รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **แผนงานวิจัย** : พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งของสังคมเกษตร
2. **โครงการวิจัย :** ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก

   กิจกรรม : ทดสอบและพัฒนาคุณภาพผลผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในภาคตะวันออก
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) :** การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก

   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : On-farm trial and development of mealybug mango pest management technology for exported mango.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

จารุณี ติสวัสดิ์[1/] พินิจ กัลยาศิลปิน[1/] ชูชาติ วัฒนวรรณ[3/]

5. บทคัดย่อ

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก ดำเนินการในแหล่งผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน จำนวน 10 ราย ดำเนินงานในปี พ.ศ. 2559-2562 เพื่อทดสอบ พัฒนา และขยายผลเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงคุณภาพ การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ประกอบด้วยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง พบว่าการใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน

รหัสการทดลอง 02-13-59-03-02-00-02-59

[1/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา
Chachengsao Agricultural Research and Development Center, Ladkrathing, Sanamchaikhet Distric, Chachengsao.

[2/] กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร
Postharvest and Processing Research and Development Division. Department of Agriculture.

และฉีดพ่นหลังจากห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้ง พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ยร้อยละ 14 ซึ่งน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติร้อยละ 11 ทำให้มีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.77 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร และให้ส่วนต่างของผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,633 บาทต่อไร่ เมื่อนำผลการทดสอบมาจัดทำแปลงต้นแบบโดยคัดเลือกเกษตรกรที่ผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก จำนวน 10 แปลง ผลการปฏิบัติตามเทคโนโลยีพบว่าผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้คิดเป็นร้อยละ 35 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าการปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 13 ผลจากการดำเนินงานพบว่าเกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออกเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มูลค่าการส่งออกและมูลค่าของผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้และมีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น
คำหลัก : เพลี้ยแป้ง มะม่วงคุณภาพ การส่งออก

ABSTRACT

On-farm trial and development of mealybug mango pest management technology for exported mango, conducted with 10 farmers at exported mango orchard in Chachoengsao during 2016-2019, to on-farm trial, development of quality mango production technology as well as management insect pests control in the production of exported mangoes which are suitable in the area. The project consists of on-farm trial and development technology to control mealybug (D*ysmicoccus neobrevipes* Breardsley) and established a farm model. The results showed that using thiamethoxam 25% WG 2.5 g /20 l of water, spray 2 times in 7 days apart before wrapping with the carbon-bag and after wrapping 7-10 days 1 more time. In DOA method found an average mealybug on mango fruits 14 percent, which is 11 percent less than the farmers practice. an average harvested quality yield were obtained in 2017 and 2018 as 189 kg./rai. The total variable input, income and benefit of production system were recorded as 9,675 17,164 and 7,489 baht/rai respectively, and the Benefit Cost Ratio (BCR) was 1.77. Moreover BCR and benefit of DOA method was higher than farmer method both 2 years of the production seasons. From the result of on-farm trial, the farm model were established for knowledge transfer and expand the

network of farmers by selecting 10 farmers who produce quality mangoes for export. The results showed that the quality mango of the farm model can be exported up to 35 percent higher than the farmer method which has 13 percent of quality mango yield.

Key words : Mealybug (*Dysmicoccus neobrevipes* Breardsley) Quality mango, Exportation

6. คำนำ

มะม่วงจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจหลัก 1 ใน 6 ชนิดของประเทศไทย ที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายมุ่งเน้นส่งเสริมการผลิต การตลาดและการบริหารจัดการให้มีการผลิตอย่างเป็นระบบ สำหรับการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยปี 2562 มีปริมาณส่งออกมะม่วงสดหรือมะม่วงแช่เย็นจนแข็ง 60,329 ตัน มูลค่า 2,139 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ประเทศที่ส่งออกสำหรับมะม่วงสด ได้แก่ เวียดนาม ญี่ปุ่น เกาหลีใต้มาเลเซีย สาธารณรัฐประชาชนจีน และสหภาพยุโรป ทั้งนี้มะม่วงพันธุ์ที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้ ทั้งน้ำดอกไม้สีทองและน้ำดอกไม้เบอร์สี่ หนังกลางวัน แรด พิมเสนแดง มหาชนก เขียวเสวย และโชคอนันต์ อย่างไรก็ตามปริมาณการส่งออกไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนักทั้งที่มีการเปิดตลาดเพิ่มมากขึ้น เนื่องมาจากเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาการผลิตด้านต่างๆ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ปัญหาศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงที่ระบาดทำความเสียหายต่อมะม่วงอย่างมาก ส่งผลให้ผลผลิตลดลง คุณภาพผลผลิตต่ำลง ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากในการจัดการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งจำหน่ายต่างประเทศ (สราญจิต, 2540) จากการสำรวจระบบการจัดการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออกของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2559 พบปัญหาด้านการจัดการเพลี้ยแป้งหลังจากการห่อผล ส่งผลให้คุณภาพผิวของผลมะม่วงเสียหาย เนื่องจากเพลี้ยแป้งมีการขับถ่ายมูลหวาน และเกิดราดำขึ้นภายในถุงห่อ ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ (จารุณี และคณะ, 2560)

