

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตมะม่วง

โครงการวิจัย วิจัยทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

การทดลอง ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตจังหวัดชัยภูมิ
Testing for Technology on Mango Production in Chaiyaphum Province

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง ศศิธร ประพรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ

ผู้ร่วมงาน ขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต ดำเนินการทดสอบที่ไร่เกษตรกร ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2556-2558 วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วง เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงที่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน และปลอดภัยจากสารพิษ โดยใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิตมะม่วง ปีการผลิต 2556/57 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดูของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2,010 และ 1,276 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 47,758 และ 49,117 บาทต่อไร่ รายได้ 120,640 และ 76,540 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 72,882 และ 27,423 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 2.64 และ 1.54 ตามลำดับ ปี 2557/58 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดูของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,589 และ 1,172 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 34,003 และ 33,498 บาทต่อไร่ รายได้ 111,220 และ 82,009 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 77,217 และ 48,511 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 3.18 และ 2.39 ตามลำดับ การนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีแนวโน้มช่วยลดต้นทุนการผลิตและให้ผลผลิตที่ทำให้ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า ผลผลิตมะม่วงเฉลี่ยสองปีการผลิตของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 1,800 และ 1,224 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,860 และ 2,377 บาทต่อไร่ จากสภาพอากาศที่แปรปรวน ปริมาณฝนต่ำ ทำให้การผลิตมะม่วงนอกฤดูต้องใช้ต้นทุนสูงขึ้น ถึงแม้การผลิตมะม่วงส่งออกจะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า แต่หากเกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในการจัดการธาตุอาหารที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับมะม่วง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจทำให้เกิดการขาดความสมดุลของธาตุอาหารในดินและความต้องการใช้ธาตุอาหารของพืช ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตและด้อยคุณภาพ ดังนั้นการศึกษาสมดุลของธาตุอาหารจึงควรมีการวิเคราะห์ตัวอย่างพืชร่วมกับการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน เนื่องจากในแต่ละปีมีการนำผลผลิตออกไปจากแปลงปลูกจำนวนหลายตันเพื่อให้ได้คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารที่

ถูกต้อง ตลอดจนวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับหลักวิชาการเพื่อให้เกิดการผลิตมะม่วงส่งออกที่มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคอย่างยั่งยืนต่อไป

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย โดยมูลค่าการส่งออกในรอบ 5 ปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี 2552 มีปริมาณการส่งออก 45.41 พันตันเพิ่มเป็น 67.60 พันตัน มูลค่าการส่งออกกว่า 2,000 ล้านบาท เนื่องจากมะม่วงเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะมะม่วงรับประทานสุกจะมีรสชาติหวานหอมอร่อย สีสันสวยงามเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั้งตลาดในและต่างประเทศ สามารถส่งออกได้ทั้งผลสดและแปรรูป ตลาดส่งออกมะม่วงสดที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น จีน เกาหลีใต้ ฮองกง ไต้หวัน สิงคโปร์ มาเลเซีย เวียดนาม และลาว ส่วนตลาดส่งออกมะม่วงบรรจุกระป๋องที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส และเยอรมนี ชนิดของมะม่วงที่มีการส่งออกมาก ได้แก่ น้ำดอกไม้เขียวเสวย ฟาลัน โซคอนันต์ หนังกกลางวัน และอกร่อง เป็นต้น ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 2,131,590 ไร่ ผลผลิต 3,308,230 ตัน (ศูนย์สารสนเทศทางการเกษตร, 2557)

จังหวัดชัยภูมิมีพื้นที่ปลูกมะม่วงทั้งหมด 200,171 ไร่ (สำนักงานสถิติจังหวัดชัยภูมิ, 2555) แหล่งปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกที่สำคัญอยู่ในเขตตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12,000 ไร่ ได้รับผลผลิตแล้ว 5,400 ไร่ ปัจจุบันกำลังขยายพื้นที่ปลูกและยังไม่ได้รับผลผลิต 6,600 ไร่ พันธุ์ที่ใช้ปลูกได้แก่น้ำดอกไม้สีทอง พื้นที่ประมาณ 7,000 ไร่ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 2,000 ไร่ เขียวเสวย 1,000 ไร่ และ ฟาลัน 2,000 ไร่ ผลผลิตโดยเฉลี่ย 2,400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (องค์การบริหารส่วนตำบลนางแดด, 2556) ผลผลิตส่วนใหญ่จะส่งไปยังประเทศมาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย เวียดนาม และ จีน ในปี 2557 มีมูลค่าการส่งออกกว่า 50 ล้านบาท โดยมีแหล่งรับซื้อตั้งอยู่ภายในหมู่บ้าน 5-7 จุดเพื่อรวบรวมผลผลิตไปยังตลาดต่างประเทศต่อไป ปัจจุบันมีกลุ่มกลุ่มสตรีเกษตรกรไม้ผลบ้านโหล่น เป็นกลุ่มที่มีการรวบรวมผลผลิตมะม่วงแหล่งใหญ่ที่เข้มแข็งโดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2546 สมาชิกส่วนใหญ่ได้ไปรับรองแหล่งผลิตมะม่วง ในทุกๆ ปีจะมีบริษัทที่เข้ามาติดต่อขอซื้อผลผลิตเพื่อส่งออกในพื้นที่เกือบ 20 บริษัท แต่ทางกลุ่มมีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ ลักษณะการขายจะขายแบบเหมารวม โดยบริษัทจะส่งเจ้าหน้าที่มาคัดเกรดด้วยตนเอง ผลผลิตของเกษตรกรจะขายได้ทุกเกรด ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาในเรื่องของตลาด

ปัญหาการผลิตมะม่วงที่สำคัญของเกษตรกรในพื้นที่ ได้แก่ ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง โดยมีการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมีในการบำรุงต้น ใบ ดอกและผลที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วงในปริมาณมากและบ่อยครั้ง ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมรวมทั้งชุมชนขึ้นได้ในอนาคต ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิโดยกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาจึงดำเนินงานวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมะม่วงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการผลิตมะม่วงและการขยาย

ผลเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ที่เป็นศัตรูสำคัญของมะม่วงเพื่อการส่งออกซึ่งมีหลายประเทศที่มีความเข้มงวดในเรื่องนี้การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในพื้นที่ดังกล่าวยังมีโอกาสในการพัฒนาขีดความสามารถและศักยภาพในการผลิตโดยยกระดับมาตรฐานการส่งออกไปยังกลุ่มประเทศในยุโรป รวมทั้งตลาดในเอเชียอย่างประเทศญี่ปุ่นเพิ่มมากขึ้น หากเกษตรกรสามารถควบคุมผลผลิตให้มีคุณภาพและรักษามาตรฐานได้อย่างสม่ำเสมอแล้วจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
2. ปุ๋ยคอก
3. เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรค เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา
5. อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ จอบ เสียม ถังพลาสติก เป็นต้น
6. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น เครื่องวัดพิกัด GPS, เครื่องชั่งน้ำหนัก เวอร์เนียร์ เทปวัด และกล้องบันทึกภาพ

