รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาการเกษตรเฉพาะพื้นที่เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน

2. โครงการวิจัย การทดสอบเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการผลิตไม้ผล ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

กิจกรรม -

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วงน้ำดอกเพื่อส่งออกโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในสภาพพื้นที่จังหวัดพิจิตร

4. ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Testing on Fertilizer Application to Enhance production efficiency of Mango (cv. Nam Dok Mai) for export in Phichit Province.

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง นางสาวมนัสชญา สายพนัส ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ผู้ร่วมงาน นายวราพงษ์ ภิระบรรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

นางสาวดรุณี เพ็งฤกษ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

นางสาววาสนา สุภาพรหม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

5. บทคัดย่อ

การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อส่งออก โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในสภาพพื้นที่จังหวัดพิจิตรเพื่อเพิ่มผลผลิตของมะม่วงส่งออก โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมและยกระดับความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร ดำเนินการระหว่างปี 2560-2562 แปลงเกษตรกร อำเภอทับไทร จังหวัดพิจิตร เกษตรกร 10 ราย รายละ 2 ไร่ ดำเนินงาน 2 กรรมวิธี ได้แก่ 1) กรรมวิธีทดสอบ 2) กรรมวิธีเกษตร ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 1.36-0.40-1.2 กิโลกรัมต่อต้น N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น และในปีที่ 2 ปรับใช้ปุ๋ยร่วมกับเกษตรกร ในอัตรา 0.70-0.40-1.20 กิโลกรัมต่อต้น N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น พบว่า ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,347 และ 1,105 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตวิธีทดสอบเพิ่มขึ้น 21.9 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการผลิต 15,698 และ 13,189 บาทต่อไร่ รายได้ 40,399 และ 33,150 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 24,342 และ 19,658 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 2.56 และ 2.48 ตามลำดับ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วงโดยการใช้ปุ๋ยแบบ

เกษตรกรมีส่วนร่วมนั้น ทำให้เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ย เข้าใจวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น 80 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เกษตรกรพึงพอใจ และมีเกษตรกรที่สนใจนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพในการผลิตมะม่วงไปปรับใช้ในแปลง จำนวน 10 ราย

Abstract

Testing on Fertilizer Application to Enhance production efficiency of Mango (cv. Nam Dok Mai) for export in Phichit Province. By using the participatory action research with farmers in Phichit province in 2017 to 2019. farmers' plots in Thap Sai District, Phichit Province, 10 farmers, 2 rai per field, have operating 2 methods 1) testing method 2) farmer method The first year, add fertilizer according to the soil analysis rates 1.36-0.40-1.20 Kilograms per plant N-P_2O_5-K_2O per plant. 2nd year, apply fertilizer with farmers at the rate of 0.70-0.40-1.20. Kilograms per plant N-P_2O_5-K_2O per plant, it was found that the yield of mango testing method And farmer method 1,347 and 1,105 kilograms per rai Test methods increased by 21.9 percent, production costs of 15,698 and 13,189 baht per rai, 40,399 and 33,150 baht per rai of income, 24,342 and 19,658 baht per rai, income and investment ratio of test method and farmer method 1.53 and 1.46, respectively. Farmer Participatory Testing on Fertilizer Application to Enhance mango Production Efficiency received were gain knowledge of appropriate fertilizer application Understand how to use fertilizer correctly and efficiently. In which 80 percent of farmers have increased knowledge and are satisfied and There were 10 farmers adopt fertilizer recommendation and already applied

6. คำนำ

จังหวัดพิจิตร มีสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม สามารถปลูกไม้ผลเศรษฐกิจได้เช่น มะม่วง ซึ่งมีพื้นที่ปลูกประมาณ 35,519ไร่ ผลผลิตรวมประมาณ 2,500 ตันต่อปี (สำนักงานเกษตรจังหวัดพิจิตร, 2561) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ใช้ได้ตลอดทั้งปีจึงอยากต่อการจัดการภายในแปลง ที่สำคัญเกษตรกรขาดความรู้เรื่องการจัดการปุ๋ยและสารเคมี การจัดการศัตรูพืช จึงส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก จึงต้องมีการพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกร โดยการปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด คือวิธีการจัดการการใส่ปุ๋ยในมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ในปริมาณที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโต และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มและยกระดับคุณภาพผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ในเขตภาคเหนือตอนล่างให้

ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดได้ โดยการใส่ปุ๋ยแบบมีประสิทธิภาพคือการใส่ปุ๋ย ถูกสูตร ถูกเวลา ถูกวิธี และถูกปริมาณ ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่จะทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ ยิ่งในการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดูเพื่อการส่งออกเป็นผลไม้ส่งออกที่มีราคาสูงถึง 75 บาทต่อกิโลกรัม จึงสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรที่ปลูกมะม่วงพันธุ์อื่นสนใจ ที่จะผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก

การผลิตมะม่วงคุณภาพนอกจากจะให้ได้คุณภาพดี ยังต้องให้ได้ผลผลิตสูงและสม่ำเสมอ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการปัจจัยการผลิต ปัจจุบันการเพิ่มผลผลิตในมะม่วงในปัจจุบันเน้น การจัดการธาตุอาหาร และการจัดการระบบการให้น้ำ ในการจัดการธาตุอาหาร ธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) และโพแทสเซียม(K) ในพืช ไนโตรเจน มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต แต่พืชจะต้องได้รับในปริมาณที่พอเหมาะ ทั่วไปพืชต้องการไนโตรเจนประมาณ 2–5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ถ้าพืชได้รับไนโตรเจนมากเกินไป การสุกแก่จะช้ากว่าปกติ มีการสร้างยอดและใบมากกว่าการสร้างดอกและผล ในไม้ผลมีปัญหาการแตกใบอ่อนในระยะเริ่มติดผล เกิดการแข่งขันใช้ธาตุอาหาร ทำให้ผลอ่อนร่วงหล่น ฟอสฟอรัส พืชต้องการในปริมาณที่น้อยกว่าไนโตรเจนและโพแทสเซียม พืชต้องการประมาณ 0.2-0.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง ฟอสฟอรัสมีบทบาทในการถ่ายเทพลังงานในระบบการสังเคราะห์แสงและระบบหายใจ ควบคุมการทำงานของเอนไซม์ ในการเสริมสร้างการเจริญเติบโต ความแข็งแรงของส่วนเหนือดินและส่วนใต้ดิน รวมทั้งการออกผลออกดอกโพแทสเซียม พืชต้องการในปริมาณที่ใกล้เคียงกับไนโตรเจน พืชต้องการประมาณ 1–4 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียมมีบทบาทในการเคลื่อนย้ายแป้งและน้ำตาลภายในพืช ในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนและสังเคราะห์แสง ช่วยให้พืชต้านทานต่อโรคและแมลงมากขึ้น ช่วยในการสร้างเนื้อของผลไม้ให้มีคุณภาพดีขึ้น (กรมวิชาการเกษตร,2545)

กรมวิชาการเกษตร (2553) แนะนำการใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระยะคือ ระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต 1-4 ปี ดินร่วนเหนียว ดินเหนียว อัตราใส่ปุ๋ย 75 N -50 P_2O_5 -50 K_2O ดินทราย,ดินร่วนปนทราย 120 N -75 P_2O_5 -75 K_2O และระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว ดินร่วนเหนียว ดินเหนียว 150 N -150 P_2O_5 -300 K_2O (ขนาดทรงพุ่ม 5 เมตร) และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ OM(%) < 2 ปุ๋ย N 1,120 กรัม ฟอสฟอรัส มก./กก. < 15 ปุ๋ย 560 P_2O_5 โพแทสเซียม < 50 ปุ๋ย K_2O 1,120 ถ้า OM (%) 2 -3 ปุ๋ย N 560 กรัม ฟอสฟอรัส มก./กก. 15-45 ปุ๋ย P_2O_5 280 กรัม โพแทสเซียม 50-100 ปุ๋ย K_2O 560 กรัม และ OM (%) > 3 ปุ๋ย N 280 กรัม ฟอสฟอรัส มก./กก. < 15 ปุ๋ย P_2O_5 140 โพแทสเซียม < 50 ปุ๋ย K_2O 1,120

