

แบบรายงานเรื่องเต็ม ผลการวิจัยที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

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

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

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

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นายยุทธ ทนโม้ะ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง

ผู้ร่วมงาน : นางอุมพร รักษาพรหมณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

5. บทคัดย่อ

การวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ การทดสอบทำในพื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี จำนวน 12 ราย ระหว่างปี 2559-2562 โดยทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีของเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ผลการทดสอบพบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 301 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 268 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11 กรรมวิธีแนะนำมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 12,724 และ 7,772 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 11,435 และ 6,464 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่งผลทำให้ค่า BCR ของกรรมวิธีแนะนำ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 2.6 และ 2.3 ตามลำดับ ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนข้อมูลด้านคุณภาพผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 617 กรัม ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด 3 ปี เท่ากับ 594 กิโลกรัม/ไร่ และกรรมวิธีแนะนำ ทำให้คุณภาพของผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่าเฉลี่ย ร้อยละเมล็ดดี ต่อ

100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 47 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีแนะนำมีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมดีกว่า กรรมวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 170 เมล็ด/กิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 176 เมล็ด/กิโลกรัม ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำมีขนาดเมล็ดที่มีขนาดใหญ่กว่าและมีน้ำหนักดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการและผู้บริโภค

คำสำคัญ : มะม่วงหิมพานต์

6. คำนำ

มะม่วงหิมพานต์ถือเป็นพืชอุตสาหกรรมชนิดหนึ่งและมีการปลูกกันมานานแล้วในประเทศไทย เนื่องจากเป็นพืชทนต่อสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งได้ดี ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ดูแลง่าย ขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิดที่ระบายน้ำดี อีกทั้งยังเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับกล้วยเปลือกแข็งอื่นๆที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศเช่น อัลมอนต์ แมคคาเดเมีย พิสตาชิโอและฮาเซลนัท โดยประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ทั้งหมดประมาณ 103,050 ไร่ มีผลผลิตรวม 23,371 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555 อ้างโดยสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556) แหล่งปลูกมะม่วงหิมพานต์ในประเทศกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งแต่ละพื้นที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันไปทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ 51,278.5 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 49.8 ของปริมาณพื้นที่ปลูกทั้งหมด 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 การส่งออกส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์กะเทาะเปลือกหรือเมล็ดมะม่วงหิมพานต์อบแห้ง (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2556 อ้างโดยสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม, 2556) แต่เนื่องจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ราคาจำหน่ายสูง จึงส่งผลให้มูลค่าตลาดเมล็ดมะม่วงหิมพานต์สูงตามไปด้วย โดยปี 2555 ปริมาณการบริโภคเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ในประเทศประมาณ 11,268 ตัน คิดเป็นมูลค่าตลาดประมาณ 2,700 ล้านบาท โดยเป็นผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ผลิตในประเทศสนองความต้องการบริโภคได้ร้อยละ 49 ของปริมาณการบริโภคทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 51 ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเวียดนามมีสัดส่วนนำเข้าร้อยละ 79.4 ของปริมาณนำเข้าทั้งหมด รองลงมาได้แก่ อินเดีย และ เมียนมาร์ สัดส่วนนำเข้าร้อยละ 14.1 และ 6.1 ตามลำดับ หากพิจารณาจากทิศทางการนำเข้าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์กะเทาะเปลือกในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า ปี 2551 ปริมาณนำเข้า 2,765 ตัน มูลค่า 670 ล้านบาท ปี 2555 เพิ่มขึ้นเป็น 3,735 ตัน มูลค่า 1,462 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการ

ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 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

ประเด็นปัญหาคือ ด้านวัตถุดิบ ปริมาณและคุณภาพเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ภายในประเทศต่ำ เนื่องจากการเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ขาดการดูแลบำรุงรักษาต้นมะม่วงหิมพานต์อย่างถูกต้องและเหมาะสมทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ เมล็ดเล็ก ไม่มีคุณภาพ รวมทั้งปริมาณสารอะพลาที่อกซินในผลผลิตอีกด้วย **ด้านคุณภาพ** การอบเมล็ดและเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญต่อคุณภาพของเมล็ดในมะม่วงหิมพานต์ และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ หากควบคุมการผลิตไม่ดีจะส่งผลโดยตรงต่อราคาของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ในขั้นตอนกะเทาะเปลือกและลอกเยื่อหุ้มเมล็ดมีโอกาสปนเปื้อนได้มากหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม **ด้านสิ่งแวดล้อม** ในกระบวนการแปรรูปเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ให้เป็นผลิตภัณฑ์นั้น ยังมีวัตถุดิบเหลือใช้จากกระบวนการดังกล่าว ได้แก่ ผลเทียมหุ้มเมล็ดซึ่งเป็นส่วนของก้านผลที่มีเมล็ดติดอยู่ มีลักษณะคล้ายชมพู 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 ไซเปอร์เมทรีน 35% W/V EC คาร์เบนดาซิม 50% WP/SC เป็นต้น