วิธีการ

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลการผลิตมะม่วงส่งออก วิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ระบบนิเวศน์ การผลิตมะม่วงส่งออก
2. สำรวจแปลงเกษตรกร สัมภาษณ์เกษตรกร และเก็บบันทึกข้อมูลการผลิตมะม่วงส่งออก การปฏิบัติดูแลรักษาแปลง ปริมาณผลผลิต และเก็บข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์
3. คัดเลือกเกษตรกรอาสาสมัครร่วมทำการทดสอบเทคโนโลยีและคัดเลือกเทคโนโลยี
4. ทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ดังนี้
 - 4.1 คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 3 ราย วางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรโดยแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี ดังนี้
 - 1) กรรมวิธีทดสอบ ดำเนินการโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร
 - 2) กรรมวิธีเกษตรกร ดำเนินการโดยใช้การปฏิบัติเดิมของเกษตรกรในพื้นที่
 - 4.2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในดินตามความต้องการของพืชตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553)
 - 4.3 บันทึกข้อมูล การปฏิบัติงาน ผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2555 ถึง สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกร ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

ผลการทดลองและวิจารณ์

1 สภาพทั่วไปของแหล่งผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกจังหวัดชัยภูมิ

แหล่งปลูกมะม่วงส่งออกบ้านโหล่น ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง อยู่บริเวณทิศตะวันตกของพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ติดเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว ตำบลทุ่งลุยลาย อำเภอคอนสาร ทางด้านทิศเหนือ และติดกับเทือกเขาพญาฝ่อ จังหวัดเพชรบูรณ์ในทิศตะวันตก ซึ่งเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำชี หมู่บ้านแห่งนี้ตั้งมานานกว่า 60 ปีมาแล้ว เดิมชาวบ้านมีอาชีพทำนาเป็นหลักรองลงมาคือ ทำไร่ ปลูกผักกิมลำน้ำชี หากินโดยพึ่งพาอาศัยป่า แต่เมื่อสักประมาณ 15-20 ปีก่อนมีการนำไม้ผลเช่น มะม่วง มะขาม ลำไย มาให้ชาวบ้านทดลองปลูก ปรากฏว่าได้ผลผลิตดี โดยเฉพาะมะม่วงที่ให้ผลตอบแทนสูง ต่อมาเกษตรกรจึงโค่นสวนมะขามและลำไยทิ้ง รองลงมาได้แก่ยางพารา ส่วนพืชไร่ยังคงทำไร่ข้าวโพดบ้าง และทำนาแค่พอกิน พื้นที่นาบางส่วนถูกปรับเปลี่ยนไปปลูกมะม่วง จำนวนพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นตามราคาและผลตอบแทนที่ได้รับ ปัจจุบันเขตบ้านโหล่นได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านดอนเขาเขียว บ้านห้วยสามคลอง บ้านนายายชี บ้านชีบน มีจำนวนครัวเรือนอยู่ประมาณ 1,000 ครัวเรือน พื้นที่ปลูกมะม่วงกว่า 10,000 ไร่ ผลผลิตออกสู่ตลาดปีละประมาณ 4,000-4,200 ตันคิดเป็นมูลค่า 100-150 ล้านบาทต่อปี ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจของชาวบ้านโหล่น มีร้านค้าขายเคมีเกษตร ร้านขายของชำ ร้านอาหาร เกษตรกรมีอุปกรณ์ทางการเกษตรและเครื่องใช้อุปโภคและบริโภคที่ทันสมัย เพิ่มมากขึ้น (องค์การบริหารส่วนตำบลนางแดด, 2556)

การผลิตมะม่วงบ้านโหล่น ส่วนใหญ่จะทำการผลิตนอกฤดู จึงทำให้มีการเตรียมต้น บังคับการออกดอก และดูแลรักษาอย่างน้อยเป็นเวลา 6 เดือน (พฤษภาคม ถึง ตุลาคม) เพื่อให้ผลผลิตออกในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เมษายน ดังนั้นหากปีใดมีฝนตกชุกในช่วงออกดอก ผลผลิตจะไม่ค่อยดีต้องใช้สารเคมีในการป้องกันเชื้อราจำนวนครั้งมากขึ้น ดังนั้นความจำเป็นที่ต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงจึงมีอยู่ตลอดเวลาแม้จะเริ่มเก็บเกี่ยวรุ่นแรก แต่ผลผลิตรุ่นอื่นๆ ยังคงทยอยออกดอกและติดผลพร้อมกับบำรุงรักษามะม่วงที่ยังไม่เก็บเกี่ยวพร้อมกันไปด้วย การที่มะม่วงมีหลายรุ่นในต้นเดียวกันนี้อาจจะเนื่องมาจากสภาพอากาศ ความสำเร็จในการติดดอกและเกษตรกรนิยมทำการฝากตาตอกของน้ำตอกไม้ไว้กับกิ่งที่มีต้นตอเดิม เช่น เขียวสวย ฟาลัน หรือโชคอนันต์ เป็นต้น แต่จากการสุ่มตรวจของกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต ซึ่งมีการสุ่มตรวจบริเวณจุดรวบรวมผลผลิตมะม่วงในหมู่บ้าน ไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิตหรือพบแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน

กลุ่มสตรีเกษตรกรไม้ผลบ้านโหล่น เป็นกลุ่มที่มีการรวบรวมผลผลิตมะม่วงแหล่งใหญ่ในพื้นที่ โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2546 ปัจจุบันมีสมาชิก 149 ราย พื้นที่ประมาณ 2,000 ไร่ และผลผลิตในแต่ละปีกว่า 2,000 ตัน ทุกผลผลิต 1 กิโลกรัมจะหักรายได้เข้ากลุ่ม 1 บาท คณะกรรมการบริหารกลุ่มโดยมีนางวิจิตร ขวัญหลาย เป็นประธาน ซึ่งมีหน้าที่ติดต่อประสานงาน รวบรวมผลผลิต ต่อรองราคากับพ่อค้าหรือผู้ประกอบการที่ติดต่อซื้อขายผลผลิต ตลอดจนอำนวยความสะดวกให้กับบริษัทส่งออกมะม่วงที่เข้ามาคัดเกรด โดยจะเริ่มเปิดกลุ่มในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงมะม่วงนอกฤดู และ มีนาคมถึงพฤษภาคม เป็นช่วงมะม่วงในฤดู มะม่วงที่ผลิตได้จะมีทั้งน้ำดอกไม้สีทอง น้ำดอกไม้เบอร์ 4 เขียวสวย ฟาลันและโชคอนันต์ มีบางส่วนที่เริ่มนำพันธุ์มหาชนกเข้ามาปลูกในพื้นที่แล้ว ในทุกๆ ปีจะมีบริษัทที่ติดต่อเข้ามาในพื้นที่เกือบ 20 บริษัท แต่ทางกลุ่มมีสินค้าไม่เพียงพอกับความต้องการ ลักษณะการขายจะขายแบบเหมารวม โดยบริษัทจะส่งเจ้าหน้าที่มาคัดเกรดด้วยตนเอง ดังนั้น