จากผลงานวิจัยและทดลองใส่ธาตุอาหารในไม้ผลYoung and Koo (1974) พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน(N) และโพแทสเซียม (K) ในอัตราสูง สามารถให้ผลผลิตของมะม่วงพันธุ์ Pavin สูงสุด และ Suriyapananont (1992) จากการทดลองในมะม่วงน้ำดอกไม้จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน(N) 0.5 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส (P) 0.4 กิโลกรัม และโพแทสเซียม(K) 1.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ให้ผลผลิตสูงที่สุด ประเทือง และคณะ (2539) ทดลองระดับปุ๋ยไนโตรเจน(N) และฟอสฟอรัส (P) ติดต่อกันนาน 6 ปี พบว่าอัตราปุ๋ยในทุกกรรมวิธีทำให้ผลผลิตมะม่วงไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) 0.6 ฟอสฟอรัส (P) 0.2 กิโลกรัม และโพแทสเซียม (K) 0.5 กิโลกรัมต่อต้น มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงส่วนการสูญเสียธาตุอาหารหลักไปจากดินมีหลายช่องทาง ทั้งการสูญเสียไปกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตออกจากพื้นที่ การถูกชะล้างจากบริเวณรากพืชของธาตุที่ละลายน้ำง่าย การสูญ

หายไปในรูปของก๊าซ และการเปลี่ยนรูปเป็นสารประกอบที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งส่วนที่สูญเสียไปนี้จะต้องมีการใส่คืนให้ดินในรูปของปุ๋ยเพื่อให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และเพื่อให้ดินมีความยั่งยืนของธาตุอาหาร

มีการศึกษา และวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในผลผลิตของพืชหลายชนิดเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการปุ๋ย เบื้องต้น นันทรัตน์ (2544) สุ่มเก็บลิ้นจี่จากสวนเกษตรกรจังหวัดพะเยา เชียงราย และเชียงใหม่ พบมีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน(N) 2.37 กรัมฟอสฟอรัส(P) 0.73 กรัม และโพแทสเซียม(K) 3.06 กรัมต่อน้ำหนักผล 1 กิโลกรัมในผลผลิตลำไยระยะเก็บเกี่ยวที่สุ่มจากสวนเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก พบมีปริมาณธาตุไนโตรเจน(N) 2.83 กรัม ฟอสฟอรัส(P) 0.78 กรัม และโพแทสเซียม (K) 3.50 กรัมต่อน้ำหนักผล 1 กิโลกรัม

ปัญจพร และคณะ (2540, 2542) เก็บผลผลิตเงาะจากแปลงทดลองในศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี พบมีปริมาณธาตุไนโตรเจน(N) 2.27 กรัมฟอสฟอรัส(P) 0.42 กรัม และโพแทสเซียม(K) 2.07 กรัมต่อน้ำหนักผล 1 กิโลกรัมส่วนในผลผลิตทุเรียนที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 3 กิโลกรัม พบปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน(N) 6.04 กรัม ฟอสฟอรัส(P) 2.44 กรัม และโพแทสเซียม(K) 16.69 กรัม

จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในมะม่วงทั้งต้น (ใบ กิ่ง ก้าน และทุกๆ ส่วนของราก) ในมะม่วงอายุ 4 7 8 และ 12 ปี เพื่อต้องการทราบว่า มะม่วง 1 ต้น จะนำธาตุอาหารจากดินไปใช้เท่าใด พบว่าค่าเฉลี่ยเมื่อคำนวณออกมาในมะม่วงหนักทั้งต้น 1 กิโลกรัม มีไนโตรเจน (N) 5.8 กรัม ฟอสฟอรัส (P) 1.5 กรัม และโพแทสเซียม (K) 4.5 กรัมส่วนในผลมะม่วงสด 1 กิโลกรัม ให้น้ำหนักไนโตรเจน (N) 5.78 กรัม ฟอสฟอรัส (P) 0.86 กรัม และโพแทสเซียม (K) 5.56 กรัม ดังนั้นถ้ามะม่วงอายุ 4 ปี มีน้ำหนักแห้ง 10 กิโลกรัมต่อต้น จะต้องมีไนโตรเจน (N) 58 กรัม ฟอสฟอรัส (P) 15 กรัม และโพแทสเซียม (K) 45 กรัมและถ้าผลมะม่วงสด 5 กิโลกรัมต่อต้นจะต้องมีไนโตรเจน(N) 28.9 กรัม ฟอสฟอรัส(P) 4.3 กรัม และโพแทสเซียม(K) 27.8 กรัมเพราะฉะนั้น ในมะม่วงที่มีน้ำหนักแห้ง 10 กิโลกรัม ให้ผลผลิต 5 กิโลกรัม จะต้องมีธาตุอาหารไนโตรเจน (N) 86.9 กรัม ฟอสฟอรัส(P) 19.3กรัม และโพแทสเซียม(K) 72.8 กรัมเมื่อนำค่าศักยภาพของดินที่สามารถให้ธาตุดังกล่าวที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดินมาประกอบก็จะสามารถมองภาพกว้างๆ ว่าควรให้มะม่วงได้รับธาตุอาหารอะไร เท่าใด เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนของธาตุอาหาร N-P-Kพบว่ามีสัดส่วน N-P-K=4.5:1.0:3.8 หมายความว่า มะม่วงต้องการธาตุอาหารไนโตรเจน (N) และโพแทสเซียม (K) ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน แต่ต้องการฟอสฟอรัส (P) น้อยกว่า 4 เท่า แต่เกษตรกรปฏิบัติในทางตรงกันข้ามคือ ให้ฟอสฟอรัสสูงกว่าทั้งๆ ที่พืชต้องการเพียงเล็กน้อย (สุมิตรา, 2556)

7. วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- แปลงมะม่วงน้ำดอกไม้ จำนวน 10 แปลงๆ ละ 2 ไร่
- แม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60

- สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
- เครื่องชั่ง
- เครื่องวัดความชื้น
- กล้องถ่ายรูป
- เครื่องจับพิกัดทางภูมิศาสตร์

ขั้นตอนการดำเนินงานทดสอบ

ปีที่ 1 (2560/2561)

1. ทำการวิเคราะห์ และคัดเลือกพื้นที่

2. ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์การดำเนินงานแก่เกษตรกร

3. ถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทำการทดสอบ (ดำเนินการทดสอบในแปลงมะม่วงน้ำดอกไม้ของเกษตรกร ในจังหวัดพิจิตรจำนวน 10 แปลงๆ ละ 2 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 1/2 ไร่ เก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 10 ต้น ดูแลปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรและวิธีของเกษตรกร การป้องกันกำจัดโรคและแมลงของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรเหมือนกัน แตกต่างกันที่การใส่ปุ๋ย)

4. ร่วมวางแผนการทดสอบ โดยนักวิชาการเกษตรกรร่วมกำหนดกับเกษตรกร เพื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตร

5. จับพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งในห้องปฏิบัติการ และกำหนดอัตราปุ๋ยทดสอบตามค่าวิเคราะห์ดิน ของกรมวิชาการเกษตร

6. เกษตรกรทำแปลงทดสอบด้วยตัวเกษตรกรเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรคอยดูแล

ปีที่ 2 (2561/2562)

ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 1 โดยนำผลการทดสอบจากปีที่ 1 มาวิเคราะห์ร่วมกับเกษตรกร และปรับให้เหมาะสมกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

การบันทึกข้อมูลมะม่วงดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ข้อมูลพื้นฐาน เช่น การปฏิบัติงานในรอบปีของการผลิตมะม่วง