4. อุปกรณ์การบันทึกข้อมูล เช่น เครื่องชั่ง เวอร์เนีย เป็นต้น

วิธีปฏิบัติการทดลอง ดังนี้

ดำเนินงานในแปลงเกษตรกรในจังหวัดชลบุรี 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 15-15-15 อัตราและเวลาการใส่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณปุ๋ยที่เหลือจากการใช้ในแปลงไม้ผลหลัก
2.การตัดแต่งกิ่ง	- ตัดแต่งกิ่งกระโดงกิ่งที่โดนโรคแมลงทำลายและกิ่งแขนงออกบางส่วนที่ไม่ถูกแสง ให้มีช่องว่าง เพื่อให้แสงแดดส่องทะลุผ่านเข้าไปในทรงพุ่มได้รวมทั้งทรงพุ่มที่เกิดชิดและชนกันระหว่างต้น	- เกษตรกรส่วนใหญ่มีการตัดแต่งกิ่งแต่ก็มีบ้างบางราย 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 และจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม
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 สภาพภูมิอากาศของจังหวัดชลบุรี ปี 2559-2562

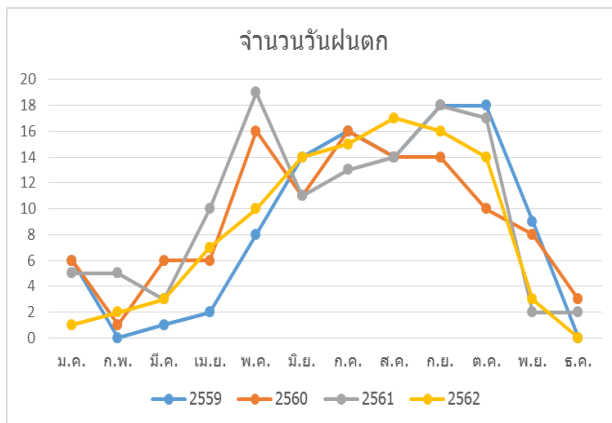
ปี 2559 เดือนกุมภาพันธ์และเดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 0 วัน ส่วนเดือนกันยายนและตุลาคม มีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 18 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 1,463 มิลลิเมตร โดยที่เดือนกุมภาพันธ์และเดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 0 มิลลิเมตร และเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 323 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนมกราคมเฉลี่ย 27.6 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนกับเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 32.1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคมและธันวาคมเฉลี่ย 66% ส่วนเดือนตุลาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 80% (ภาพที่ 1-4)

ปี 2560 เดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 1 วัน ส่วนเดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 16 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 1,463 มิลลิเมตร โดยที่เดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 0.5 มิลลิเมตร และเดือนกรกฎาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 299 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 26.7 องศาเซลเซียส และเดือนมิถุนายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 30.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 65% ส่วนเดือนกรกฎาคม และกันยายน มีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 77% (ภาพที่ 1-4)

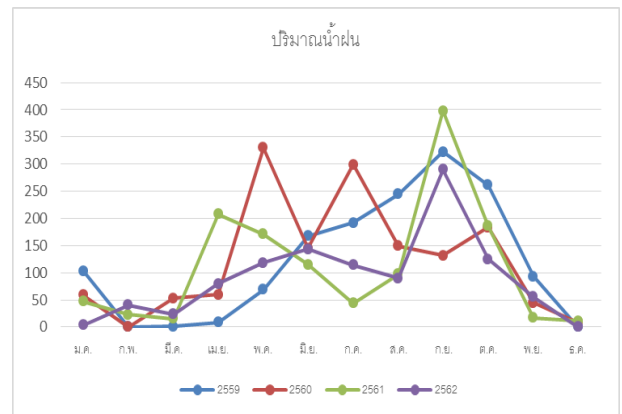
ปี 2561 เดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 2 วัน ส่วนเดือนพฤษภาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 19 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 1,333 มิลลิเมตร โดยที่เดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 11 มิลลิเมตร และเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 398 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนมกราคมเฉลี่ย 27.4 องศาเซลเซียส และเดือนมิถุนายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนพฤศจิกายนเฉลี่ย 69% ส่วนเดือนพฤษภาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 82% (ภาพที่ 1-4)

ปี 2562 เดือนธันวาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนน้อยที่สุด คือ 0 วัน ส่วนเดือนสิงหาคมมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนมากที่สุด คือ 17 วัน ปริมาณน้ำฝนสะสมรวมทั้งปี 1,082

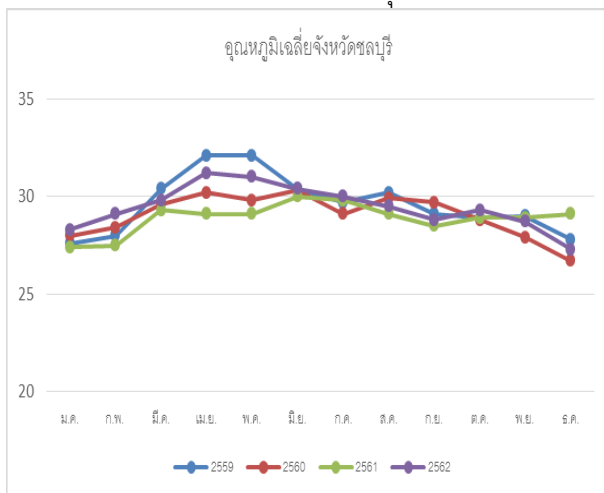
มิลลิเมตร โดยที่เดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนน้อยที่สุด คือ 0 มิลลิเมตร และเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนสะสมรายเดือนมากที่สุด คือ 290 มิลลิเมตร อุณหภูมิต่ำที่สุดในเดือนธันวาคมเฉลี่ย 27.3 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุดเฉลี่ย 31.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดในเดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคมเฉลี่ย 66% ส่วนเดือนตุลาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเฉลี่ย 80% (ภาพที่ 1-4)