ผลผลิตของเกษตรกรจะขายได้ทุกเกรด มะม่วงที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ น้ำดอกไม้สีทอง รองลงมาได้แก่ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 เขียวเสวยและฟ้าลั่น ผลผลิตส่วนใหญ่จะส่งไปยังประเทศมาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย จีน เกาหลี ญี่ปุ่น และเวียดนาม เนื่องจากจุดเด่นของมะม่วงบ้านโหล่น ผลผลิตจะมีผิวสวย คัดแล้วเกรดส่งออกมากกว่า ที่อื่น(ประมาณ 80%) ขณะที่แหล่งอื่นคัดได้เพียง 20% ในช่วงเก็บเกี่ยวความชื้นไม่สูงมากนัก อากาศแห้ง ผลผลิตไม่ตรงกับที่อื่นจึงทำให้ราคาผลผลิตสูงถึงกิโลกรัมละ 80 บาทในฤดูกาลที่ผ่านมา

ปัญหาการส่งออกมะม่วงไปญี่ปุ่นได้น้อยของพื้นที่ตำบลนางแดดเนื่องจากพื้นที่เป็นแปลงปลูกมะม่วงของเกษตรกรรายย่อยที่มีหลากหลายกลุ่ม ดังนั้นการจะควบคุมการใช้สารเคมีจึงเป็นเรื่องยาก ไม่เหมือนพื้นที่อื่นที่มีพื้นที่จำนวนมากแต่มีเจ้าของเพียงรายเดียว แต่ผลผลิตของกลุ่มฯจะถูกควบคุมด้วยบริษัทที่รับซื้ออีกครั้งหนึ่ง จึงมีความระมัดระวังในเรื่องการใช้สารเคมี และสมาชิกของกลุ่มส่วนใหญ่ได้การรับรองแหล่งผลิต ซึ่งที่ผ่านมามีเกษตรกรที่ได้รับรองแหล่งผลิตมะม่วงแล้ว 146 รายพื้นที่ 2,113 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลนางแดด จำนวน 5 หมู่บ้าน คือ หมู่ 6 บ้านโหล่น หมู่12 บ้านนายายซี หมู่ 15 บ้านชีบน หมู่ 20 ห้วยสามคลอง และ หมู่ที่ 21 บ้านดอนเขาเขียว

2.การเสวนากลุ่มผู้ปลูกมะม่วงเพื่อวิเคราะห์ปัญหานำไปสู่การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ

จากการระดมความคิดโดยใช้วิธีการเทคนิคและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาโดยใช้ matrix Board ในการประชุมและเวทีเสวนาเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิวันที่ 24 กันยายน 2556 ณ.องค์การบริหารส่วนตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง พบประเด็นการติดผลที่ไม่สมบูรณ์มีผลกระทบมากและต้นทุนการผลิตสูง การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นอันดับหนึ่ง การติดผลที่ไม่สมบูรณ์หรือผลกระเทย (parthenocarpic) มักจะเกิดจากปัญหาอุปสรรคจากภัยธรรมชาติที่เกษตรกรไม่สามารถควบคุมได้ เช่น อุณหภูมิในช่วงออกดอกสูงหรือต่ำเกินไป มีฝนตกหรือสภาพอากาศแห้งเกินไป ส่งผลให้เกสรไม่สมบูรณ์ ทำให้เมล็ดลีบไม่สมบูรณ์ ลักษณะผลพัฒนาได้ไม่เต็มที่หนึ่งของผลปกติ ผลมักจะแตกและร่วงหล่น แต่ผลกระเทยเหล่านี้สามารถเก็บขายได้โดยทำเป็นมะม่วงยำ สามารถสร้างรายได้ให้กับชาวสวน จากนั้นคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 3 รายๆ ละ 5 ไร่ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตมะม่วงของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบทั้ง 3 ราย ดังนี้

- 1.นายเหรียญกา พิมพิสาร บ้านเลขที่ 222/1หมู่12 ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ
- 2.นายสมหมาย ราคาแพง บ้านเลขที่ 243 หมู่ 6ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ระยะเวลา
- 3.นายคมสันต์ คำปัด บ้านเลขที่ 243/1 หมู่ 6 ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

จากตารางกิจกรรมในรอบปีพบว่าเกษตรกรทั้งสามรายมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ไม่มีการใส่ปุ๋ยคอก การให้น้ำและการสุมเปิดดูผลผลิตหลังการห่อเช่นเดียวกัน แปลงของนายเหรียญกาและแปลงของนายสมหมายซึ่งอยู่ติดกันจะมีการปฏิบัติกิจกรรมคล้ายกันส่วนแปลงของนายคมสันต์ที่อยู่ห่างออกไปจะมีการปฏิบัติกิจกรรมบางอย่างในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกันไป เช่น การกำจัดวัชพืช การพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันโรคและแมลง การใส่ปุ๋ย และไม่มีการพ่นฮอร์โมน เป็นต้น(ตารางผนวกที่1) จากการปฏิบัติงานที่

แตกต่างกันส่งผลไปถึงต้นทุนในการผลิต (ตารางผนวกที่ 2) กล่าวคือต้นทุนการผลิตมะม่วงในรอบปีของนาย เจริญญาและนายสมหมาย เป็นเงิน 62,100 และ 61,425 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนนายคมสันต์มีต้นทุนการผลิต 23,825 บาทตามลำดับ เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้สารเคมีตามปฏิทินและแผนการผลิตของกลุ่ม ส่วนใหญ่เป็น สารเคมีที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพสูงและเป็นไปตามระยะของการผลิต จากการตรวจสอบผลผลิตไม่มีสารพิษ ตกค้างเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมดังกล่าวในปีแรกของการทดสอบจึงมีความเป็นไปได้ยาก จากการสัมภาษณ์ สอบถามและวางแผนการทำงานร่วมกับเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ เกษตรกรต้องการทราบ ถึงค่าวิเคราะห์ดินในแปลงปลูกของตนเองและต้องการใช้ปุ๋ยให้ถูกต้องตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งปัจจัยที่ควบคุม ผลผลิตและต้นทุนการผลิตของสวนที่สำคัญได้แก่ ธาตุอาหารที่ตรงกับความต้องการของมะม่วงนั่นเอง