2. ข้อมูลสภาพพื้นที่ปลูกของเกษตรกร ข้อมูลการวิเคราะห์ทางเคมีของดิน (วิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง) ระดับความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง

3. การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อายุต้นวันเก็บเกี่ยว การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูแมลงศัตรูพืช (ชนิด และความเสียหายของโรคและแมลงฯลฯ)

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของมะม่วง ลักษณะความสมบูรณ์ของใบ (ใบชุดที่ 1 และใบชุดที่ 2) วันออกดอกวันแรก วันติดผล

5. ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต (ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร: มะม่วง ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551 ประกาศ ณ วันที่ 16 มิถุนายน 2558)

6. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ (ต้นทุน ราคาผลผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ)

7. ความพึงพอใจของเกษตรกร

8. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลของปีที่ 1-2 และการรายงานผลการดำเนินงานขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลนำข้อมูลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Means) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) วิธีวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตจากแปลงทดสอบโดยทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี t-test และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ได้แก่ รายได้ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

ปีที่ 3 (2562/2563) แปลงต้นแบบ

1. คัดเลือกแปลงทดสอบเพื่อจัดทำแปลงต้นแบบจำนวน 3 แปลง
2. เกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบด้วยตัวเกษตรกรเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรคอยดูแล
3. จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ประเมินความพึงพอใจร่วมกับเกษตรกร พร้อมถ่ายทอดและขยายผลเทคโนโลยี

การบันทึกข้อมูลมะม่วงดังนี้

1.การปฏิบัติงานต่างๆ เช่นวันเก็บเกี่ยว การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูแมลงศัตรูพืช (ชนิด และความเสียหายของโรคและแมลงฯลฯ) ลักษณะการผลิตแมลงศัตรูมะม่วง และปริมาณความเสียหายของผลผลิตจากการเข้าทำลาย

2.ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต (ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร: มะม่วง ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.2551 ประกาศ ณ วันที่ 16 มิถุนายน 2558)

3.ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ (ต้นทุน ราคาผลผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ)

4. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

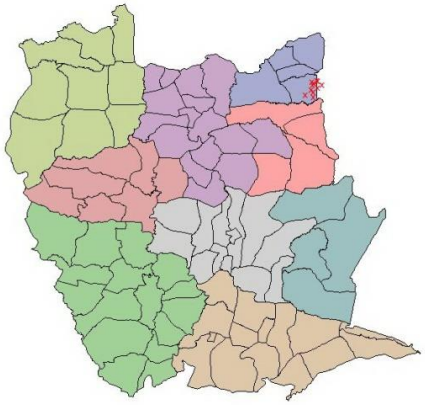
5. ความพึงพอใจของเกษตรกร

6. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลของปีที่3 เช่นเดียวกับปีที่ 1

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

พื้นที่ทดสอบ

วางแผนการดำเนินงานโครงการ วิเคราะห์และสำรวจพื้นที่ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ในพื้นที่ ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2560 พร้อมคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทำโครงการงานวิจัย ชี้แจงโครงการวิจัย ได้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 10 ราย (ภาพ 1)



ภาพ 1 แผนที่และตำแหน่งของแปลงทดสอบ ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร

ภาพ 2 ลงพื้นที่คัดเลือกเกษตรกร

การประชุมชี้แจงโครงการ บรรยายให้ความรู้เรื่องปุ๋ยและคัดเลือกเกษตรกร

ประชุมชี้แจงการดำเนินงานของโครงการ จากการสอบถามความเข้าใจของเกษตรกรเบื้องต้น พบว่า เกษตรกรยังไม่รู้จักปุ๋ย สูตรปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง โดยเกษตรกรจะเลือกใช้ปุ๋ยจากราคา และคำบอกกล่าวต่อๆ กันมา บรรยายให้ความรู้ เป็นกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยให้กับเกษตรกร ที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ จนเกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นที่จะนำไปปฏิบัติ ในวันที่ 23 มกราคม 2560 ณ ห้องประชุม หมู่ 1 ตำบลวังทับไทร อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร มีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมการประชุมจำนวน 30 ราย (ภาพ 3) และได้มีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผู้เข้าฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ย 6.39 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 63.9 หลังการฝึกอบรมแล้วผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 88.0 และคัดเลือกเกษตรกรร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย หลังจบการบรรยายให้ความรู้เรื่องปุ๋ยเกษตรกรแจ้งให้ทราบว่า พึ่งจะทราบความหมายของสูตรปุ๋ย และหน้าที่ของปุ๋ยอย่างชัดเจนเป็นครั้งแรก ในอดีตที่ใช้ปุ๋ยกันมาเป็นการใช้ปุ๋ยผิดวิธี ผิดสูตร มาตลอด ซึ่งเป็นตัวชี้ให้เห็นว่า การให้ความรู้เรื่องปุ๋ยกับเกษตรกรเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อที่เกษตรกรจะได้มีความเข้าใจและสามารถพัฒนาการใช้ปุ๋ยได้ด้วยตัวเกษตรกรเอง

ภาพ 3 การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง

ปีที่ 1 (2560/2561)

พิกัดแปลง ชุดดิน

พิกัดแปลง ตำบลวังทับไทร อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร (ตาราง 1)

ชุดดินแปลงทดสอบส่วนมากเป็นดินเชียงคาน และดงยางเอน (ตาราง 2)

จากผลการตรวจสอบดินจากห้องปฏิบัติการ พบว่า ดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มีค่าความเป็น กรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.87-6.54 มีค่าไนโตรเจน 0.04-0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 4.05-67.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับ 39-267 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตาราง 3)

ตาราง 1 รายชื่อ ที่อยู่ ของเกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบ จังหวัดพิจิตร ปี 2560

ชื่อ	ที่อยู่
นายสายันต์ บุญยิ่ง	77 ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายฉลอ กานสมพิศ	ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายจรัญ อยู่คำ	63 ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายสุนทร กุญชร	ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายนคร บัวผัน	ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายยูโซ๊ะ กาสอ	168 ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นางอำนวย อ่ำรัก	55 ม. 1 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายสายันต์ พลัดบุญ	40 ม. 3 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	39/1 ม. 3 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นายทรงพร โชคดี	ม.3 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร
นางสวาท พันทอง	38 ม. 3 ต.วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร

ตาราง 2 พิกัดแปลงและชุดดิน ของเกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดสอบ จังหวัดพิจิตร 2560

ชื่อ	พิกัด		ชุดดิน
	X	Y	
นายสายันต์ บุญยิ่ง	666527	1822303	เชียงคาน
นายฉลอ กานสมพิศ	668201	1822862	เชียงคาน
นายจรัญ อยู่คำ	669080	1825195	เชียงคาน
นายสุนทร กุญชร	667757	1823375	ดงยางเอน
นายนคร บัวผัน	670022	1824370	เชียงคาน
นายยูโซ๊ะ กาสอ	668163	1821927	เชียงคาน
นางอำนวย อ่ำรัก	669129	1823792	เชียงคาน
นายสายันต์ พลัดบุญ	668355	1824655	เชียงคาน
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	667880	1824916	ดงยางเอน

