

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนามังคุด
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพ
กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการด้านเขตกรรม อารักขาพืชในการผลิตมังคุดคุณภาพ
1.1 ศึกษาการจัดการขยายช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตมังคุด
กิจกรรมย่อยที่ 1.1.1 ศึกษาการชักนำการออกดอกนอกฤดู
3. ชื่อการทดลองที่ 1.1.1.4 การพัฒนาชุดเทคโนโลยีการผลิตมังคุดก่อนฤดูที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่
Development of Technology for Precocious Production in Mangosteen.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง นางชมภู จันทิ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน นางอรุณี วัฒนวรรณ สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นางจิตติลักษณ์ เหมะ สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7
นางสาวมาลัยพร เชื้อบัณฑิต สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางสาวอรวิณิณี ชูศรี สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นางอัจฉรา ศรีทองคำ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

5. บทคัดย่อ

การพัฒนาชุดเทคโนโลยีการผลิตมังคุดก่อนฤดูที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ มุ่งเน้นให้มังคุดมีการออกดอก-เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็ว ทำให้ผลผลิตกระจายตัว และมีราคาสูงขึ้น ดำเนินการทดลองที่สวนเกษตรกรในพื้นที่ดอน/ราบ ต. พลับพลา อ. เมือง จ. จันทบุรี และสวนเกษตรกร ในพื้นที่ลุ่ม ต. ตรอกนอง อ. ชลุม จ. จันทบุรี ในฤดูกาลผลิตปี 2558 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ 1. ชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร (control) และ 2. ชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ พบว่า สวนมังคุดในพื้นที่ดอน/ราบ วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) ต้นทดลองมีการออกดอกครบทุกต้นเร็วกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) 42 วัน และพบว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก/ต้น เฉลี่ย 36.45% มากกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 20.00% ส่วนสวนมังคุดในพื้นที่ลุ่ม พบว่าการชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) โดยปล่อยให้มือน้ำขังบริเวณต้นมังคุดช่วงปลายฤดูฝน มังคุดเริ่มมีการออกดอกในวันที่ 18 ธันวาคม 2557 มีจำนวนต้นที่ออกดอก 30.33% ของจำนวนต้นทั้งหมด เร็วกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร 12 วัน ซึ่งวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ มีการออกดอกครบทุกต้นในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558 เร็วกว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร 15 วัน และพบว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 28.61% มากกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 25.00%

