

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย การพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนล่าง
2. โครงการวิจัย การพัฒนาการผลิตพืชในพื้นที่ตอนในเขตภาคเหนือตอนล่าง
- กิจกรรม การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสมในการผลิตมันสำปะหลัง
- กิจกรรมย่อย
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Test of Improving Cassava Production Efficiency by Fertilization with Farmer together in Kamphaeng Phet Province Area
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|--------------------------|------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | นายศุภชาติ ธรรมนิติเวทย์ | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 |
| ผู้ร่วมงาน | นายกฤษพร ศรีสังข์ | ศูนย์วิจัยการเกษตรที่สูงเพชรบูรณ์ |
| | นายสุวรรณ ทิพย์เมืองพรหม | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 |
| | นายพนิต หมวกเพชร | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 |
| | นางสาวยุพา สุวิเชียร | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 |
| | นายแมน เสือคู่ย์ | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 |
| | นายสนธยา เทือกตะเภา | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 |

5. บทคัดย่อ

ทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จากเกษตรกรจำนวน 10 ราย ระหว่างปี 2559-2560 ในปี 2559 ผลผลิตเฉลี่ยของวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 958 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แบ่งเฉลี่ยของวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 2.2 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2560 ผลผลิตเฉลี่ยของวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 766 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แบ่งเฉลี่ยของวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 2.0 เปอร์เซ็นต์ เมื่อคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเฉลี่ยของปี 2559 และปี 2560 วิธีแนะนำมีค่าน้อยกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 0.21 และ 0.37 ตามลำดับ และปี 2561 จัดการเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ พบว่าเกษตรกรมีความคิดเห็น ความพึงพอใจ ความต้องการ หรือมีข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงหรือจัดทำโครงการใหม่ สำหรับการพัฒนาในพื้นที่ต่อไป โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับและพร้อมที่จะนำวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปฏิบัติในแปลงเกษตรกร

Test of improving cassava production efficiency by fertilization with farmer together in Kamphaeng Phet province area. This test derived 10 farmers during year 2016-2017. In year 2016, average yield of recommended method more than farmer method is 958 kg/rai. Average starch percentage of recommended method more than farmer method is 2.2 percent. In year 2017, average yield of recommended method more than farmer method is 766 kg/rai. Average starch percentage of recommended method more than farmer method is 2.0 percent. When we make average benefit cost ratio of both years 2016 and 2017, recommended method less than farmer method are 0.21 and 0.37 respectively. And in year 2018, make meeting with farmers in tested areas showed that farmers have opinion, satisfaction, requirement, or suggestion to improve or new project design. The most farmers adopt and ready to get of recommended method from department of agriculture (DOA) to more practice in your farmer areas.

6. คำนำ

มันสำปะหลัง (Cassava) เป็นไม้พุ่มอายุยืนหลายปี จัดอยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae นิยมปลูกเพื่อใช้รากสำหรับการบริโภค (Alves, 2002) มีช่วงชีวิตสลับของระยะการเติบโตและช่วงสะสมอาหารในราก หรืออาจมีการพักตัวเมื่อได้รับอุณหภูมิต่ำ (Lebot, 2009) ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (ขาดแคลนธาตุอาหาร) ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 600 หรือมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเติบโตอยู่ระหว่าง 25-29 องศาเซลเซียส แต่สามารถทนต่ออุณหภูมิช่วง 16-38 องศาเซลเซียสได้ (Alves, 2002) เป็นต้น โดยรากมันสำปะหลังเป็นแหล่งของแป้ง ใช้เป็นอาหารสัตว์ หรือใช้ผลิตเอทานอล (Ceballos *et al.*, 2010) ประกอบกับเป็นพืชที่ปลูกกันมากในจังหวัดกำแพงเพชร คิดเป็นเนื้อที่ 1,163,282.75 ไร่ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)