นายทรงพร โชคดี	668985	1825314	เชียงคาน
นางสวาท พันทอง	668118	1824342	ดงยางเอน

คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มีค่าความเป็น กรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.87-6.54 มีค่าไนโตรเจนอยู่ในระดับ 0.04 -0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าฟอสฟอรัสอยู่ในระดับ 4.05 – 67.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ มีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับ 39 – 267 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตาราง 3) การตรวจสอบธาตุอาหารพืชในดิน ดินที่มีปริมาณธาตุอาหารต่างกัน จะทำให้สีของน้ำยาที่ใช้ตรวจสอบมีความเข้มต่างกัน เป็นการง่ายสำหรับเกษตรกรที่จะเรียนรู้ว่ามีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมสูงหรือต่ำ และธาตุอาหารในระดับดังกล่าวควรเพิ่มหรือลดปุ๋ยอะไรเพื่อให้เกิดการจัดการที่เหมาะสม (ภาพ 2) จากนั้นจึงให้คำแนะนำอัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยการผสมปุ๋ยใช้เองในขณะเดียวกันเกษตรกรสามารถเปรียบเทียบผลการตรวจสอบดินของตัวเองกับเพื่อนบ้านแปลงที่มีการจัดการดินแตกต่างกัน สีของน้ำยาจะแตกต่างกัน จะทำให้เกษตรกรเข้าใจถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ดีขึ้น

ตาราง 3 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแปลงทดสอบ ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2560

ชื่อ	ความเป็นกรด-ด่าง	ธาตุอาหาร		
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
นายสายันต์ บุญยิ่ง	6.38	0.09	67.3	78.0
นายฉลอ กานสมพิศ	4.87	0.08	4.05	39.0
นายจรัญ อยู่คำ	6.53	0.09	6.40	84.0
นายสุนทร กุญชร	5.03	0.04	6.25	90.0
นายนคร บัวผัน	6.31	0.07	21.6	108
นายยูโซ๊ะ กาสอ	6.54	0.09	16.0	81.0
นางอำนวย อ่ำรัก	5.95	0.07	6.40	108
นายสายันต์ พลัดบุญ	6.54	0.06	9.40	90.0
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	5.17	0.06	6.25	267
นายทรงพร โชคดี	5.14	0.07	21.6	204
นางสวาท พันทอง	4.98	0.05	6.40	66.0

การปฏิบัติของเกษตรกร

เกษตรกรจะตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยว ในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน และ ใส่ปุ๋ยช่วง มิถุนายน ถึง กรกฎาคม ซึ่งต้องรอให้มีฝน เนื่องจากบางแปลงไม่มีระบบน้ำ ราดสารแพคโคลบิวทราโซลราดโคนต้น เพื่อหยุดการเจริญเติบโต ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม เพื่อให้ผลผลิตเข้าสู่ตลาดในเดือน มกราคมถึงเมษายน เริ่มสะสมตาดอก ใช้ปุ๋ยเคมีที่เน้นตัวกลาง และ ตัวท้ายสูง ปลายเดือน สิงหาคม และทำการเปิดตาดอกช่วงเดือน กันยายน (ตารางผนวก 3)

อัตราปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ และเกษตรกร การผสมปุ๋ยใช้เอง

วิธีทดสอบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 1.36-0.40-1.2 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น เหมือนกันทุกแปลง โดยการนำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ ส่วนวิธีเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ย อัตรา 0.08-0.24-0.24 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น (ตาราง 4)

ตาราง 4 อัตราการใช้ปุ๋ยในสวนมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2560

ชื่อ	วิธีทดสอบ (กิโลกรัม/ต้น)			วิธีเกษตรกร (กิโลกรัม/ต้น)		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
นายสายันต์ บุญยิ่ง	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายฉลอ กานสมพิศ	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายจรัญ อยู่คำ	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายสุนทร กุญชร	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายนคร บัวผัน	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายยูโซ๊ะ กาสอ	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นางอำนวย อ่ำรัก	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายสายันต์ พลัดบุญ	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายทรงพร โชคดี	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นางสวาท พันทอง	1.36	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24

ภาพ 3 นำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ

คุณภาพผลผลิต

เก็บเกี่ยวผลผลิต ช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน 2561 เปอร์เซ็นต์ความแก่ 80 -90 % วิธีทดสอบ ผลผลิตมะม่วงต่อต้น 80.7 ผล วิธีเกษตรกร 70.4 แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนน้ำหนักผลผลิตต่อต้นวิธีทดสอบ 31.4 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนวิธีเกษตรกรจำนวน 27.9 ผลต่อต้น แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 5) คุณภาพผลผลิตภายนอก หลังจากนั้นทำการบ่มมะม่วง 3 วัน เพื่อให้มะม่วงให้สุกพร้อมกัน เปิดมะม่วงผึ่งวัน 1 วัน แล้วทำการเช็คคุณภาพผลผลิตภายนอกและภายในผล (ภาพ 4) พบว่าวิธีทดสอบ น้ำหนักมะม่วงต่อผล 420 กรัมต่อผล สูงกว่า วิธีทดสอบ 404 กรัม ส่วนเส้นรอบวงผลวิธีทดสอบ 24.5 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร 25 เซนติเมตร ความยาวผลวิธีทดสอบ 16.5 เซนติเมตร วิธีเกษตร16.4 เซนติเมตร และความกว้างผลวิธีทดสอบ 8.29 เซนติเมตร วิธีเกษตรความกว้างผล 8.11 เซนติเมตร (ตาราง 6) สีเปลือกมะม่วง อยู่ในช่วง YO 14 C ถึง YO 22 B สีเนื้อ YO 14 A ถึง YO15D และความหวาน วิธีทดสอบ 16.5 องศาบริกซ์ สูงกว่าวิธีเกษตรซึ่งให้ความหวาน 16.1 องศาบริกซ์ (ตาราง 7) (ภาพ 5)

ตาราง 5 จำนวนผลผลิตมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2560

ชื่อ	จำนวนผลต่อต้น		น้ำหนักต่อต้น (กิโลกรัม)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายสายันต์ บุญยิ่ง	112	79.0	35.5	29.5
นายฉลอ กานสมพิศ	75.0	63.0	27.3	22.4
นายจรัญ อยู่คำ	100.0	94.0	45.2	39.0
นายสุนทร กุญชร	60.0	45.0	24.7	17.6

นายยูโซ๊ะ กาสอ	39.0	28.0	20.2	11.8
นางอำนวย อ่ำรัก	123	117	50.3	46.8
นายสายันต์ พลัดบุญ	53.0	40.0	24.0	19.1
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	123	117	37.3	34.9
นางสวาท พันทอง	45.0	51.0	24.7	25.5
เฉลี่ย	80.7	70.4	31.4	27.9
t-test	2.92*		4.67*	

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 6 คุณภาพผลผลิตมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2560

ชื่อ-นามสกุล	น้ำหนักผลมะม่วง (กรัม)		เส้นรอบวงผล (ซม.)		ความยาวผล (ซม.)		ความกว้างผล (ซม.)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายสายันต์ บุญยิ่ง	317	374	23.3	23.5	16.6	16.4	7.68	7.77
นายฉลอ กานสมพิศ	364	356	23.6	23.1	15.5	15.4	8.41	8.11
นายจรัญ อยู่คำ	452	415	25.1	24.0	17.1	16.6	8.32	7.85
นายสุนทร กุญชร	411	391	25.0	24.1	16.6	16.2	8.62	8.35
นายยูโซ๊ะ กาสอ	518	422	26.7	25.8	18.4	18.2	9.56	9.12
นางอำนวย อ่ำรัก	409	400	24.1	24.2	15.6	16.0	7.73	7.76
นายสายันต์ พลัดบุญ	453	478	25.3	25.6	16.8	16.8	8.61	8.31
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	303	299	21.9	26.5	15.0	15.1	7.26	7.26
นางสวาท พันทอง	548	500	25.5	25.7	16.8	16.7	8.4	8.45
เฉลี่ย	420	404	24.5	25.0	16.5	16.4	8.29	8.11

ตาราง 7 คุณภาพผลผลิตมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2560

ชื่อ-นามสกุล	สีเปลือก		สีเนื้อ		ความหวาน (°Brix)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สายันต์ บุญยิ่ง	YO 15 B	YO 15 B	YO 15 A	YO 15 A	13.9	13.7

