

แบบรายงานเรื่องเต็ม ผลการวิจัยที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออก
2. โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
- กิจกรรม การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก
- กิจกรรมย่อย -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

On Farm Trial and Development on Cashew (*Anacardium occidentale*)
Production Technology in the Trat Region

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางสาวสุชาดา ศรีบุญเรือง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ผู้ร่วมงาน : นางสาวหฤทัย แก่นลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นางเพ็ญจันทร์ วิจิตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นางสาวอรุณี แท่งทอง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
นางอุมาพร รักษาพรหมณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

5. บทคัดย่อ

การวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ การทดสอบทำในพื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดตราด จำนวน 12 ราย ระหว่างปี 2559-2562 โดยทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีของเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ผลการทดสอบพบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 313 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 293 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7 กรรมวิธีแนะนำมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 14,480 และ 9,450 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 13,509 และ 8,437 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่งผลทำให้ค่า BCR ของกรรมวิธีแนะนำ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 2.9 และ 2.7 ตามลำดับ ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 673 กรัม ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า

น้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด 3 ปี เท่ากับ 642 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5 และกรรมวิธีแนะนำ ทำให้คุณภาพของผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 74 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 65 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 9 และกรรมวิธีแนะนำ มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 154 เม็ด/กิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 162 เม็ด/กิโลกรัม ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำมีขนาดเมล็ดที่มีขนาดใหญ่กว่า และมีน้ำหนักดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการและผู้บริโภค

คำสำคัญ : มะม่วงหิมพานต์,

6. คำนำ

มะม่วงหิมพานต์ถือเป็นพืชอุตสาหกรรมชนิดหนึ่งและมีการปลูกกันมานานแล้วในประเทศไทย เนื่องจากเป็นพืชทนต่อสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งได้ดี ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ดูแลง่าย ขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิดที่ระบายน้ำดี อีกทั้งเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับกล้วยและส้มที่มี การนำเข้าจากต่างประเทศเช่น อัลมอนต์ แมคคาเดเมีย พิสตาชิโอและฮาเซลนัท โดยประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ทั้งหมดประมาณ 103,050 ไร่ มีผลผลิตรวม 23,371 ตัน (กรมส่งเสริม การเกษตร, 2555 อ้างโดยสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556) แหล่งปลูกมะม่วงหิมพานต์ ในประเทศกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งแต่ละพื้นที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันไปทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม ภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ 51,278.5 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 49.8 ของ ปริมาณพื้นที่ปลูกทั้งหมด โดยจังหวัดที่มีการปลูกมะม่วงหิมพานต์มากที่สุด คือ ชลบุรี ตราด จันทบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา โดยมีพื้นที่ปลูก 31,945.5 12,366 3,444 2,437 และ1,086 ไร่ตามลำดับ (ดัดแปลงจาก กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555 อ้างโดยสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556) การส่งออกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ของไทยมีไม่มากนัก เฉลี่ยปีละประมาณ 45 ตัน มูลค่าประมาณ 8-9 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.4-0.7 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด การส่งออกส่วนใหญ่เป็น ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์กะเทาะเปลือกหรือเมล็ดมะม่วงหิมพานต์อบแห้ง (ศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2556 อ้างโดยสถาบันอาหาร กระทรวง อุตสาหกรรม, 2556) แต่เนื่องจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ราคาจำหน่ายสูง จึงส่งผลให้ มูลค่าตลาดเมล็ดมะม่วงหิมพานต์สูงตามไปด้วย โดยปี 2555 ปริมาณการบริโภคเมล็ดมะม่วงหิม พานต์ในประเทศประมาณ 11,268 ตัน คิดเป็นมูลค่าตลาดประมาณ 2,700 ล้านบาท โดยเป็น ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ผลิตในประเทศสนองความต้องการบริโภคได้ร้อยละ 49 ของ ปริมาณการบริโภคทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 51 ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเวียดนามมีสัดส่วนนำเข้าร้อยละ 79.4 ของปริมาณนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ อินเดีย

และ เมียนมาร์ สัดส่วนนำเข้าร้อยละ 14.1 และ 6.1 ตามลำดับ หากพิจารณาจากทิศทางการนำเข้า เมล็ดมะม่วงหิมพานต์กะเทาะเปลือกในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า ปี 2551 ปริมาณนำเข้า 2,765 ตัน มูลค่า 670 ล้านบาท ปี 2555 เพิ่มขึ้นเป็น 3,735 ตัน มูลค่า 1,462 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 21.9 และ 21.5 ต่อปี ตามลำดับ อาจสรุปได้ว่าการบริโภคเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นพิจารณาจากการขยายตัวของปริมาณและมูลค่าการนำเข้า การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ทำให้ผู้ประกอบการในธุรกิจเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ต้องเผชิญการแข่งขันกับผลิตภัณฑ์นำเข้ามากยิ่งขึ้น จากเดิมที่มีการนำเข้าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์กะเทาะเปลือกจากประเทศสมาชิกอาเซียนเป็นจำนวนมากอยู่แล้วโดยเฉพาะเวียดนาม ในทางตรงกันข้ามเป็นการเปิดโอกาสให้การนำเข้าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบ (ทั้งเปลือก) จากประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบมากขึ้น ในปัจจุบันมีการนำเข้าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทั้งเปลือกจาก ลาว ฟิลิปปินส์ กัมพูชา และเมียนมา (สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556) เนื่องจากขาดแคลนวัตถุดิบที่จะนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่จะใช้ให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคภายในประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องมีการนำเข้าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์กะเทาะเปลือก และ เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบ (ทั้งเปลือก) จากประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบมากขึ้น