6. คำนำ

การออกดอกของมังคุดมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย แบ่งได้เป็นสองส่วน คือ ปัจจัยภายในประกอบด้วย อายุของตาดยอดไม่น้อยกว่า 9 สัปดาห์หลังการแตกใบอ่อนชุดสุดท้าย สภาพความสมบูรณ์ของต้นสูง โดยสังเกตได้จากต้นมังคุดมีใบดกหนาแน่นเต็มต้น ใบมีสีเขียวสดใส ขนาดใบใหญ่สมบูรณ์ แผ่นใบแผ่กว้าง ไม่มีร่องรอยการทำลายของโรคแมลง และปัจจัยภายนอกซึ่งก็คือสภาพแวดล้อม เนื่องจากมังคุดเป็นไม้ผลเขตร้อนที่โดยทั่วไปต้องอาศัยช่วงแสงในการชักนำให้เกิดตาดอก จึงต้องมีการจัดการเพื่อให้ต้นเกิดความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำ ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับสารควบคุมการเจริญเติบโตภายในต้น และชักนำให้เกิดตาดอก ซึ่งในมังคุดโดยเฉลี่ยจะต้องการช่วงแสงต่อเนื่องกันอย่างน้อย 21-30 วันหลังฝนหยุดตกครั้งสุดท้าย (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี, 2545) ชมภู และคณะ (2557) พบว่าการพ่นปุ๋ยสูตร 46-0-0 กระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อน 1 ครั้งหลังจากเก็บเกี่ยว และเมื่อใบมังคุดเข้าสู่ระยะผลสดพ่นด้วยปุ๋ยสูตร 0-52-34 ช่วยทำให้มังคุดมีความพร้อมในการออกดอกได้ และสามารถออกดอกและเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าการไม่พ่นปุ๋ยสูตรดังกล่าว ซึ่งการที่มังคุดมีการแตกใบอ่อนมาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้งหลังจากเก็บเกี่ยวจะเป็นการเลี้ยงไม่ให้มังคุดมีการแตกใบอ่อนในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม (เนื่องจากมีฝนหลงฤดู) มังคุดจึงสามารถออกดอกได้เร็วขึ้น แต่เทคโนโลยีการจัดการชักนำให้เกิดความเครียดจากการขาดน้ำ ยังมีข้อจำกัดอยู่ตรงที่เกษตรกรบางส่วนไม่สามารถจัดการน้ำช่วงก่อนออกดอกได้ เนื่องจากพื้นที่ปลูกเป็นที่ลุ่ม ดินเนื้อละเอียดมีการอุ้มน้ำสูง บางครั้งอาจมีฝนตกกระหน่ำการรดน้ำทำให้การชักนำการออกดอกไม่ได้ผล และจากคำกล่าวที่ว่าสภาวะเครียดน้ำ (water stress) เกิดขึ้นได้ทั้งกรณีที่น้ำไม่เพียงพอ (water deficit) และ สภาพที่น้ำมากเกินไปหรือน้ำขัง (water logging) (Levitt, 1980 อ้างโดย สายัณห์, 2534) ประกอบกับ ในปี 2549 ที่ผ่านมามีน้ำท่วมขังในพื้นที่ปลูกไม้ผลหลายแห่งในเขตจังหวัดจันทบุรี และจากการสังเกตของชาวสวนมังคุดพบว่า แปลงที่โดนน้ำท่วมก็มีการออกดอกเป็นปกติ อีกทั้งในบางพื้นที่ยังส่งผลให้มีการออกดอกเร็วกว่าต้นที่ไม่โดนน้ำท่วม โดย รวี (2539) ได้รายงานว่ ต้นไม้ที่โดนน้ำท่วมขังจะตอบสนองทางสรีรวิทยาที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช คือส่งผลให้ต้นไม้มีการกระตุ้นให้มีการสร้างฮอร์โมนเอทิลีน (ethylene) ในปริมาณที่สูงกว่าปกติอย่างมาก นอกจากนี้ยังส่งผลให้ระบบรากมีอาการขาดออกซิเจนค่อนข้างรุนแรงหรือกะทันหัน รากไม่สามารถหายใจได้ ส่งผลให้มีการดูดน้ำและแร่ธาตุส่งไปเลี้ยงส่วนใบได้ในวงจำกัด และจากการทดลองของ Liao และ Lin (2001) และ Jackson และ Colmer (2005) พบว่าในสภาวะน้ำท่วมขังการตอบสนองของพืชจะแสดงอาการที่ยืดและรากต่างกัน โดยรากจะไม่สามารถดึงออกซิเจนและแร่ธาตุต่างๆ ไปใช้ได้หรืออาจส่งผลให้มีกระบวนการหมักจนเป็นพิษต่อพืชเกิดขึ้นได้ ส่วนที่ยอดหรือใบการตอบสนองของปากใบจะลดน้อยลง และอาจเป็นการชักนำให้มีการปรับตัวทางด้านชีวเคมี โมเลกุลภายในหรือ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้ อีกทั้ง Wang (1983) ยังรายงานว่ชาวสวนในตอนใต้ของประเทศไต้หวัน ได้ปล่อยน้ำท่วมขังภายในสวนที่ปลูกชมพู เป็นระยะต่อเนื่องนาน 30-40 วันช่วงฤดูร้อน ส่งผลให้เกิดการชักนำการออกดอกก่อนฤดูของชมพูได้ สอดคล้องกับการทดลองของ Lin และ Lin (1992) ที่ปล่อยน้ำท่วมขังชมพู

