อพืชและเพิ่มต้นทุนการผลิต จึงควรมีการศึกษาถึงผลกระทบและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร.2547. ระบบการจัดการคุณภาพเงาะ. กรมวิชาการเกษตร. 30 น.
- กวิศร์ วานิชกุล. 2524. แนวทางการพัฒนาการผลิตผลไม้เขตร้อน. วารสารพืชสวน. 16 (3) : 60-68.
- กวิศร์ วานิชกุล, จงรักษ์ แก้วประสิทธิ์ และมาลี ณ นคร. 2563. ผลของปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีต่อปริมาณคาร์โบไฮเดรต ไนโตรเจนในใบ และการเกิดตาดอกของเงาะโรงเรียน. สืบค้นจาก : lib.ku.ac.th/KUCONF/KC2801001.pdf [ก.พ.2563].
- จรีรัตน์ มีพีชน์, ทศทัย แก่นลา, สาลี ชินสถิต, ชูชาติ วัฒนวรรณ, รัตยา เกตุมาโร, ศรีนวล สุราษฎร์, สุเมธ พากเพียร, นพดล แดงพวง, โอภาส จันทสุข และนิลวรรณ ลีอังกูรเสถียร. 2556. โครงการทดสอบและขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตเงาะคุณภาพ ใน เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ พัฒนางานวิจัย ก้าวไกลสู่ AEC สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 38-46.
- จำป็น อ่อนทอง, บุญส่ง ไกรศรพรสรร, พิรุณ ตีระพัฒน์ และสายใจ กิม สงวน. 2563. ความสัมพันธ์ระหว่างคาร์โบไฮเดรตและธาตุอาหาร และคาร์โบไฮเดรตที่เหมาะสมกับการออกดอกของลองกอง. สืบค้นจาก : nates.psu.ac.th/office/foreign/Data/Paper/Earth/2550/TP-5.pdf [ก.พ.2563].
- ชมภู จันท์, อีรวุฒิ ชูตินันทกุล, อรวินทนี ชูศรี, จิตติลักษณ์ เหมะ, ศิริพร วรกุลดำรงชัย และอัจฉรา ศรีทองคำ. 2557. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพ. ใน รายงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2556. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 23 น.

- ธีรวุฒิ ชูตินันทกุล, ชมภู จันทิ, สำเร็จ ช่างประเสริฐ, มาลัยพร เชื้อบัณฑิต, วีรญา เต็มปิติกุล, ศุภลักษณ์ อริยัญชัย, อรวินทีนี ชูศรี, ศิริพร วรกุลดำรงชัย, อภิรดี กอร์ปไพบูลย์, สมบัติ ตงเต้า, รัชณี ภัทรวาโย, จิตติลักษณ์ เหมะ, อรุณี วัฒนวรรณ, ชญานุช ตรีพันธ์, สุมาลี ศรีแก้ว, บุญชนะ วงศ์ชนะ, อัจฉรา ศรีทองคำ, อรุณีย์ สระแก้ว และวิชาญ ประเสริฐ. 2558. กิจกรรมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการด้านเขตกรรม อารักขาพืช ในการผลิตมังคุดคุณภาพ. ใน รายงานโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพ. สืบค้นจาก : <http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2115> [มี.ค. 2563].
- ปัญจพร เลิศรัตน์, ภิรมย์ ขุนจันทิก, เสริมสุข สลักเพชร และบงกช ยอทำนบ. 2551. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะนอกฤดูในภาคตะวันออก. ใน บทความย่อ รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืช และเทคโนโลยีการเกษตร การทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2551. หน้า 307-308.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2539. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. เอกสารวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 31 น.
- สุรัชย์ มัจฉาชีพ. 2533. เงาะ ไม้ผลเศรษฐกิจเขตร้อนชื้น. คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, ชลบุรี. 144 น.
- สุรพล จิตินากุล, วิชิตา เพชรน้อย, เยาวพรรณ สนธิกุล, สุชาติ เขิงทอง และบุญทริกา ไจกระจำง. 2559. ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนก่อนออกดอกของเงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) พันธุ์โรงเรียน. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 3 (ฉบับพิเศษ 1) : 40-44.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. 2558. สรุปสถานการณ์ผลิตทุเรียน เงาะ มังคุด ลองกอง ปี 2556 จังหวัดจันทบุรี. สืบค้นจาก : www.chanthaburi.doae.go.th [ก.ค. 2558].
- สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. 2558. สรุปสถานการณ์ผลิตทุเรียน เงาะ มังคุด ลองกอง ปี 2556 จังหวัดจันทบุรี. สืบค้นจาก : www.chanthaburi.doae.go.th [ก.ค. 2558].
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ข้อมูลการผลิตมังคุด. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สืบค้นจาก : <http://www.oae.go.th> [เม.ย. 2557].
- อรวินทีนี ชูศรี. 2563. โครงการพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเงาะคุณภาพ. สืบค้นจาก : <http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2119> [ก.พ. 2563].
- อัมพิกา ปูนจิต, เสริมสุข สลักเพชร และสุขวัฒน์ จันทรรณิก. 2540. การเตรียมสภาพต้นให้พร้อมสำหรับการออกดอก. ใน เอกสารวิชาการเรื่องเทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. หน้า 1-12.
- Diczbalis, Y. 2002. Rambutan Improving Yield and Quality. A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation. 59 pp.
- Lim, T.K., L. Luders and M. Poffley. 1997. Rambutan Nutrient Requirement and Management. Northern Territory Department of Primary Industry and Fisheries, Darwin, Australia. 22 pp.