ประเด็นปัญหา คือ ด้านวัตถุดิบ ปริมาณและคุณภาพเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ภายในประเทศต่ำ เนื่องจากการเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ขาดการดูแลบำรุงรักษาดันมะม่วงหิมพานต์อย่างถูกต้องและเหมาะสมทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ เมล็ดเล็ก ไม่มีคุณภาพ รวมทั้งปริมาณสารอะฟลาท็อกซินในผลผลิตอีกด้วย **ด้านคุณภาพ** การอบเมล็ดและเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญต่อคุณภาพของเมล็ดในมะม่วงหิมพานต์ และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ หากควบคุมการผลิตไม่ดีจะส่งผลโดยตรงต่อราคาของผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้น ในขั้นตอนกะเทาะเปลือกและลอกเยื่อหุ้มเมล็ดมีโอกาสปนเปื้อนได้มากหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม **ด้านสิ่งแวดล้อม** ในกระบวนการแปรรูปเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ให้เป็นผลิตภัณฑ์นั้น ยังมีวัตถุดิบเหลือใช้จากกระบวนการดังกล่าว ได้แก่ ผลเทียมหุ้มเมล็ดซึ่งเป็นส่วนของก้านผลที่มีเมล็ดติดอยู่ มีลักษณะคล้ายขมพู เปลือกหุ้มเมล็ดมะม่วง และเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วง เป็นต้น ซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวหากไม่มีการจัดการที่ดีก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาได้ ด้วยสาเหตุดังกล่าวทางคณะผู้ทำงานวิจัยจึงจำเป็นต้องทดสอบหาชุดเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่เพื่อช่วยทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น ผลผลิตดีมีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภคสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกรที่เข้าไปดำเนินการทดสอบอย่างแท้จริง อีกทั้งควรมีงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผลเทียมมะม่วงหิมพานต์ที่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่เพื่อลดปัญหาขยะเหลือทิ้งทางการเกษตรและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นมะม่วงหิมพานต์ที่เกษตรกรนิยมปลูก ได้แก่ พันธุ์พื้นเมือง อายุ 8 ปีขึ้นไป
2. ปุ๋ยอินทรีย์และเคมี ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ คลอร์ไพริฟอส 40% W/V EC ไซเปอร์เมทริน 35% W/V EC คาร์เบนดาซิม 50% WP/SC เป็นต้น
4. อุปกรณ์การบันทึกข้อมูล เช่น เครื่องชั่ง เวอร์เนีย เป็นต้น

วิธีปฏิบัติการทดลอง ดังนี้

ดำเนินงานในแปลงเกษตรกรในจังหวัดตราด ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือวิธีแนะนำ ซึ่งนำมาจากคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ, 2536) วิธีเกษตรกร โดยใช้พื้นที่ 2 ไร่ ต่อแปลงทดลอง จำนวน 10 แปลง แปลงละ 2 ซ้ำรวมพื้นที่ทำการทดลอง 20 ไร่ เริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปีที่เริ่มต้น 2559 ปีที่สิ้นสุด 2562 ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี โดยมีเกษตรกรเป็นผู้ร่วมดำเนินการ

ขั้นตอน	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1.การใส่ปุ๋ย	- ใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21แบ่งใส่ปุ๋ย 2-4 ครั้งต่อปี ครั้งละ 1-2 กิโลกรัม เมื่อต้นมะม่วงหิมพานต์ มีอายุ 8-12 ปี - ใช้ปุ๋ยสูตร13-13-21 แบ่งใส่ปุ๋ย 4 ครั้งต่อปี ครั้งละ 2 กิโลกรัม เมื่อต้นมะม่วงหิมพานต์ มีอายุ 12-20 ปี	- ใส่ปุ๋ยหลากหลายแต่ที่นิยม คือ 16-16-16 อัตราและเวลาการใส่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณปุ๋ยที่เหลือจากการใช้ในแปลงไม้ผลหลัก
2.การตัดแต่งกิ่ง	- ตัดแต่งกิ่งกระโดงกิ่งที่โดนโรคแมลงทำลายและกิ่งแขนงออกบางส่วนที่ไม่ถูกแสงให้มีช่องว่าง เพื่อให้แสงแดดส่องทะลุผ่านเข้าไปในทรงพุ่มได้รวมทั้งทรงพุ่มที่เกิดชิดและชนกันระหว่างต้น	- เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ตัดแต่งกิ่ง แต่ก็มีบ้างบางราย มีการตัดแต่งกิ่งแขนงออกบ้างบางส่วน ให้มีช่องว่าง เพื่อให้แสงแดดส่องทะลุผ่านเข้าไปในทรงพุ่มและง่ายต่อการปฏิบัติงาน
3.การป้องกันกำจัดโรคและแมลง	- ป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	- ไม่ป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ที่มา : ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน (2536)

- การบันทึกข้อมูล

1. ด้านอุตุนิยมวิทยา คือ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน
2. ด้านการใช้ปัจจัยการผลิต คือ ปุ๋ยและสารเคมี
3. ด้านการระบาดของโรค และแมลงศัตรูในแต่ละช่วงฤดู

4. ด้านผลผลิต คือ น้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดติดต่อกิโลกรัม

5. ด้านเศรษฐศาสตร์ คือ ต้นทุน ผลตอบแทน รายได้ และวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

6. วิเคราะห์ความพึงพอใจโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

สถานที่ดำเนินการ

- เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์จังหวัดตราด จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่

ระยะเวลา

- เริ่มดำเนินงานตั้งแต่ ปีที่เริ่มต้น 2559 ปีที่สิ้นสุด 2562

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 สภาพภูมิอากาศของจังหวัดตราด ปี 2559-2562

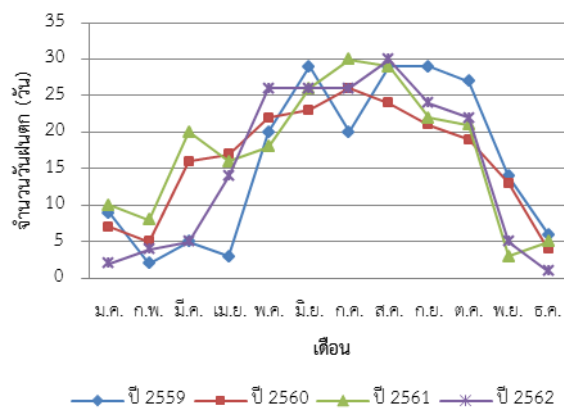
ปี 2559 เดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนวันฝนตกرایเดือนน้อยที่สุด คือ 2 วัน ส่วนเดือนมิถุนายน สิงหาคมและกันยายน มีจำนวนวันฝนตกرایเดือนมากที่สุด คือ 29 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 5,670 มิลลิเมตร โดยที่เดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 23 มิลลิเมตร และเดือนมิถุนายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 1,085 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 24.7 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์และธันวาคมเฉลี่ย 72% ส่วนเดือนกันยายนและตุลาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพที่ 1-4)