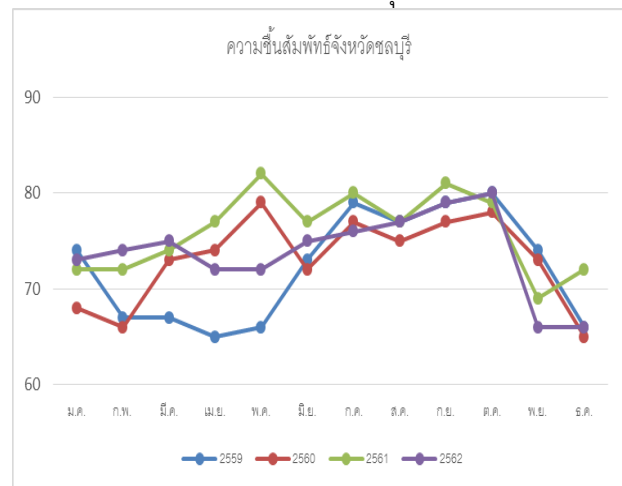
ภาพที่ 1 จำนวนวันฝนตกของจังหวัดชลบุรี ปี 2559-2562



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดชลบุรี ปี 2559-2562



ภาพที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดชลบุรี ปี 2559-2562



ภาพที่ 4 ความชื้นสัมพัทธ์ของจังหวัดชลบุรีปี 2559-2562

8.2 ผลวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของดินแปลงเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ที่ก่อนเข้าร่วมโครงการในจังหวัดชลบุรี

หลังจากคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินงานแล้ว หลังเก็บเกี่ยวทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร พบว่าระดับความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง (pH) = 4.49-6.00, ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.45-2.43, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1.50-55.69 ppm., โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ออยู่ระหว่าง 16.94-101.45 ppm., ค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.01-0.02 (ตารางที่ 1) โดยภาพรวมค่าความเป็นกรด-ด่างมีแนวโน้มเป็นกรดจัด-กรดจัดมาก

พบมี 3 แปลง มีค่า pH ต่ำกว่า 5 (ค่า pH ที่เหมาะสมคือ 5.5-6.5) ค่าความนำไฟฟ้าส่วนใหญ่เท่ากับ 0.02 ms/cm คือดินไม่เค็ม (ไม่กระทบกระเทือนต่อพืช) ค่าอินทรีย์วัตถุ ในภาพรวมมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่ามาตรฐาน (ค่าน้อยกว่าร้อยละ 2) มี 8 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสในภาพรวมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม ค่าเหมาะสมอยู่ระหว่าง 26-42 มก./กก. และพบส่วนใหญ่มีปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำกว่า ค่าที่เหมาะสม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ จ.ชลบุรี

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
1	5.26	0.02	1.28	9.61	30.01
2	5.29	0.02	1.50	7.25	36.66
3	4.92	0.02	2.43	2.58	40.46
4	5.37	0.02	1.65	1.70	20.71
5	5.43	0.02	2.32	3.26	50.72
6	4.94	0.02	1.82	3.70	93.57
7	5.63	0.02	2.22	2.91	65.44
8	5.63	0.02	1.29	1.50	44.14
9	6.00	0.01	1.78	3.36	32.84
10	5.33	0.01	0.56	55.69	48.26
11	4.49	0.02	0.53	7.61	29.74
12	5.61	0.02	2.31	12.64	101.45

8.3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

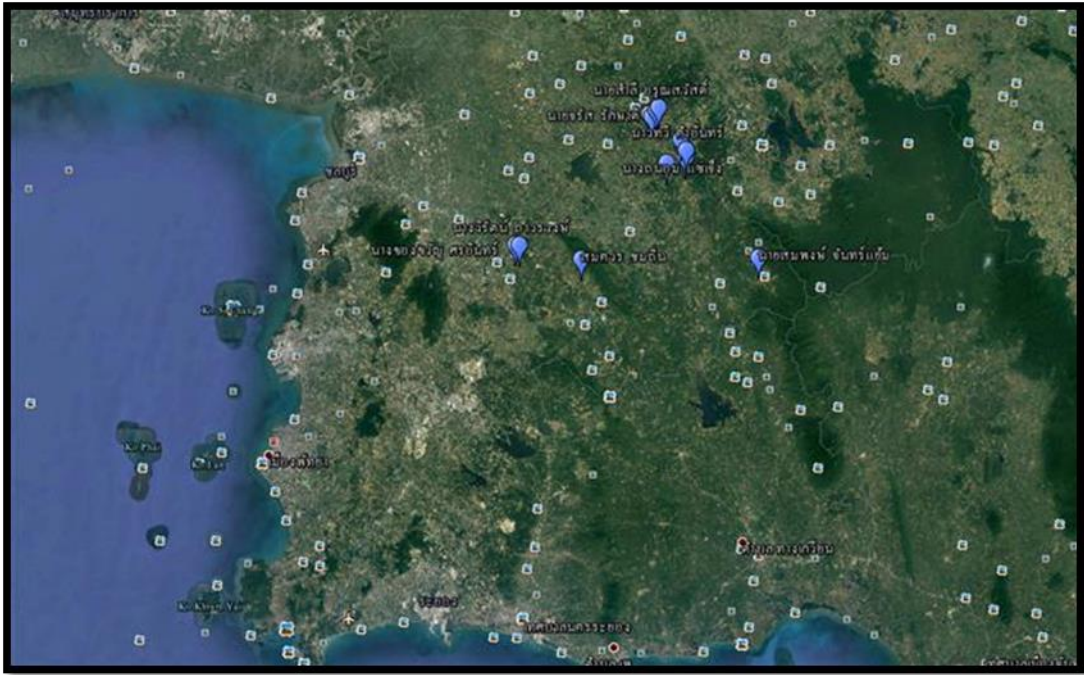
ฤดูกาลผลิต ปี 2559/2560

จากการดำเนินงาน สำรวจพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์และคัดเลือกเกษตรกร เพื่อจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี จำนวน 12 ราย (ตารางที่ 2) กระจายตัวตามแหล่งผลิตมะม่วงหิมพานต์ที่สำคัญของจังหวัดชลบุรี (รูปที่ 5) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตมะม่วงหิมพานต์เสร็จสิ้นในเดือน 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 พื้นที่ดำเนินงานในจังหวัดชลบุรี และพิกัดที่ตั้งแปลง