ภาคผนวก ก

1. แบบสัมภาษณ์เทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบ

แบบสัมภาษณ์

เทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบ

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....วันที่สัมภาษณ์.....

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....เบอร์โทรศัพท์.....
 ที่อยู่ บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
 ที่ตั้งสวน ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง หรือกรอกข้อมูลลงในพื้นที่ว่าง (.....) ให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () ชาย
() หญิง
2. อายุ ปี
3. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด
 () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
 () ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
 () สูงกว่าปริญญาตรี (ระบุ).....() อื่นๆ (ระบุ).....
4. ท่านมีประสบการณ์ในการทำสวนมังคุด ปี
5. ปลูกมังคุดทั้งหมด แปลง เนื้อที่รวม ไร่
6. ระยะปลูก เมตร จำนวนต้น/ไร่
7. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เมตร ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อปี กิโลกรัม/ไร่
8. ลักษณะการผลิต
 () ส่งออก () จำหน่ายในประเทศ () อื่นๆ (ระบุ)
9. สัดส่วนผลผลิตในแต่ละปีการผลิต
 ผลผลิตต้นฤดู % ผลผลิตกลางฤดู % ผลผลิตปลายฤดู %
10. สภาพพื้นที่ปลูก

11. สภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีการผลิตมังคุด

การเตรียมความพร้อมของต้น

1. การตัดแต่งกิ่ง

- () ไม่ตัดแต่งกิ่ง เพราะ.....
- () ตัดแต่งกิ่ง ปฏิบัติอย่างไร (ตอบข้อ 1.1)

1.1 การปฏิบัติ

1.1.1 ระยะเวลาการตัดแต่งกิ่ง

- () ก่อนเก็บเกี่ยว () หลังเก็บเกี่ยว () อื่นๆ (ระบุ).....

1.1.2 ลักษณะการตัดแต่งกิ่ง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ตัดยอดให้มีความสูงของต้น เมตร
- () ตัดแต่งกิ่งข้างออก ระบุกิ่งที่ตัดออก
- () ตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่ม ระบุกิ่งที่ตัดออก
- () อื่นๆ (ระบุ)

1.1.3 การกำจัดกิ่งที่ตัดแต่ง

- () ทิ้งในบริเวณแปลง
- () นำออกไปทำลายนอกแปลง
- () อื่นๆ (ระบุ)

2. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น

ประเภทของปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	เหตุผล
ปุ๋ยอินทรีย์	()	()	
ปุ๋ยเคมี	()	()	

2.1 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงต้น

2.1.1 ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้

- () ปุ๋ยคอก ระบุ
- () ปุ๋ยหมัก
- () ปุ๋ยอัดเม็ด
- () อื่นๆ (ระบุ)

2.1.2 อัตราของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ กิโลกรัม/ต้น

คิดเป็นอัตราส่วน เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม

2.2 การใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น

2.2.1 ชนิดและอัตราของปุ๋ยเคมีที่ใช้

- () ปุ๋ยเคมีสูตร อัตรา กิโลกรัม/ต้น
- () อื่นๆ ระบุ อัตรา กิโลกรัม/ต้น
- คิดเป็นอัตราส่วน เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม

2.2.2 ความถี่ในการใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น

- () ใส่เพียงครั้งเดียว
- () แบ่งใส่ ครั้ง ห่างกัน วัน
- () อื่นๆ ระบุ

3. การกระตุ้น/ชักนำการแตกใบอ่อน

- () ไม่กระตุ้นการแตกใบอ่อน เพราะ.....
- () กระตุ้นการแตกใบอ่อน ปฏิบัติอย่างไร (ตอบข้อ 3.1)
 - 3.1 การปฏิบัติ
 - 3.1.1 ช่วงเวลาการกระตุ้นการแตกใบอ่อน หลังตัดแต่งกิ่ง วัน
 - 3.1.2 วิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อน
 - () ฉีดพ่นยูเรีย อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร ร่วมกับสารช่วย
อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
 - () ฉีดพ่นไทโอยูเรีย อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร ร่วมกับสารช่วย
อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
 - () อื่นๆ (ระบุ).....

4. การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก (11-12 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว)

- () ไม่ปฏิบัติ เพราะ.....
- () ปฏิบัติ (ตอบข้อ 5.1)
 - 4.1 ปุ๋ยที่ใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () ปุ๋ยอินทรีย์ ระบุ อัตราที่ใช้ กิโลกรัม/ต้น
 - () ปุ๋ยทางดิน ระบุ ปุ๋ยเคมีสูตร อัตราที่ใช้ กิโลกรัม/ต้น
 - () ปุ๋ยทางใบ ระบุ ปุ๋ยเคมีสูตร อัตราที่ใช้ กิโลกรัม/ต้น
 - () อื่นๆ (ระบุ)
 - 4.2 ความถี่ในการใส่ปุ๋ย
 - () ใส่เพียงครั้งเดียว
 - () แบ่งใส่ ครั้ง ห่างกัน วัน
 - () อื่นๆ (ระบุ)

5. การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก (20-22 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว)

- () ไม่ปฏิบัติ เพราะ.....
- () ปฏิบัติ (ตอบข้อ 6.1)
 - 5.1 ชักนำการออกดอกเมื่อตายอดมีอายุ สัปดาห์
 - 5.2 ต้นมั่งคุดผ่านช่วงแล้งมา วัน
ให้น้ำครั้งแรกเมื่อต้นแสดงอาการ.....
 - 5.3 ระบบการให้น้ำ

- () สปริงเคลอร์ ขนาดหัว ลิตร
- () น้ำหยด
- () ลากสายยาง
- () อื่นๆ ระบุ

5.4 ระยะเวลาการให้น้ำครั้งแรก ชั่วโมง ครั้งต่อมาให้น้ำทุก วัน จำนวน ครั้ง
 ระยะเวลาในการให้น้ำ ชั่วโมง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตมังคุดต้นฤดู

3.1 เกษตรกรคิดว่าสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการผลิตมังคุดต้นฤดู ควรเป็นอย่างไร (ชนิดดิน ปริมาณน้ำในดิน สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความชื้นในดิน เป็นต้น)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2 เกษตรกรคิดว่าสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิตมังคุดต้นฤดู ควรเป็นอย่างไร (อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ลม เป็นต้น)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดู

ขั้นตอน	ระดับความสำคัญ			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. การตัดแต่งกิ่ง	()	()	()	
2. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น	()	()	()	

3. การกระตุ้น/ชักนำการแตกใบอ่อน	()	()	()	
4. การจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น (กรณีใบอ่อนชุดใหม่ไม่สมบูรณ์)	()	()	()	
5. การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก	()	()	()	
6. การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก	()	()	()	

3.4 การใช้เทคโนโลยีการผลิตมังคุดต้นฤดูของเกษตรกร

ขั้นตอน	การปฏิบัติ		เกี่ยวข้องกับ การที่ มังคุดออก เร็วหรือไม่	เหตุผล
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1. การตัดแต่งกิ่ง	()	()		
2. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น	()	()		
3. การกระตุ้น/ชักนำการแตกใบอ่อน	()	()		
4. การจัดการปุ๋ยเพื่อส่งเสริมความสมบูรณ์ของต้น (กรณีใบอ่อนชุดใหม่ไม่สมบูรณ์)	()	()		
5. การจัดการปุ๋ยเพื่อเตรียมความพร้อมต้นสำหรับการออกดอก	()	()		
6. การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก	()	()		

ตอนที่ 4 คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

2. แบบสัมภาษณ์เทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบ

แบบสัมภาษณ์

เทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบ

.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....วันที่สัมภาษณ์.....