3. ผลการดำเนินงานทดสอบ ปี 2556-2557

ปี 2556 ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ที่บ้านโหล่น ตำบลนางแดด จังหวัด ชัยภูมิ จากการวิเคราะห์พื้นที่สภาพพื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขาอยู่ติดกับเทือกเขาเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ ป่าภูเขียวและมีเทือกเขาพญาฝ่อเป็นแหล่งต้นกำเนิดลำน้ำชีและลำน้ำพรม ทำให้พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสภาพความชื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วง ลักษณะดินโดยทั่วไปเป็นดินชุดจตุรัส เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ปนทราย ปริมาณฝนรายอำเภอหนองบัวแดงเฉลี่ย 5 ปี(2550-2554) 1,223 มิลลิเมตรต่อปี (ประวิตร, 2555) การ ผลิตมะม่วงของเกษตรกรทั้งสามรายที่ร่วมทดสอบ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ปลูกได้แก่ น้ำดอกไม้สีทอง น้ำดอกไม้เบอร์ 4 เขียวเสวย ฟ้ายัน และโชคอนันต์ เป็นต้น ฤดูการผลิตแบ่งเป็น 2 ช่วงการเก็บเกี่ยวได้แก่มะม่วงนอกฤดูในช่วง เดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ และมะม่วงในฤดูในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ซึ่งจะเน้นผลิตมะม่วงพันธุ์ น้ำดอกไม้สีทองและน้ำดอกไม้เบอร์ 4 หลังจากเก็บเกี่ยวจะทำการตัดแต่งกิ่ง กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่ง กิโลกรัมต่อต้น จากนั้นฉีดพ่นไทโอยูเรียอัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นช่วงเช้าหรือเย็นเพื่อให้เกิดการ แลกใบอ่อนหากไม่มีการแตกตาใบจะฉีดพ่นซ้ำภายใน 10 วัน เมื่อมะม่วงแตกใบอ่อนจะมีการใช้สารเคมีป้องกัน กำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เมื่อใบเพสลาดทำการราดสารแพคโคบิวทราโซลอัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 1-2 ลิตร หลังราดสาร 35-60 วัน ใช้สารไทโอยูเรียอัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรฉีดพ่นเพื่อเร่งตาออก เมื่อมะม่วงแตก ดอกแล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราครึ่งกิโลกรัมต่อต้นและฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยจะเน้น สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราที่จะเกิดขึ้นกับดอกและธาตุอาหารเสริม หลังแทงช่อดอก 60-70 วันทำการคัดผล ห่อ ผล และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตราครึ่งกิโลกรัมต่อต้น ผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายนอกฤดูเฉลี่ย 55-70 บาทต่อกิโลกรัมในฤดู 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนผลผลิตของมะม่วงเขียวเสวย และฟ้ายันเฉลี่ย 2,250 และ 1,800 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายนอกฤดูเฉลี่ย 40-45 บาทต่อกิโลกรัม ราคาขายในฤดู เฉลี่ย 10-15 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ

3.1 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบ

ก่อนดำเนินการทดสอบ เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณความต้องการอาหารของพืช พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน(pH) ค่อนข้างเป็นกรดเล็กน้อย(pH ที่เหมาะสม 5.5-6.5) อินทรีย์วัตถุในดิน(Soil Organic Matter) จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างเหมาะสม (2.0-3.0%) ปริมาณ

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available Phosphorus) อยู่ในระดับต่ำจำนวน 2 แปลงและเหมาะสมสำหรับมะม่วง (35-60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)จำนวน 1 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน(Exchangeable Potassium) ค่อนข้างสูง (ระดับที่เหมาะสม 100-120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (ตารางที่ 1) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ต่อไป (ตารางที่ 2) แต่เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยทางใบและธาตุอาหารเสริมหลายชนิด จึงเลือกใส่เฉพาะ 18-46-0 และ 0-0-60 ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่ไม่ใส่ 46-0-0 ในกรรมวิธีทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบ่งใส่ 4 ครั้ง คือ หลังตัดแต่งกิ่งในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ก่อนดอกบาน 1-2 เดือนในช่วงเดือนกรกฎาคม หลังดอกบาน 1 เดือนในช่วงเดือนกันยายน และ ก่อนเก็บเกี่ยว 1-2 เดือนในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกรนิยมใส่ปุ๋ยสูตรเสมอ ได้แก่ 16-16-16 ในอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ และสูตร 18-46-0 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ การจัดการในด้านอื่นๆ เหมือนกันทั้ง 2 กรรมวิธี ดังนั้นต้นทุนการผลิตของวิธีการทดสอบและวิธีเกษตรกรจึงแตกต่างกัน โดยพบว่าต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมีทางดินของวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2,417 บาทต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,063 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 3 และ 4)

3.2 การเจริญเติบโตของมะม่วง

ก่อนทำการตัดแต่งกิ่งและราดสารพาคโคลิบิวทราโซลวัดการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อายุ 12-14 ปี มีระยะปลูกจำนวนต้น และการเจริญเติบโต ดังนี้ (ตารางที่ 5)

แปลงที่ 1 นายเหรียญกา พิมพิสาร ระยะปลูก 4X6 เมตร จำนวน 66 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบมะม่วงมีความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 258 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 269 เซนติเมตร เส้นรอบวงวัดเหนือผิวดิน 15 เซนติเมตรยาว 36 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 268 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 253 เซนติเมตรเส้นรอบวงยาว 38 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกันและทรงพุ่มเป็นไปอย่างสมมาตร

แปลงที่ 2 นายสมหมาย ราคาแพง ระยะปลูก 7X7 เมตร จำนวน 32 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบมะม่วงมีความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 556 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 522 เซนติเมตรเส้นรอบวงวัดเหนือผิวดิน 15 เซนติเมตรยาว 73 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 593 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 535 เซนติเมตรเส้นรอบวงยาว 85 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกันและทรงพุ่มเป็นไปอย่างสมมาตร ส่วนเส้นรอบวงของวิธีเกษตรกรมีค่าสูงกว่าวิธีทดสอบ

แปลงที่ 3 นายคมสัน คำปัด ระยะปลูก 7X7 เมตร จำนวน 32 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบมะม่วงมีความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 602 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 617 เซนติเมตร เส้นรอบวงวัดเหนือผิวดิน 15 เซนติเมตรยาว 81 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีทดสอบความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 556 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 571 เซนติเมตร เส้นรอบวงยาว 86 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกันและทรงพุ่มเป็นไปอย่างสมมาตร

3.3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

หลังจากราดสารพาคโคลิบิวทราโซลและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแล้ว เกษตรกรเริ่มตัดดอกในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม เกษตรกรเริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม 2557 พบว่าจำนวนผล

ต่อต้น น้ำหนักผล เส้นรอบวงและความยาวผลของกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 115 ผล 456 กรัมต่อผล 17.2 และ 9.18 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 72 ผลต่อต้น 438 กรัมต่อผล 16.7 และ 8.67 เซนติเมตร ตามลำดับ(ตารางที่ 6) ผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 2,010 และ 1,276 กิโลกรัมต่อต้น(ตารางที่ 7)

3.4 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ต้นทุนการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดูของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 47,758 และ 49,117 บาทต่อไร่ รายได้ของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 120,640 และ 76,540 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 72,882 และ 27,423 บาทต่อไร่ ส่งผลให้อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบเป็น 2.64 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 1.54 (ตารางที่ 8)

4.ผลการดำเนินงานปี 2557-2558

4.1. คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการทดสอบ จำนวน 3 รายๆ ละ 5 ไร่ ดังนี้

แปลงที่ 1 นายเหรียญกา พิมพิสาร 222/1 หมู่12 ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

แปลงที่ 2 นางวิจิตร ขวัญหลาย 46 หมู่6 ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