ปี 2560 เดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกرایเดือนน้อยที่สุด คือ 4 วัน ส่วนเดือนกรกฎาคมมีจำนวนวันฝนตกرایเดือนมากที่สุด คือ 26 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 4,531 มิลลิเมตร โดยที่เดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 37 มิลลิเมตร และเดือนกรกฎาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 977 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เฉลี่ย 26.9 องศาเซลเซียส และเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนมกราคมและธันวาคมเฉลี่ย 71% ส่วนเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 88% (ภาพที่ 1-4)

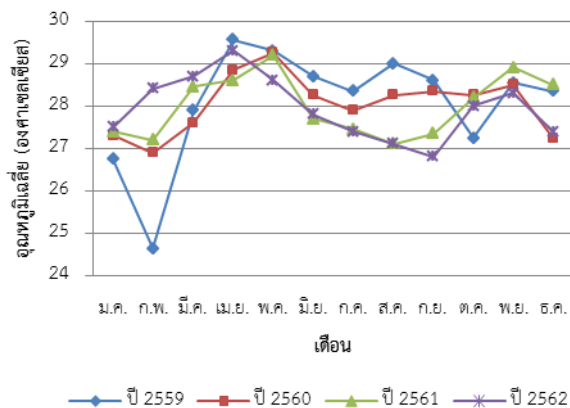
ปี 2561 เดือนพฤศจิกายนมีจำนวนวันฝนตกرایเดือนน้อยที่สุด คือ 3 วัน ส่วนเดือนกรกฎาคมมีจำนวนวันฝนตกرایเดือนมากที่สุด คือ 30 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 4,800 มิลลิเมตร โดยที่เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 16 มิลลิเมตร และเดือนกรกฎาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 1,223 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมเฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส และเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุด

เฉลี่ย 29.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนมกราคมและธันวาคมเฉลี่ย 77% ส่วนเดือนกรกฎาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพที่ 1-4)

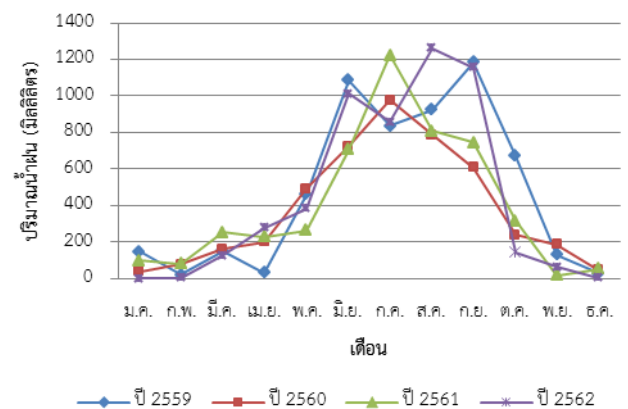
ปี 2562 เดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกายนเดือนน้อยที่สุด คือ 1 วัน ส่วนเดือนสิงหาคมมีจำนวนวันฝนตกายนเดือนมากที่สุด คือ 30 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 5,287 มิลลิเมตร โดยที่เดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 1 มิลลิเมตร และเดือนสิงหาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 1,260 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมเฉลี่ย 27.1 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 29.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนพฤศจิกายนเฉลี่ย 72% ส่วนเดือนสิงหาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 90% (ภาพที่ 1-4)



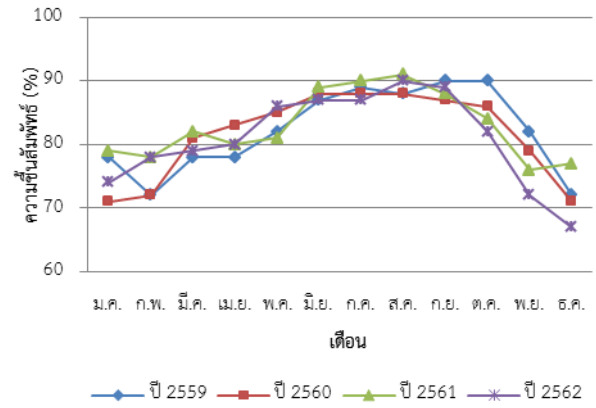
ภาพที่ 1 จำนวนวันฝนตกของจังหวัดตราด ปี 2559-2562



ภาพที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดตราด ปี 2559-2562



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดตราด ปี 2559-2562



ภาพที่ 4 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของจังหวัดตราด ปี 2559-2562

8.2 ผลวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินแปลงเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ที่ก่อนเข้าร่วมโครงการในจังหวัดตราด

หลังจากคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินงานแล้วหลังเก็บเกี่ยว ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบว่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง (pH) = 3.75-5.7, ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.67-3.37, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1.20-34.75 ppm., โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 7.68-66.93 ppm., ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.01-0.03 (ตารางที่ 1) โดยภาพรวมค่าความเป็นกรด-ด่างมีแนวโน้มเป็นกรดจัด-กรดรุนแรงมาก พบมี 8 แปลง มีค่า pH ต่ำกว่า 5 (ค่า pH ที่เหมาะสมคือ 5.5-6.5) ค่าความนำไฟฟ้าส่วนใหญ่มีน้อยกว่า 0.02 ms/cm คือดินไม่เค็ม (ไม่กระทบกระเทือนต่อพืช) ค่าอินทรีย์วัตถุ ในภาพรวมมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ (ค่ามากกว่าร้อยละ 2) มี 5 แปลง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่ามาตรฐาน ปริมาณฟอสฟอรัสในภาพรวมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม ค่าเหมาะสมอยู่ระหว่าง 26-42 มก./กก. และพบส่วนใหญ่มีปริมาณโพแทสเซียมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ จ.ตราด

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
1	5.10	0.01	2.70	1.90	37.32
2	4.77	0.01	0.67	1.20	9.24
3	3.75	0.03	0.87	2.00	7.68
4	3.97	0.03	1.49	3.30	14.67
5	4.93	0.01	3.06	1.65	38.77
6	5.27	0.01	0.92	34.75	40.50
7	4.91	0.01	3.37	1.93	38.13
8	4.77	0.01	3.06	1.77	38.77
9	5.70	0.01	1.38	10.09	39.87
10	4.43	0.01	2.08	5.92	52.71
11	4.31	0.02	3.06	1.95	40.70
12	4.51	0.01	2.30	5.47	66.93

