

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

.....

1. แผนงานวิจัย : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ที่เหมาะสมในพื้นที่
ภาคกลางและภาคตะวันตก
2. โครงการวิจัย : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมในพื้นที่
ภาคกลางและภาคตะวันตก
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลัง
ในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Test of Varieties and Fertilizer Application for Cassava
Production on Sandy Soil in Nakhon Sawan Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : นายวีระพงษ์ เย็นอ่วม สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
- ผู้ร่วมงาน : นายสุวิทย์ สอนสุข สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
: นายณพงษ์ วสยางกูร สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
: นายอานนท์ มลิพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

5. บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังและการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแหล่งปลูกมันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตและมีคุณภาพสูง ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2560 ในพื้นที่เกษตรกร ที่อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เป็นการเปรียบเทียบกรรมวิธี 2 กรรมวิธี คือ 1) กรรมวิธีเกษตรกร เปรียบเทียบกับ 2) กรรมวิธีทดสอบซึ่งใช้มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13 และการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ในพื้นที่เกษตรกรจำนวน 10 ราย ผลการทดสอบพบว่า มันสำปะหลังทั้ง 2 กรรมวิธีที่อายุ 3 และ 6 เดือน มีความสูงใกล้เคียงกัน ในขณะที่ผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลังในกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,772.95 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 379.39 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.18 และเปอร์เซ็นต์แป้งของผลผลิตในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยเท่ากับ 27.82 เปอร์เซ็นต์ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 8.19 ส่วนด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้และรายได้สุทธิเฉลี่ย มากกว่ากรรมวิธี

เกษตรกร เท่ากับ 547.1 และ 786.2 บาทต่อไร่ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 244 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.48 เมื่อพิจารณาสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

Abstract

Test of varieties and chemical fertilizers suitable for cassava production in sand soil Nakhon Sawan province. The objective of this study was to test cassava Varieties and the of chemical fertilizers application suitable for the cassava area. Operation from October 2015 to September 2017 in Tak-Fa district Nakhon Sawan Province Comparison of 2 treatments: 1) farmer's technology Compare with 2) DOA technology which Rayong 86-13 cassava and chemical fertilizer were used for soil analysis in 9 farmer areas. The results showed that both treatments at the age of 3 and 6 months after planting were similarly high. At the same time, the yield of cassava of DOA technology gave 3772.95 kg/rai more than that of the farmer's technology by 379.39 kg/rai about 11.18 percent. The percentage of starch produced of DOA technology more than farmer's technology 2.11 percent. The economics showed that the average income and profit of DOA technology more than farmer's technology as 547.1 and 786.2 baht/rai, respectively. But average cost of DOA technology less than farmer's technology as 244 baht/rai about 10.48 percent. The results of the study on benefit cost ratio (BCR) found the DOA technology was more cost effective than the farmer's technology.

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในปี 2558 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก 9.3 ล้านไร่ ผลผลิตทั้งประเทศ 32.2 ล้านตัน และผลผลิตเฉลี่ย 3.6 ตันต่อไร่ โดยแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่มากที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (4,891,792 ไร่) รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง (2,375,047 ไร่) และภาคเหนือ (2,052,879 ไร่) ตามลำดับ จังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังประมาณ 439,814 ไร่ กระจายอยู่ในหลายอำเภอ ผลผลิตทั้งหมดประมาณ 1,363,349 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3.5 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) ถึงแม้ประเทศไทยจะมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมาก แต่ผลผลิตต่อไร่และประสิทธิภาพการผลิตยังต่ำ ทั้งนี้มีสาเหตุจากพันธุ์ที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ดั้งเดิม และมีหลากหลายพันธุ์ ไม่ทราบแหล่งที่มา ในขณะที่กรมวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้รับรองพันธุ์ใหม่ๆ หลายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์เดิม นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมันสำปะหลังในเขตดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ไม่มีการใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราต่ำทำให้ได้ผลผลิตต่ำ การจะเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีการผลิต ทั้งด้านพันธุ์และการเกษตรที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามผลผลิตของมัน

สำปะหลังและคุณภาพของมันสำปะหลังมีความแตกต่างกันตามสภาพภูมิอากาศ พันธุ์และการจัดการ ดังนั้นจึงควรมีการทดสอบพันธุ์โดยเฉพาะพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ใหม่ เพื่อศึกษาความสามารถในการผลิตและทดสอบอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับแนะนำเกษตรกร และเลือกใช้พันธุ์ของเกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