มันสำปะหลังที่ปลูกในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่อง ดินจะขาดธาตุอาหาร ส่งผลต่อผลิตภาพของมันสำปะหลังที่ลดลง การขาดธาตุไนโตรเจน (N) พบมากในดินทรายที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ และดินกรดที่มีอินทรีย์วัตถุสูง ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ เช่นเดียวกันกับปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ในดินลดลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อปลูกมันสำปะหลังอย่างต่อเนื่องในดินเดิม ด้วยเหตุผลดังกล่าว การใส่ปุ๋ยลงในดินที่ขาดแคลนธาตุอาหารอย่างหนักมันสำปะหลังจะดูดธาตุอาหารและเติบโตอย่างเห็นได้ชัด (Howeler, 2002) ดังนั้นการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง กอปรกับการจัดการที่เหมาะสมจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นได้ จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบการใส่ปุ๋ยให้มันสำปะหลังตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจของกรมวิชาการเกษตรที่ได้จากค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อให้การจัดการธาตุอาหารสำหรับมันเทศเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยเปรียบเทียบกับวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ สำหรับนำมาปรับปรุงการใช้ปุ๋ยให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้นต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

7.1.1 ท่อนพินธุ์มันสำปะหลัง

7.1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60

7.1.3 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน

7.2 วิธีการ

ปีที่ 1 แปลงทดสอบ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี
กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบการใช้ปุ๋ยมันเทศ ตามค่าวิเคราะห์ดิน
กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 1) ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่ และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 2) ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และ
รับเกษตรกรอาสาสมัครทำแปลงทดสอบจำนวน 10 แปลง
 - 4) จับพิกัดแปลง เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งในห้องปฏิบัติการและใช้ Test kit
 - 5) กำหนดกรรมวิธีการทดสอบ โดยนักวิชาการเกษตรกำหนดร่วมกับเกษตรกร โดยกรรมวิธีการใช้
ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และผสมปุ๋ยใช้เอง
 - 6) เกษตรกรทำแปลงทดสอบด้วยตัวเกษตรกรเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง
 - 7) เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผลและวางแผนขยายผล
3. ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่ วิธีทดสอบ 0.5 ไร่ วิธีเกษตรกร 0.5 ไร่ ขนาดแปลงย่อย 400 ตารางเมตร สุ่มเก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ ละ 20 ตารางเมตร
4. ปฏิบัติดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีการเกษตรกร
5. การประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

การบันทึกข้อมูล

- การปฏิบัติงานของเกษตรกร
- การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว
- พิกัดแปลง ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง
- ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืชและผลผลิต คุณภาพผลผลิต
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน
- ข้อมูลอุตุนิมวิทยา ข้อมูลโรคและแมลง
- ระดับความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง และความพึงพอใจของเกษตรกร
- การยอมรับเทคโนโลยี

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลต่างของผลผลิต โดยใช้ Yield Gap Analysis และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: B/C ratio)

2) ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร โดยใช้ Paired t-tested

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 1

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ

1. แปลงต้นแบบ 3 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) การประเมินความพึงพอใจ และถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกร

2) เกษตรกรต้นแบบอาสาทำแปลงต้นแบบ

3) เก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งในห้องปฏิบัติการและใช้ Test kit

4) เกษตรกรต้นแบบทำแปลงต้นแบบ

5) จัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6) ประเมินความคิดเห็น

3. ขนาดแปลงต้นแบบแปลงละ 2 ไร่

4. ปฏิบัติดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีการเกษตรกร

5. การประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

6. บันทึกข้อมูล เช่นเดียวกับปีที่ 1

7.3 เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561 ณ แปลงเกษตรกรอำเภอขามเฒ่าสุพรรณบุรี จังหวัดกำแพงเพชร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ

ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องปี 2559 (ตาราง 1) หลังจากที่เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องแล้ว เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น ($t_{cal} (4.39) > t_{0.05} (1.69)$) ร้อยละ 11.00 รับเกษตรกรอาสาสมัครทำแปลงทดสอบจำนวน 10 แปลง จับพิกัดแปลงปี 2559 (ตาราง 2) และปี 2560 (ตาราง 4) โดยใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำในอัตรา กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ปี 2559 (ตาราง 3) และปี 2560 (ตาราง 4)

ตาราง 1 รายชื่อเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง ปี 2559

ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	คะแนน
-----	-----------	---------	-------