8.3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด

ฤดูกาลผลิต ปี 2559/2560

จากการดำเนินงาน สํารวจพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์และคัดเลือกเกษตรกร เพื่อจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด จำนวน 12 ราย (ตารางที่ 2) กระจายตัวตามแหล่งผลิตมะม่วงหิมพานต์ที่สำคัญของจังหวัดตราด (รูปที่ 5) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ เสร็จสิ้นในเดือน พฤษภาคม 2560 ซึ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแนะนำให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้นมะม่วงหิมพานต์ ตามกรรมวิธีแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ (2536) โดยหลังเก็บเกี่ยวแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งมะม่วงหิมพานต์ที่เป็นโรค กิ่งที่ทรงพุ่มซ้อนทับกัน กิ่งที่แทงเข้าไปในทรงพุ่มออก ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี ตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน ช่วงต้นฝน (ระหว่างเดือน พ.ค.-มิ.ย.) และปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ตามอายุของต้นมะม่วงหิมพานต์ และในช่วงปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว ก่อนออกดอก 1 เดือน (ระหว่างเดือน ก.ย.-พ.ย.) จากนั้นทำการสำรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงของมะม่วงหิมพานต์ พบการเข้าทำลายของหนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นในช่วงปลายเดือน กันยายน 2560 (รูปที่ 6)

ตารางที่ 2 พื้นที่ดำเนินงานในจังหวัดตราด และพิกัดที่ตั้งแปลง

รายชื่อ	พิกัด					พิกัด	
	เลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ละติจูด (X)	ลองจิจูด (Y)
1. นายจำเนียร ไชยริปู	299	3	บ่อพลอย	บ่อไร่	ตราด	228693	1393548
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์		10	แหลมกลัด	เมือง	ตราด	245996	1342094
3. นางวิรัช แสงบุญ		10	แหลมกลัด	เมือง	ตราด	245785	1341855
4. นายเดชา รัตนवाल		10	แหลมกลัด	เมือง	ตราด	245849	1341790
5. นางลี แก้วมณีโชติ		8	ประณีต	เขาสมิง	ตราด	215648	1380692
6. นางสาวมะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์		3	ช้างทูน	บ่อไร่	ตราด	223771	1400041
7. นางอรนุช พานัง		2	ด่านชุมพล	บ่อไร่	ตราด	241686	1376864
8. นายเอี่ยม เกตุทีก		1	ด่านชุมพล	บ่อไร่	ตราด	246010	1379099
9. นางสาวปิยรัตน์ เอื้อเจริญ		1	หนองบอน	บ่อไร่	ตราด	225183	1397936
10. นางสาว เพียรบุญญิตติ		2	ท่ากุ่ม	เมือง	ตราด	242422	1357349
11. นางสาวศรีบุญรักษ์ เพียรบุญญิตติ		2	ท่ากุ่ม	เมือง	ตราด	242593	1357305
12. นางสาวสุภา เพียรบุญญิตติ		2	ท่ากุ่ม	เมือง	ตราด	242367	1357241

ผลการประเมินการออกดอกมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560 พบว่า หลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2560 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรออกดอกร้อยละ 78 และ 70 ตามลำดับ เกษตรกรเก็บเกี่ยวเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่สุกหล่นลงมาได้ตั้งตั้งแต่เดือนมีนาคม จนถึงเดือนพฤษภาคม 2560 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่า ร้อยละการออกดอกและติดผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3) จากการเปรียบเทียบ ปริมาณการออกดอก มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์จึงทำให้เห็นความแตกต่างแต่ไม่มาก เนื่องจากตามปกติในปีแรกของการตัดแต่งทรงพุ่มจะมีส่วนทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง (ชมภูและคณะ, 2557) จึงยังไม่สามารถเห็นความแตกต่างจากเทคโนโลยีได้ชัดเจน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ร้อยละการออกดอกและติดผลของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2559/2560

รายชื่อ	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	70	70
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	80	70
3. นางวิรัช แสงบุญ	60	60
4. นายเดชา รัตนवाल	80	70
5. นางกิมลี แก้วมณีโชติ	80	75
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	80	70
7. นางอรนุช พานัง	80	75
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	80	70
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	80	70
10. นางสละ เพียรบุญญิตติ	80	70
11. นางศรีบุญลักษณ์ เพียรบุญญิตติ	80	70
12. นางสุภา เพียรบุญญิตติ	80	70
เฉลี่ย	78	70
t-test	*	*
ออกดอก	ม.ค. - ก.พ.	ม.ค. - ก.พ.
เก็บเกี่ยว	มี.ค.- พ.ค.	มี.ค.- พ.ค.

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ในปี 2559/2560 สรุปผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 306 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,862 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 15,300 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 299 กิโลกรัม/ไร่ มี ต้นทุนการผลิต 5,005 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 14,950 บาท/ไร่ ในด้านผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มี ผลตอบแทน 10,438 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทน 9,945 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธี แนะนำมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า (3.2) กรรมวิธีแนะนำ (3.0) เล็กน้อย จากการเปรียบเทียบความ แตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าปริมาณผลผลิต และรายได้ ไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติ ส่วนต้นทุนการผลิต พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ 5) กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุน การผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำเป็นเงินเฉลี่ย 143 บาท/ไร่ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นค่าปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้น มะม่วงหิมพานต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนที่สูงกว่าเนื่องจากกรรมวิธีแนะนำใช้ปุ๋ยผสมใช้เองเพื่อลด ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี ส่วนวิธีเกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยพร้อมใช้ที่มีขายตามท้องตลาด จากการเปรียบเทียบ ปริมาณผลผลิต ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจาก ตามปกติในปีแรกของการตัดแต่งทรงพุ่มจะมีส่วนทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง (ชมภูและคณะ, 2557) จึงยังไม่สามารถเห็นความแตกต่างจากเทคโนโลยีได้ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณผลผลิต รายได้ และต้นทุนการผลิตในแปลงมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกร ที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2559/2560

ชื่อ	รายการ					
	ปริมาณผลผลิต (ก.ก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)	
	แนะนำกรม ฯ	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม ฯ	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม ฯ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	290	283	14,500	14,150	4,752	4,895
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	290	283	14,500	14,150	4,752	4,895
3. นางวิรัช แสงบุญ	270	250	13,500	12,500	4,612	4,664
4. นายเดชา รัตนवाल	224	215	11,200	10,750	4,290	4,419
5. นางลี แก้วมณีโชติ	260	249	13,000	12,450	4,542	4,657
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	220	217	11,000	10,850	4,262	4,433
7. นางอรนุช พานัง	534	525	26,700	26,250	6,460	6,589
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	230	200	11,500	10,000	4,332	4,314
9. นางสาวปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	400	421	20,000	21,050	5,522	5,861
10. นางสละ เพียรบุญญัตติ	300	289	15,000	14,450	4,822	4,937
11. น.ส.ศรัญรักษ์ เพียรบุญญัตติ	350	375	17,500	18,750	5,172	5,539