วัสดุและอุปกรณ์

1. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 86-13 และพันธุ์เกษตรกรใช้ปลูก ได้แก่ CMR 33-38-48 CMR 43-08-89 และ ระยอง 11
2. ปุ๋ยเคมี ได้แก่สูตร 46-0-0 18-46-0 0-0-60 15-7-18 และ15-15-15
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ พาราควอต และไกลโฟเซท
4. อุปกรณ์ในการเตรียมดินและปลูก ได้แก่ รถแทรกเตอร์ รถไถเดินตาม ผาน 3 ผาน 7 และผานยกร่อง
5. อุปกรณ์สำหรับเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ เครื่องซัง ถุงตาข่าย เทปวัดระยะ เหล็กง่าม มีด และเครื่องวัดปริมาณแบ่งในหัวสด แบบ Reimann scale
6. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ จอบ เสียม ถังพลาสติก และถังพลาสติก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงาน โดยเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นดินทราย ของพื้นที่ อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนครสวรรค์

ขั้นตอนที่ 2 ประชุมชี้แจงเป้าหมาย วิธีการดำเนินงานและคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบตามความสมัครใจโดยมีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมดำเนินงานปี 2559 จำนวน 9 ราย ดังนี้

- | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ | 10 | ม.13 | ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ |
| 2. นางสาวปรารถนา ทอง ก้อนจันท 101/3 | ม.1 | ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ | |
| 3. นางสาวอำนาจ ยศสมบัติ | 239 | ม.4 | ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ |
| 4. นายสุเทพ อินทวงศ์ | 140/1 | ม.1 | ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ |
| 5. นายมานะ ทองม่วง | 276/11 | ม.2 | ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ |
| 6. นายสุทัศน์ ก้อนจันท | 276/1 | ม.2 | ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ |
| 7. นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ | 168/4 | ม.1 | ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์ |
| 8. นางแก้ว มะลิซ้อน | 128 | ม.13 | ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้าจ.นครสวรรค์ |
| 9. น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน | 128 | ม.13 | ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้าจ.นครสวรรค์ |

การดำเนินงานปี 2560 ได้เปลี่ยนแปลงเกษตรกรเข้าร่วมการดำเนินงานเนื่องจากพื้นที่ของเกษตรกรไม่พร้อมในการดำเนินการในปี 2560 จำนวน 2 ราย ได้แก่

1. นายสุทัต ก้อนจันทะ 276/1 ม.2 ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์
 2. น.ส.ปรารค์ทอง ก้อนจันทะ 101/3 ม.1 ต.หนองหลวง อ.ท่าตะโก จ.นครสวรรค์
- และได้ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบเพิ่มเติม จำนวน 3 ราย ได้แก่
1. นายป๊อก ใบโพธิ์ 4/1 ม.13 ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
 2. นายเขมทัต กรตุ้ม 79/1 ม.13 ต.อุดมธัญญา อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดสอบร่วมกับเกษตรกรและดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบดังนี้
วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ โดยเปรียบเทียบกรรมวิธี 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกรดำเนินการทดสอบ ในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 10 รายๆละ 2 ไร่ ดังนี้

วิธีปฏิบัติ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1. พันธุ์	- ระยอง 86-13	- พันธุ์ระยอง 11 CMR 33-38-48 และ CMR 43-08-89
2. การใส่ปุ๋ย	- โรยปุ๋ยแล้วไถกลบ - ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร(2553) ใส่ปุ๋ย 1 ครั้ง อายุ 1-3 เดือน	- โรยปุ๋ยแล้วไถกลบ - ครั้งที่ 1 อายุ 1 เดือนหลังปลูก สูตร 15-15-15 หรือ 46-0-0 หรือ 16-20-0 อัตรา 25-50 กิโลกรัม/ไร่ - ครั้งที่ 2 อายุ 3 เดือนหลังปลูก สูตร 15-15-15 หรือ 46-0-0 หรือ 15-7-18 อัตรา 20-25 กิโลกรัม/ไร่ (คิดเป็นปริมาณ N-P ₂ O ₆ -K ₂ O กก./ไร่ เท่ากับ (7.6-30.5) -(0-15) -(0-17.3)