เป็นเวลาต่อเนื่องนาน 40 วัน พบว่านอกจากต้นชมพูไม่แสดงอาการผิดปกติทางสรีรวิทยาแล้วยังทำให้ชมพูออกดอกเร็วขึ้นด้วย และการทดลองของธีรภูมิและคณะ (2552) พบว่าการรดน้ำ และการขังน้ำในร่องเพื่อให้ดินอึดตัวในช่วงการชักนำดอกส่งผลให้มังคุดออกดอกและดอกบานเร็วกว่าการให้น้ำต่อเนื่อง 1 และ 2 สัปดาห์ ต่อมาธีรภูมิ และคณะ (2556) ศึกษาการจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอกก่อนฤดูของมังคุดในภาคตะวันออก พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำสม่ำเสมอ (ให้น้ำทุก 7 วัน ครั้งละ 200 ลิตร), การรดน้ำจนใบเหี่ยวจนถึงข้อที่ 2 (ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรแนะนำ) และการขังน้ำรอบโคนต้นจนต้นมังคุดออกดอก (ทำแนวดินกั้นน้ำรอบบริเวณทรงพุ่มต้นมังคุดและให้น้ำมากจนท่วมโคนต้นมังคุด) สามารถชักนำให้มังคุดออกดอก ได้ก่อนและมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 58.57, 51.42 และ 36.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับกรรมวิธีการอื่นๆ ในทางปฏิบัติสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกร โดย ถ้าพื้นที่ปลูกมังคุด เป็นพื้นที่ราบหรือลาดเอียงอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ อาจจะใช้กรรมวิธีการรดน้ำ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่ถ้าพื้นที่ปลูกเป็นแบบยกร่อง หรือปลูกอยู่ใกล้แหล่งน้ำไม่สามารถรดน้ำได้ก็สามารถปล่อยน้ำท่วมขังในร่องหรือให้น้ำปริมาณมาก ก็จะสามารถชักนำให้มังคุดออกดอกได้เช่นเดียวกัน โดยสมฤทธิ์ (2537) กล่าวว่าหากปริมาณน้ำที่มากเกินไป ดินมีการระบายน้ำไม่ดีเป็นการนำไปสู่สภาพการหายใจที่ไม่มีออกซิเจน และจะไปยับยั้งการดูดน้ำของราก ค่าความดันของน้ำในท่อน้ำจะมีผลทางลบมากขึ้นทำให้พืชเกิดสภาพการขาดน้ำในสภาวะน้ำท่วมขังได้ ซึ่งจากข้อมูลเบื้องต้นเป็นไปได้ว่าพืชอาจแสดงการตอบสนองต่อสภาวะเครียดแบบน้ำท่วมขังเหมือนกรณีที่พืชได้รับสภาวะขาดน้ำจนทำให้เกิดการชักนำในการออกดอกได้ จึงน่าจะมีการศึกษาถึงอิทธิพลของความเครียดน้ำท่วมขังต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาของมังคุดตลอดจนผลต่อการชักนำการออกดอกเพื่อทดสอบการที่มังคุดสามารถออกดอกได้และออกเร็วขึ้นในแปลงที่โดนน้ำท่วมขัง เพื่อนำไปพัฒนาเทคนิคในการกระตุ้นการออกดอกของมังคุดในสภาพพื้นที่ปลูก ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มนาข้าวเก่า หรือพื้นที่ที่มักโดนน้ำท่วมขัง ในช่วงก่อนออกดอกทำให้ไม่สามารถจัดการสภาวะเครียดโดยการรดน้ำได้ ซึ่งหากการจัดการสภาวะเครียดน้ำแบบปล่อยน้ำท่วมขังเพื่อชักนำการออกดอกได้ผลยังสามารถนำวิธีดังกล่าวไปศึกษาต่อเนื่องเพื่อไปพัฒนาเป็นเทคโนโลยีในการชักนำให้มังคุดออกดอกนอกฤดูต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

1. ต้นมังคุดใน 2 สวน ที่มีขนาดและความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอ สวนละ 36 ต้น
2. อุปกรณ์การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง เก็บเกี่ยวผลผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16, 8-24-24, 12-12-17+2, 46-0-0 ปุ๋ยเกร็ดสูตร 0-52-34 ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ฯลฯ
4. สารเคมีกำจัดโรคแมลง เช่น คลอไพริฟอส, อะบาเมกติน, อิมิดาคลอพริด, คาร์เบนดาซิม
5. สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ พาโคลบิวทราโซล, เมพิควอทคลอไรด์ ฯลฯ
6. สารเคมีวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบพืช ได้แก่ สารโซเดียมไฮดรอกไซด์, กรดไนตริก

7. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศแบบอัตโนมัติ อุปกรณ์บันทึกภาพ และบันทึกข้อมูล

7.2 วิธีการ

7.2.1 ไม่มีแผนการทดลอง เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกรรมวิธีโดยใช้ t-test จำนวน 18 ซ้ำ มี 2 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ชักน้ำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร (control)

กรรมวิธีที่ 2 ชักน้ำให้มังคุดออกดอกโดยจัดการน้ำ และปุ๋ยแบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (นำผลที่ได้จากการทดลองเรื่องการจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอกก่อนฤดูของมังคุดในภาคตะวันออก การจัดการปุ๋ยและสารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อการผลิตมังคุดก่อนฤดู และการพัฒนาการจัดการน้ำ ปุ๋ย และสารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อการผลิตมังคุดก่อนฤดู มาผสมผสานกัน)

7.2.2 คัดเลือกสวนมังคุดใน จ. จันทบุรี จำนวน 2 สวน ได้แก่ สวนที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ดอน/ราบ และสวนที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ลุ่ม ในแต่ละสวนเลือกต้นมังคุดที่มีขนาดและความสมบูรณ์สม่ำเสมอ สวนละ 36 ต้น

7.2.3 เตรียมต้นมังคุดให้พร้อมสำหรับการออกดอก และชักน้ำให้มังคุดออกดอกตามกรรมวิธีที่กำหนด

7.2.4 ดูแลรักษาต้นและผลมังคุดตามกรรมวิธีที่กำหนด

7.2.5 ประเมินช่วงเวลาการออกดอก และช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิต

7.2.6 บันทึก รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

- การบันทึกข้อมูล

1. ประเมินการออกดอก ได้แก่ วันที่เริ่มออกดอก วันที่ออกดอกครบทุกต้น เปอร์เซ็นต์การออกดอก
2. เปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในแต่ละช่วงเวลา
3. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปและรายงานผลการทดลอง

- สถานที่ทำการทดลอง / เก็บข้อมูล

1. สวนมังคุดของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี
2. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกรรมวิธีโดยใช้ t-test สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

8.1 สวนมังคุดในที่ดินดอน/ราบ (ต. พลับพลา อ. เมือง จ. จันทบุรี)

พบว่า มังคุดเริ่มมีการออกดอกในวันที่ 18 ธันวาคม 2557 (หลังจัดการตามกรรมวิธี 72 วัน) พร้อมกันทั้ง 2 กรรมวิธี เนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมจึงมีการออกดอกพร้อมกัน แต่วิธีชักนำให้ มังคุดออกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) มีจำนวนต้นที่ออกดอก 70% ของจำนวนต้นทั้งหมด มากกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) มีจำนวนต้นที่ออกดอก 25% ของจำนวนต้นทั้งหมด จากนั้นต้นมังคุดมีการออกดอกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพบว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) มีการออกดอกครบทุกต้นในวันที่ 1 มกราคม 2558 (หลังจัดการตามกรรมวิธี 81 วัน) เร็วกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) 42 วัน (วิธีเกษตรกรออกดอกครบทุกต้นวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2558 หลังจัดการตามกรรมวิธี 123 วัน) (ตารางที่ 1) จากการประเมินเปอร์เซ็นต์การออกดอก พบว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก/ต้น เฉลี่ย 36.45% มากกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเฉลี่ย 20.00% (ภาพที่ 1) ซึ่งวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) นี้มีการพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34 ในช่วงใบระยะเพศลาด และมีการจัดการน้ำหลังจากปล่อยให้ต้นมังคุดมีอาการใบตก ก้านใบ และกิ่งที่ปลายยอดเริ่มแสดงอาการเหี่ยวเป็นร่อง จึงให้น้ำกระตุ้นการออกดอก และมีการเว้นช่วงการให้น้ำ 7-10 วัน ซึ่งห่างกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) เกษตรกรจะให้น้ำก่อนที่กิ่งที่ปลายยอดจะเริ่มแสดงอาการเหี่ยวเป็นร่อง และมีการเว้นช่วงการให้น้ำเพียง 3-5 วัน ทำให้มีการแตกใบอ่อนแทนการออกดอก จึงมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกน้อยกว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) สอดคล้องกับรายงานชมภูและคณะ (2557) พบว่าการพ่นปุ๋ยสูตร 46-0-0 กระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อน 1 ครั้งหลังจากเก็บเกี่ยว และเมื่อใบมังคุดเข้าสู่ระยะเพศลาดพ่นด้วยปุ๋ยสูตร 0-52-34 ช่วยทำให้มังคุดมีความพร้อมในการออกดอกได้ และสามารถออกดอกและเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าการไม่พ่นปุ๋ยสูตรดังกล่าว ซึ่งการที่มังคุดมีการแตกใบอ่อนมาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้งหลังจากเก็บเกี่ยวจะเป็นการเสี่ยงไม่ให้มังคุดมีการแตกใบอ่อนในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม (เนื่องจากมีฝนหลงฤดู) มังคุดจึงสามารถออกดอกได้เร็วขึ้น