			ก่อน	หลัง
1	นางสุชิน มิ่งขวัญ	239 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
2	นางวรรณมา สิทธิองค์	35 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	9	10
3	นายสนาม ศรีทัศน์	61 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	9	10
4	นายวิศาล เก๋าราชการ	325 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
5	นางสาวอนงค์ ถาวร	28 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
6	นายทองคำ อุดม	171 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	9	10
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	142/1 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	9	10
8	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	60 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	8
9	นายมานพ มงคลไพร	83/1 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	9
10	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	56 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
11	นายสมพล เงินเศษ	53 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	9	10
12	นายสุวัฒน์ บุญรัตน์	231 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	9	10
13	นายเฉลา เนียมงาม	181 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	8
14	นายสรารัฐ นาคเจือ	66 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	8
15	นางโนรี ศรีทัศน์	109 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
16	นางสมพิศ อินทร์โพธิ์	25 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
17	นางสาวนาตติญา ศรีทัศน์	125 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	8	9
18	นางน้ำอ้อย ดุลสุดจรีต	79 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	8
19	นางดลพร สุขเขตร	22/1 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	9
20	นายเฉลียว ศรชัย	99 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	7	8

ตาราง 2 พิกัดแปลงเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ปี 2559

ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	Y
1	นางจิรจิต แห่งทอง	266 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566114	1765940
2	นายสนาม ศรีทัศน์	61 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566415	1764516
3	นายทองคำ อุดม	171 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565773	1763084
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	4 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	564949	1763715
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	60 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566826	1765177
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	35 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	567283	1764632
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	142 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565634	1763869
8	นายมานพ มงคลไพร	83/1 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	567636	1764707

9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	56 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565986	1763512
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	325 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566605	1763752

ตาราง 3 อัตราปุ๋ยที่ใช้ตามวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ปี 2559

ที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)					
		วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	นางจิริกิต แท่งทอง	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
2	นายสนาม ศรีทัศน์	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
3	นายทองคำ อุดม	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
5	นายสุรินทร์ อินทร์ซ้อย	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
8	นายมานพ มงคลไพร	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00

ตาราง 4 พิกัดแปลงเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	Y
1	นางจิริกิต แท่งทอง	266 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566746	1764597
2	นายสนาม ศรีทัศน์	61 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566412	1764533
3	นายทองคำ อุดม	171 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565784	1763086
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	4 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	564953	1763737
5	นายสุรินทร์ อินทร์ซ้อย	60 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566862	1765172
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	35 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	567256	1764834
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	142 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565634	1763869
8	นายมานพ มงคลไพร	83/1 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	567639	1764710
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	56 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565943	1763793
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	325 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566605	1763610

ตาราง 5 อัตราปุ๋ยที่ใช้ตามวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)					
		วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	นางจิรกิต แท่งทอง	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
2	นายสนาม ศรีทัศน์	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
3	นายทองคำ อุดม	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
5	นายสุรินทร์ อินทร์ซ้อย	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
8	นายมานพ มงคลไพโร	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00
10	นายวิศาล เก่าราชการ	16.12	8.28	15.60	4.50	11.50	15.00

8.2 การเจริญเติบโตและผลผลิต

เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจัดทำแปลงต้นแบบ โดยปลูกมันสำปะหลังในสายพันธุ์ที่ตนเองคิดว่าเหมาะสม ผลผลิตสูง เปอร์เซ็นต์แป้งสูง ตามวันและเวลาที่สะดวกสำหรับตัวเกษตรกรเอง ปี 2559 (ตาราง 5) และปี 2560 (ตาราง 8) ซึ่งหลังจากการปลูกมันสำปะหลังสายพันธุ์ต่างๆ มีการเจริญเติบโตเปรียบเทียบของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2559 (ตาราง 6) ปี 2560 (ตาราง 11) ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้ง ปี 2559 (ตาราง 7) และปี 2560 (ตาราง 12) พร้อมทั้งเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตปี 2559 (ตาราง 13) และปี 2560 (ตาราง 14)

การวัดการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง ได้แก่ ความสูง ความกว้าง และเส้นรอบวงเฉลี่ย ปี 2559 พบว่าวิธีแนะนำมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 10.63 เซนติเมตร ($t_{cal} (1.78) > t_{0.05} (1.73)$) วิธีแนะนำมีความกว้างเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 2.48 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($t_{cal} (0.42) < t_{0.05} (1.75)$) และวิธีแนะนำมีเส้นรอบวงเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 0.38 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($t_{cal} (1.14) < t_{0.05} (1.73)$) (ตาราง 6) และปี 2560 วิธีแนะนำมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 30.78 เซนติเมตร ($t_{cal} (2.41) > t_{0.05} (1.73)$) วิธีแนะนำมีความกว้างเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 6.85 เซนติเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($t_{cal} (0.80) < t_{0.05} (1.73)$) และวิธีแนะนำมีเส้นรอบวงเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 1.13 เซนติเมตร ($t_{cal} (3.95) > t_{0.05} (1.74)$) (ตาราง 9)

การวัดปริมาณผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งที่ได้จากปี 2559 พบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 958 กิโลกรัมต่อไร่ ($t_{cal} (1.84) > t_{0.05} (1.75)$) วิธีแนะนำให้เปอร์เซ็นต์แป้งมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 2.20 เปอร์เซ็นต์ ($t_{cal} (1.34) > t_{0.05} (1.73)$) (ตาราง 7) และปี 2560 วิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกร 766 กิโลกรัมต่อไร่ ($t_{cal} (2.42) > t_{0.05} (1.75)$) วิธีแนะนำให้เปอร์เซ็นต์แป้งมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 2.00 เปอร์เซ็นต์ ($t_{cal} (1.75) > t_{0.05} (1.73)$) (ตาราง 10)

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิต (Yield gap analysis) เฉลี่ยมันสำปะหลังของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2559 มีค่า 958 กิโลกรัมต่อไร่ (ตาราง 7) และปี 2560 มีค่า 766 กิโลกรัมต่อไร่ (ตาราง 10) ซึ่งจะเห็นได้ว่าความแตกต่างระหว่างผลผลิตลดลงของทั้งปี 2559 และปี 2560 มีค่าน้อยลง แสดงว่าเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีที่แนะนำ และมีการนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง เพื่อให้ผลผลิตที่ได้เพิ่มสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรที่ใช้น้อยกว่าคำแนะนำ (นพศุล และคณะ, 2554)

ตาราง 5 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่เกษตรกรปลูก วันที่ปลูกและเก็บเกี่ยว ปี 2559

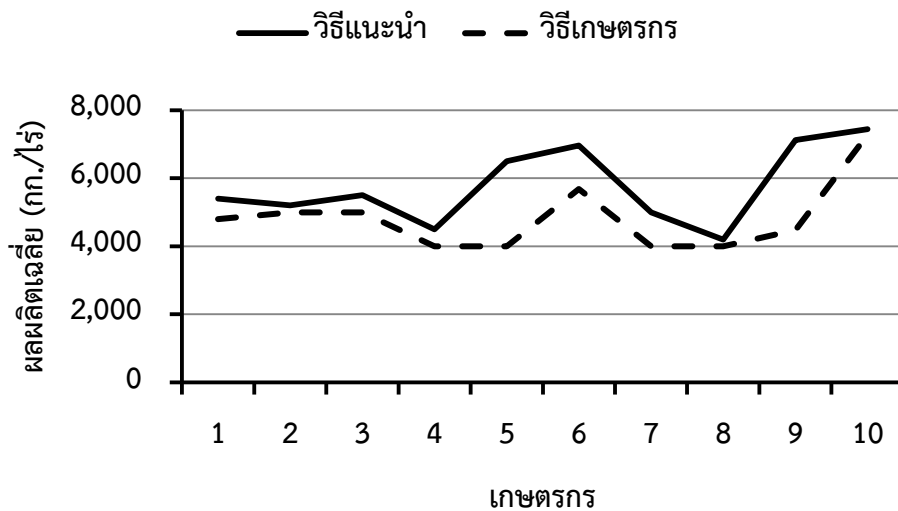
ที่	ชื่อ-สกุล	สายพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูก	วันที่ปลูก	วันที่เก็บเกี่ยว
1	นางจิริกิต แท่งทอง	ระยอง 11	16 พฤศจิกายน 2558	25 พฤศจิกายน 2559
2	นายสนาม ศรีทัศน์	ห้วยบง 80	8 มกราคม 2559	4 กันยายน 2559
3	นายทองคำ อุดม	ระยอง 11	18 ธันวาคม 2558	19 มกราคม 2560
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	ระยอง 11	18 มกราคม 2559	18 พฤศจิกายน 2559
5	นายสุรินทร์ อินทร์ซ้อย	ห้วยบง 80	23 ธันวาคม 2558	23 มกราคม 2560
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	ระยอง 11	5 มิถุนายน 2559	6 ธันวาคม 2560
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	น่องแยม	25 พฤศจิกายน 2558	25 พฤศจิกายน 2559
8	นายมานพ มงคลไพร	ระยอง 11	5 มิถุนายน 2559	10 พฤษภาคม 2560
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	ระยอง 11	28 มกราคม 2559	7 ธันวาคม 2560
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	ระยอง 5	2 มิถุนายน 2559	6 ธันวาคม 2560