12. น.ส.สุภา เพียรบุญญิตี	300	278	15,000	13,900	4,822	4,860
เฉลี่ย	306	299	15,283	14,938	4,862	5,005
t-test	0.16 ^{ns}		0.16 ^{ns}		*	

1/ราคาผลผลิตเฉลี่ยในปี 2559/2562 ราคา 50 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2559/2560

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	306	299
ราคาขาย (บาท/กก.)	50	50
ต้นทุน (บาท/ไร่)	4,862	5,005
รายได้ (บาท/ไร่)	15,300	14,950
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	10,438	9,945
BCR ^{1/}	3.2	3.0

^{1/} อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit and Cost ratio : BCR)

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2559/2560 พบว่า ด้านผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรจังหวัดตราด กรรมวิธีแนะนำมีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 640 และ 635 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีแนะนำผลผลิตมีคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด ร้อยละ 66 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 55 และพบค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ในกรรมวิธีแนะนำน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 159 และร้อยละ 163 เมล็ด ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด ร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 การสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ

จ.ตราด ปี 2559/2560

ชื่อ-สกุล	กิจกรรมที่ทำการสุ่มประเมิน					
	น้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด (กรัม)		% เมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด (เปอร์เซ็นต์)		จำนวนเมล็ด ต่อ กิโลกรัม (เมล็ด)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	543	598	36	30	184	190
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	567	578	70	53	182	175
3. นางวิรัช แสงบุญ	542	584	69	41	143	169
4. นายเดชา รัตนवाल	684	627	51	50	150	167
5. นางกิมลี แก้วมณีโชติ	672	597	78	74	152	164
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	670	600	51	54	150	150
7. นางอรนุช พานัง	654	646	82	67	159	156
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	786	761	58	78	142	145
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	704	700	49	34	152	146
10. นางสาว เพียรบุญญิตติ	519	584	87	36	183	180
11. นางศรีรัฐลักษณ์ เพียรบุญญิตติ	683	694	82	62	151	149
12. นางสาว เพียรบุญญิตติ	654	648	73	79	159	163
เฉลี่ย	640	635	66	55	159	163
t-test	0.71 ^{ns}		0.67 ^{ns}		0.20 ^{ns}	

8.4 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด

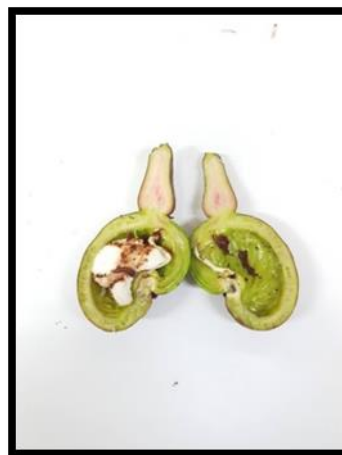
ฤดูกาลผลิต ปี 2560/2561

การดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด พบว่าหลังใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์มีการแตกใบอ่อนเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2560 และเริ่มออกดอกในเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ เริ่มเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนปลายเดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม 2561 และหลังเก็บเกี่ยวให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น เพื่อพัฒนาคุณภาพผลผลิต โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินควบคู่กับการใส่ปุ๋ยเคมี ส่วนผลการสำรวจศัตรูมะม่วงหิมพานต์ พบว่ามีหนอนเจาะลำต้นเข้าทำลายทำให้ต้นมะม่วงหิมพานต์ยืนต้นตายในแปลงทดลองของเกษตรกรบางราย เมื่อเทียบกับปีที่แล้วพบว่ามีจำนวนที่เพิ่มขึ้น ส่วนโรคและแมลงศัตรูที่พบการระบาดมากในสวนมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ข้อดอกแห้ง หนอนผีเสื้อกลางคืน และหนอนเจาะผลไม้ เป็นต้น (รูปที่ 7) ส่งผลทำให้ผลผลิตมะม่วงหิมพานต์เสียหาย และมีปริมาณผลผลิตลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่แล้ว ซึ่งอาจเกิดจากสภาพอากาศในช่วง

เดือนมกราคม – มีนาคม มีลักษณะอากาศมีฝนตกสลับอากาศหนาวเย็น ร่วมกับความชื้นสัมพัทธ์สูง จึงทำให้โรคและแมลงของมะม่วงหิมพานต์มีการระบาด



โรคช่อดอกแห้ง



หนอนเจาะผลไม้

รูปที่ 7 สํารวจพบการเข้าทำลายของเชื้อราทำให้ช่อดอกแห้งเป็นสีน้ำตาล และหนอนเจาะผลไม้เน่า
เจาะผลอ่อน/ผลแก่ของมะม่วงหิมพานต์ทำให้ผลมะม่วงหิมพานต์หลุดร่วงก่อนเก็บเกี่ยว
ส่งผลทำให้ผลผลิตมะม่วงหิมพานต์เสียหาย

ผลการประเมินการออกดอกมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561 พบว่า หลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ 2561 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรออกดอกร้อยละ 58 และ 44 ตามลำดับ เกษตรกรเก็บเกี่ยวเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่สุกหล่นลงมาได้ต้นตั้งแต่เดือนมีนาคม จนถึงเดือนพฤษภาคม 2561 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่า

ร้อยละการออกดอกและติดผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7) อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์และการดูแลรักษาจึงทำให้เห็นความแตกต่าง

ตารางที่ 7 ร้อยละการออกดอกและติดผลของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ

จ.ตราด ปี 2560/2561

รายชื่อ	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	50	50
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	60	40
3. นางวิรัช แสงบุญ	40	40
4. นายเดชา รัตนवाल	60	40
5. นางกิมลี แก้วณิโชติ	60	40
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	60	40
7. นางอรนุช พานัง	60	50
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	60	50
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอี้ยเจริญ	60	40
10. นางสละ เพียรบุญญิตี	60	40
11. นางศรีบุญลักษณ์ เพียรบุญญิตี	60	50
12. นางสุภา เพียรบุญญิตี	60	50
เฉลี่ย	58	44
t-test	*	*
ออกดอก	ธ.ค. - ก.พ.	ธ.ค. - ก.พ.
เก็บเกี่ยว	มี.ค.- พ.ค.	มี.ค.- พ.ค.