ฉลอ กานสมพิศ	YO 14 C	YO 14 C	YO 21 D	YO 21 D	14.9	13.4
จรัญ อยู่คำ	YO 15 B	YO 15 B	YO 15 A	YO 15 A	19.3	18.1
สุนทร กุญชร	YO 14 C	YO 14 C	YO 15 C	YO 15 C	13.6	13.2
ยูโซ๊ะ กาสอ	YO 15 B	YO 15 B	YO 15 A	YO 15 A	19.1	19.2
อำนวย อ่ำรัก	YO 22 B	YO 22 B	YO 14 A	YO 14 A	12.4	13.3
สายันต์ พลัดบุญ	YO 14 C	YO 14 C	YO 15 C	YO 15 C	18.7	17.7
สมจิตร เพ็งจัตุรัส	YO 22 B	YO 22 B	YO 15 B	YO 14 A	13.9	13.8
สวาท พันทอง	YO 22 B	YO 22 B	YO 14 A	YO 15 B	22.3	22.0
เฉลี่ย	YO 14C – 22B	YO 14C – 22B	YO 14a – 21D	YO 14A – 21D	16.5	16.1

ภาพ 4 วิเคราะห์คุณภาพผลผลิตมะม่วงแปลงทดสอบปุ๋ยของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร

ข. วิธีเกษตรกร

ภาพ 5 คุณภาพผลผลิตมะม่วง ก.วิธีทดสอบ ข. วิธีเกษตรกร

ผลผลิต และค่าต้นทุนปุ๋ย

วิธีทดสอบให้ผลผลิต 1,638 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิต 1,397 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติ ส่วนต้นทุนค่าปุ๋ยวิธีทดสอบมีค่าปุ๋ยเฉลี่ย 80 บาทต่อต้น สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 20.8 บาทต่อต้น คิดเป็น 285 % (59.2 บาท) (ตาราง 8)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ต้นทุนการผลิต วิธีทดสอบต้นทุนเฉลี่ย 16,215 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 14,130 บาทต่อไร่ ส่วนรายได้วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 49,146 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้ 41,920 ต่อไร่ และ กำไรสุทธิ พบว่าวิธีทดสอบให้กำไรสุทธิ 32,212 สูงกว่าวิธีเกษตร ซึ่งให้กำไรสุทธิ 27,184 บาท

ต่อไร เมื่อคิดผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (BCR) พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต้องการลงทุน แต่วิธีทดสอบมีค่า BCR สูงกว่า วิธีเกษตรกร เท่ากับ 2.96 และ 2.94 ตามลำดับ (ตาราง 9)

ตาราง 8 ผลผลิต ต้นทุนปุ๋ย เปอร์เซ็นต์ส่วนต่างของต้นทุนปุ๋ย กำไร เปอร์เซ็นต์ส่วนต่างของกำไร ของแปลงทดสอบ จังหวัดพิจิตร ปี 2560/2561

ชื่อ	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)		ต้นทุนปุ๋ย (บาท/ต้น)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายสายันต์ บุญยิ่ง	1,775	1,477	80	35.0
นายฉลอ กานสมพิศ	1,169	1,096	80	20.8
นายจรัญ อยู่คำ	1,808	1,560	80	35.0
นายสุนทร กุญชร	1,480	1,056	80	20.8
นายยูโซ๊ะ กาสอ	1,333	780	80	20.8
นางอำนวย อ่ำรัก	2,515	2,340	80	35.0
นายสายันต์ พลัดบุญ	1,441	1,147	80	20.8
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	2,236	2,099	80	20.8
นางสวาท พันทอง	986	1,020	80	20.8
เฉลี่ย	1,638	1,397	80	20.8
t-test	4.04*			

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 9 ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และ BCR ของแปลงทดสอบข้าวโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2560/2561

ชื่อ	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไร (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สายันต์ บุญยิ่ง	19,650	16,925	53,256	44,319	33,606	27,394	2.71	2.62
ฉลอ กานสมพิศ	15,000	12,795	35,075	32,894	21,026	16,773	2.34	2.57
จรัญ อยู่คำ	17,240	15,080	54,240	46,812	37,000	31732	3.15	3.10
สุนทร กุญชร	16,040	13,638	44,388	31,671	28,348	18033	2.77	2.32
ยูโซ๊ะ กาสอ	16,250	14,902	32,580	21,269	16,330	6366	2.00	1.43
อำนวย อ่ำรัก	21,250	19,600	75,461	70,200	62,849	58,233	3.55	3.58

สายันต์ พลัดบุญ	13,535	11,028	43,216	34,416	37,053	29,513	3.19	3.12
สมจิตร เพ็งจัตุรัส	16,435	14,428	67,084	62,969	52,161	48,826	4.08	4.36
สวาท พันทอง	10,532	8,772	29,592	29,592	26,210	26,398	2.81	3.37
เฉลี่ย	16,215	14,130	49,146	41,920	32,212	27,184	2.96	2.94

หมายเหตุ ราคาขาย กิโลกรัม 30 บาท

ปีที่ 2 (2561/2562)

พิกัดแปลง ชุดดิน

พิกัดแปลง ตำบลวังทับไทร อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร (ตาราง 1)

ชุดดินแปลงทดสอบส่วนมากเป็นดินเชียงคาน และดงยางเอน (ตาราง 2)

คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มีค่าความเป็น กรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.87 ถึง 7.08 มีค่าไนโตรเจน อยู่ในระดับ 0.03 ถึง 0.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าฟอสฟอรัสอยู่ในระดับ 1.50 – 70.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ มีค่าโพแทสเซียมอยู่ในระดับ 34 ถึง 267 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตาราง 10)

ตาราง 10 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแปลงทดสอบ ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2561

ชื่อ	ความเป็นกรด-ด่าง	ธาตุอาหาร		
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
นายสายันต์ บุญยิ่ง	5.39	0.05	4.45	77.5
นายชะลอ กานสมพิศ	5.35	0.08	7.33	105
นายจรัญ อยู่คำ	7.08	0.03	33.8	151
นายสุนทร กุญชร	5.97	0.06	70.2	53.2
นายยูโซ๊ะ กาสอ	5.62	0.05	4.86	34.0
นางอำนวย อ่ำรัก	4.87	0.04	1.50	60.6
นายสายันต์ พลัดบุญ	6.48	0.05	11.6	89.8
นางสวาท พันทอง	4.98	0.05	6.40	66.0

การปฏิบัติของเกษตรกร

เกษตรกรจะตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยว ในช่วงเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน และ ใส่ปุ๋ยช่วง มิถุนายน ถึงกรกฎาคม ซึ่งต้องรอให้มีฝน เนื่องจากบางแปลงไม่มีระบบน้ำ ราดสารแพคโคลบิวทราโซลราดโคนต้น เพื่อหยุดการเจริญเติบโต ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม เพื่อให้ผลผลิตเข้าสู่ตลาดในเดือน มกราคม-เมษายน เริ่มสะสมตาดอก ใช้ปุ๋ยเคมีที่เน้นตัวกลาง - ตัวท้ายสูง ปลายเดือน สิงหาคม ทำการเปิดตาดอกช่วงเดือน กันยายน (ตารางผนวก 1) (ภาพผนวก 1)

อัตราปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ และเกษตรกร

กรรมวิธีทดสอบใช้ปุ๋ยอัตราที่กำหนด 0.70-0.40-1.2 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น เหมือนกันทุกแปลง ส่วนวิธีเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารแตกต่างกัน คิดเป็นไนโตรเจนอยู่ในช่วง 0.08-0.24 กิโลกรัม N ต่อต้น ฟอสฟอรัส 0.24- 0.40 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อต้น และโพแทสเซียม 0.24-0.40 กิโลกรัม K_2O ต่อต้น (ตาราง 11) (ภาพ 6)

ตาราง 11 อัตราการใช้ปุ๋ยในสวนมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2561