แปลงที่ 3 นายวิเศษ แสงโสดา 31 หมู่ 6 ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

เนื่องจากแปลงที่ 2 และ 3 มีอายุของต้นมะม่วง 14 ปี มีอายุมากและ เกษตรกรได้นำพันธุ์อื่นมาเสียบยอดไว้ในต้นเดียวกัน จึงทำการคัดเลือกเกษตรกรใหม่ที่มีอายุและการเจริญเติบโตของมะม่วงใกล้เคียงกัน

4.2 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบ

เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดสอบในเดือนพฤษภาคมหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตและมีการตัดแต่งกิ่งทรงพุ่มแล้ว ผลการวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน(pH) ของทั้ง 3 แปลง เป็นกรดปานกลาง(pH ที่เหมาะสม 5.5-6.5) อินทรีย์วัตถุในดิน(Soil Organic Matter) จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำในแปลงของนางวิจิตร ขวัญหลายและนายวิเศษ แสงโสดา 1.07 และ 1.27% ตามลำดับส่วนแปลงของนายเหรียญกา พิมพิสาร อยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลาง 2 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available Phosphorus) แปลงของนายเหรียญการและนางวิจิตรมีค่าต่ำ 6.24 และ 9.86 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนแปลงของนายวิเศษอยู่ในระดับปานกลาง 28.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Potassium) มีค่าค่อนข้างสูงในแปลงของนายเหรียญการและนางวิจิตร 213 และ 127 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนแปลงของนายวิเศษ อยู่ในระดับปานกลางมีค่า 98 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 1) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางที่ 2) เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหลังการตัดแต่งกิ่งในเดือนมิถุนายน ดังนั้นต้นทุนการผลิตของวิธีการทดสอบและวิธีเกษตรกรจึงแตกต่างกัน โดยพบว่าต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมีทางดินของวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2,337 บาทต่อไร่ ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,657 บาทต่อไร่ เนื่องจากในปีนี้ผลการวิเคราะห์ดินพบอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ และเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ย 46-0-0 ตามค่าวิเคราะห์ดิน ส่งผลให้ต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสูงกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อย (ดังตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต จังหวัดชัยภูมิ
ปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH)	อินทรีย์วัตถุ (OM,%)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P,มก./กก.)	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ Exch. K (มก./กก.)	เนื้อดิน
ปี 2556/57					
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	6.45	2.73	9.61	212	loam
2.นายสมหมาย ราคาแพง	6.48	2.23	12.8	192	loam
3.นายคมสันต์ คำปัด	6.20	2.44	69.4	271	loam
ปี 2557/58					
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	6.03	2.09	6.24	213	loam
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	5.40	1.07	9.86	127	loam
3.นายวิเศษ แสงโสดา	5.69	1.27	28.4	98	loam
ปี 2558/59					
1.นายเหรียญการ พิมพิสาร	5.15	2.02	218.3	215.5	loam
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	6.07	1.66	78.1	168	loam
3.นายวิเศษ แสงโสดา	6.21	1.40	55.1	159	loam

ตารางที่ 2 อัตราปุ๋ยและปริมาณปุ๋ยที่ใส่ต่อต้น(กรัม) ตามค่าวิเคราะห์ดิน ของการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ย(กรัม/ต้น)			ปริมาณปุ๋ย(กรัมต่อต้น)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
ปี 2556/57						
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	300	400	250	312	870	417
2.นายสมหมาย ราคาแพง	600	400	250	964	870	417
3.นายคมสันต์ คำปัด	600	100	250	1,219	217	417
ปี 2557/58						
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	600	400	250	964	870	417
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	1,200	400	250	1,043	870	417
3.นายวิเศษ แสงโสดา	1,200	200	500	2,439	435	833

ที่มา: คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (2553)

ตารางที่ 3 ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในกรรมวิธีทดสอบของการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	ปริมาณปุ๋ย(กิโลกรัมต่อไร่)			จำนวนเงิน(บาท/ไร่)			
	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
ปี 2556/57							
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	0	57.4	27.5	0	1,378	495	1,873
2.นายสมหมาย ราคาแพง	0	27.8	13.3	0	668	240	908
3.นายคมสันต์ คำปัด	0	6.9	13.3	0	167	240	407
ค่าเฉลี่ย	0	30.7	18.0	0	738	325	1,063
ปี 2557/58							
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	64	57	28	864	1,206	440	2,511
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	73	28	13	993	585	214	1,791
3.นายวิเศษ แสงโสตา	161	29	15	2,189	603	880	3,672
ค่าเฉลี่ย	99.3	38.0	18.6	1,348	798	511	2,657

ตารางที่ 4 ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีในกรรมวิธีเกษตรกรของการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2557-2558

รายชื่อเกษตรกร	ปริมาณปุ๋ย (กก.ต่อไร่)						จำนวนเงิน(บาท/ไร่)						รวม
	15-15-15	16-16-16	46-0-0	18-46-0	16-8-8	8-24-24	15-15-15	16-16-16	46-0-0	18-46-0	16-8-8	8-24-24	
ปี 2557													
1.นายเหรียญกา	-	100	-	50	-	-	-	2,100	-	1,000	-	-	3,100
2.นายสมหมาย	-	100	-	50	-	-	-	2,100	-	1,000	-	-	3,100
3.นายคมสันต์	-	50	-	0	-	-	-	1,050	-	0	-	-	1,050
												เฉลี่ย	2,417
ปี 2558													
1.นายเหรียญกา	-	100	-	-	-	50	-	2,100	-	-	-	1,000	3,100
2.นางวิจิตร	50	-	-	-	-	50	1,010	-	-	-	-	1,000	2,010
3.นายวิเศษ	-	-	50	-	50	50	-	-	700	-	1,200	-	1,900
												เฉลี่ย	2,337

4.3 การเจริญเติบโตของมะม่วง

ก่อนทำการตัดแต่งกิ่งและราดสารพาโคลบิวทราโซลวัตการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อายุ 6 ปี มีระยะปลูกจำนวนต้น และการเจริญเติบโต ดังนี้ (ตารางที่ 5)

แปลงที่ 1 นายเหรียญกา พิมพิสาร ระยะปลูก 4X6 เมตร จำนวน 66 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบพบว่า มะม่วงมีความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 367 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 360 เซนติเมตร เส้นรอบวงต้นวัดเหนือผิวดิน 15 เซนติเมตรยาว 44 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 319 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 353 เซนติเมตร เส้นรอบวงต้นยาว 43 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกัน

แปลงที่ 2 นางวิจิตร ขวัญหลาย ระยะปลูก 7X7 เมตร จำนวน 32 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบพบว่า มะม่วงมีความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 362 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 397 เซนติเมตรเส้นรอบวงต้นวัดเหนือผิวดิน 15 เซนติเมตรยาว 54 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 426 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 425 เซนติเมตร เส้นรอบวงต้นยาว 57 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของกรรมวิธีเกษตรกรสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ

แปลงที่ 3 นายวิเศษ แสงโสภา ระยะปลูก 4X6 เมตร จำนวน 66 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบพบว่า มะม่วงมีความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 226 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 242 เซนติเมตร เส้นรอบวงต้นวัดเหนือผิวดิน 15 เซนติเมตรยาว 30 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรความกว้างทรงพุ่มในแนวเหนือใต้ 214 เซนติเมตร ในแนวตะวันออก-ตก 221 เซนติเมตร เส้นรอบวงต้นยาว 27 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของต้นมะม่วงกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		เส้นรอบวง วัดเหนือผิวดิน 15 ซม.	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		เส้นรอบวง วัดเหนือผิวดิน 15 ซม.
	เหนือ-ใต้	ออก-ตก	เหนือ-ใต้	ออก-ตก	เหนือ-ใต้	ออก-ตก
ปี 2556/57						
นายเหรียญกา พิมพิสาร	258	269	36	268	253	38
นายสมหมาย ราคาแพง	556	522	73	593	535	85
นายคมสัน คำปัด	602	617	81	556	571	86
ปี 2557/58						
นายเหรียญกา พิมพิสาร	367	360	44	319	353	43
นางวิจิตร ขวัญหลาย	362	397	54	426	425	57
นายวิเศษ แสงโสภา	226	242	30	214	221	27

4.4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

หลังจากการทดสอบพลาโคลบิวทราโซลและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแล้ว เกษตรกรเริ่มดัดแปลงในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม เนื่องจากปีนี้ฝนทิ้งช่วงยาวนาน บางแปลงต้องทำการดัดแปลงหลายรอบและมะม่วงเริ่มติดผลในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม เกษตรกรเริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนธันวาคม 2557 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2558 พบว่าจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผล เส้นรอบวงและความยาวผลของกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 67 ผล 454 กรัมต่อผล 26 และ 19.3 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 53 ผลต่อต้น 442 กรัมต่อผล 26 และ 18.6 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6) ผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 1,589 และ 1,172 กิโลกรัมต่อต้นตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 องค์ประกอบของผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	จำนวนผลต่อต้น		น้ำหนักผล(กรัม)		เส้นรอบวงของผล		ความยาวของผล	
	วิธี		วิธี		วิธี		วิธี	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ปี 2557								
1.นายเหรียญ	67	54	499	483	17.5	17.7	8.07	7.77
2.นายสมหมาย	195	120	424	396	16.7	15.9	9.99	8.75
3.นายคมสันต์	83	42	444	435	17.3	16.6	9.50	9.49
เฉลี่ย	115	72	456	438	17.2	16.7	9.18	8.67
ปี 2558								
1.นายเหรียญกา	90	75	450	400	27	27	20	18
2.นางวิจิตร	87	65	400	411	25	27	18	18
3.นายวิเศษ	25	20	512	515	27	25	20	20
เฉลี่ย	67	53	454	442	26	26	19.3	18.6

ตารางที่ 7 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ของมะม่วงระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2556-2558

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิต(กิโลกรัมต่อไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ปี 2557		
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	2,205	1,724
2.นายสมหมาย ราคาแพง	2,648	1,519
3.นายคมสัน คำปัด	1,179	584

เฉลี่ย	2,010	1,276
ปี 2558		
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	2,673	1,980
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	1,114	855
3.นายวิเศษ แสงโสภา	980	680
เฉลี่ย	1,589	1,172

4.5 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ต้นทุนการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดู ปี 2557 ของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 34,003 และ 33,498 บาทต่อไร่ รายได้ของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 111,220 และ 82,009 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 77,217 และ 48,511 บาทต่อไร่ ส่งผลให้อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบเป็น 3.18 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 2.39 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน(Benefit Cost Ratio : BCR) ของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงจังหวัดชัยภูมิ

รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปี 2557								
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	60,873	132,300	71,427	2.17	62,100	103,440	41,340	1.67
2.นายสมหมาย ราคา	59,225	158,880	99,655	2.68	61,425	91,140	29,715	1.48
3.นายคมสัน คำปัด	23,175	70,740	47,565	3.05	23,825	35,040	11,215	1.47
ค่าเฉลี่ย	47,758	120,640	72,882	2.64	49,117	76,540	27,423	1.54
ปี 2558								
1.นายเหรียญกา พิมพิสาร	53,786	187,110	133,324	3.48	54,375	138,600	84,225	2.55
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	24,741	77,952	53,211	3.15	25,110	59,842	34,732	2.38
3.นายวิเศษ แสงโสภา	23,482	68,598	45,116	2.92	21,010	47,586	26,576	2.26
ค่าเฉลี่ย	34,003	111,220	77,217	3.18	33,498	82,009	48,511	2.39

ปี 2558 เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดสอบในเดือนพฤษภาคมหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตและมีการตัดแต่งกิ่งทรงพุ่มแล้ว ผลการวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน(pH) ของทั้ง 3 แปลง เป็นกรดจัดถึงปาน

กลาง(pH ที่เหมาะสม 5.5-6.5) มีค่าอยู่ระหว่าง 5.15-6.21 อินทรีย์วัตถุในดิน(Soil Organic Matter) จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำในแปลงของนายวิเศษ แสงโสภา มีค่า 1.4 % ส่วนแปลงของนายเหรียญกา พิมพิสาร และนางวิจิตร ขวัญหลาย อยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลาง 2.02 และ 1.66 % ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available Phosphorus) แปลงของนายเหรียญการ นางวิจิตรและนายวิเศษมีค่าสูง 218 78 และ 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เช่นเดียวกับปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Potassium) มีค่าค่อนข้างสูงในแปลงของนายเหรียญการ นางวิจิตร และนายวิเศษ 215 168 และ 159 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ดินในปี 2557 พบว่าปริมาณธาตุอาหารในดินค่อนข้างสูง โดยเฉพาะ ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม เนื่องจากในระหว่างปี 2557-2558 ปริมาณฝนรวมของจังหวัดชัยภูมิ เฉลี่ย 858 มิลลิเมตรต่อปี (ตารางที่ 9) อาจทำให้ดินมีความชื้นไม่เพียงพอที่จะละลายธาตุอาหารที่ใส่ลงไปให้พืชดูดนำไปใช้ได้หมด และเป็นที่ทราบกันดีว่าไม่ผลโดยทั่วไปมีความต้องการฟอสฟอรัสในสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการไนโตรเจนและโพแทสเซียม การใส่ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสในปริมาณที่สูงเกินความจำเป็นก่อให้เกิดการตกค้างในดินเป็นปริมาณมาก ทำให้จุลธาตุอยู่ในรูปที่พืชดูดไปใช้ไม่ได้ พืชอาจแสดงอาการขาดธาตุอาหารบางชนิด ผลผลิตไม่มีคุณภาพ เกษตรกรจึงต้องให้ปุ๋ยทางใบหรือธาตุอาหารเสริมเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น(สมาคมชาวสวนมะม่วงไทย, 2556) ดังนั้นหากมีวิธีการที่จะช่วยให้มะม่วงสามารถนำธาตุอาหารในดินไปใช้อย่างเต็มที่ร่วมกับการใช้ระบบน้ำเข้าไปเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต แทนการอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติแต่เพียงอย่างเดียว เป็นการลดความเสี่ยงจากสภาพอากาศที่แปรปรวนแนวทางหนึ่ง