ส่วนการปฏิบัติด้านอื่นในทั้ง 2 กรรมวิธี มีวิธีการปฏิบัติงานดังนี้คือ

- การเตรียมการปลูก ไถพรวน 7 หลังจากนั้นไถยกร่องปลูกใช้ระยะห่างระหว่างแถว 80-120 เซนติเมตร
- การปลูก ตัดท่อนพันธุ์ยาว 20-25 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก 60-80 เซนติเมตร
- การกำจัดวัชพืชใช้รถไถเดินมาพรวนกลบ/แรงงานคนกำจัด หรือสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ พาราควอต หรือ ไกลโฟเซท
- การดูแลรักษาตามความจำเป็น
- เก็บเกี่ยวผลผลิตหัวสดที่อายุ 10 เดือนหลังปลูก

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการทดลอง โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น (สุ่มเก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ ละ 10 ต้น) อายุ 3 เดือน และ 6 เดือน
2. ข้อมูลผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลผลิตสด เปอร์เซ็นต์แป้ง ดัชนีเก็บเกี่ยว (สุ่มเก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ ละ 18 ตารางเมตร)
3. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ราคาผลผลิต รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์
4. ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังปลูก
5. ปัญหาอุปสรรคที่พบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test
3. สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

โดยคำนวณจาก

$$\text{สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุน}}$$

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น ตุลาคม 2558 ปีที่สิ้นสุด กันยายน 2560 รวม 2 ปี ในพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณสมบัติดิน

เก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงเกษตรกรที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตรโดยศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของดินและลักษณะเนื้อดิน เพื่อกำหนดอัตราปุ๋ยเคมีในกรรมวิธีทดสอบผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนปลูกพบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.04-6.48 และดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วง 0.5-1.33 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในช่วงคือ 7-83 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในช่วง 11-

44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และได้กำหนดอัตราปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน(กรมวิชาการเกษตร,2553) ที่ใส่ในกรรมวิธีทดสอบ ตามตารางผนวกที่ 1

ผลการทดสอบปี 2559

ความสูง

จากผลการทดสอบ พบว่า ความสูงต้นมันสำปะหลังที่อายุ 3 เดือนของกรรมวิธีเกษตรกร มีความสูงของต้นมันสำปะหลังเฉลี่ยเท่ากับ 88.0 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 84.0 เซนติเมตร ในขณะที่มันสำปะหลังอายุ 6 เดือนพบว่า ความสูงต้นมันสำปะหลังของกรรมวิธีเกษตรกรมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 135.1 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีความสูงของต้นมันสำปะหลังเฉลี่ยเท่ากับ 154.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

เกษตรกรในพื้นที่ที่ดำเนินการทดสอบฯ(อ.ตากฟ้า) เก็บเกี่ยวผลผลิตค่อนข้างเร็วโดยส่วนมากเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมกราคมซึ่งมันสำปะหลังมีอายุประมาณ 8 เดือนหลังปลูก โดยการดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบ พบว่า ผลผลิตหัวสดของกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตหัวสดเฉลี่ยเท่ากับ 4,005 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,326 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนของเปอร์เซ็นต์แป้ง กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยเท่ากับ 26.2 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยเท่ากับ 22.8 เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีทดสอบมีดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.69และกรรมวิธีเกษตรกรมีดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.70 (ตารางที่ 2)

ข้อมูลเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 เกษตรกรขายผลผลิตหัวสดมันสำปะหลัง ในราคา 1.25-1.5 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 5,653.7 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 4,416.3 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.88 ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2406.2 ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2618.4 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.82 เมื่อพิจารณาถึงรายได้สุทธิ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 3,247.3 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 2097.9 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 54.79 โดยสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR) ของกรรมวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 2.32 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 1.83 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 3)

ผลการทดสอบ ปี 2560

ความสูง

จากผลการทดสอบ พบว่า ความสูงต้นมันสำปะหลังที่อายุ 3 ของกรรมวิธีเกษตรกร มีความสูงของต้นมันสำปะหลังเฉลี่ยเท่ากับ 75.1 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 77.3 เซนติเมตร และมัน