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ในปี 2560/2561 โดยภาพรวมพบว่าเกษตรกรมีผลผลิตน้อยกว่าปี 2559/2560 ซึ่งอาจเกิดจากสภาพอากาศในช่วงเดือนมกราคม – มีนาคม มีลักษณะอากาศมีฝนตกสลับอากาศหนาวเย็น ร่วมกับความชื้นสัมพัทธ์สูง จึงทำให้โรคและแมลงของมะม่วงหิมพานต์มีการระบาด สรุปผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ ผลผลิตเฉลี่ย 293 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,020 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 13,455 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 270 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 5,056 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 12,432 บาท/ไร่ ในด้านผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีผลตอบแทน 8,458 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมี

ผลตอบแทน 7,364 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำ มีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า (2.7) กรรมวิธีเกษตรกร (2.6) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าปริมาณผลผลิต รายได้ และต้นทุนการผลิต มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8 และ 9) อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์และการดูแลรักษาภายในแปลง จึงทำให้เห็นความแตกต่างของเทคโนโลยี

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณผลผลิต รายได้ และต้นทุนการผลิตในแปลงมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2560/61

ชื่อ-สกุล	รายการ					
	ปริมาณผลผลิต (ก.ก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)	
	แนะนำกรม ฯ	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม ฯ	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม ฯ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	279	253	12,834	11,638	4,925	4,935
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	284	260	13,064	11,960	4,960	4,984
3. นางวิรัช แสงบุญ	252	235	11,592	10,810	4,736	4,809
4. นายเดชา รัตนवाल	226	206	10,396	9,476	4,554	4,606
5. นางลี แก้วมณีโชติ	242	221	11,132	10,166	4,666	4,711
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	254	223	11,684	10,258	4,750	4,725
7. นางอรนุช พานัง	495	475	22,770	21,850	6,437	6,489
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	210	179	9,660	8,234	4,442	4,417
9. นางสาวปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	363	345	16,698	15,870	5,513	5,579
10. นางสละ เพียรบุญญ์ติ	279	253	12,834	11,638	4,925	4,935
11. น.ส.ศรัณกรักษ์ เพียรบุญญ์ติ	347	335	15,962	15,410	5,401	5,509
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญ์ติ	279	258	12,834	11,868	4,925	4,970
เฉลี่ย	293	270	13,455	12,432	5,020	5,056
t-test	*		*		*	

หมายเหตุ ราคาซื้อขายเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ปี 2560/61 เฉลี่ย 46 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2560/2561

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	293	270
ราคาขาย (บาท/กก.)	46	46
ต้นทุน (บาท/ไร่)	5,020	5,056
รายได้ (บาท/ไร่)	13,478	12,420
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	8,458	7,364
BCR ^{1/}	2.7	2.6

^{1/} อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit and Cost ratio : BCR)

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2560/2561 พบว่า ด้านผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรจังหวัดตราด กรรมวิธีแนะนำมีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 679 และ 645 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีแนะนำผลผลิตมีคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด ร้อยละ 69 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย ร้อยละ 59 และพบค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ในกรรมวิธีแนะนำน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 156 และร้อยละ 160 เมล็ด ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด และร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10) อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของปุ๋ยไปส่งผลต่อน้ำหนักและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์

ตารางที่ 10 การสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2560/2561

ชื่อ-สกุล	กิจกรรมที่ทำการสุ่มประเมิน					
	น้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด (กรัม)		% เมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด (เปอร์เซ็นต์)		จำนวนเมล็ด ต่อ กิโลกรัม (เมล็ด)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	587	602	39	31	179	182
2. นางบุญซ้อย จันท์สังข์	578	599	70	55	177	168
3. นางวิรัช แสงบุญ	726	603	73	44	138	166
4. นายเดชา รัตนवाल	710	637	53	53	153	163
5. นางกิมลี แก้วมณีโชติ	745	683	82	82	150	161

6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	682	607	54	62	147	151
7. นางอรนุช พานัง	666	663	85	73	153	156
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	821	778	68	86	135	140
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอื้อเจริญ	710	726	51	37	145	138
10. นางสละ เพียรบุญญิตี	528	485	89	38	193	175
11. น.ส.ศรีสัญลักษณ์ เพียรบุญญิตี	690	670	89	65	143	153
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญิตี	702	659	80	81	156	160
เฉลี่ย	679	645	69	59	156	160
t-test	0.55 ^{ns}		0.08 ^{ns}		*	

8.5 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด

ฤดูกาลผลิต ปี 2561/2562

ในปี 2561/2562 ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราดในแปลงเกษตรกรที่ร่วมโครงการฯ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตมะม่วงหิมพานต์เสร็จสิ้นในเดือน พฤษภาคม 2561 ซึ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้นโดยหลังเก็บเกี่ยวแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี และปุ๋ยเคมี 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น/ครั้งตามอายุของต้นมะม่วงหิมพานต์ และในช่วงปลายฝนแนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นอีกครั้งเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกดอก (ช่วงเดือน ก.ย.-พ.ย. 61) พบว่าหลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม เริ่มเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน 2562 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรไม่แตกต่างกันมากนัก

ผลการประเมินการออกดอกมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ปี 2561/2562 พบว่า หลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2560 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรออกดอกร้อยละ 72 และ 68 ตามลำดับเกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน 2562 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าร้อยละการออกดอกและติดผล มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11) อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์จึงทำให้เห็นความแตกต่าง

ตารางที่ 11 ร้อยละการออกดอกและติดผลของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ
จ.ตราด ปี 2561/2562

รายชื่อ	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	50	50
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	85	80
3. นางวิรัช แสงบุญ	90	80
4. นายเดชา รัตนवाल	70	60
5. นางกิมลี แก้วมณีโชติ	80	70
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	70	70
7. นางอรนุช พานัง	70	70
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	70	70
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอื้อเจริญ	60	55
10. นางสละ เพียรบุญญิตติ	75	70
11. นางศรีบุญลักษณ์ เพียรบุญญิตติ	70	65
12. นางสุภา เพียรบุญญิตติ	75	80
เฉลี่ย	72	68
t-test	*	*
ออกดอก	พ.ย. - ธ.ค.	พ.ย. - ธ.ค.
เก็บเกี่ยว	ก.พ. - เม.ย.	ก.พ. - เม.ย.