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....เบอร์โทรศัพท์.....

ที่อยู่ บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ที่ตั้งสวน ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง หรือกรอกข้อมูลลงในพื้นที่ว่าง (.....) ให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ ปี
3. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด
() ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา

- () ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
 () สูงกว่าปริญญาตรี (ระบุ) () อื่นๆ (ระบุ)
4. ท่านมีประสบการณ์ในการทำสวนเงาะ ปี
5. ปลูกเงาะทั้งหมด แปลงเนื้อที่รวม ไร่
6. ระยะปลูก เมตรจำนวนต้น/ไร่
7. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เมตร ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย/ปี กิโลกรัม/ไร่
8. ลักษณะการผลิต
 () ส่งออก () จำหน่ายในประเทศ () อื่นๆ (ระบุ)
9. สัดส่วนผลผลิตในแต่ละปีการผลิต
 ผลผลิตต้นฤดู % ผลผลิตกลางฤดู % ผลผลิตปลายฤดู %
10. สภาพพื้นที่ปลูก

11. สภาพภูมิอากาศ

ตอนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีการผลิตเงาะ

การเตรียมความพร้อมของต้น

1. การตัดแต่งกิ่ง

- () ไม่ตัดแต่งกิ่ง เพราะ
- () ตัดแต่งกิ่ง ปฏิบัติอย่างไร (ตอบข้อ 1.1)
- 1.1 การปฏิบัติ
- 1.1.1 ระยะเวลาการตัดแต่งกิ่ง
 () ก่อนเก็บเกี่ยว () หลังเก็บเกี่ยว () อื่นๆ (ระบุ)
- 1.1.2 ลักษณะการตัดแต่งกิ่ง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
 () ตัดยอดให้มีความสูงของต้น เมตร
 () ตัดแต่งกิ่งข้างออก ประมาณ ของทรงพุ่มเดิม
 () ตัดแต่งกิ่งในทรงพุ่มระบุกิ่งที่ตัดออก
- () อื่นๆ (ระบุ)
- 1.1.3 การกำจัดกิ่งที่ตัดแต่ง
 () ทิ้งในบริเวณแปลง

- () นำออกไปทำลายนอกแปลง
 () อื่นๆ (ระบุ)

2. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น

ประเภทของปุ๋ย	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	เหตุผล
ปุ๋ยอินทรีย์	()	()	
ปุ๋ยเคมี	()	()	

2.1 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงต้น

2.1.1 ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้

- () ปุ๋ยคอก ระบุ
- () ปุ๋ยหมัก
- () ปุ๋ยอัดเม็ด
- () อื่นๆ ระบุ

2.1.2 อัตราของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ กิโลกรัม/ต้น

คิดเป็นอัตราส่วน เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม

2.2 การใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น

2.2.1 ชนิดและอัตราของปุ๋ยเคมีที่ใช้

- () ปุ๋ยเคมีสูตร อัตรา กิโลกรัม/ต้น
- () อื่นๆ ระบุ อัตรา กิโลกรัม/ต้น
- คิดเป็นอัตราส่วน เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม

2.2.2 ความถี่ในการใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้น

- () ใส่เพียงครั้งเดียว
- () แบ่งใส่ ครั้ง ห่างกัน วัน
- () อื่นๆ ระบุ

3. การกระตุ้นการแตกใบอ่อน

- () ไม่กระตุ้นการแตกใบอ่อน เพราะ
- () กระตุ้นการแตกใบอ่อน ปฏิบัติอย่างไร (ตอบข้อ 3.1)

3.1 การปฏิบัติ

3.1.1 ช่วงเวลาการกระตุ้นการแตกใบอ่อน หลังตัดแต่งกิ่ง วัน

3.1.2 วิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อน

- () ฉีดพ่น อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- () ฉีดพ่น อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- ร่วมกับ อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- () อื่นๆ (ระบุ)

4. การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก

- () ไม่ปฏิบัติ เพราะ
- () ปฏิบัติ (ตอบข้อ 4.1)
- 4.1 ต้นเงาะผ่านช่วงแล้งต่อเนื่องประมาณ วัน
ให้น้ำครั้งแรกเมื่อต้นแสดงอาการ
- 4.2 ระบบการให้น้ำ
- () สปริงเคลอร์ ขนาดหัว ลิตร
- () น้ำหยด
- () ลากสายยาง
- () อื่นๆ ระบุ
- 4.3 ระยะเวลาการให้น้ำครั้งแรก ชั่วโมง ครั้งต่อมาให้น้ำทุก วัน จำนวน ครั้ง
ระยะเวลาในการให้น้ำ ชั่วโมง

5. การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล

- () ไม่ปฏิบัติ เพราะ
- () ปฏิบัติ (ตอบข้อ 5.1)
- 5.1 การปฏิบัติ
- 1) ชนิดและอัตราสารที่ใช้
- () ฉีดพ่น อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- () ฉีดพ่น อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
ร่วมกับ อัตรา กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- () อื่นๆ (ระบุ)
- 2) ระยะเวลาในการช่วยผสมเกสร
- () เมื่อดอกบานส่วนมากบานได้ 5% ของจำนวนดอกในช่อ
- () เมื่อดอกบานส่วนมากบานได้ 10 % ของจำนวนดอกในช่อ
- () เมื่อดอกบานส่วนมากบานได้ 15 % ของจำนวนดอกในช่อ
- () อื่นๆ (ระบุ)
- 3) วิธีการช่วยผสมเกสร
- () พ่นช่อดอกบริเวณส่วนบนของทรงพุ่ม ประมาณ จุด
- () พ่นช่อดอกบริเวณส่วนกลางของทรงพุ่ม ประมาณ จุด
- () พ่นช่อดอกบริเวณส่วนล่างของทรงพุ่มประมาณ จุด
- () อื่นๆ (ระบุ)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตเงาะต้นฤดู

3.1 เกษตรกรคิดว่าสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการผลิตเงาะต้นฤดู ควรเป็นอย่างไร (ชนิดดิน ปริมาณน้ำในดิน สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความชื้นในดิน เป็นต้น)

.....

.....

.....

3.2 เกษตรกรคิดว่าสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิตเงาะต้นฤดู ควรเป็นอย่างไร (อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ลม เป็นต้น)

.....

.....

.....

3.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดู

ขั้นตอน	ระดับความสำคัญ			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
7. การตัดแต่งกิ่ง	()	()	()	
8. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น	()	()	()	
9. การกระตุ้นการแตกใบอ่อน	()	()	()	
10. การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก	()	()	()	
11. การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล	()	()	()	

3.4 การใช้เทคโนโลยีการผลิตเงาะต้นฤดูของเกษตรกร

ขั้นตอน	การปฏิบัติ		เกี่ยวข้องกับ การที่เงาะออกเร็วหรือไม่	เหตุผล
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1. การตัดแต่งกิ่ง	()	()		
2. การใส่ปุ๋ยบำรุงต้น	()	()		
3. การกระตุ้นการแตกใบอ่อน	()	()		
4. การจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอก	()	()		
5. การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล	()	()		

ตอนที่ 4 คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
ภาคผนวก ข

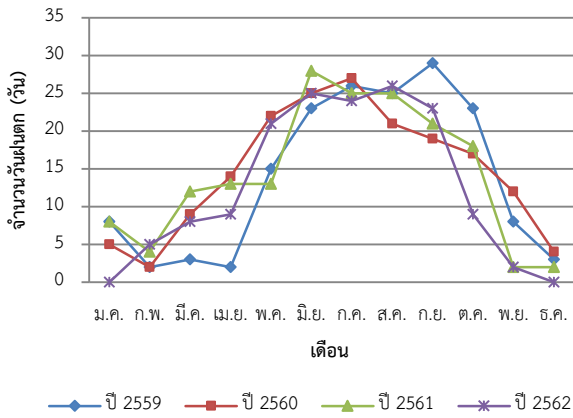
1. สภาพภูมิอากาศของจังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2562

ปี 2559 เดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 2 วัน ส่วนเดือนกันยายนมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 29 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 3,401 มิลลิเมตร โดยที่เดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 1 มิลลิเมตร และเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 704 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 30.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 65% ส่วนเดือนกรกฎาคม กันยายน และตุลาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 86% (ภาพผนวกที่ 1-4)