สำปะหลังที่อายุ 6 เดือนพบว่า ความสูงต้นมันสำปะหลังของกรรมวิธีเกษตรกรมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 142.2 เซนติเมตร และกรรมวิธีทดสอบมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 146.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ปี2560 เกษตรกรในพื้นที่ที่ดำเนินการทดสอบ(อ.ตากฟ้า) เก็บเกี่ยวผลผลิตค่อนข้างเร็วเนื่องจากราคามันสำปะหลังสูงในช่วงต้นฤดูเก็บเกี่ยวโดยส่วนมากเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคมซึ่งมันสำปะหลังมีอายุประมาณ 6-7 เดือนหลังปลูก ส่งผลให้น้ำหนักผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลังลดลง โดยการดำเนินการทดสอบพบว่า ผลผลิตหัวสดของกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตหัวสดเฉลี่ยเท่ากับ 3,540.9 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,461.1 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนของเปอร์เซ็นต์แป้ง กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ย 29.43 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยเท่ากับ 28.62 เปอร์เซ็นต์ โดยในขณะที่ดัชนีเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยเท่ากับ 0.62 และกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยเท่ากับ 0.66 (ตารางที่ 5)

ข้อมูลเศรษฐศาสตร์

ปี 2560 เกษตรกรขายผลผลิตหัวสดมันสำปะหลัง ในราคา 2.1-2.4 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 8,041.0 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 7,884.3 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.99 ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2248.2 ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2524.0 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.27 เมื่อพิจารณาถึงรายได้สุทธิ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 5782.4 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 5382.4 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.90 โดยสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR) ของกรรมวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 3.54 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 3.13 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6)

ผลการดำเนินงานเฉลี่ย 2 ปี 2559-2560

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

จากผลการทดสอบเฉลี่ยทั้ง 2 ปี โดยการจัดการมันสำปะหลังตามกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรพบว่า ผลผลิตหัวสดของกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยเท่ากับ 3,772.95 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,393.56 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.18 ส่วนเปอร์เซ็นต์แป้ง พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยเท่ากับ 27.82 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยเท่ากับ 25.71 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็น ร้อยละ 8.19 ในขณะที่ดัชนีเก็บเกี่ยวของกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยเท่ากับ 0.68 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีดัชนีเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 0.66 คิดเป็นร้อยละ 3.68 (ตารางที่7)

ข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์

ปี 2559-2560 เกษตรกรขายผลผลิตหัวสดมันสำปะหลัง ในราคาเฉลี่ย 1.84 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 6847.4 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6300.3 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.99 ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2327.2 ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2571.2 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.48 เมื่อพิจารณาถึงรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 4514.85 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 3728.7 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.09 โดยสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR) ของกรรมวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 2.93 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเท่ากับ 2.48 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้พันธุ์มันสำปะหลังและการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับการผลิตมันสำปะหลังตามกรรมวิธีทดสอบในดินที่มีลักษณะเป็นดินทรายในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ทำให้มันสำปะหลังมีน้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 379.39 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.18 และมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงชันกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2.11 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นร้อยละ 8.19 โดยที่มีต้นทุนการผลิตของกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 244 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.48 และมีรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 786.2 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.09 โดยกรรมวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านวิชาการ

- เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต
- องค์ความรู้ในการผลิตมันสำปะหลังเพื่อนำไปปรับใช้กับเกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง

ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

- การเปลี่ยนแปลงรายได้ของเกษตรกร
- ผลตอบแทนของการปรับใช้เทคโนโลยี ปัจจัยการผลิต และผลผลิตที่ได้รับ

ด้านสังคม

- การพัฒนาเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร ให้เกิดองค์ความรู้ที่ทันสมัยในการผลิตมันสำปะหลัง

11. คำขอบคุณ

-ไม่มี

ตารางที่ 1 ความสูงต้นมันสำปะหลังอายุ 3 เดือนและ 6 เดือน ในการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559

ชื่อ-สกุล	อายุ 3 เดือน (ซ.ม.)		อายุ 6 เดือน (ซ.ม.)	
	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	95	98	123	135
น.ส.ปราศรัยทอง ก้อนจันทะ	69.8	80	141	142
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	76	82	135	198
นายสุเทพ อินทวงศ์	111	113	164	170
นายมานะ ทองม่วง	108	97	152	170
นายสุทัต ก้อนจันทะ	79	74	112	145
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	106	79	162	168
นางแก้ว มะลิซ้อน	74	73	117	132
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	73	60	110	129
เฉลี่ย	88.0	84.0	135.1	154.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	15.91	15.08	19.77	21.95
ผลต่าง		4.0		19.2
%		4.74		12.46