ตารางที่ 9 ปริมาณฝนรายเดือน (มิลลิเมตร) ระหว่างปี 2556-2558 จังหวัดชัยภูมิ

ปี	เดือน												รวม
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
2556	46.9	0	51.6	7.3	102.7	107.4	412.9	108.8	362.8	74.4	0	62.1	1336.9
2557	0	0	67.4	102	50.1	47	86.7	143.6	226.3	66.8	23.2	0.3	803.4
2558	0	25.5	0.9	42.2	46	91	181.1	170.9	181.2	171.1	3	0.1	913

ที่มา : สถิติฝนจังหวัดรายเดือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6

สืบค้นจาก www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf เมื่อ 22 มกราคม 2559

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การนำเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต จังหวัดชัยภูมิ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีแนวโน้มช่วยลดต้นทุนการผลิตและให้ผลผลิตที่ทำให้ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า ผลผลิตมะม่วงระหว่างปี 2557-2558 ของกรรมวิธีทดสอบแล่วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,800 และ 1,224 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,860 และ 2,377 บาทต่อไร่ตามลำดับ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในเกษตรกรบางแปลงอาจมีต้นทุนสูงในระยะแรก เนื่องจากผลค่าวิเคราะห์ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ปริมาณธาตุอาหาร ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำ จึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยให้พอเพียงกับความต้องการพืช แต่หากทำอย่างต่อเนื่องจะทำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีได้อย่างถูกต้อง ไม่มากเกินไปจนเหลือตกค้างในดินหรือน้อย

เกินไปทำให้ไม่เพียงพอต่อการสร้างผลผลิต แต่อย่างไรก็ตามจากสภาพอากาศที่แปรปรวน ปริมาณฝนต่ำ ทำให้การผลิตมะม่วงนอกฤดูต้องใช้ต้นทุนสูงขึ้น การเก็บตัวอย่างดินในปี 2558 พบปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมตกค้างในดินค่อนข้างสูง แสดงว่าพืชอาจนำธาตุอาหารไปใช้ไม่ได้เต็มที่ ควรมีวิธีการที่จะช่วยให้มะม่วงสามารถนำธาตุอาหารในดินไปใช้อย่างเต็มที่ เช่น การใช้จุลินทรีย์ละลายปุ๋ยฟอสเฟตร่วมกับการใช้ระบบน้ำเข้าไปเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต แทนการอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติแต่เพียงอย่างเดียว เป็นการลดความเสี่ยงจากสภาพอากาศที่แปรปรวนแนวทางหนึ่ง ถึงแม้การผลิตมะม่วงส่งออกจะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า แต่หากเกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในการจัดการธาตุอาหารที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับมะม่วง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจทำให้เกิดการขาดความสมดุลของธาตุอาหารในดินและความต้องการใช้ธาตุอาหารของพืช ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลงและด้อยคุณภาพ ดังนั้นการศึกษาสมดุลของธาตุอาหารจึงควรมีการวิเคราะห์ตัวอย่างพืชร่วมกับการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน เนื่องจากในแต่ละปีมีการนำผลผลิตออกไปจากแปลงปลูกจำนวนหลายตันเพื่อให้ได้คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารที่ถูกต้อง ตลอดจนวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับหลักวิชาการเพื่อให้เกิดการผลิตมะม่วงส่งออกที่มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคอย่างยั่งยืนต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงพื้นที่ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง สามารถนำความรู้การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ไปปรับใช้ในการลดต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี และตระหนักถึงการใส่ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้อง เพื่อให้มีธาตุอาหารที่เพียงพอต่อการผลิตมะม่วงที่ยั่งยืนในพื้นที่ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2559. สถิติฝนจังหวัดรายเดือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักงาน ชลประทานที่ 6 สืบค้นจาก www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf เมื่อ 22 มกราคม 2559
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 120 หน้า.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. รายงานสถิติการเพาะปลูกพืช กลุ่มพืชไม้ผล ในระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านการเกษตร. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2557 จาก http://www.doae.go.th/report_main_land_02.php.report_type=2
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับมะม่วง. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีลำดับที่ 2. 24 หน้า.
- นลินทิพย์ เพณี. 2556. มาตรฐานสินค้าเกษตร การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับอาหาร(มกษ. 9001-2556. ในเอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร การตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืช ตามมาตรฐานกระทรวงเกษตร

และสหกรณ์ วันที่ 16-20 ธันวาคม 2556. ฃ.อาคารอเนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น.

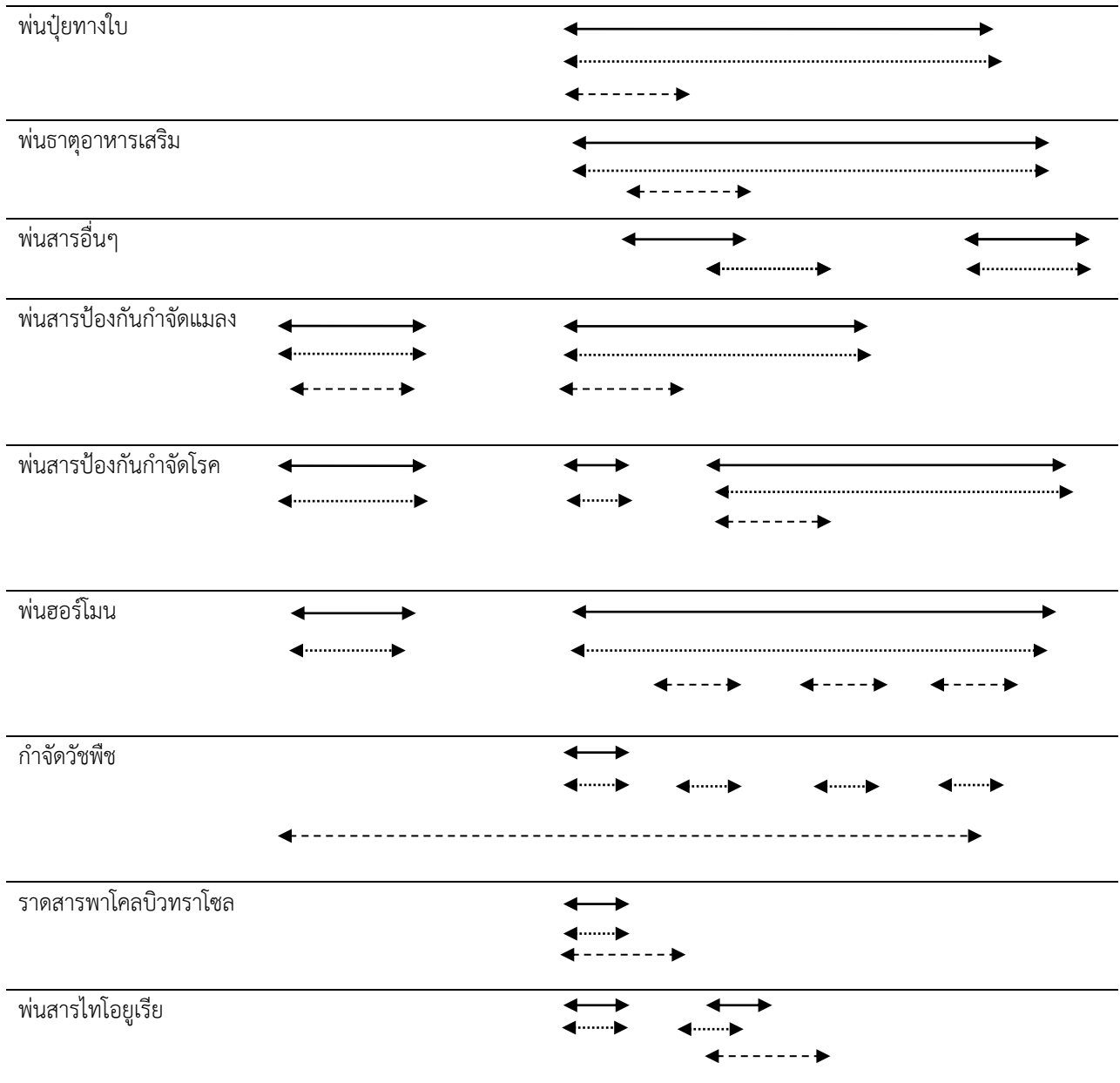
ประวิทย์ ใจเอื้อ. 2555. รายงานปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือน อำเภอต่างๆ ของจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2550-2554. สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชัยภูมิ. กรมอุตุนิยมวิทยา.