ชื่อ	วิธีทดสอบ (กิโลกรัม/ต้น)			วิธีเกษตรกร (กิโลกรัม/ต้น)		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
นายสายันต์ บุญยิ่ง	0.71	0.40	1.20	0.24	0.40	0.40
นายฉลอ กานสมพิศ	0.71	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายจรัญ อยู่คำ	0.71	0.40	1.20	0.24	0.40	0.40
นายสุนทร กุญชร	0.71	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นายยูโซ๊ะ กาสอ	0.71	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24
นางอำนวย อ่ำรัก	0.71	0.40	1.20	0.24	0.40	0.40
นายสายันต์ พลัดบุญ	0.71	0.40	1.20	0.08	0.24	0.24

ภาพ 6 นำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่ต้องการ

ผลผลิตมะม่วง 2561-2562

วิธีทดสอบผลผลิตมะม่วงต่อต้น 36.4 ผล วิธีเกษตรกร 27.2 แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนน้ำหนักผลผลิตต่อต้นวิธีทดสอบ 20.4 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนวิธีเกษตรกรจำนวน 16.3 ผลต่อต้น แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 12) คุณภาพผลผลิตภายนอก หลังจากนั้นทำการบ่มมะม่วง 3 วัน เพื่อให้มะม่วงให้สุกพร้อมกัน เปิดมะม่วงผึ่งวัน 1 วัน แล้วทำการเช็คคุณภาพผลผลิตภายนอกและภายในผล พบว่าวิธีทดสอบ น้ำหนักมะม่วงต่อผล 441 กรัมต่อผล สูงกว่า วิธีทดสอบ 432 กรัม ส่วนเส้นรอบวงผลวิธีทดสอบ 23.7 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร 23.5 เซนติเมตร ความยาวผลวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 15.5 เซนติเมตร และความกว้างผลวิธีทดสอบ 8.24 เซนติเมตร วิธีเกษตรความกว้างผล 8.13 เซนติเมตร (ตาราง 13) สีเปลือกมะม่วง วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรอยู่ในช่วง YO 14C ถึง YO 22B สีเนื้อ YO 14A ถึง YO15C และความหวาน วิธีทดสอบ 16.8 องศาบริกซ์ สูงกว่าวิธีเกษตรซึ่งให้ความหวาน 15.5 องศาบริกซ์ (ตาราง 14)

ตาราง 12 จำนวนผลผลิตมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2561-2562

ชื่อ	จำนวนผลต่อต้น		น้ำหนักต่อต้น (กก.)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายสายันต์ บุญยิ่ง	55.5	36.2	26.3	17.0
นายฉลอ กานสมพิศ	42.4	22.0	18.7	9.50
นายจรัญ อยู่คำ	46.0	41.0	20.3	17.7
นายสุนทร กุญชร	50.0	48.0	27.0	24.2
นายยูโซ๊ะ กาสอ	15.0	10.0	6.62	4.32
นางอำนวย อ่ำรัก	50.7	55.1	25.9	25.8
นายสายันต์ พลัดบุญ	41.5	35.4	16.9	14.1
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	91.5	54.8	29.0	18.3
นางสวาท พันทอง	25.0	22.0	11.0	9.17
เฉลี่ย	36.4	27.2	20.4	16.3
t-test	2.17*		2.15*	

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 13 คุณภาพผลผลิตมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2561-2562

ชื่อ-นามสกุล	น้ำหนักผลมะม่วง (กรัม)		เส้นรอบวงผล (ซม.)		ความยาวผล (ซม.)		ความกว้างผล (ซม.)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สายันต์ บุญยิ่ง	474	471	25.0	25.3	16.8	17.2	8.80	8.50
สุนทร กุญชร	540	505	26.2	25.3	16.8	16.5	9.30	9.00
อำนวย อ่ำรัก	510	469	25.1	24.3	17.4	17.0	8.40	7.90
สายันต์ พลัดบุญ	407	399	23.6	24.0	15.2	15.2	8.20	8.10
สมจิตร เพ็งจัตุรัส	317	334	21.8	22.2	13.7	14.4	7.40	7.70
สวาท พันทอง	440	417	20.4	19.9	12.8	12.8	7.38	7.33
เฉลี่ย	441	432	23.7	23.5	15.5	15.5	8.24	8.13

ตาราง 14 คุณภาพผลผลิตมะม่วง ต. วังทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ปี 2561-2562

ชื่อ-นามสกุล	สีเปลือก		สีเนื้อ		ความหวาน (°Brix)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สายันต์ บุญยิ่ง	YO 15 B	YO 15 B	YO 15 A	YO 15 A	18.6	16.4
สุนทร กุญชร	YO 14 C	YO 14 C	YO 15 C	YO 15 C	16.2	17.6
อำนวย อ่ำรัก	YO 22 B	YO 22 B	YO 14 A	YO 14 A	16.1	15.3
สายันต์ พลัดบุญ	YO 14 C	YO 14 C	YO 15 C	YO 15 C	18.2	14.9
สมจิตร เพ็งจัตุรัส	YO 22 B	YO 22 B	YO 15 B	YO 14 A	15.2	14.6
สวาท พันทอง	YO 22 B	YO 22 B	YO 14 A	YO 14 B	16.7	14.5
เฉลี่ย	YO 14 C – 22 B	YO 14 C – 22B	YO 14A – 15C	YO 14A – 15C	16.8	15.5

ผลผลิต ต้นทุนค่าปุ๋ย

วิธีทดสอบให้ผลผลิต 1,055 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิต 812 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนต้นทุนค่าปุ๋ยวิธีทดสอบมีค่าปุ๋ยเฉลี่ย 60 บาทต่อต้น สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 25.5 บาทต่อต้น คิดเป็น 42.5 % (34.5 บาท) (ตาราง 15)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ต้นทุนการผลิต วิธีทดสอบต้นทุน 15,180 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 12,247 บาทต่อไร่ ส่วนรายได้วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 31,652 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้ 24,372 ต่อไร่ และ กำไรสุทธิ พบว่าวิธีทดสอบให้กำไรสุทธิ 16,471 สูงกว่าวิธีเกษตร ซึ่งให้กำไรสุทธิ 12,132 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (BCR) พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่วิธีทดสอบมีค่า BCR มากกว่า วิธีเกษตรกร 2.07 และ 1.98 ตามลำดับ (ตาราง 16)

ตาราง 15 ผลผลิต ต้นทุนปุ๋ย เปอร์เซ็นต์ส่วนต่างของต้นทุนปุ๋ย กำไร เปอร์เซ็นต์ส่วนต่างของกำไร ของแปลงทดสอบ จังหวัดพิจิตร ปี 2561-2562

ชื่อ	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)		ต้นทุนปุ๋ย (บาท/ต้น)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายสายันต์ บุญยิ่ง	1,315	850	60	35.0
นายฉลอ กานสมพิศ	822	418	60	20.8
นายจรัญ อยู่คำ	812	708	60	35.0
นายสุนทร กุญชร	1,620	1,452	60	20.8

นายยูโซ๊ะ กาสอ	436	285	60	20.8
นางอำนวย อ่ำรัก	1,295	1,290	60	35.0
นายสายันต์ พลัดบุญ	1,014	846	60	20.8
นางสมจิตร เพ็งจัตุรัส	1,740	1,098	60	20.8
นางสวาท พันทอง	440	366	60	20.8
เฉลี่ย	1,055	812	60	25.5
t-test		3.43*		

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 16 ต้นทุน รายได้ กำไรสุทธิ และ BCR ของแปลงทดสอบข้าวโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2561-2562