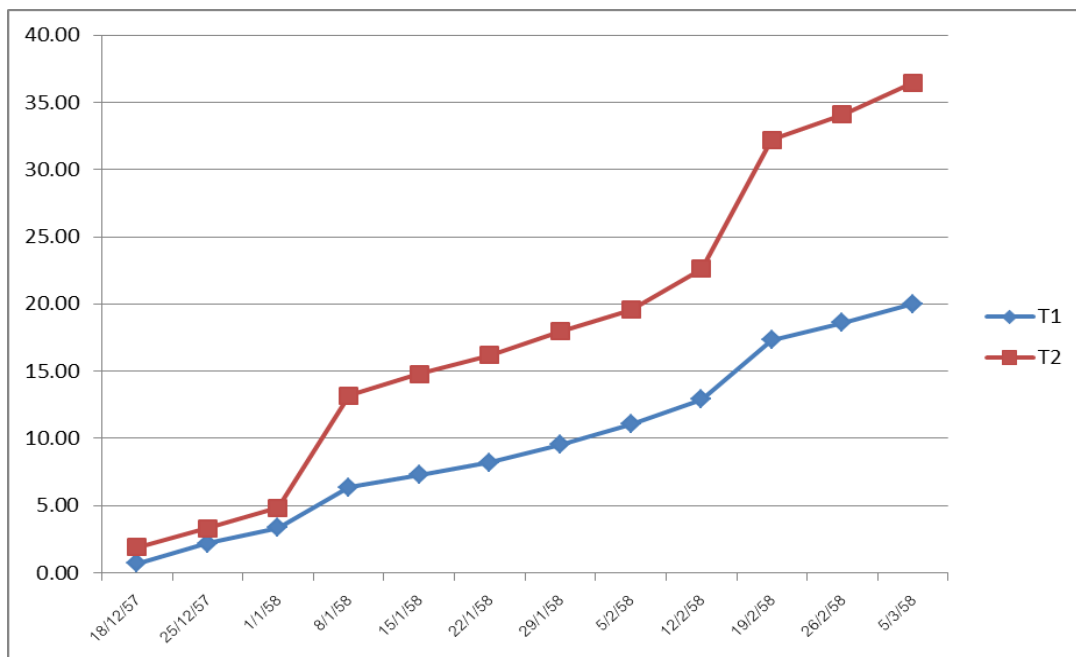
เมื่อพิจารณาช่วงเวลาเก็บเกี่ยว พบว่า มังคุดทั้ง 2 กรรมวิธี เริ่มเก็บเกี่ยวได้พร้อมกันในวันที่ 24 เมษายน 2558 ผลมังคุดทยอยสุก และเก็บเกี่ยวได้มากช่วงกลางถึงปลายเดือนมิถุนายน 2558 และเก็บเกี่ยวได้หมดในวันที่ 13 กรกฎาคม 2558 (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 1 การออกดอกของมังคุด ที่ได้รับการจัดการตามกรรมวิธีต่างกัน

(สวน ต. พลับพลา อ. เมือง จ. จันทบุรี)

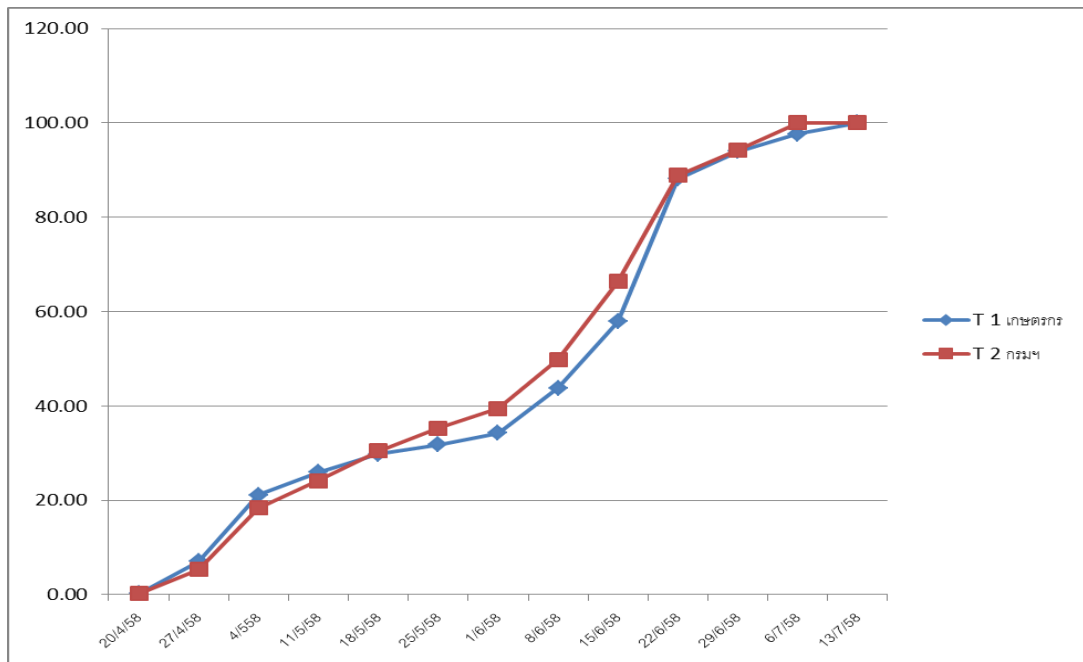
ผลการทดลอง	กรรมวิธี	
	1.วิธีเกษตรกร	2.คำแนะนำของกรมฯ
1. วันที่เริ่มออกดอก	18 ธ.ค.57	18 ธ.ค.57
- หลังจัดการตามกรรมวิธี (วัน)	72	72

- จำนวนต้นที่ออกดอก (%)	25.00	70.00
2. วันที่ออกดอกครบทุกต้น	12 ก.พ.58	1 ม.ค.58
- หลังจัดการตามกรรมวิธี (วัน)	123	81
3. วันที่เริ่มเก็บเกี่ยว	20 เม.ย.58	20 เม.ย.58
4. วันที่สิ้นสุดการเก็บเกี่ยว	13 ก.ค. 58	13 ก.ค. 58