ตารางที่ 2 ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้งในผลผลิต และดัชนีเก็บเกี่ยว ของการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่
เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิตหัวสด (กิโลกรัม/ไร่)		เปอร์เซ็นต์แป้ง (%)		ดัชนีเก็บเกี่ยว	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	4,222	2,953	26.6	22.1	0.74	0.65
น.ส.ปรารค์ทอง ก้อนจันทศ	3,840	2,347	24.3	18	0.69	0.57
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	5,072	3,879	26.2	23	0.6	0.78
นายสุเทพ อินทวงศ์	3,680	3,422	21.8	16.7	0.64	0.61
นายมานะ ทองม่วง	1,825	3,310	29.8	32.3	0.61	0.75
นายสุทัศน์ ก้อนจันทศ	5,529	5,058	29.7	22.8	0.66	0.82
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	4,213	3,458	25.5	22.5	0.77	0.75
นางแก้ว มะลิซ้อน	4,238	3,250	26.7	22.7	0.73	0.75
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	3,430	2,254	25.5	25.4	0.73	0.66
เฉลี่ย	4,005	3,326	26.2	22.8	0.69	0.7
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	990	787.8	2.3	4.2	0.06	0.08
ผลต่าง		680		3.4		0.02
%		20.44		14.89		2.68

ตารางที่ 3 ราคาผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน การทดสอบพันธุ์และ
ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559

ชื่อเกษตรกร	ราคาผลผลิต บาท/กก.	ต้นทุน*		รายได้		รายได้สุทธิ		BCR	
		บาท/ไร่	บาท/ไร่	บาท/ไร่	บาท/ไร่	บาท/ไร่	บาท/ไร่	เกษตรกร	ทดสอบ
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	1.50	2,208	2,664	4,430	6,333	2,222	3,669	2.01	2.38
น.ส.ปราศรัยทอง ก้อนจันทเขต	1.25	1,900	2,354	2,934	4,800	1,033	2,446	1.54	2.04
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	1.4	3,547	2,816	5,431	7,101	1,884	4,284	1.53	2.52
นายสุเทพ อินทวงศ์	1.25	2,712	2,139	4,278	4,600	1,566	2,461	1.58	2.15
นายมานะ ทองม่วง	1.5	3,019	1,545	4,965	2,738	1,947	1,193	1.64	1.77
นายสุทัศน์ ก้อนจันทเขต	1.5	3,814	2,620	7,587	8,294	3,773	5,674	1.99	3.17
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	1.4	2,819	2,326	4,841	5,898	2,022	3,572	1.72	2.54
นางแก้ว มะลิซ้อน	1.45	1,948	2,805	4,713	6,145	2,765	3,340	2.42	2.19
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	1.45	1,599	2,387	3,268	4,974	1,669	2,587	2.04	2.08
เฉลี่ย	1.41	2,618.4	2,406.2	4,716.3	5,653.7	2,097.9	3,247.3	1.83	2.32
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	-	720.6	374.4	1,263.9	1,514.0	740.9	1,209.7	-	-
ผลต่าง	-	212.2		-937.3		1149.4		-	
%	-	8.82		-16.58		35.40		-	

หมายเหตุ *ต้นทุน คำนวณจาก ค่าปัจจัยการผลิต ค่าจ้าง ค่าแรงงาน แต่ไม่รวมถึง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อม ค่าเสียโอกาส

ตารางที่ 4 ความสูงต้นมันสำปะหลังอายุ 3 เดือนและ 6 เดือน ในการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	อายุ 3 เดือน (ซ.ม.)		อายุ 6 เดือน (ซ.ม.)	
	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ
นายป๋อก ไบโพธิ์	75.7	78	133.3	150.6
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	67	71.4	108	125.2
นางสาวอำนาจ ยศสมบัติ	74.6	84.7	174.6	184.7
นายสุเทพ อินทวงศ์	79.1	89.3	136.5	117.5
นายมานะ ทองม่วง	90.3	85.1	138.4	106.6
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	88.2	69.1	156	133.2
นางแก้ว มะลิซ้อน	65.7	74.1	149.1	156.5
นางสาววรรณภา มะลิซ้อน	62.6	65.4	139.7	165.3
นายเขมทัต กรตุ้ม	72.7	78.8	144.2	174.6
เฉลี่ย	75.1	77.3	142.2	146.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	9.04	7.57	16.98	25.34
ผลต่าง		2.2		5.7
%		2.96		4.01