ชื่อ	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
สายันต์ บุญยิ่ง	16,800	13,620	39,450	25,500	22,650	11,880	2.35	1.87
ฉลอ กานสมพิศ	12,751	9,231	24,684	12,540	11,932	3,308	1.94	1.36
จรัญ อยู่คำ	13,320	11,920	24,360	21,240	11,040	9,320	1.83	1.78
สุนทร กุญชร	14,460	11,868	48,600	43,560	34,140	31,692	3.36	3.67
ยูโซ๊ะ กาสอ	13,794	10,546	13,107	8,553	-686	-1,993	0.95	0.81
อำนวย อ่ำรัก	15,720	14,910	38,850	38,700	23,130	23,790	2.47	2.60
สายันต์ พลัดบุญ	22,500	19,416	30,420	25,380	7,920	5,964	1.35	1.31
สมจิตร เพ็งจัตุรัส	19,560	12,804	52,200	32,940	32,640	20,136	2.67	2.57
สวาท พันทอง	7,720	5,912	13,200	11,004	5,480	5,092	1.71	1.86
เฉลี่ย	15,180	12,247	31,652	24,379	16,471	12,132	2.07	1.98

หมายเหตุ ราคาขาย กิโลกรัม 30 บาท

การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อส่งออก โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในสภาพพื้นที่จังหวัดพิจิตรเพื่อเพิ่มผลผลิตของมะม่วงส่งออก โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ตั้งแต่ปี 2560-2562 พบว่า ผลผลิตมะม่วงวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิต 1,347 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,105 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพ 7) ต้นทุนการผลิต

วิธีทดสอบต้นทุน 15,698 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 13,189 บาทต่อไร่ ส่วนรายได้วิธีทดสอบมีรายได้ 40,399 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีรายได้ 33,150 บาทต่อไร่ และ กำไรสุทธิ พบว่าวิธีทดสอบให้กำไรสุทธิ 24,342 สูงกว่าวิธีเกษตร ซึ่งให้กำไรสุทธิ 19,658 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (BCR) พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่วิธีทดสอบมีค่า BCR มากกว่า วิธีเกษตรกร 2.56 และ 2.48 ตามลำดับ (ตาราง 17)

ตาราง 17 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ กำไรสุทธิ และ BCR ของแปลงทดสอบ ต.ทับไทร อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร ตั้งแต่ปี 2560-2562

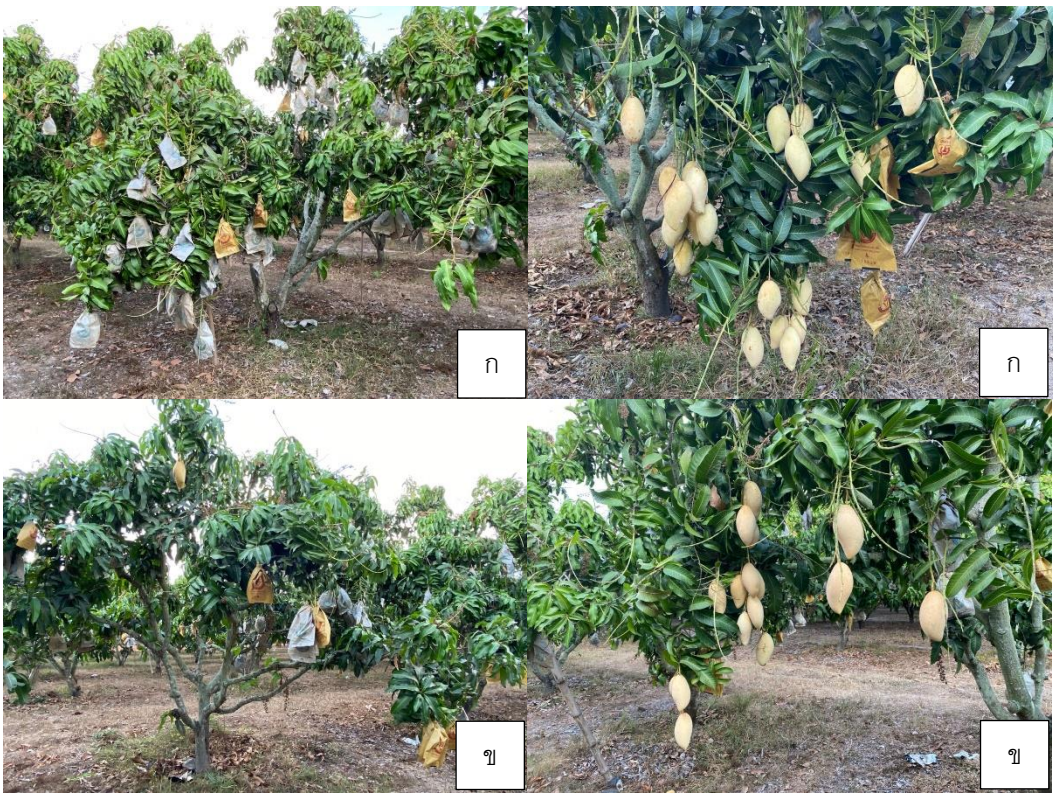
ปี	ผลผลิต (กก/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2560/61	1,638	1,397	16,215	14,130	49,146	41,920	32,212	27,184	3.03	2.97
2561/62	1,055	812	15,180	12,247	31,652	24,379	16,471	12,132	2.09	1.99
เฉลี่ย	1,347	1,105	15,698	13,189	40,399	33,150	24,342	19,658	2.56	2.48

ภาพ 7 ผลผลิตแปลงทดสอบการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในสภาพพื้นที่จังหวัดพิจิตร

จัดทำแปลงต้นแบบ 2562/2563

คัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบจำนวน 4 ราย ที่มีความเข้าใจ สามารถให้ความรู้เรื่องปุ๋ยเพื่อนบ้านได้ และปฏิบัติดูแลรักษาแปลงทดสอบในปีที่ 1 และ 2 อย่างสม่ำเสมอ คือ นายสายันต์ บุญยิ่ง นายยูโซ๊ะ กาสอ นายจรัญ อยู่คำ และนายสายันต์ พลัดบุญ เกษตรกรเลือกใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอัตราเท่ากัน คือ 0.71-0.40-1.20 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น จากการทำแปลงต้นแบบ พบว่าผลผลิตมะม่วงในช่วงปีที่ผ่านมาไม่ติดผลเท่าที่ควรเนื่องจาก สภาพอากาศที่แปรปรวน ปริมาณน้ำฝนต่ำ เมื่อเทียบกับฤดูการผลิตของ ปี 2560/61 (ตารางผนวก 1-2) ช่วงกลางวันร้อนทำให้เกสรของดอกมะม่วงแห้ง และลักษณะของดอกมะม่วงส่วนใหญ่จะเป็นดอกที่ไม่สมบูรณ์เพศ ไม่สามารถเจริญเป็นผลได้ ต้นมะม่วงขาดน้ำ

หรืออากาศแห้งแล้งในระยะที่มีช่อดอก ทำให้ดอกเหี่ยวแห้ง และร่วงหล่นไป ต้นมะม่วงไม่สมบูรณ์และแข็งแรง ทำให้ช่อดอกมะม่วงไม่ติดผล เนื่องจากขาดอาหาร หรือน้ำเลี้ยงที่จะมาเลี้ยงช่อดอกหรือผล อาจมีสาเหตุอื่นอีกที่มะม่วงออกช่อดอก แล้วไม่ติดผล อาจเป็นเพราะ ในพื้นที่ที่ปลูกมะม่วงนั้น มีแมลงช่วยผสมเกสรอยู่น้อย หรืออาจเป็นเพราะ ต้นมะม่วงที่ปลูกนั้นอยู่ในที่อับ ไม่มีอากาศพัดผ่าน และแสงแดดน้อย



ภาพ 7 แปลงต้นแบบ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วง โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรมีส่วนร่วมในจังหวัดพิจิตร ปี 2562 ก.วิธีทดสอบ ข.วิธีเกษตรกร

เสวนาสรุปผลการดำเนินงาน

วันที่ 13 มกราคม 2563 จัดเสวนาสรุปผลการดำเนินงาน ณ บ้าน นายสายันต์ บุญยิ่ง บ้านเลขที่ 77 หมู่ 1 ตำบลทับไทร อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร โดยมีเกษตรกรแปลงต้นแบบ เกษตรกรที่เข้าร่วมทำวิจัย เกษตรกรที่สนใจ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอสากเหล็ก ผู้นำชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล รวม 15 ราย