หมายเหตุ : ปริมาณดอกที่เหมาะสมของมังคุด คือ ประมาณ 35-50 % ของจำนวนยอดทั้งหมด

ภาพที่ 1 เปอร์เซ็นต์การออกดอกสะสมในแต่ละสัปดาห์ของมังคุด ที่ได้รับการจัดการตามกรรมวิธีต่างกัน
(สวน ต. พลับพลา อ. เมือง จ. จันทบุรี)



ภาพที่ 2 เปอร์เซ็นต์การเก็บเกี่ยวสะสมในแต่ละสัปดาห์ของมังคุด ที่ได้รับการจัดการตามกรรมวิธีต่างกัน (สวน ต. พลับพลา อ. เมือง จ. จันทบุรี)

2. สวนมังคุดในที่ลุ่ม (ต. ตรอกนอง อ. ขลุง จ. จันทบุรี)

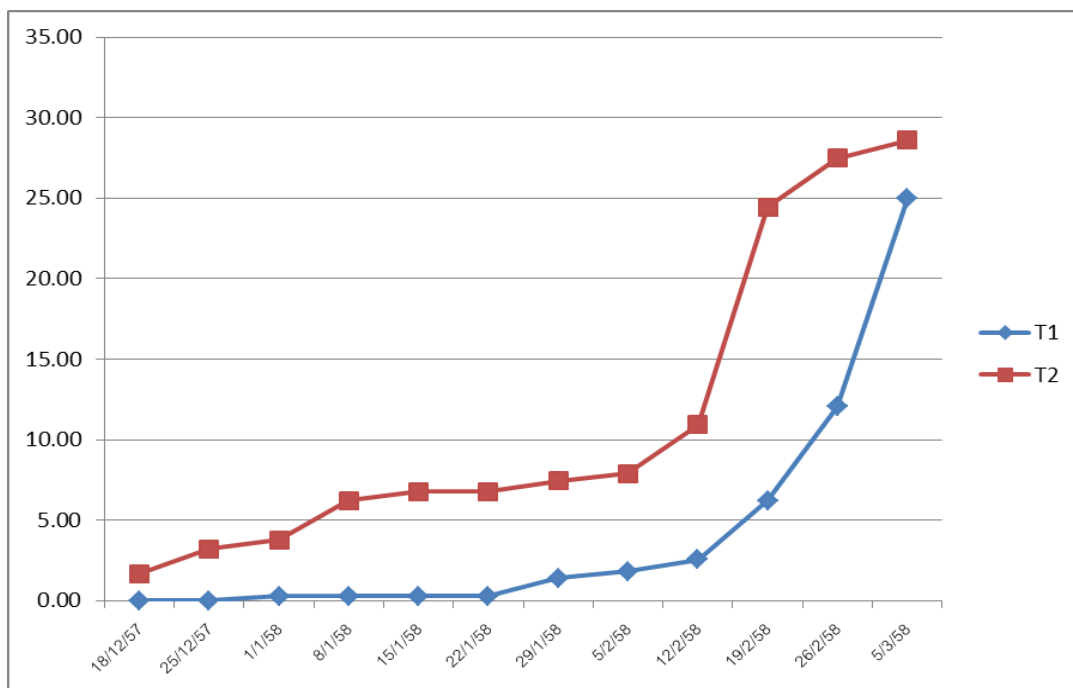
เนื่องจากอิทธิพล และคณะ (2556) ศึกษาการจัดการน้ำเพื่อชักนำการออกดอกก่อนฤดูของ มังคุดในภาคตะวันออก พบว่าการขังน้ำรอบโคนต้นจนถึงต้นมังคุดออกดอก (ทำแนวดินกั้นน้ำรอบบริเวณ ทรงพุ่มต้นมังคุดและให้น้ำมากจนท่วมโคนต้นมังคุด) สามารถชักนำให้มังคุดออกดอก ได้ก่อนวิธีการอื่น จึงได้นำมาทดสอบในพื้นที่สวนเกษตรกรที่มีพื้นที่ลุ่ม ซึ่งอยู่ใกล้แหล่งน้ำไม่สามารถงดน้ำได้ โดยในกรรมวิธี การชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธีที่ 2) มีการปล่อยให้น้ำท่วมขังบริเวณต้น มังคุด ในช่วงปลายฤดูฝน (ตุลาคม) พบว่า การชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ (กรรมวิธี ที่ 2) มังคุดเริ่มมีการออกดอกในวันที่ 18 ธันวาคม 2557 มีจำนวนต้นที่ออกดอก 30.33% ของจำนวนต้น ทั้งหมด เร็วกว่าวิธีชักนำให้มังคุดออกดอกของเกษตรกร 12 วัน (วิธีเกษตรกรเริ่มออกดอกวันที่ 30 ธันวาคม 2557) จากนั้นต้นมังคุดมีการทยอยออกดอก พบว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ มีการออกดอกครบทุกต้นในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558 เร็วกว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอกของเกษตรกร 15 วัน (วิธีเกษตรกรออกดอกครบทุกต้นวันที่ 3 มีนาคม 2558) (ตารางที่ 1) และพบว่าวิธีชักนำให้มังคุด ออกดอกตามคำแนะนำของกรมฯ มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 28.61% มากกว่า วิธีชักนำให้มังคุดออกดอก ของเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 25.00% (ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาช่วงเวลาเก็บเกี่ยว พบว่า มังคุดทั้ง 2 กรรมวิธี เริ่มเก็บเกี่ยวได้พร้อมกันในวันที่ 27 เมษายน 2558 ผลมังคุดทยอยสุก และเก็บเกี่ยวได้มากช่วงกลางถึงปลายเดือนมิถุนายน 2558 และเก็บเกี่ยวได้หมดในวันที่ 13 กรกฎาคม 2558 (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 1.1.1.4-2 การออกดอกของมังคุด ที่ได้รับการจัดการตามกรรมวิธีต่างกัน