ตาราง 6 การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังของวิธีแนะนำเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ปี 2559

ที่	ชื่อ-สกุล	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
		การเจริญเติบโต (ซม.)			การเจริญเติบโต (ซม.)		
		ความสูงเฉลี่ย	ความกว้างเฉลี่ย	เส้นรอบวงเฉลี่ย	ความสูงเฉลี่ย	ความกว้างเฉลี่ย	เส้นรอบวงเฉลี่ย
1	นางจิริกิต แท่งทอง	131.25	125.75	8.06	115.25	118.50	7.79
2	นายสนาม ศรีทัศน์	142.25	125.25	8.05	130.50	126.00	7.96
3	นายทองคำ อุดม	125.50	94.50	6.25	126.75	105.50	6.84
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	102.75	135.25	8.80	94.25	125.75	7.58
5	นายสุรินทร์ อินทร์ซ้อย	129.00	120.00	7.51	113.25	123.50	7.26
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	127.00	125.00	6.84	115.00	110.00	6.25
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	119.50	114.00	7.23	116.75	114.50	6.88
8	นายมานพ มงคลไพร	110.00	100.00	6.84	100.00	95.00	6.25
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	105.00	94.75	6.64	89.25	101.00	5.89
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	135.00	130.00	7.51	120.00	120.00	7.26

ตาราง 7 ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลังของวิธีแนะนำเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ปี 2559

ที่	ชื่อ-สกุล	วิธีแนะนำ		วิธีเกษตรกร	
		ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์แป้ง	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์แป้ง
1	นางจิรกิต แท่งทอง	5,400	25	4,800	22
2	นายสนาม ศรีทัศน์	5,200	22	5,000	20
3	นายทองคำ อุดม	5,500	24	5,000	22
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	4,500	26	4,000	23
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	6,500	16	4,000	15
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	6,960	26	5,680	24
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	5,000	17	4,000	15
8	นายมานพ มงคลไพร	4,200	23	4,000	19
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	7,120	26	4,480	24
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	7,440	26	7,280	25



ภาพ 1 ความแตกต่างของผลผลิตเฉลี่ยมันสำปะหลังของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2559

ตารางที่ 8 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่เกษตรกรปลูก วันที่ปลูกและเก็บเกี่ยว ปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	สายพันธุ์มันสำปะหลัง ที่ปลูก	วันที่ปลูก	วันที่เก็บเกี่ยว
1	นางจิรกิต แท่งทอง	ห้วยบง 80	2 พฤษภาคม 2560	16 มีนาคม 2561
2	นายสนาม ศรีทัศน์	ระยอง 5	2 เมษายน 2560	3 ธันวาคม 2560
3	นายทองคำ อุดม	น้องแถม	16 มีนาคม 2560	1 กุมภาพันธ์ 2561
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	ระยอง 11	1 พฤษภาคม 2560	16 มีนาคม 2561
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	ห้วยบง 80	21 กุมภาพันธ์ 2560	10 มกราคม 2561
6	นางวรรณมา สิทธิองค์	ระยอง 9	14 พฤษภาคม 2560	10 มีนาคม 2561