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มะม่วง หิมพานต์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดตราด ในปี 2561/2562 โดยภาพรวมพบว่า เกษตรกรมีผลผลิตมากกว่าปี 2560/2561 และด้วยผลผลิตมีมากกว่าปี 2560/2561 ราคาขายผลผลิต จึงต่ำกว่าปีที่ผ่านมาโดยมีราคา 43 บาทต่อกิโลกรัม สรุปผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำได้ ผลผลิต เฉลี่ย 341 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,208 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 14,663 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธี เกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 306 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 5,155 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 13,158 บาท/ ไร่ ในด้านผลตอบแทนพบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีผลตอบแทน 9,455 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมี ผลตอบแทน 8,003 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ยสูงกว่า (2.8) กรรมวิธีเกษตรกร (2.6) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าปริมาณผลผลิต และรายได้ มี ความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12 และ 13) อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของปุ๋ยและการดูแลรักษา

ไปส่งผลต่อปริมาณของผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนต้นทุนการผลิต ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 12 แสดงปริมาณผลผลิต รายได้ และต้นทุนการผลิตในแปลงมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการฯ จ.ตราด ปี 2561/62

ชื่อ-สกุล	รายการ					
	ปริมาณผลผลิต (ก.ก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)	
	แนะนำกรม	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	334	295	14,362	12,685	5,160	5,079
2. นางบุญซ้อย จันท์สังข์	340	303	14,620	13,029	5,202	5,135
3. นางวิรัช แสงบุญ	303	271	13,029	11,653	4,943	4,911
4. นายเดชา รัตนवाल	264	231	11,352	9,933	4,670	4,631
5. นางลี แก้วฉวีโชติ	293	259	12,599	11,137	4,873	4,827
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	276	250	11,868	10,750	4,754	4,764
7. นางอรนุช พานัง	554	529	23,822	22,747	6,700	6,717
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	258	201	11,094	8,643	4,628	4,421
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	408	377	17,544	16,211	5,678	5,653
10. นางสละ เพียรบุญญิตติ	335	301	14,405	12,943	5,167	5,121
11. น.ส.ศรัณว์รักษ์ เพียรบุญญิตติ	390	364	16,770	15,652	5,552	5,562
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญิตติ	335	289	14,405	12,427	5,167	5,037
เฉลี่ย	341	306	14,656	13,151	5,208	5,155
t-test	*		*		0.02^{ns}	

หมายเหตุ ราคารับซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ปี 2561/62 เฉลี่ย 43 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ตราด ปี 2561/2562

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	341	306
ราคาขาย (บาท/กก.)	43	43
ต้นทุน (บาท/ไร่)	5,208	5,155
รายได้ (บาท/ไร่)	14,663	13,158
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	9,455	8,003
BCR ^{1/}	2.8	2.6

1/ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit and Cost ratio : BCR)

การสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิต ปี 2561/2562 พบว่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 700 และ 646 กรัม ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่อ 100 เมล็ด กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 86 และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 162 และ 147 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 14) อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของปุ๋ยไปส่งผลต่อน้ำหนักและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์

ตารางที่ 14 การสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ
จ.ตราด ปี 2561/62

ชื่อ-สกุล	กิจกรรมที่ทำการสุ่มประเมิน					
	น้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด (กรัม)		% เมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด (เปอร์เซ็นต์)		จำนวนเมล็ด ต่อ กิโลกรัม (เมล็ด)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	672	648	74	76	148	156
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	584	535	85	79	190	198
3. นางวิรัช แสงบุญ	571	488	98	68	179	225
4. นายเดชา รัตนवाल	624	623	89	78	161	166
5. นางกิมลี แก้วมณีโชติ	711	566	92	96	138	164
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	721	694	86	73	139	143
7. นางอรนุช พานัง	709	682	96	93	143	155
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	796	786	78	69	130	135
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	829	701	75	62	122	143
10. นางสละ เพียรบุญญติ	671	641	88	94	141	149
11. น.ส.ศรัญลักษณ์ เพียรบุญญติ	828	707	90	88	122	140
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญติ	680	679	80	78	152	167
เฉลี่ย	700	646	86	80	147	162
t-test	*		*		*	

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดตราด สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ โดยการนำเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษมาปรับใช้เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ระหว่างปี 2559-2562 พบว่ากรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 313 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 293 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7

2. กรรมวิธีแนะนำมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 14,480 และ 9,450 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 13,509 และ 8,437 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลทำให้ค่า BCR ของกรรมวิธีแนะนำสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 2.9 และ 2.7 ตามลำดับ ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน

3. กรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 673 กรัม ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ให้ค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด 3 ปี เท่ากับ 642 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5

4. กรรมวิธีแนะนำ ทำให้คุณภาพของผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 74 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 65 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 9

5. กรรมวิธีแนะนำมีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 154 เม็ด/กิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 162 เม็ด/กิโลกรัม ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำมีขนาดเมล็ดที่มีขนาดใหญ่กว่าและมีน้ำหนักดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการและผู้บริโภค

6. ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านใส่ปุ๋ยและดูแลรักษาแปลงมะม่วงหิมพานต์ตามคำแนะนำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของเม็ดมะม่วงหิมพานต์ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากในการใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 และดูแลรักษาแปลงมะม่วงหิมพานต์ตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เพราะผลผลิตดีขึ้น เม็ดมะม่วงหิมพานต์มีน้ำหนักดีขึ้น ส่งผลให้เป็นที่ต้องการของตลาด ขายได้ราคาดี

10. การนำไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่ตำบลบ่อพลอย ตำบลแหลมกลัด ตำบลประณีต ตำบลช้างทุน ตำบลด่านชุมพล ตำบลหนองบอล และตำบลท่ากุ่ม อำเภอบ่อไร่ อำเภอเขาสมิง และอำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด และเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงสามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ในพื้นที่ได้ นักวิชาการเกษตร และบุคลากรหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลงานวิจัยไปเป็นองค์ความรู้หรือปรับใช้ในการดำเนินงานต่อไปได้

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรตำบลบ่อพลอย ตำบลแหลมกลัด ตำบลประณีต ตำบลช้างทุน ตำบลด่านชุมพล ตำบลหนองบอล และตำบลท่ากุ่ม อำเภอบ่อไร่ อำเภอเขาสมิง และอำเภอเมือง จังหวัดตราด เป็นอย่างยิ่งที่ให้ความร่วมมือในการทำแปลงทดสอบและให้ข้อมูลการผลิตมะม่วงหิมพานต์อย่างครบถ้วน

12. เอกสารอ้างอิง

ชมภู จันทิ, ธีรวุฒิ ชูตินันท์กุล, อรวินทนี ชูศรี, จิตติลักษณ์ เหมะ, ศิริพร วรกุลดำรงชัย และอัจฉรา ศรีทองคำ. 2557. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุดคุณภาพ. รายงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2556. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 23 น.

สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม. 2556. วิเคราะห์อุตสาหกรรมสินค้าท้องถิ่น เรื่อง ธุรกิจเมล็ดมะม่วง หิมพานต์. สืบค้นจาก http://www.thaifoodnfi.com/Admin/File/201311211629350.Cashew_2013.pdf วันที่หาข้อมูล 15/5/57

13. ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดต้นทุนการผลิตมะม่วงหิมพานต์ ปี 2559/2560

ชื่อ - สกุล	ปุ๋ยเคมี		สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช		สารกำจัดวัชพืช		ค่าแรงงาน		รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	896	1088	200	200	226	226	3430	3381	4752	4895
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	896	1088	200	200	226	226	3430	3381	4752	4895
3. นางวิรัช แสงบุญ	896	1088	200	200	226	226	3290	3150	4612	4664
4. นายเดชา รัตนवाल	896	1088	200	200	226	226	2968	2905	4290	4419
5. นางลี แก้วมณีโชติ	896	1088	200	200	226	226	3220	3143	4542	4657
6. มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	896	1088	200	200	226	226	2940	2919	4262	4433
7. นางอรนุช พานัง	896	1088	200	200	226	226	5138	5075	6460	6589
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	896	1088	200	200	226	226	3010	2800	4332	4314
9. นางสาวปิยรัตน์ เอี่ยมเจริญ	896	1088	200	200	226	226	4200	4347	5522	5861
10. นางสละ เพียรบุญญติ	896	1088	200	200	226	226	3500	3423	4822	4937
11. น.ส.ศรัณรักษ์ เพียรบุญญติ	896	1088	200	200	226	226	3850	4025	5172	5539
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญติ	896	1088	200	200	226	226	3500	3346	4822	4860
เฉลี่ย	896	1088	200	200	226	226	3540	3491	4862	5005

หมายเหตุ - ค่าปุ๋ยเคมีผสมใช้เอง สูตร 13-13-21 คิดต้นทุน 14 บาท/กิโลกรัม,

- ค่าปุ๋ยเคมีขายตามท้องตลาด สูตร 15-15-15 คิดต้นทุน 17 บาท/กิโลกรัม

ตารางภาคผนวกที่ 2 รายละเอียดต้นทุนการผลิตมะม่วงหิมพานต์ ปี 2560/2561

ชื่อ - สกุล	ปุ๋ยเคมี		สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช		สารกำจัดวัชพืช		ค่าแรงงาน		รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	896	1088	350	350	226	226	3453	3271	4925	4935
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	896	1088	350	350	226	226	3488	3320	4960	4984
3. นางวิรัช แสงบุญ	896	1088	350	350	226	226	3264	3145	4736	4809
4. นายเดชา รัตนवाल	896	1088	350	350	226	226	3082	2942	4554	4606
5. นางลี แก้วมณีโชติ	896	1088	350	350	226	226	3194	3047	4666	4711
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	896	1088	350	350	226	226	3278	3061	4750	4725
7. นางอรนุช พานัง	896	1088	350	350	226	226	4965	4825	6437	6489
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	896	1088	350	350	226	226	2970	2753	4442	4417
9. นางสาวปิยรัตน์ เอื้อเจริญ	896	1088	350	350	226	226	4041	3915	5513	5579
10. นางสละ เพียรบุญญิต	896	1088	350	350	226	226	3453	3271	4925	4935
11. น.ส.ศรัณว์รักษ์ เพียรบุญญิต	896	1088	350	350	226	226	3929	3845	5401	5509
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญิต	896	1088	350	350	226	226	3453	3306	4925	4970
เฉลี่ย	896	1088	350	350	226	226	3548	3392	5020	5056

หมายเหตุ - ค่าปุ๋ยเคมีผสมใช้เอง สูตร 13-13-21 คิดต้นทุน 14 บาท/กิโลกรัม,

- ค่าปุ๋ยเคมีขายตามท้องตลาด สูตร 15-15-15 คิดต้นทุน 17 บาท/กิโลกรัม

ตารางภาคผนวกที่ 3 รายละเอียดต้นทุนการผลิตมะม่วงหิมพานต์ ปี 2561/2562

ชื่อ - สกุล	ปุ๋ยเคมี		สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช		สารกำจัดวัชพืช		ค่าแรงงาน		รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	896	1088	200	200	226	226	3838	3565	5160	5079
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	896	1088	200	200	226	226	3880	3621	5202	5135
3. นางวิรัช แสงบุญ	896	1088	200	200	226	226	3621	3397	4943	4911
4. นายเดชา รัตนवाल	896	1088	200	200	226	226	3348	3117	4670	4631
5. นางลี แก้วมณีโชติ	896	1088	200	200	226	226	3551	3313	4873	4827
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	896	1088	200	200	226	226	3432	3250	4754	4764
7. นางอรนุช พานัง	896	1088	200	200	226	226	5378	5203	6700	6717
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	896	1088	200	200	226	226	3306	2907	4628	4421
9. นางสาวปิยรัตน์ เอื้อเจริญ	896	1088	200	200	226	226	4356	4139	5678	5653
10. นางสละ เพียรบุญญิต	896	1088	200	200	226	226	3845	3607	5167	5121
11. น.ส.ศรัณรักษ์ เพียรบุญญิต	896	1088	200	200	226	226	4230	4048	5552	5562
12. น.ส.สุภา เพียรบุญญิต	896	1088	200	200	226	226	3845	3523	5167	5037
เฉลี่ย	896	1088	200	200	226	226	3886	3641	5208	5155

หมายเหตุ - ค่าปุ๋ยเคมีผสมใช้เอง สูตร 13-13-21 คิดต้นทุน 14 บาท/กิโลกรัม,

- ค่าปุ๋ยเคมีขายตามท้องตลาด สูตร 15-15-15 คิดต้นทุน 17 บาท/กิโลกรัม