ดังนั้นจึงได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารควบคุมปริมาณเพลี้ยแป้งร่วมกับการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอนในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา รวมทั้งถ่ายทอดองคความรู้ขยายผลสู่แปลงเกษตรกรรายอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งในถุงห่อผลมะม่วง โดยเกษตรกรสามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพเหมาะสำหรับการส่งออกต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- สวนมะม่วงแปลงต้นแบบ อายุ 8-14 ปี
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล อิมิดาโคลพริด บูโพเฟซีน อะบาเมคติน สไปเนโธแรม ไทอะมีโธแซม
- สารเคมีป้องกันโรคพืช เช่น โพรพิเนบ โพรคลอราซ คาร์เบนดาซิม อะซอกซี่สโตรบิน
- ถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอน

- วิธีการ

ดำเนินการคัดเลือกแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 10 แปลง 40 ไร่

ปีการผลิต 2559/60 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง โดยใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษต่ำต่อผู้ใช้และผู้บริโภค เป็นเทคโนโลยีแนะนำจาก สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร โดยใช้สารเคมีก่อนการห่อผล ดังนี้

กรรมวิธีแนะนำ ใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผล 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน โดยใช้เมื่อผลมะม่วงอายุ 35 วัน หลังจากนั้นจึงห่อผลมะม่วงด้วยถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอนด้านใน

กรรมวิธีเกษตรกร ใช้สารเคมี Imidacloprid 70% WG อัตรา 8 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ผสมกับ Buprofezin 25% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 1 ครั้ง ก่อนการห่อผลที่อายุ 40-60 วันหลังดอกบาน และหยุดการใช้สารเคมีหลังจากห่อผล

เมื่อมะม่วงมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม (90-110 วันหลังดอกบาน) ให้เก็บเกี่ยวมะม่วงด้วยความระมัดระวัง หลังถอดถุงห่อแล้วทำการตรวจนับเพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายผลผลิต

ปีการผลิต 2560/61 ปรับใช้เทคโนโลยี โดยเพิ่มจำนวนครั้งในการใช้หลังจากห่อผล เพื่อป้องกันเพลี้ยแป้งเข้าทำลายบริเวณขั้วผล โดยกรรมวิธีปรับใช้ คือ การฉีดพ่นสารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร เพิ่มอีก 1 ครั้งหลังการห่อผล 7-10 วัน เปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

- เวลาและสถานที่ - ระบุเวลา (เริ่มต้น 2559 -สิ้นสุด 2562) ที่แปลงเกษตรกร อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอแปลงยาว อำเภอคลองเขื่อน จำนวน 10 ราย/ 40 ไร่ จังหวัดฉะเชิงเทรา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง

ปีการผลิต 2559/60 ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 5 ผล ตรวจนับปริมาณเพลี้ยแป้งบนผลและที่ขั้วผล พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 78 ตัวบนผล และ 18 ตัวที่ขั้วผล ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 15 ผล พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 332 ตัวบนผล และ 30 ตัวที่ขั้วผล (ตารางที่ 1) เห็นได้ว่าจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งของวิธีแนะนำมีความแตกต่างกับวิธีเกษตรกร โดยผลผลิตมะม่วงวิธีแนะนำจะมีจำนวนผลที่พบเพลี้ยแป้งน้อยว่าผลผลิตมะม่วงวิธีเกษตรกร ส่วนปริมาณเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วงและบริเวณขั้วผลมะม่วงไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอนด้านใน จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ทำให้จำนวนผลผลิตมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งในถุงห่อน้อยกว่าการใช้สารเคมีตามวิธีที่เกษตรกรใช้ในปัจจุบัน