รายชื่อ	พิกัด					พิกัด	
	เลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ละติจูด (X)	ลองจิจูด (Y)
1. นางสาวพิมพ์พร แก้วตา	17/3	11	เกาะจันทร์	เกาะจันทร์	ชลบุรี	0767525	1484898
2. นายจรัส รักษาดี	449/5	11	เกาะจันทร์	เกาะจันทร์	ชลบุรี	0768256	1486064
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์		11	เกาะจันทร์	เกาะจันทร์	ชลบุรี	0768651	1486519
4. นางศุภิกา ศรจันทร์		11	เกาะจันทร์	เกาะจันทร์	ชลบุรี	0767074	1485362
5. นายองอาจ แซ่ตั้ง	47	11	เกาะจันทร์	เกาะจันทร์	ชลบุรี	0767038	1485205
6. นางเทพ พงษ์รัตน์			เกษตรสุวรรณ	บ่อทอง	ชลบุรี	0770248	1477196
7. นางถนอม แซ่เจ็ง	274	3	เกษตรสุวรรณ	บ่อทอง	ชลบุรี	0772539	1481134
8. นาวทวี คำอินทร์		3	เกษตรสุวรรณ	บ่อทอง	ชลบุรี	0773494	1479406
9. นายเก็กคิม แซ่อึ้ง	255	3	เกษตรสุวรรณ	บ่อทอง	ชลบุรี	0773407	1478176
10. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์			หนองไม้แก้ว	บ้านบึง	ชลบุรี	0745534	1462728
11. นางทองขวัญ ศรีอินทร์			หนองไม้แก้ว	บ้านบึง	ชลบุรี	0744854	1462773
12. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	148	2	พลวงทอง	บ่อทอง	ชลบุรี	0786226	1461569



รูปที่ 5 แสดงการกระจายตัวของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ที่คัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี



รูปที่ 6 สํารวจพบการเข้าทำลายของหนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นมะม่วงหิมพานต์ ช่วงปลายเดือนกันยายน 2560 ในแปลงเกษตรกร จ.ชลบุรี

ผลการประเมินการออกดอกมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ปี 2559/2560 พบว่า หลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2560 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรออกดอกร้อยละ 83 และ 80 ตามลำดับ เกษตรกรเก็บเกี่ยวเฉลี่ยมะม่วงหิมพานต์ที่สุกหล่นลงมา ได้ต้นตั้งแต่เดือนมีนาคม จนถึงเดือนพฤษภาคม 2560 (ตารางที่ 3) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าร้อยละการออกดอก มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3) จากการเปรียบเทียบปริมาณการออกดอก มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์จึงทำให้เห็นความแตกต่างกันแต่ไม่มาก เนื่องจากตามปกติในปีแรกของการตัดแต่งทรงพุ่มจะมีส่วนทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง (ชมภูและคณะ, 2557) จึงยังไม่สามารถเห็นความแตกต่างจากเทคโนโลยีได้ชัดเจน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ร้อยละการออกดอกของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี ปี 2559/2560

รายชื่อ	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. สจ.จำเนียร ไชยริปู	75	70
2. นางบุญซ้อย จันทสังข์	80	80
3. นางวิรัช แสงบุญ	75	70
4. นายเดชา รัตนवाल	85	80
5. นางกิมลี แก้วฉวีโชติ	85	85
6. น.ส.มะลิวัลย์ เพ็ชรรัตน์	90	85
7. นางอรนุช พานัง	90	90
8. นายเอี่ยม เกตุทีก	80	75
9. น.ส.ปิยรัตน์ เอี้ยเจริญ	80	80
10. นางสละ เพียรบัญญัติ	90	90
11. นางสุภา เพียรบัญญัติ	80	75
12. นางศรีบุญลักษณ์ เพียรบัญญัติ	80	80
เฉลี่ย	83	80
t-test	*	*
ออกดอก	ม.ค. - ก.พ.	ม.ค. - ก.พ.
เก็บเกี่ยว	มี.ค.- พ.ค.	มี.ค.- พ.ค.