(สวน ต. ตรอกนอง อ. ชลุง จ. จันทบุรี)

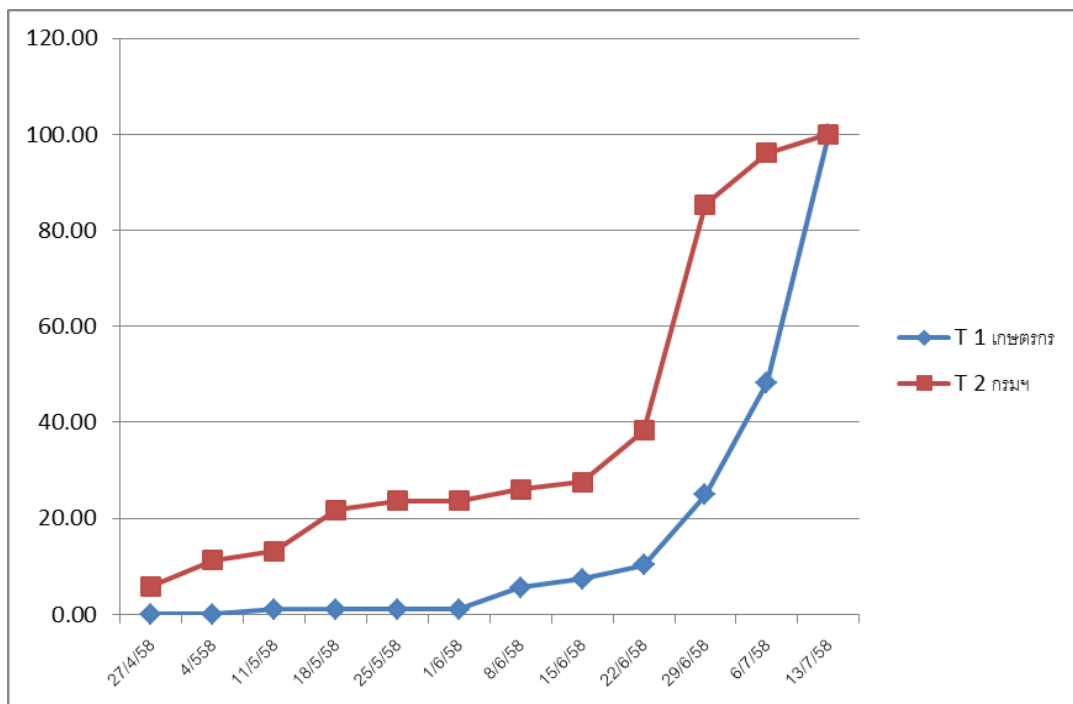
ผลการทดลอง	กรรมวิธี	
	1.วิธีเกษตรกร	2.คำแนะนำของกรมฯ
1. วันที่เริ่มออกดอก	30 ธ.ค. 57	18 ธ.ค. 57
- หลังจัดการตามกรรมวิธี (วัน)	84	72
- จำนวนต้นที่ออกดอก (%)	5.55	33.33
2. วันที่ออกดอกครบทุกต้น	3 มี.ค. 58	16 ก.พ. 58
- หลังจัดการตามกรรมวิธี (วัน)	142	127
3. วันที่เริ่มเก็บเกี่ยว	27 เม.ย.58	27 เม.ย.58
4. วันที่สิ้นสุดการเก็บเกี่ยว	13 ก.ค. 58	13 ก.ค. 58