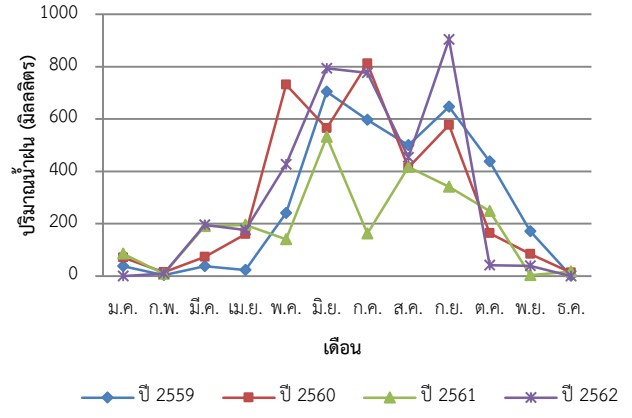
ปี 2560 เดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 2 วัน ส่วนเดือนกรกฎาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 27 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 3,682 มิลลิเมตร โดยที่เดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 14 มิลลิเมตร และเดือนกรกฎาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 813 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 26.2 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 28.8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์และธันวาคมเฉลี่ย 68% ส่วนเดือนกรกฎาคม มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 86% (ภาพผนวกที่ 1-4)

ปี 2561 เดือนพฤศจิกายนและธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 2 วัน ส่วนเดือนมิถุนายนมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 28 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 2,341 มิลลิเมตร โดยที่เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 4 มิลลิเมตร และเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 532 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 26.9 องศาเซลเซียส และเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 28.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมเฉลี่ย 70% ส่วนเดือนสิงหาคมและกันยายนมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 85% (ภาพผนวกที่ 1-4)

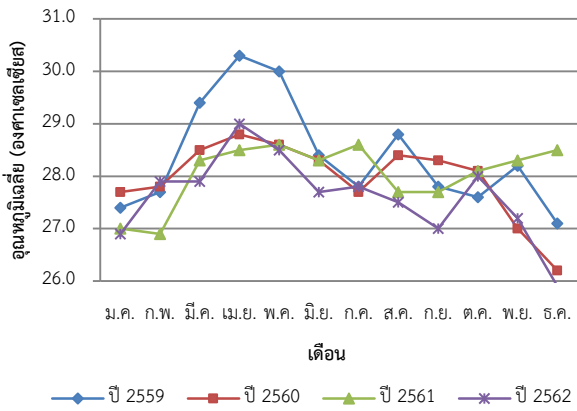
ปี 2562 เดือนมกราคมและธันวาคมไม่มีฝนตก ส่วนเดือนสิงหาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 26 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 3,817 มิลลิเมตร โดยเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 904 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 25.9 องศาเซลเซียส และเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 28.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 71% ส่วนเดือนกันยายนมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพผนวกที่ 1-4)



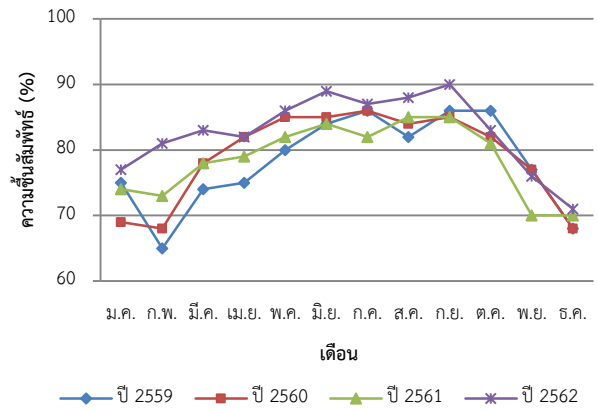
ภาพผนวกที่ 1 จำนวนวันฝนตกของจังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2562



ภาพผนวกที่ 2 ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2562



ภาพผนวกที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2562



ภาพผนวกที่ 4 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของจังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2562