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ในปี 2559/2560 พบว่า ปริมาณผลผลิต มะม่วงหิมพานต์เฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและวิธีของเกษตรกรที่ได้เท่ากับ 295 และ 292 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ราคาเฉลี่ยเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่เกษตรกรขายได้อยู่ที่ 50 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ จากการขายมะม่วงหิมพานต์เฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและวิธีของเกษตรกรคือ 14,750 และ 14,600 บาท/ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR (Benefit Cost Ratio: B/C) เฉลี่ยสูงกว่า (3.1) กรรมวิธีเกษตรกร (2.9) (ตารางที่ 4 และ 5) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 กรรมวิธี โดยใช้ t-test พบว่าปริมาณผลผลิต และรายได้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนต้นทุนการผลิต พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ 5) กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงกว่า กรรมวิธีแนะนำเป็นเงินเฉลี่ย 172 บาท/ไร่ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นค่าปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนที่สูงกว่าเนื่องจากกรรมวิธีแนะนำใช้ปุ๋ยผสมใช้เองเพื่อลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี ส่วนวิธีเกษตรกรเลือกใช้ปุ๋ยพร้อมใช้ที่มีขายตามท้องตลาด จากการเปรียบเทียบปริมาณผลผลิต ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากตามปกติในปีแรกของการตัดแต่งทรงพุ่มจะมีส่วนทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง (ชมภูและคณะ, 2557) จึงยังไม่สามารถเห็น ความแตกต่างจากเทคโนโลยีได้ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนในแปลงมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการฯ จ.ชลบุรี 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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	257	246	12,850	12,300	4,521	4,636
2. นายจรัส อาชาติ	260	258	13,000	12,900	4,542	4,720
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	310	305	15,500	15,250	4,892	5,049
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	280	278	14,000	13,900	4,682	4,860
5. น.ส.เพลินตา อินทรา	364	360	18,200	18,000	5,270	5,434
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	276	272	13,800	13,600	4,654	4,818
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	280	278	14,000	13,900	4,682	4,860
8. นายเต็กคิม แซ่อึ้ง	265	261	13,250	13,050	4,577	4,741
9. นางวิรัตน์ ถาวรพงษ์	273	269	13,650	13,450	4,633	4,797
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	395	408	19,750	20,400	5,487	5,770
11. นายสมพงษ์ จันทร์แยม	312	309	15,600	15,450	4,906	5,077

12. นายสมควร ชมถิ่น	268	262	13,400	13,100	4,598	4,748
เฉลี่ย	295	292	14,750	14,608	4,787	4,959
t-test	0.11 ^{ns}		0.11 ^{ns}		*	

1/ราคาผลผลิตเฉลี่ยในปี 2559/2562 ราคา 50 บาท/กิโลกรัม

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

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	295	292
ราคาขาย (บาท/กก.)	50	50
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	4,787	4,959
รายได้ (บาท/ไร่)	14,750	14,600
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	9,963	9,641
BCR ^{1/}	3.1	2.9

1/ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit and Cost ratio : BCR)

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ปี 2559/2560 พบว่า ด้านผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรจังหวัดชลบุรี กรรมวิธีแนะนำมีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 600 และ 593 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีแนะนำผลผลิตมีคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด ร้อยละ 50 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย ร้อยละ 54 และพบค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ในกรรมวิธีแนะนำน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 174 และร้อยละ 178 เมล็ด ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 6) อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์และการดูแลรักษาจึงทำให้เห็นความแตกต่าง

ตารางที่ 6 การสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ
จ.ชลบุรี 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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	523	504	35	31	190	194
2. นายจรัส อาชาติ	624	599	48	37	175	178
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	596	576	47	43	174	182
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	673	685	54	51	170	175
5. น.ส.เพลินดา อินทรา	605	624	43	38	168	172
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	654	664	42	45	167	174
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	536	564	60	55	179	186
8. นายเต็กคิม แซ่ฮึ้ง	523	537	48	37	174	189
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	616	545	65	57	172	176
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	593	611	49	42	185	174
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	600	593	50	48	171	176
12. นายสมควร ชมถิ่น	654	618	56	49	158	160
เฉลี่ย	600	593	50	44	174	178
t-test	0.45 ^{ns}		*		*	

8.4 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ฤดูกาลผลิต ปี 2560/2561

การดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี พบว่าหลังใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์มีการแตกใบอ่อนเดือนธันวาคม 2560 และเริ่มออกดอกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เริ่มเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนปลายเดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม 2561 และหลังเก็บเกี่ยวให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น เพื่อพัฒนาคุณภาพผลผลิต โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินควบคู่กับการใส่ปุ๋ยเคมี ส่วนผลการสำรวจศัตรูมะม่วงหิมพานต์ พบว่ามีหนอนเจาะลำต้นเข้าทำลายทำให้ต้นมะม่วงหิมพานต์ยืนต้นตายในแปลงทดลองของเกษตรกรบางราย เมื่อเทียบกับปีที่แล้วพบว่ามีจำนวนที่เพิ่มขึ้น ส่วนโรคและ

แมลงศัตรูที่พบการระบาดมากในสวนมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ช่อดอกแห้ง หนอนกัดกินใบสีชมพู หนอนรัง และเพลี้ยอ่อน เป็นต้น (รูปที่ 7)



หนอนเจาะลำต้น



หนอนกัดกินใบสีชมพู



หนอนรัง



เพลี้ยอ่อน

รูปที่ 7 สํารวจพบการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้น หนอนกัดกินใบสีชมพู หนอนรัง และเพลี้ยอ่อน ในแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี ปี 2560/2561

ผลการประเมินการออกดอกมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ปี 2560/2561 พบว่า หลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2561 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรร้อยละ

83 และ 68 ตามลำดับ เกษตรกรเก็บเกี่ยวเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่สุกหล่นลงมา ใต้ต้นตั้งแต่เดือน มีนาคม จนถึงเดือนพฤษภาคม 2561 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าร้อยละการออกดอก มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7) อาจเกิดจากผลของ อิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์และการดูแลรักษาจึงทำให้เห็นความแตกต่าง

ตารางที่ 7 ร้อยละการออกดอกและติดผลของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี ปี 2560/2561

รายที่	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	75	60
2. นายจรัส อาชาติ	80	60
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	75	60
4. น.ส.ศุภิกา ศรจันทร์	85	70
5. น.ส.เพลินตา อินทรา	85	70
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	90	70
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	90	80
8. นายเต็กคิม แซ่อึ้ง	80	70
9. นางวิรัตน์ ถาวรพงษ์	80	70
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	90	70
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	80	70
12. นายสมควร ชมถิ่น	80	70
เฉลี่ย	83	68
t-test	*	*
ออกดอก	ม.ค. - ก.พ.	ม.ค. - ก.พ.
เก็บเกี่ยว	มี.ค. - พ.ค.	มี.ค. - พ.ค.