ตารางที่ 5 ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้งในผลผลิต และดัชนีเก็บเกี่ยว ของการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต		เปอร์เซ็นต์แป้ง		ดัชนีเก็บเกี่ยว	
	(กิโลกรัมต่อไร่)		(%)			
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายป๋อ ใโปธิ์	2,836	2,382	27.65	25.75	0.58	0.63
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	2,213	2,858	31.10	30.15	0.59	0.65
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	5,538	5,680	30.35	29.65	0.67	0.61
นายสุเทพ อินทวงศ์	2,871	3,147	27.75	25.35	0.58	0.76
นายมานะ ทองม่วง	2,196	2,733	31.1	30.30	0.53	0.65
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	4,582	4,462	30.65	29.25	0.7	0.58
นางแก้ว มะลิซ้อน	3,387	4,044	27.40	29.65	0.69	0.71
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	5,089	3,831	29.65	28.75	0.63	0.73
นายเขมทัต กรตุ้ม	3,156	2,013	29.25	28.75	0.64	0.64
เฉลี่ย	3,540.89	3,461.11	29.43	28.62	0.62	0.66
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1,162.30	1,088.11	1.42	1.72	0.05	0.06
ผลต่าง		79.78		0.81		0.04
%		2.30		2.83		5.87

ตารางที่ 6 ราคาผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนการทดสอบพันธุ์และ
ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	ราคา ผลผลิต (บาท/กก.)	ต้นทุน*		รายได้		รายได้สุทธิ		BCR	
		(บาท/ไร่)	เกษตรกร ทดสอบ	(บาท/ไร่)	เกษตรกร ทดสอบ	(บาท/ไร่)	เกษตรกร ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ
นายป๊อก ไบโพธิ์	2.4	1,808	1,738	5,717	6,806	3,908	5,066	3.16	3.91
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	2.4	2,172	1,960	6,859	5,311	4,685	3,350	3.15	2.71
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	2.4	4,177	2,977	13,632	13,291	9,455	10,312	3.26	4.46
นายสุเทพ อินทวงศ์	2.2	2,613	1,856	6,923	6,316	4,308	4,460	2.64	3.40
นายมานะ ทองม่วง	2.2	2,816	1,673	6,013	4,831	3,196	3,157	2.13	2.88
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	2.3	3,171	2,454	10,263	10,539	7,092	8,084	3.24	4.29
นางแก้ว มะลิซ้อน	2.2	2,224	2,505	8,897	7,451	6,671	4,944	4.00	2.97
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	2.2	2,151	2,964	8,428	11,196	6,277	8,228	3.92	3.77
นายเข้มทัต กรตุ้ม	2.1	1,584	2,107	4,227	6,628	2,643	4,441	2.67	3.47
เฉลี่ย	2.27	2,524.0	2,248.2	7,884.3	8,041.0	5,359.4	5,782.4	3.13	3.54
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	-	744.9	471.4	2,657.6	2,756.0	2,056.5	2,342.1	-	-
ผลต่าง	-	275.8		156.7		423.0		-	-
%	-	12.27		1.99		7.90		-	-

หมายเหตุ *ต้นทุน คำนวณจาก ค่าปัจจัยการผลิต ค่าจ้าง ค่าแรงงาน แต่ไม่รวมถึง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อม ค่าเสียโอกาสฯ

ตารางที่ 7 ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้งในผลผลิต และดัชนีเก็บเกี่ยว ของการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559-2560

ปี	ผลผลิต		เปอร์เซ็นต์แป้ง		ดัชนีเก็บเกี่ยว	
	(กิโลกรัมต่อไร่)		(%)			
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2559	4,005.0	3,326.0	26.2	22.8	0.69	0.70
2560	3,540.9	3,461.1	29.4	28.6	0.62	0.66
เฉลี่ย	3,772.95	3,393.56	27.82	25.71	0.66	0.68
ผลต่าง	379.39		2.11		0.02	
%	11.18		8.19		3.68	

ตารางที่ 8 ราคาผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน การทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559-2560

ปี	ราคา	ต้นทุน		รายได้		รายได้สุทธิ		BCR	
	ผลผลิต	(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
	(บาท/กก.)	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ
2559	1.41	2,618.4	2,406.2	4,716.3	5,653.7	2,097.9	3,247.3	1.83	2.32
2560	2.27	2,524.0	2,248.2	7,884.3	8,041.0	5,359.4	5,782.4	3.13	3.54
เฉลี่ย	1.84	2,571.2	2,327.2	6,300.3	6,847.4	3,728.7	4,514.9	2.48	2.93
ผลต่าง	-	244		547.1		786.2		-	-
%	-	10.48		7.99		21.09		-	-