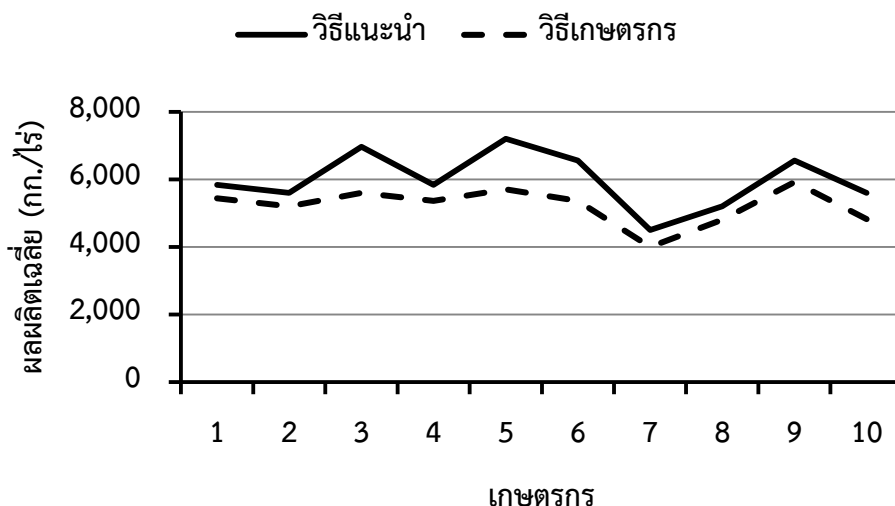
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	ห้วยบง 80	5 พฤษภาคม 2560	10 กรกฎาคม 2561
8	นายมานพ มงคลไพร	ระยอง 11	1 พฤษภาคม 2560	10 กรกฎาคม 2561
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	ระยอง 11	30 เมษายน 2560	21 มีนาคม 2561
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	ระยอง 11	15 พฤษภาคม 2560	30 มกราคม 2561

ตาราง 9 การเจริญเติบโตของมันสำล้งของวิธีแนะนำเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
		การเจริญเติบโต (ซม.)			การเจริญเติบโต (ซม.)		
		ความสูงเฉลี่ย	ความกว้างเฉลี่ย	เส้นรอบวงเฉลี่ย	ความสูงเฉลี่ย	ความกว้างเฉลี่ย	เส้นรอบวงเฉลี่ย
1	นางจิรจิต แท่งทอง	216.60	118.60	7.65	189.05	115.85	6.68
2	นายสนาม ศรีทัศน์	162.45	98.55	6.93	131.05	95.00	6.10
3	นายทองคำ อุดม	145.50	86.50	6.80	143.75	85.50	5.85
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	184.25	123.00	7.65	189.05	115.85	6.80
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	235.75	128.25	8.125	190.25	132	7.13
6	นางวรรณมา สิทธิรงค์	201.00	123.75	9.23	160.20	102.50	7.40
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	182.50	100.25	7.55	139.60	115.90	6.13
8	นายมานพ มงคลไพร	223.90	146.75	8.50	152.00	121.35	7.38
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	179.25	131.50	7.90	175.75	117.75	6.98
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	158.75	86.75	7.65	111.50	73.75	6.25

ตาราง 10 ผลผลิตเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำล้งของวิธีแนะนำเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	วิธีแนะนำ		วิธีเกษตรกร	
		ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์แป้ง	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์แป้ง
1	นางจิรจิต แท่งทอง	5,840	24	5,440	22
2	นายสนาม ศรีทัศน์	5,600	23	5,200	23
3	นายทองคำ อุดม	6,960	24	5,600	22
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	5,840	28	5,360	26
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	7,200	26	5,700	21
6	นางวรรณมา สิทธิรงค์	6,560	27	5,360	25
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	4,500	23	4,000	20
8	นายมานพ มงคลไพร	5,200	24	4,800	23
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	6,560	30	5,920	28
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	5,600	28	4,820	27



ภาพ 2 ความแตกต่างของผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2560

8.3 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยของปี 2559 และปี 2560 ตามวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 1,147 บาท (ตาราง 11) ผลตอบแทนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยปี 2559 และปี 2560 ตามวิธีแนะนำมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 2,490.80 และ 1991.60 บาท ตามลำดับ (ตาราง 12) เมื่อคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost ratio) เฉลี่ยของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรปี 2559 มีค่า 2.92 และ 3.14 ตามลำดับ ในขณะที่ปี 2559 และปี 2560 มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเป็น 3.02 และ 3.93 ตามลำดับ (ตาราง 13)

สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไร และมีความเสี่ยงน้อยในการผลิต สามารถทำการผลิตได้