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มะม่วง หิมพานต์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ในปี 2560/2561 พบว่า ปริมาณผลผลิต มะม่วงหิมพานต์เฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและวิธีของเกษตรกรที่ได้เท่ากับ 289 และ 224 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ราคาเฉลี่ยเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่เกษตรกรขายได้อยู่ที่ 38 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ จากการขายมะม่วงหิมพานต์เฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและวิธีของเกษตรกรคือ 10,982 และ 8,512

บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR (Benefit Cost Ratio: B/C) เฉลี่ยสูงกว่า (2.2) กรรมวิธีเกษตรกร (1.8) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าปริมาณผลผลิต รายได้ และต้นทุนการผลิต มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8 และ 9) อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์และการดูแลรักษาภายในแปลง จึงทำให้เห็นความแตกต่างของเทคโนโลยี

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนในแปลงมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี 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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	278	240	10,564	9,120	4,918	4,844
2. นายจรัส อาชาติ	240	200	9,120	7,600	4,652	4,564
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	300	240	11,400	9,120	5,072	4,844
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	292	210	11,096	7,980	5,016	4,634
5. น.ส.เพลินตา อินทรา	330	230	12,540	8,740	5,282	4,774
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	276	214	10,488	8,132	4,904	4,662
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	272	228	10,336	8,664	4,876	4,760
8. นายเต็กคิม แซ่อึ้ง	240	208	9,120	7,904	4,652	4,620
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	350	250	13,300	9,500	5,422	4,914
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	310	216	11,780	8,208	5,142	4,676
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	292	232	11,096	8,816	5,016	4,788
12. นายสมควร ชมถิน	290	225	11,020	8,550	5,002	4,739
เฉลี่ย	289	224	10,982	8,512	4,990	4,743
t-test	*		*		*	

หมายเหตุ ราคาซื้อขายเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ปี 2560/61 เฉลี่ย 38 บาท/กิโลกรัม

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

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	289	224
ราคาขาย (บาท/กก.)	38	38
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	4,990	4,743
รายได้ (บาท/ไร่)	10,982	8,512
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	5,992	3,769
BCR ^{1/}	2.2	1.8

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

ผลการสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ปี 2560/2561 พบว่า ด้านผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรจังหวัดชลบุรี กรรมวิธีแนะนำมีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 629 และ 614 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีแนะนำผลผลิตมีคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด ร้อยละ 64 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย ร้อยละ 58 และพบค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ในกรรมวิธีแนะนำน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 165 และร้อยละ 169 เมล็ด ตามลำดับ จาก การเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์ ได้แก่ ค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด และค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดพบว่ามี ความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10) อาจเกิด เนื่องจากอิทธิพลของปุ๋ยไปส่งผลต่อน้ำหนักและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์

ตารางที่ 10 การสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี ปี 2560/2561

ชื่อ-สกุล	กิจกรรมที่ทำการสุ่มประเมิน					
	น้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด (กรัม)		% เมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ด (เปอร์เซ็นต์)		จำนวนเมล็ด ต่อ กิโลกรัม (เมล็ัด)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. น.ส.พิมพ์พร แก้วดา	616	507	39	53	184	199
2. นายจรัส อาชาติ	688	615	73	50	152	143
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	598	589	62	58	170	172
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	698	698	77	70	152	164
5. น.ส.เพลินดา อินทรา	618	642	59	48	158	165

6. นางเทพ พงษ์รัตน์	746	695	82	73	145	136
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	540	559	71	65	182	191
8. นายเด็กคิม แซ่ฮ้อ	494	576	51	54	176	203
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	646	589	72	61	165	160
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	629	622	62	56	183	169
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	610	609	57	42	169	174
12. นายสมควร ชมถิ่น	666	671	63	61	151	147
เฉลี่ย	629	614	64	58	165	169
t-test	0.33 ^{ns}		*		0.34 ^{ns}	

8.5 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

ฤดูกาลผลิต ปี 2561/2562

ในปี 2561/2562 ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีในแปลงเกษตรกรที่ร่วมโครงการฯ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตมะม่วงหิมพานต์เสร็จสิ้นในเดือน พฤษภาคม 2561 ซึ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตให้เกษตรกรเตรียมความพร้อมของต้น โดยหลังเก็บเกี่ยวแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งและใส่ปุ๋ยบำรุงต้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ 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

ผลการประเมินการออกดอกมะม่วงหิมพานต์ในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ปี 2561/2562 พบว่า หลังจากใส่ปุ๋ยไปแล้วมะม่วงหิมพานต์จะเริ่มออกดอกในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2561 มีการออกดอกเฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกรออกดอกร้อยละ 74 และ 69 ตามลำดับ เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน 2562 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าร้อยละการออกดอก มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11) อาจเกิดจากผลของอิทธิพลของปุ๋ยที่ใส่บำรุงต้นมะม่วงหิมพานต์จึงทำให้เห็นความแตกต่าง