หมายเหตุ : ปริมาณดอกที่เหมาะสมของมังคุด คือ ประมาณ 35-50 % ของจำนวนยอดทั้งหมด

ภาพที่ 3 เปอร์เซ็นต์การออกดอกสะสมในแต่ละสัปดาห์ของมังคุด ที่ได้รับการจัดการตามกรรมวิธีต่างกัน

(สวน ต. ตรอกนอง อ. ชลุม จ. จันทบุรี)



ภาพที่ 4 เปอร์เซนต์การเก็บเกี่ยวสะสมในแต่ละสัปดาห์ของมังคุด ที่ได้รับการจัดการตามกรรมวิธีต่างกัน
(สวน ต. ตรอกนอง อ. ชลุม จ. จันทบุรี)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. สวนมังคุดที่มีพื้นที่ดอน/ราบ ควรพ่นปุ๋ยสูตร 46-0-0 กระตุ้นให้มังคุดแตกใบอ่อน 1 ครั้งหลังจากเก็บเกี่ยว และเมื่อใบมังคุดเข้าสู่ระยะเฟสลาดพ่นด้วยปุ๋ยสูตร 0-52-34 และมีการจัดการน้ำหลังจากปล่อยให้ต้นมังคุดมีอาการใบตก ก้านใบ และกิ่งที่ปลายยอดเริ่มแสดงอาการเหี่ยวเป็นร่อง จึงให้น้ำกระตุ้นการออกดอก และมีการเว้นช่วงการให้น้ำ 7-10 วัน สามารถกระตุ้นให้มังคุดออกดอกได้เร็วขึ้นกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

2. สวนมังคุดที่มีพื้นที่ลุ่ม การปล่อยให้ต้นมังคุดแห้งในช่วงปลายฤดูฝน สามารถกระตุ้นให้มังคุดออกดอกได้เร็วขึ้นกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติเช่นกัน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลการทดลองที่ได้ไปทดสอบและปรับใช้ในแปลงเกษตรกร และนำข้อมูลที่ได้มาผนวกเป็นเทคโนโลยีการผลิตมังคุดก่อนฤดูเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป

11. คำขอบคุณ

-

12. เอกสารอ้างอิง

- ชมภู จันท์ อีรวุฒิ ชูตินันท์กุล อรวินท์นี ชูศรี จิตติลักษณ์ เหมะ ศิริพร วรกุลดำรงชัย และ
อัจฉรา ศรีทองคำ. 2557. การเปรียบเทียบการจัดการปุ๋ยและสารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อ
การผลิตมังคุดก่อนฤดู. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2557. สถาบันวิจัยพืชสวน.
กรมวิชาการเกษตร. 20 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2545. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวน
จันทบุรี. กรมวิชาการเกษตร. 33 หน้า.
- อีรวุฒิ ชูตินันท์กุล มัลลย์พร เชื้อบัณฑิต สุขจิตร จันทร์สารี และเสริมสุข สลักเพ็ชร. 2552. การสร้าง
สถานะเครียดน้ำเพื่อชักนำการออกดอกก่อนฤดูของมังคุด. การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ
ครั้งที่ 8, 6-9 พฤษภาคม 2552, จ.เชียงใหม่.
- อีรวุฒิ ชูตินันท์กุล ชมภู จันท์ มัลลย์พร เชื้อบัณฑิต และอรุณี สระแก้ว. 2556. การจัดการน้ำเพื่อชัก
นำการออกดอกก่อนฤดูของมังคุดในภาคตะวันออก. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด
ปี 2556. สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร. 10 หน้า.
- รวี เสฐฐักดิ์. 2539. ต้นไม้ผลในสภาวะถูกน้ำท่วมขังและแนวทางแก้ไข. เอกสารคู่มือทางวิชาการการ
ประชุม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2537. สรีรวิทยาไม้ผล. ขอนแก่น. ศิริภัณฑ์ออฟเซ็ท.
- สายัณห์ สดุดี. 2534. สภาวะขาดน้ำในการผลิตพืช. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 202 หน้า
- Jackson, M.B. and T.D. Colmer. 2005. Annals of Botany. 96(4) : 501-505.
- Liao, C.T. and C.H. Lin. 2001. Physiological adaptation of crop plants to flooding stress.
Proc. Natl. Sci. Coun. ROC(B) 25(3) : 148-157.
- Lin, C.H. and C.H. Lin. 1992. Physiological adaptation of waxapple to waterlogging. Plant,
Cell & Environment 15(3) : 321-328.

Wang, D.W. 1983. Flower forcing in wax-apple.II. Effects of cultural and chemical treatments on flower induction of wax-apple. J. Agric. Res. China 32 : 129-138.

13. ภาคผนวก

-