ตาราง 11 ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2559 และปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)			
		ปี 2559		ปี 2560	
		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	นางจิริกิต แท่งทอง	5,147	4,000	5,147	4,000
2	นายสนาม ศรีทัศน์	5,147	4,000	5,147	4,000
3	นายทองคำ อุดม	5,147	4,000	5,147	4,000
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	5,147	4,000	5,147	4,000
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	5,147	4,000	5,147	4,000
6	นางวรรณภา สิทธิองค์	5,147	4,000	5,147	4,000

7	นายสำเนียง ทองมาเอง	5,147	4,000	5,147	4,000
8	นายมานพ มงคลไพโร	5,147	4,000	5,147	4,000
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	5,147	4,000	5,147	4,000
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	5,147	4,000	5,147	4,000

ตาราง 12 ผลตอบแทนการผลิตมันสำปะหลังของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2559 และปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	ผลตอบแทนการผลิต (บาท/ไร่)			
		ปี 2559		ปี 2560	
		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	นางจิรกิต แท่งทอง	14,040	12,480	15,184	14,144
2	นายสนาม ศรีทัศน์	13,520	13,000	14,560	13,520
3	นายทองคำ อุดม	14,300	13,000	18,096	14,560
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	11,700	10,400	15,184	13,936
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	16,900	10,400	18,720	14,820
6	นางวรรณภา สิทธิองค์	18,096	14,768	17,056	13,936
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	13,000	10,400	11,700	10,400
8	นายมานพ มงคลไพโร	10,920	10,400	13,520	12,480
9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	18,512	11,648	17,056	15,392
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	19,344	18,928	14,560	12,532

ตาราง 13 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost ratio) การผลิตมันสำปะหลังของวิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร ปี 2559 และปี 2560

ที่	ชื่อ-สกุล	สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost ratio)			
		ปี 2559		ปี 2560	
		วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1	นางจิรกิต แท่งทอง	2.73	3.12	2.95	3.54
2	นายสนาม ศรีทัศน์	2.63	3.25	2.83	3.38
3	นายทองคำ อุดม	2.78	3.25	3.52	3.64
4	นายชำนาญ สร้อยทอง	2.27	2.60	2.95	3.48
5	นายสุรินทร์ อินทร์ช้อย	3.28	2.60	3.64	3.71
6	นางวรรณภา สิทธิองค์	3.52	3.69	3.31	3.48
7	นายสำเนียง ทองมาเอง	2.53	2.60	2.27	2.60
8	นายมานพ มงคลไพโร	2.12	2.60	2.63	3.12

9	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	3.60	2.91	3.31	3.85
10	นายวิศาล เก๋าราชการ	3.76	4.73	2.83	3.13

หมายเหตุ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) หมายถึง รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นไม่มีกำไร ไม่ขาดทุน และมีความเสี่ยงในการผลิต ไม่ควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นมีกำไร และมีความเสี่ยงน้อยในการผลิต สามารถทำการผลิตได้

8.4 เกษตรต้นแบบปี 2561

คัดเลือกเกษตรกรจำนวน 3 ราย เพื่อจัดทำแปลงต้นแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร (ตาราง 14)

ตาราง 14 พิกัดแปลงเกษตรกรต้นแบบ ปี 2561

ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	Y
1	นายทองคำ อุดม	171 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	565784	1763083
2	นายสุรินทร์ อินทร์ซ้อย	60 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	566871	1765166
3	นายสายันต์ บุญมาวัฒน์	56 ม.6 ต.บ่อถ้ำ อ.ชาณุวรลักษบุรี จ.กำแพงเพชร	567898	1763616

8.5 การจัดเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หลังจากที่ได้จัดทำโครงการมาแล้ว 2 ปี คือ ปี 2559 และ 2560 ซึ่งเป็นปีที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ดังนั้นในปี 2561 ซึ่งเป็นปีที่ 3 ของโครงการ จึงจัดการเสวนากับเกษตรกรในพื้นที่ว่า หลังจากที่ได้จัดทำโครงการมาเป็นระยะเวลา 2 ปีแล้ว เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีความคิดเห็น ความพึงพอใจ ความต้องการ หรือมีข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงหรือจัดทำโครงการใหม่เพื่อการพัฒนาในพื้นที่ต่อไป ในการจัดการเสวนาครั้งนี้มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 20 ราย ดังนี้