ตารางที่ 11 ร้อยละการออกดอกของมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี
ปี 2561/2562

รายชื่อ	การออกดอก (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	65	55
2. นายจรัส อาชาติ	85	80
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	85	80
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	70	65
5. น.ส.เพลินตา อินทรา	80	70
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	75	70
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	75	70
8. นายเต็กคิม แซ่อึ้ง	70	70
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	60	55
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	75	70
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	75	80
12. นายสมควร ชมถื่น	70	65
เฉลี่ย	74	69
t-test	*	*
ออกดอก	พ.ย. - ธ.ค.	พ.ย. - ธ.ค.
เก็บเกี่ยว	ก.พ. - เม.ย.	ก.พ. - เม.ย.

ผลการคำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มะม่วง หิมพานต์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบจังหวัดชลบุรี ในปี 2561/2562 พบว่า ปริมาณผลผลิต มะม่วงหิมพานต์เฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและวิธีของเกษตรกรที่ได้เท่ากับ 319 และ 287 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ราคาเฉลี่ยเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่เกษตรกรขายได้อยู่ที่ 39 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ จากการขายมะม่วงหิมพานต์เฉลี่ยในกรรมวิธีแนะนำและวิธีของเกษตรกรคือ 12,441 และ 11,193 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR (Benefit Cost Ratio: B/C) เฉลี่ยสูงกว่า (2.4) กรรมวิธี เกษตรกร (2.1) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าปริมาณ ผลผลิต และรายได้ มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12 และ 13) อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของ

ปุ๋ยและการดูแลรักษาไปส่งผลต่อปริมาณของผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่วน ต้นทุนการผลิต ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 12 แสดงปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนในแปลงมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการฯ จ.ชลบุรี ปี 2561/62

ชื่อ-สกุล	รายการ					
	ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)	
	แนะนำกรม	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม	วิธีเกษตรกร	แนะนำกรม	วิธีเกษตรกร
1. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	277	242	10,803	9,438	4,761	4,708
2. นายจรัส อาชาติ	275	236	10,725	9,204	4,747	4,666
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	361	329	14,079	12,831	5,349	7,620
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	300	271	11,700	10,569	4,922	4,911
5. น.ส.เพลลิตา อินทรา	363	330	14,157	12,870	5,363	5,324
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	298	261	11,622	10,179	4,908	4,841
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	316	284	12,324	11,076	5,034	5,002
8. นายเด็กคิม แซ่อึ้ง	295	260	11,505	10,140	4,887	4,834
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	312	285	12,168	11,115	5,006	5,009
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	314	282	12,246	10,998	5,020	4,988
11. นายสมพงษ์ จันทร์แยม	346	315	13,494	12,285	5,544	5,219
12. นายสมควร ชมถิ่น	370	344	14,430	13,416	5,412	5,422
เฉลี่ย	319	287	12,437	11,177	5,079	5,212
t-test	*		*		0.51^{ns}	

หมายเหตุ ราคารับซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ปี 2561/62 เฉลี่ย 39 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน ของเกษตรกรที่เข้าร่วม โครงการฯ จ.ชลบุรี ปี 2561/2562

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	319	287
ราคาขาย (บาท/กก.)	39	39
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	5,079	5,212
รายได้ (บาท/ไร่)	12,441	11,193

ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	7,362	5,981
BCR ^{1/}	2.4	2.1

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

การสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิต ปี 2561/2562 พบว่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 622 และ 576 กรัม ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่อ 100 เมล็ด กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 36 และ 28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัม กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 172 และ 182 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 14) อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของปุ๋ยไปส่งผลต่อน้ำหนักและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์

ตารางที่ 14 การสุ่มประเมินผลผลิตและคุณภาพมะม่วงหิมพานต์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ จ.ชลบุรี 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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	537	436	43	42	205	206
2. นายจรัส อาชาติ	638	600	30	28	177	185
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	664	601	55	49	157	176
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	601	586	37	40	176	182
5. น.ส.เพลินดา อินทรา	617	592	48	35	173	177
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	576	561	18	12	185	192
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	634	633	19	10	163	166
8. นายเต็กคิม แซ่ฮั้ง	583	550	22	21	185	190
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	555	535	26	23	180	187
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	690	573	36	27	155	181
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	693	656	47	21	147	160
12. นายสมควร ชมถื่น	671	586	48	30	162	187
เฉลี่ย	622	576	36	28	172	182
t-test	*		*		*	

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ โดยการนำเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงหิมพานต์ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษมาปรับใช้เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ระหว่างปี 2559-2562 พบว่ากรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 301 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 268 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11

2. กรรมวิธีแนะนำมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 12,724 และ 7,772 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) มีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 11,435 และ 6,464 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลทำให้ค่า BCR ของกรรมวิธีแนะนำสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 2.6 และ 2.3 ตามลำดับ ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน

3. กรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 617 กรัม ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ให้ค่าน้ำหนักเฉลี่ย 100 เมล็ด 3 ปี เท่ากับ 594 กิโลกรัม/ไร่

4. กรรมวิธีแนะนำ ทำให้คุณภาพของผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละเมล็ดดี ต่อ 100 เมล็ดเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 47 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 3

5. กรรมวิธีแนะนำมีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีแนะนำ (ใช้ปุ๋ย 13-13-21) มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 170 เมล็ด/กิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร (ใช้ปุ๋ย 15-15-15) มีค่าจำนวนเมล็ดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 176 เมล็ด/กิโลกรัม ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำมีขนาดเมล็ดที่มีขนาดใหญ่กว่าและมีน้ำหนักดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการและผู้บริโภค

6. ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านใส่ปุ๋ยและดูแลรักษาแปลงมะม่วงหิมพานต์ตามคำแนะนำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับพอใช้ ในการใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 และดูแลรักษาแปลงมะม่วงหิมพานต์ตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เพราะผลผลิตดีดีขึ้น เม็ดมะม่วงหิมพานต์มีน้ำหนักดีขึ้น ส่งผลให้เป็นที่ต้องการของตลาด ขายได้ราคาดี

10. การนำไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่ตำบลเกาะจันทร์ ตำบลเกษตรสุวรรณ ตำบลหนองไม้แก้ว และตำบลพลวงทอง อำเภอเกาะจันทร์ อำเภอบ่อทอง และอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี และเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงสามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ในพื้นที่ได้ นักวิชาการเกษตร และบุคลากรหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลงานวิจัยไปเป็นองค์ความรู้หรือปรับใช้ในการดำเนินงานต่อไปได้

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรตำบลเกาะจันทร์ ตำบลเกษตรสุวรรณ ตำบลหนองไม้แก้ว และตำบลพลวงทอง อำเภอเกาะจันทร์ อำเภอบ่อทอง และอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เป็นอย่างยิ่งที่ให้ความร่วมมือในการทำแปลงทดสอบและให้ข้อมูลการผลิตมะม่วงหิมพานต์อย่างครบถ้วน

12. เอกสารอ้างอิง

ชมภู จันทิ, ธีรวิมล ชุตินันท์กุล, 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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	896	1088	200	200	226	226	3199	3122	4521	4636
2. นายจรัส อาชาติ	896	1088	200	200	226	226	3220	3206	4542	4720
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	896	1088	200	200	226	226	3570	3535	4892	5049
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	896	1088	200	200	226	226	3360	3346	4682	4860
5. น.ส.เพลินดา อินทรา	896	1088	200	200	226	226	3948	3920	5270	5434
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	896	1088	200	200	226	226	3332	3304	4654	4818
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	896	1088	200	200	226	226	3360	3346	4682	4860
8. นายเต็กคิม แซ่อึ้ง	896	1088	200	200	226	226	3255	3227	4577	4741
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	896	1088	200	200	226	226	3311	3283	4633	4797
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	896	1088	200	200	226	226	4165	4256	5487	5770
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	896	1088	200	200	226	226	3584	3563	4906	5077
12. นายสมควร ชมถิ่น	896	1088	200	200	226	226	3276	3234	4598	4748
เฉลี่ย	896	1088	200	200	226	226	3465	3445	4787	4959

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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	896	1088	350	350	226	226	3446	3180	4918	4844
2. นายจรัส อาชาติ	896	1088	350	350	226	226	3180	2900	4652	4564
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	896	1088	350	350	226	226	3600	3180	5072	4844
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	896	1088	350	350	226	226	3544	2970	5016	4634
5. น.ส.เพลินตา อินทรา	896	1088	350	350	226	226	3810	3110	5282	4774
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	896	1088	350	350	226	226	3432	2998	4904	4662
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	896	1088	350	350	226	226	3404	3096	4876	4760
8. นายเด็กคิม แซ่อึ้ง	896	1088	350	350	226	226	3180	2956	4652	4620
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	896	1088	350	350	226	226	3950	3250	5422	4914
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	896	1088	350	350	226	226	3670	3012	5142	4676
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	896	1088	350	350	226	226	3544	3124	5016	4788
12. นายสมควร ชมถิ่น	896	1088	350	350	226	226	3530	3075	5002	4739
เฉลี่ย	896	1088	350	350	226	226	3524	3071	4996	4735

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. น.ส.พิมพ์พร แก้วตา	896	1088	200	200	226	226	3,439	3,194	4,761	4,708
2. นายจรัส อาชาติ	896	1088	200	200	226	226	3,425	3,152	4,747	4,666
3. นายสำลี อรุณสวัสดิ์	896	1088	200	200	226	226	4,027	6,106	5,349	7,620
4. น.ส.ศุภิกา ศรีจันทร์	896	1088	200	200	226	226	3,600	3,397	4,922	4,911
5. น.ส.เพลินตา อินทรา	896	1088	200	200	226	226	4,041	3,810	5,363	5,324
6. นางเทพ พงษ์รัตน์	896	1088	200	200	226	226	3,586	3,327	4,908	4,841
7. น.ส.ทวี คำอินทร์	896	1088	200	200	226	226	3,712	3,488	5,034	5,002
8. นายเด็กคิม แซ่อึ้ง	896	1088	200	200	226	226	3,565	3,320	4,887	4,834
9. นางวิรัตน์ ถาวรวงษ์	896	1088	200	200	226	226	3,684	3,495	5,006	5,009
10. น.ส.ของขวัญ ศรีอินทร์	896	1088	200	200	226	226	3,698	3,474	5,020	4,988
11. นายสมพงษ์ จันทร์แย้ม	896	1088	200	200	226	226	4,222	3,705	5,544	5,219
12. นายสมควร ชมถิ่น	896	1088	200	200	226	226	4,090	3,908	5,412	5,422
เฉลี่ย	896	1088	200	200	226	226	3,757	3,698	5,079	5,212

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

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