ภาพ 8 เสวนา สรุปผลการดำเนินงาน

ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

1) ความรู้เรื่องปุ๋ย ก่อนเสวนามีความรู้ความเข้าใจน้อย ร้อยละ80 และเข้าใจปานกลาง ร้อยละ 20 หลังเสวนามีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด ร้อยละ 85 เข้าใจปานกลาง ร้อยละ 15

2) การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในมาก ร้อยละ 65 มากที่สุด ร้อยละ 25

3) คำแนะนำการใส่ปุ๋ย สามารถเพิ่มผลผลิตให้กับแปลงเกษตรกร มากที่สุด ร้อยละ 90

4) คำแนะนำการใส่ปุ๋ย เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ในแปลงได้ มากที่สุด ร้อยละ 55

5) งานวิจัยเรื่องนี้มีประโยชน์ต่อตัวเกษตรกรมากที่สุด ร้อยละ 80

9. สรุปผลการทดลอง

1) การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และการผสมปุ๋ยใช้เองโดยมีเทคนิคที่สำคัญ คือ ปรับข้อมูลให้ง่าย เหมาะสมกับเกษตรกร และมีตัวอย่างที่ชัดเจน จะทำให้เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ยและยอมรับคำแนะนำไปปฏิบัติ

2) คำแนะนำการผสมปุ๋ย 0.70-0.40-1.2 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อต้น โดยการใส่ 2 ครั้ง โดยการผสมปุ๋ยใช้เอง โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต และตัดแต่งกิ่ง ในอัตราปุ๋ยสูตร 46-0-0 ปริมาณ 0.8 กิโลกรัมต่อต้น สูตร 18-46-0 ปริมาณ 0.6 กิโลกรัมต่อต้น สูตร 0-0-60 ปริมาณ 0.8 กิโลกรัมต่อต้น ครั้งที่ 2 ระยะขยายขนาดผล (หรือ ฝนตก เมื่อดินมีความชื้น) โดยปุ๋ยสูตร 46-0-0 ปริมาณ 0.4 กิโลกรัมต่อต้น สูตร 18-46-0 ปริมาณ 0.27 กิโลกรัมต่อต้น สูตร 0-0-60 ปริมาณ 1.2 กิโลกรัมต่อต้น.

3) วิธีทดสอบให้ผลผลิตมะม่วงสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 21.9 เปอร์เซ็นต์

4) การผสมปุ๋ยใช้เอง ทำให้ต้นมะม่วง มีใบใหญ่ขึ้น เขียวเข้ม หนา ออกดอกเยอะ และผลผลิตสูงขึ้น

5) เกษตรกรพึงพอใจ และนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใช้ปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพ และการผสมปุ๋ยใช้เอง ได้รับการถ่ายทอดสู่เกษตรกรและหน่วยงานในพื้นที่

2. เกษตรกรต้นแบบสามารถให้ความรู้และคำแนะนำแก่เกษตรที่สนใจในพื้นที่

3. ได้ต้นแบบวิธีการทำงานทดสอบในพื้นที่แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพืชอื่นหรือพื้นที่อื่นได้

4. ได้คำแนะนำเบื้องต้นการใช้ปุ๋ยมะม่วง จังหวัดพิจิตร

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง ตำบลทับไทร อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร ที่เข้าร่วมโครงการและให้ใช้พื้นที่ในการทดลองและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า

นันทรัตน์ ศุภกำเนิด. 2544. ศึกษาความต้องการธาตุอาหารของลิ้นจี่โดยการวิเคราะห์พืช. วารสารวิชาการ

เกษตร. หน้า 106-113

นันทรัตน์ ศุภกำเนิด. 2544. ศึกษาความต้องการธาตุอาหารของลำไยโดยการวิเคราะห์พืช. รายงาน

ประเทือง ลักษณะวิมล มงคล ทรัพย์ยิ่ง ปกรณ์ ลิ้มสมุทรชัยพรและ ทำนอง แสงเฟื่องแก้ว. 2539. รายงาน

ปี	เดือน												รวม
พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
2560	69.9	14.9	1.20	50.4	271	135	278	300	435	348	25.2	43.4	1,972
2561	2.60	10.4	11.2	72.4	110	100	213	168	168	50.8	4.00	4.20	915
2562	8.00	77.0	4.40	4.40	110	61.8	149	166	272	2.80	0.60	0.00	856

ประจำปีกองปฐพีวิทยา. กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัยประจำปี ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

ปัญจพร เลิศรัตน์ สุขวัฒน์ จันทรปรรณิก พิมล เกษสยมและ ภิรมย์ ขุนจันทึก. 2540. ผลการให้ปุ๋ยเคมีในระบบน้ำต่อการเจริญเติบโตพัฒนาการและผลผลิตเงาะ. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.

Young. T. W. and R. C. J. Koo. 1974. Increasing yield of “Paven” and “Kent” mangoes on Lakewood sand by increased nitrogen and potassium fertilization .Proc. Fla. State Hort. Soc. 87: 380-384.

13. ภาคผนวก

ตารางผนวก 1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร) ระหว่างปี 2560-2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ตารางผนวก 2 อุณหภูมิรายเดือน (องศาเซลเซียส) ระหว่างปี 2560-2562 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ปี	เดือน												เฉลี่ย
พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
2560	26.9	27.1	29.9	31.3	30.5	29.6	27.6	28.2	28.6	27.6	26.8	24.0	28.2
2561	25.0	25.4	28.2	28.7	29.1	28.5	28.0	27.4	28.2	28.2	26.9	25.8	27.5
2562	25.5	27.0	28.7	31.6	31.0	29.5	28.8	27.7	28.1	30.3	30.5	25.1	28.7

ตารางผนวก 3 การปฏิบัติงานในรอบปีของเกษตรกรที่ร่วมการทดสอบเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะม่วง

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เก็บผลผลิต	←				→							
ตัดแต่งกิ่ง					←	→						
ใส่ปุ๋ยทางดิน	← ติดผล →					← ระยะตัดแต่งกิ่ง →						← ติดผล →
พ่นปุ๋ยทางใบ					← ฉีดพ่นทุก 7 – 15 วัน →							
พ่นธาตุอาหารเสริม					← ฉีดพ่นทุก 7 – 15 วัน →							
พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง					← ฉีดพ่นทุก 7 วัน หรือเมื่อพบการระบาด →							
พ่นสารป้องกันกำจัดโรค					← ฉีดพ่นทุก 7 วัน หรือเมื่อพบการระบาด →							
พ่นฮอร์โมน	←			→					←			→
กำจัดวัชพืช					←							→
ราดสารพาโคลบิวทราโซล							←	→				
พ่นสารไทโอยูเรีย									←		→	
ตัดแต่งผล/ห่อผล			←	→								← →
ใส่ปุ๋ยคอก/ให้น้ำ					←	→						

น้ำดอกไม้เพื่อการส่งออกโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ภาพผนวก 3 การผลิตมะม่วงในรอบปี ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตร

ระยะหลังเก็บเกี่ยว

ระยะตัดแต่งกิ่ง

ระยะใบอ่อน

ระยะใบแก่

ระยะเริ่มแทงช่อดอก (เดือยไก่)

ระยะเริ่มแทงช่อดอก (เดือยไก่)

ภาพผนวก 3 (ต่อ)

ระยะช่อดอก

ระยะดอกบาน

ระยะดอกบานเต็มที่

ระยะติดผล

ระยะดอกโรย

ระยะห่อผล

ภาพผนวก 3 (ต่อ)

ระยะห่อผล

ระยะผลแก่

เพลี้ยไฟ

เพลี้ยแป้ง