1. การประเมินผลหลังการเสวนา พบว่า ผู้เข้าเสวนาทุกคนมีความตั้งใจและสนใจในการถามตอบถึงประเด็นงานวิจัยดังกล่าวและจะพัฒนาการปลูกพืชมันสำปะหลังตามคำแนะนำ และพร้อมที่จะนำกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรไปปฏิบัติในแปลงเกษตรกรต่อไป

2. การประเมินความรู้โดยใช้แบบทดสอบ มีเกษตรกรเข้าร่วมเสวนา จำนวน 20 ราย พบว่า ก่อนการเสวนาผู้เข้ารับการเสวนาได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.50 หลังการเสวนามีการประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบเดิมพบว่า ผู้เข้ารับการเสวนาได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 90.50 ผู้เข้าร่วมเสวนามีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 11

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ปี 2559 ผลผลิตเฉลี่ยวิธีแนะนำ 5,782 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 4,824 กิโลกรัมต่อไร่
2. ปี 2559 เปอร์เซ็นต์แป้งวิธีแนะนำ 23.1 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 20.9 เปอร์เซ็นต์
3. ปี 2559 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเฉลี่ยของวิธีแนะนำ 2.92 น้อยกว่าวิธีเกษตรกร 3.14
4. ปี 2560 ผลผลิตเฉลี่ยวิธีแนะนำ 5,986 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 5,220 กิโลกรัมต่อไร่
5. ปี 2560 เปอร์เซ็นต์แป้งวิธีแนะนำ 25.7 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 23.7 เปอร์เซ็นต์
6. ปี 2560 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเฉลี่ยของวิธีแนะนำ 3.02 น้อยกว่าวิธีเกษตรกร 3.39
7. ปี 2561 เกษตรกรยอมรับและนำวิธีแนะนำไปปรับใช้ในแปลงปลูกมันสำปะหลังของตนเอง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ย สามารถใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลง จากการใช้ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงลดลง ส่งผลต่อเนื่องถึงสุขภาพของเกษตรกรและสภาพแวดล้อมดีขึ้น

11. คำขอบคุณ

คณะผู้ทำวิจัยโครงการฯ ขอบพระคุณ คณะวิจัยและผู้บริหารทุกระดับ ผู้เชี่ยวชาญของกรมวิชาการเกษตร ที่ได้ให้คำแนะนำและสนับสนุนในการเสนอโครงการวิจัย ให้คำปรึกษาและเสนอแนะ ข้าราชการและลูกจ้างของกรมวิชาการเกษตรทุกท่าน ที่ให้ความสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการปฏิบัติงานในงานวิจัย ครั้งนี้นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆ แต่มิได้เอ่ยนามไว้ ซึ่งล้วนแต่มีส่วนส่งเสริมให้โครงการวิจัยนี้ดำเนินงานจนเป็นผลสำเร็จ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

12. เอกสารอ้างอิง

- นพศุล สมุทรทอง, ธีระ สมหวัง, วิจารย์ วิชชุกิจ และ เอ็จ สโรบล. 2554. การเพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการให้น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง, น. 632-639. ใน เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49 (สาขาพืช). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2559. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช มันสำปะหลังโรงงาน จังหวัดกำแพงเพชร ปีเพาะปลูก 2558/59. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- Alves, A.A.C. 2002. Cassava botany and physiology, pp. 67-89. In R.J. Hillocks, J.M. Thresh and A.C. Bellotti, eds. Cassava: Biology, Production and Utilization. CABI, Wallingford, UK.
- Ceballos, H., E. Okogbenin, J.C. Pérez, L.A.B. López-Valle and D. Debouck. 2010. Cassava, pp. 53-96. In J.E. Bradshaw, ed. Root and Tuber Crops. Springer, New York.

Howeler, R.H. 2002. Cassava mineral nutrition and fertilization, pp. 115-147. In R.J. Hillocks, J.M. Thresh and A.C. Bellotti, eds. Cassava: Biology, Production and Utilization. CABI, Wallingford, UK.

Lebot, V. 2009. Tropical Root and Tuber Crops: Cassava, Sweet Potato, Yams and Aroids. CABI, Wallingford, UK.

13. ภาพผนวก



ภาพผนวก 1 กิจกรรมในโครงการปี 2559-2561