ปีการผลิต 2560/61 มีการปรับใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก พบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วง เกษตรกรยังคงพบเพลี้ยแป้งบริเวณขั้วผลจึงดำเนินการปรับเทคโนโลยีที่ใช้ทดสอบร่วมกัน โดยเพิ่มจำนวนครั้งที่ใช้สารเคมีจากเดิมมีการใช้จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน ให้มีการฉีดพ่นหลังการห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้ง โดยเกษตรกรมีการจัดการแปลงตามแผนการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก และเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงในช่วงเดือน ตุลาคม 2560 ถึง มีนาคม 2561 พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 23 ผล ตรวจนับปริมาณเพลี้ยแป้งบนผลและที่ขั้วผล พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 129 ตัวบนผล และ 79 ตัวที่ขั้วผล ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 34 ผล พบปริมาณเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 1,631 ตัวบนผล และ 172 ตัวที่ขั้วผล (ตารางที่ 1) จากข้อมูล จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งของวิธีปรับใช้มีความแตกต่างกับวิธีเกษตรกร โดยผลผลิตมะม่วงที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีปรับใช้จะมีจำนวนผลที่พบเพลี้ยแป้งน้อยกว่าผลผลิตมะม่วงของวิธีเกษตรกร เช่นเดียวกันกับจำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลมะม่วงของวิธีปรับใช้น้อยว่าจำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลของวิธีเกษตรกร

ดังนั้นการใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน และหลังการห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้ง มีผลทำให้จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้ง และปริมาณเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลของมะม่วงน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

ตารางที่ 1 ปริมาณเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วงเฉลี่ย จากการสุ่มนับผลมะม่วงในแปลงทดสอบจำนวน 100 ผล ปีการผลิต 2559/60 และ ปี 2560/61 (แปลงทดสอบจำนวน 10 แปลง)

ปีการผลิต	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้ง	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วง (ตัว)	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลมะม่วง (ตัว)	จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้ง	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วง (ตัว)	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลมะม่วง (ตัว)
2559/60	5	78	18	15	332	30
2560/61	23	129	79	34	1,631	172
เฉลี่ย	14	104	49	25	982	101

2. ปริมาณผลผลิต และผลด้านเศรษฐศาสตร์

ปีการผลิต 2559/60 เปรียบเทียบการปฏิบัติระหว่างวิธีแนะนำ คือ ฉีดพ่นสารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผล 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ก่อนห่อผลมะม่วงด้วยถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอน กับวิธีเกษตรกรซึ่งทำการฉีดพ่นสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ 1 ครั้ง ก่อนการห่อผล พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 216 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 11,641 บาทต่อไร่ รายได้ 20,839 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 9,198 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.79 ส่วนวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 192 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 11,992 บาทต่อไร่ รายได้ 19,213 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 7,221 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.60 วิธีแนะนำมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร และให้ผลตอบแทนมากกว่า 1,977 บาทต่อไร่

ปีการผลิต 2560/61 เปรียบเทียบการปฏิบัติระหว่างวิธีปรับใช้ คือ ใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผล 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ก่อนห่อผลมะม่วงด้วยถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอนแล้วฉีดพ่นซ้ำอีก 1 ครั้งหลังจากห่อผลมะม่วงแล้ว 7 วัน กับวิธีเกษตรกรซึ่งทำการฉีดพ่นสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ 1 ครั้ง ก่อนการห่อผล พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 162 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 7,709 บาทต่อไร่ รายได้ 13,488 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 5,779 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.75 ส่วนวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 136 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 7,722 บาทต่อไร่ รายได้ 12,213 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 4,491 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.58 วิธีแนะนำมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร และให้ผลตอบแทนมากกว่า 1,288 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 2)

จากผลการทดสอบทั้ง 2 ปีการผลิต พบว่าวิธีแนะนำและวิธีปรับใช้มีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ และมีคา BCR เทากับ 1.77 วิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิต

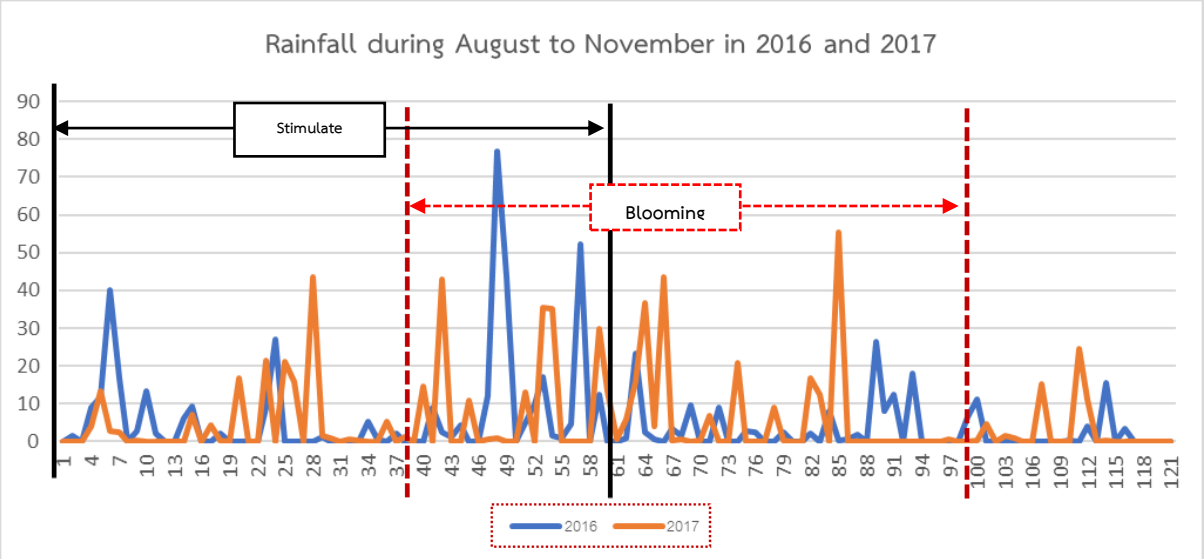
มะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 164 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,857 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 15,713 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,856 บาทต่อไร่ และมีคา BCR เทากับ 1.59 โดยวิธีแนะนำมีคา BCR และให้ผลตอบแทนมากกวาวิธีเกษตรกร 1,633 บาทตอไร

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย และรายได้ของเกษตรกรแปลงทดสอบ ปีการผลิต 2559/60 และ ปี 2560/61 (แปลงทดสอบจำนวน 10 แปลง)

รายการ	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	2559/60	2560/61	เฉลี่ย	2559/60	2560/61	เฉลี่ย
1. ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	216	162	189	192	136	164
2. ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	11,641	7,709	9,675	11,992	7,722	9,857
3. รายได้ (บาท/ไร่)	20,839	13,488	17,164	19,213	12,213	15,713
4. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	9,198	5,779	7,489	7,221	4,491	5,856
5. BCR	1.79	1.75	1.77	1.60	1.58	1.59

ในปีการผลิต 2560/61 เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตต่อไร่ลดลง เนื่องมาจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป มีฝนตกชุกต่อเนื่อง (ภาพที่ 1) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่ดอกมะม่วงบาน ส่งผลให้มะม่วงมีปริมาณกว่าปีการผลิต 2559/60

ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนในช่วงที่เกษตรกรกระตุ้นการออกดอก และช่วงดอกมะม่วงบาน ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน ในปี 2559 และ 2560



3. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก

การปฏิบัติตามเทคโนโลยีที่ร่วมกันทดสอบ ดำเนินการในปีการผลิต 2561/62 โดยการใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อน

การห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน และหลังการห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้งเปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ พบว่า

นางบุญยิ้ม ศรีทุนา ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมกราคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม 2562 เฉลี่ย 113 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 333 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 10,340 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 10,211 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 54.9 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 5.4

นายสมบูรณ์ ศิรประภาพรสกุล ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนพฤศจิกายน 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 533 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 5,814 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 5,702 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 37.7 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 25.0

นายสายชล ลิ้มศาสตร์ ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวต้นเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 288 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 600 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 8,965 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 9,073 บาทต่อไร่ การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 26.4 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 12.5

นายสุเทพ พานแก้ว ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน 2561 เฉลี่ย 99 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 105 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 9,530 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิต

ตามกรรมวิธีของเกษตรกร 9,382 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 19.2 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 5.7

นายสมเกียรติ กิจเจริญไชย ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมกราคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 เฉลี่ย 235 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 288 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 5,376 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 5,373 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 22.6 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 14.9

นางสาวจริยา แซ่เซียว ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนกุมภาพันธ์ 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม 2562 เฉลี่ย 203 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 222 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 6,159 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 6,129 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 17.7 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ซึ่งวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรไม่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพ

นายคมสัน นิราช ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมกราคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม 2562 เฉลี่ย 547 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 746 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 8,547 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 9,052 บาทต่อไร่ การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 55.2 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 13.4

นายสุริยา คนใจบุญ ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 427 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 705กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 10,098 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 10,038 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อย

ละ 16.4 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 9.9

นายวิชล สุดทรา ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมีนาคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวปลายเดือนเมษายน 2562 เฉลี่ย 111 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 197 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 5,384 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 5,157 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 76.6 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 38.6

นายสมบัติ ปรินจิตต์ ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 256 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 422 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 4,555 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 4,541 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 25.4 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 7.2

ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิตมะม่วงต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ และร้อยละของมะม่วงที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออก ในแปลงต้นแบบของเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62

เกษตรกรต้นแบบ	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	ปริมาณผลผลิตมะม่วง (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุนการผลิตมะม่วง (บาท/ไร่)	ร้อยละของมะม่วงคุณภาพ	ปริมาณผลผลิตมะม่วง (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุนการผลิตมะม่วง (บาท/ไร่)	ร้อยละของมะม่วงคุณภาพ

1. นางบุญยิ้ม ศรีทุนา	113	10,340	54.9	333	10,211	5.4
2. นายสมบูรณ์ ศิรประภาพรสกุล	300	5,814	37.7	533	5,702	25.0
3. นายสายชล ลิ้มศาสตร์	288	8,965	26.4	600	9,073	12.5
4. นายสุเทพ พานแก้ว	99	9,530	19.2	105	9,382	5.7
5. นายสมเกียรติ กิจเจริญไชย	235	5,376	22.6	288	5,373	14.9
6. นางสาวจริยา แซ่เชียว	203	6,159	17.7	222	6,129	0.0
7. นายคมสัน นิราช	547	8,547	55.2	746	9,052	13.4
8. นายสุริยา คนใจบุญ	427	10,098	16.4	705	10,038	9.9
9. นายวิชล สุดทรา	111	5,384	76.6	197	5,157	38.6
10. นายสมบัติ ปรินจิตต์	256	4,555	25.4	422	4,541	7.2

โดยทั่วไปเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง จะมีการจัดการ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตในการผลิตมะม่วงนอกฤดู เนื่องจากผลผลิตมะม่วงมีราคาแพงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่การผลิตมะม่วงนอกฤดูในปัจจุบันประสบความสำเร็จน้อย เนื่องมาจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถวางแผนการผลิตมะม่วงได้อย่างแม่นยำ การมีฝนตกชุกหรืออากาศร้อน แห้งแล้ง ในช่วงดอกมะม่วงบานก็ทำให้มะม่วงน้ำดอกไม้ไม่ติดผล หรือติดผลน้อย ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนในการรักษาคุณภาพผลผลิต ในการผลิตมะม่วงคุณภาพเกษตรกรมีวิธีการจัดการ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิต โดยการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรู ตามโปรแกรมการฉีดพ่นหลังจากมะม่วงแทงช่อดอก จนถึงระยะก่อนห่อผล ก่อนการห่อผลเกษตรกรจะทำการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนส และกำจัดแมลง โดยเฉพาะเพลี้ยแป้งจำนวน 2 ครั้งห่างกัน 7-10 วันแล้วจึงห่อผลทันที หากเกษตรกรประเมินแล้วว่าสภาพอากาศเหมาะสม และสำรวจพบเพลี้ยแป้งนอกถุงห่อมากก็จะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดเพลี้ยแป้งซ้ำอีก 1 ครั้งหลังจากห่อผล 7-10 วัน หลังจากนั้นจึงหยุดการฉีดพ่นสารเคมีจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต

การจัดทำแปลงต้นแบบของเกษตรกรปีการผลิต 2561/62 มีเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการผลิตมะม่วงนอกฤดู จำนวน 5 ราย คือ นายสมบูรณ์ ศิรประภาพรสกุล นายสายชล ลิ้มศาสตร์ นายสุเทพ พานแก้ว นายสุริยา คนใจบุญ และนายสมบัติ ปรินจิตต์ มะม่วงนอกฤดูจะเริ่มห่อผลในเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม เกษตรกรรายที่ผลิตมะม่วงนอกฤดูจะมีผลผลิตมะม่วง 2 รุ่นต่อปีทำให้ผลผลิตต่อไร่ของวิธีเกษตรกรสูงกว่า วิธีแนะนำ 1.6-2.1 เท่ายกเว้นแปลง นายสุเทพ พานแก้ว ที่ประสบปัญหาการติดผลผลิตน้อย เนื่องจากสภาพต้นมะม่วงไม่สมบูรณ์ มะม่วงนอกฤดูจะมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงรุ่งที่ 1 ก่อนที่มะม่วงรุ่นที่ 2 จะมีช่อดอก หรือมะม่วงรุ่นที่ 2 อยู่ในระยะผลอ่อน และต้นมะม่วงมีความสมบูรณ์สามารถสร้าง