2. สภาพภูมิอากาศของจังหวัดตราด ปี 2559-2562

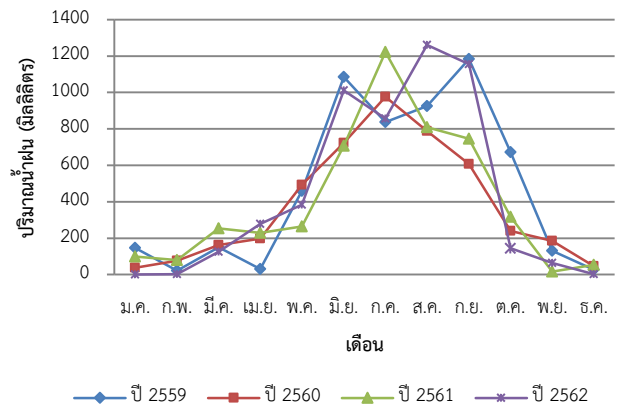
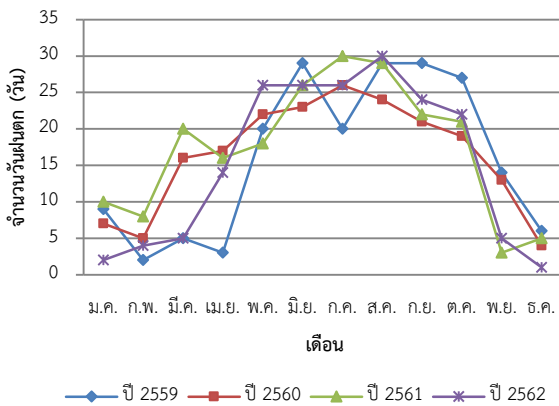
ปี 2559 เดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 2 วัน ส่วนเดือนมิถุนายน สิงหาคม และกันยายน มีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 29 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 5,670 มิลลิเมตร โดยที่เดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 23 มิลลิเมตร และเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 1,085 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 24.7 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์และธันวาคมเฉลี่ย 72% ส่วนเดือนกันยายนและตุลาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพผนวกที่ 5-8)

ปี 2560 เดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 4 วัน ส่วนเดือนกรกฎาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 26 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 4,531 มิลลิเมตร โดยที่เดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 37 มิลลิเมตร และเดือนกรกฎาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมาก

ที่สุด คือ 977 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 26.9 องศาเซลเซียส และเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนมกราคมและธันวาคมเฉลี่ย 71% ส่วนเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 88% (ภาพผนวกที่ 5-8)

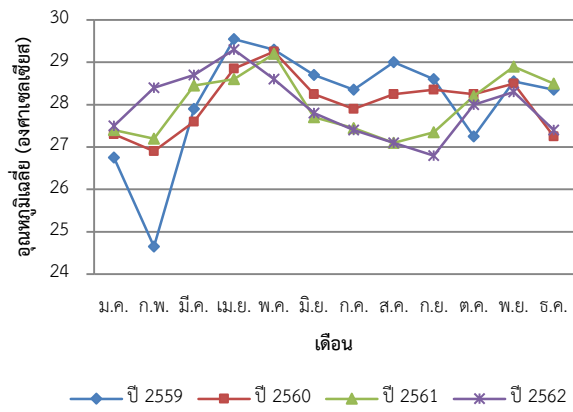
ปี 2561 เดือนพฤศจิกายนมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 3 วัน ส่วนเดือนกรกฎาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 30 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 4,800 มิลลิเมตร โดยที่เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 16 มิลลิเมตร และเดือนกรกฎาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 1,223 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมเฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส และเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนมกราคมและธันวาคมเฉลี่ย 77% ส่วนเดือนกรกฎาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพผนวกที่ 5-8)

ปี 2562 เดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 1 วัน ส่วนเดือนสิงหาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 30 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 5,287 มิลลิเมตร โดยที่เดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 1 มิลลิเมตร และเดือนสิงหาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 1,260 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมเฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนพฤศจิกายนเฉลี่ย 72% ส่วนเดือนสิงหาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพผนวกที่ 5-8)

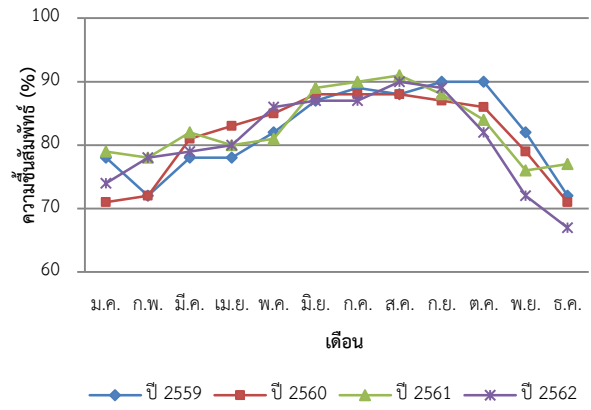


ภาพผนวกที่ 5 จำนวนวันฝนตกของจังหวัดตราด ปี 2559-2562

ภาพผนวกที่ 6 ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดตราด ปี 2559-2562



ภาพผนวกที่ 7 อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดตราด ปี 2559-2562



ภาพผนวกที่ 8 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของจังหวัดตราด ปี 2559-2562