สมาคมชาวสวนมะม่วงไทย. 2556. ฃ.อาหารพืชกับมะม่วง.จดหมายข่าวสมาคมชาวสวนมะม่วงไทย 4 (10): 7-9. สำนักงานสถิติจังหวัดชัยภูมิ. 2555. เนื้อที่เพาะปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น เนื้อที่เกี่ยวเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ย ต่อไร่ จำแนกตามชนิดของไม้ผลและไม้ยืนต้น ปีเพาะปลูก 2554. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2557 จาก http://satun.old.nso.go.th/nso/project/search_option/search_result.jsp

องค์การบริหารส่วนตำบลนางแดด. 2556. ข้อมูลพื้นที่การปลูกมะม่วง ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ (ติดต่อส่วนตัว)

ตารางผนวกที่ 1 กิจกรรมการปฏิบัติงานในรอบปีของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 3 ราย

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เก็บผลผลิต												
ตัดแต่งกิ่ง					←→	←→	←→					
ใส่ปุ๋ยเคมีทางดิน					←→	←→		←→				



ตัดแต่งผล/ห่อผล

ใส่ปุ๋ยคอก/ให้น้ำ/สุ่มเปิดผล **ไม่ปฏิบัติ**

หมายเหตุ : แปลงนายเหริยญา พิมพิสาร

: แปลงนายสมหมาย ราคาแพง : ปฏิบัติเหมือนกันทั้ง 3 แปลง

: แปลงนายคมสันต์ คำปัด

ตารางผนวกที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิต(บาท/ไร่) ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ก่อนดำเนินการทดสอบ

กิจกรรม	กรรมวิธีทดสอบ			กรรมวิธีเกษตรกร		
	เหริยญา	สมหมาย	คมสันต์	เหริยญา	สมหมาย	คมสันต์

1.เก็บเกี่ยวผลผลิต	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
2.ตัดแต่งกิ่ง	500	500	500	500	500	500
3.ปุ๋ยเคมีทางดิน - 16-16-16 50 กก./ไร่ (พ.ค.)	-	-	-	1,050	1,050	-
- 18-46-0 50 กก./ไร่ (มิ.ย.)	-	-	-	1,000	1,000	-
- 16-16-16 50 กก./ไร่ (ส.ค.)	-	-	-	1,050	1,050	1,050
- ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน*	1,873	908	407	-	-	-
4.ปุ๋ยทางใบ - 25-5-5 (พ.ค.)	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	1,500
- 0-52-34 (มิ.ย.)	1,000	1,000	-	1,000	1,000	-
- 13-40-13 (ก.ค.-ส.ค.) ดึงดอก-ติดดอก	2,000	2,000	2,500	2,000	2,000	2,500
- 20-20-20 (ก.ย.-พ.ย.) ห่อผล-ติดผล	3,000	3,000	-	3,000	3,000	-
5.ธาตุอาหารเสริม - (พ.ค.-มิ.ย.) หลังแต่งกิ่ง	1,000	1,000	1,500	1,000	1,000	1,500
- (ก.ค.-ธ.ค.)	4,500	4,500	-	4,500	4,500	-
6.ฮอร์โมน/สารอาหารอื่นๆ						
- ไซฟามีน ปีเค(ก.ค.-ธ.ค.)	3,000	3,000	-	3,000	3,000	-
- Sugar highway+sea weed (ม.ค.-	300	300	-	300	300	-
- Sugar highway+sea weed (พ.ค.-	1,200	1,200	-	1,200	1,200	-
7.สารป้องกันกำจัดแมลง						
- อิมิตาคลอพริด+คาร์โบซัลแฟน(ม.ค.-	3,000	3,000	-	3,000	3,000	-
- อิมิตาคลอพริด+อะบาเม็กติน+คาร์บาริล	8,400	8,400	-	8,400	8,400	-
- ไซเพอร์เมทริน10% W/V EC (พ.ค.-	-	-	2,000	-	-	2,000
8.สารป้องกันกำจัดโรคพืช						
- เฮกซาโคนาโซล (ม.ค.-มี.ค.)12 ครั้ง	4,800	4,800	-	4,800	4,800	-
- คาร์เบนดาซิม (พ.ค.) 4 ครั้ง	1,000	1,000	-	1,000	1,000	-
- แมนโคเซบ (ก.ค.) 10 ครั้ง	2,000	2,000	-	2,000	2,000	-
- โพรคลอราซ+อะซ็อกซีสโครบิน+โพรพิ	12,000	12,000	-	12,000	12,000	-
- โพรคลอราซ (ก.ค.-ธ.ค.) 4 ครั้งต่อเดือน	-	-	5,600	-	-	5,600
9.การกำจัดวัชพืช(พ.ค.,ก.ค.ก.ย.,พ.ย.)ใช้เครื่องตัด	500	500	-	500	500	-
- ไกลโฟเสต	-	-	2,400	-	-	2,400
10.ใช้สารพาคโลบิวทราโซล 1 ครั้ง(พ.ค.)	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
11.สารไทโอยูเรีย (พ.ค.,ก.ค.)	4,050	3,375	2,025	4,050	3,375	2,025
12.การตัดแต่งผล	1,500	1,500	500	1,500	1,500	500
13.การห่อผล	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
รวม	62,100	61,425	23,825	60,873	59,225	23,17