อาหารได้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของผลมะม่วง ส่วนเกษตรแปลงต้นแบบรายอื่น ๆ คือ นางบุญยิ้ม ศรีทุนา นายสมเกียรติ กิจเจริญไชย นางสาวจริยา แซ่เซียว และนายคมสัน นิราช มีผลผลิตมะม่วงรุ่นที่ 1 เป็นมะม่วงก่อนฤดูเริ่มห่อผลในเดือน มกราคม - กุมภาพันธ์ และเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนมีนาคม – เมษายน มีผลผลิตต่อไร่ของวิธีเกษตรกรใกล้เคียงกับวิธีแนะนำ และนายวิชล สุดทรา ผลิตมะม่วงในฤดูเนื่องจากสภาพแปลงมะม่วงเป็นแปลงเช่า พื้นที่ปลูกเป็นที่ดอน อาศัยน้ำฝน จึงไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตมะม่วงนอกฤดูในปีการผลิต 2561/62 แต่ด้วยประสบการณ์การปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกมายาวนาน จึงทำให้เกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงคุณภาพได้ดี

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก วิธีแนะนำพบเพลี้ยแป้งบนผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 14 ซึ่งน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ โดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติพบเพลี้ยแป้งบนผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 25 การปฏิบัติตามวิธีแนะนำได้ผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.77 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร ทำให้ส่วนต่างของผลตอบแทนเฉลี่ยของวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,633 บาทต่อไร่ และไม่พบสารตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออกทั้งสองกรรมวิธี

2. การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก ในปีการผลิต 2561/62 พบว่าการปฏิบัติตามเทคโนโลยี มีผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เฉลี่ยร้อยละ 35 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ส่วนการปฏิบัติเดิมของเกษตรกรมีผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เฉลี่ย ร้อยละ 13

3. การตัดสินใจปฏิบัติในการดูแลรักษาคุณภาพผิวผลมะม่วง เพื่อให้มะม่วงมีคุณภาพสำหรับการส่งออกขึ้นอยู่กับ ปริมาณการติดผลของมะม่วงที่ผลิตนอกฤดู ราคาผลผลิตมะม่วงในแต่ละรุ่น การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ มีผลทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตคุณภาพไม่มีเพลี้ยแป้งในถุงห่อเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 22 จากการปฏิบัติเดิมของเกษตรกร

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงในภาคตะวันออก ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกของตนเอง ให้มีร้อยละการส่งออกสูงขึ้น สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น

2. เกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เหมาะสมต่อการพัฒนาการผลิตมะม่วงคุณภาพสำหรับส่งออกของตนเอง เพิ่มโอกาศในการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่ง

3. เป็นข้อมูลในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ได้เห็นว่าเกษตรกรมีความตั้งใจในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก มีการวางแผนการผลิต วางแผนการจัดการ และปฏิบัติตามข้อบังคับด้านการใช้สารเคมีอย่างเคร่งครัด ไม่มีการตกค้างในผลผลิตที่ส่งออก

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ที่ให้คำปรึกษาด้านการจัดการแมลงศัตรูมะม่วงและการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง สหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานพัฒนาการผลิตมะม่วงคุณภาพด้วยดีตลอดมา

12. เอกสารอ้างอิง

จารุณี ติสวัสดิ์ ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี วัฒนวรรณ หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร นพดล แดงพวง อรุณี แท่งทอง และเบญจรัตน์ เลิศการค้าสุข. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2560. โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก. กรมวิชาการเกษตร.

สราญจิต ไกรฤกษ์ วิทย์ นามเรืองศรี และสาทร สิริสิงห์. 2540. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงโดยวิธีผสมผสาน. น. 383 ใน รายงานผลการค้นคว้าทดลอง กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ระบบฐานข้อมูลและการให้บริการข้อมูลการค้าเกษตรต่างประเทศของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. แหล่งที่มา: http://impexp.oae.go.th/service/export.php, 28 มกราคม 2563.