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร .2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2560. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2559. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและลักษณะเนื้อดินก่อนปลูกมันสำปะหลัง การทดสอบ
พันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทราย จังหวัดนครสวรรค์ ปี
2559-2560

ชื่อ-สกุล	กรด-ด่าง (1:1)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัสที่ เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	โพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ (มก./กก.)	เนื้อดิน	อัตราปุ๋ยเคมี แนะนำ* N-P ₂ O ₅ -K ₂ O กก./ ไร่
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	5.84	0.5	7	31	Sand	16-4-8
น.ส.ปรารค์ทอง ก้อนจันทเทศ	6.28	1.00	27	26	Sand	8-4-16
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	5.73	0.53	47	29	Sand	16-0-16
นายสุเทพ อินทวงศ์	5.77	0.78	71	34	Sand	16-0-8
นายมานะ ทองม่วง	6.02	0.53	8	12	Sand	8-4-16
นายสุทัศน์ ก้อนจันทเทศ	5.56	1.21	47	30	Sand	8-0-8
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	6	0.7	49	32	Sand	16-0-8
นางแก้ว มะลิซ้อน	6.25	0.57	6	17	Sand	16-8-16
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	6.48	0.52	19	24	Sand	16-4-16
นายป๊อก ไบโพธิ์**	6.19	0.77	31	44	Sand	16-0-8
นายเขมทัต กรตุ้ม**	6.32	0.60	13	16	Sand	16-4-16

หมายเหตุ: * ค่าแนะนำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร,2553)

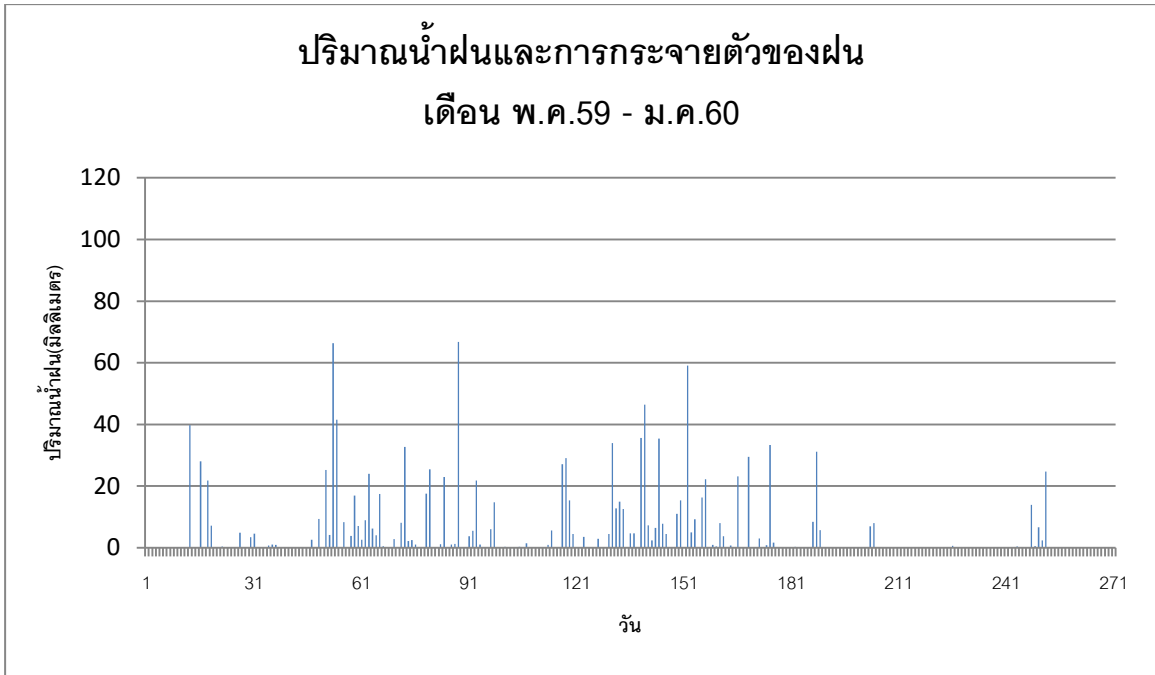
**เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบปี 2560

ตารางผนวกที่ 2 การใช้ปุ๋ยพื้้นฐานสำปะหลังของเกษตรกรในการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการ
ผลิตมันสำปะหลังในดินทรายจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559

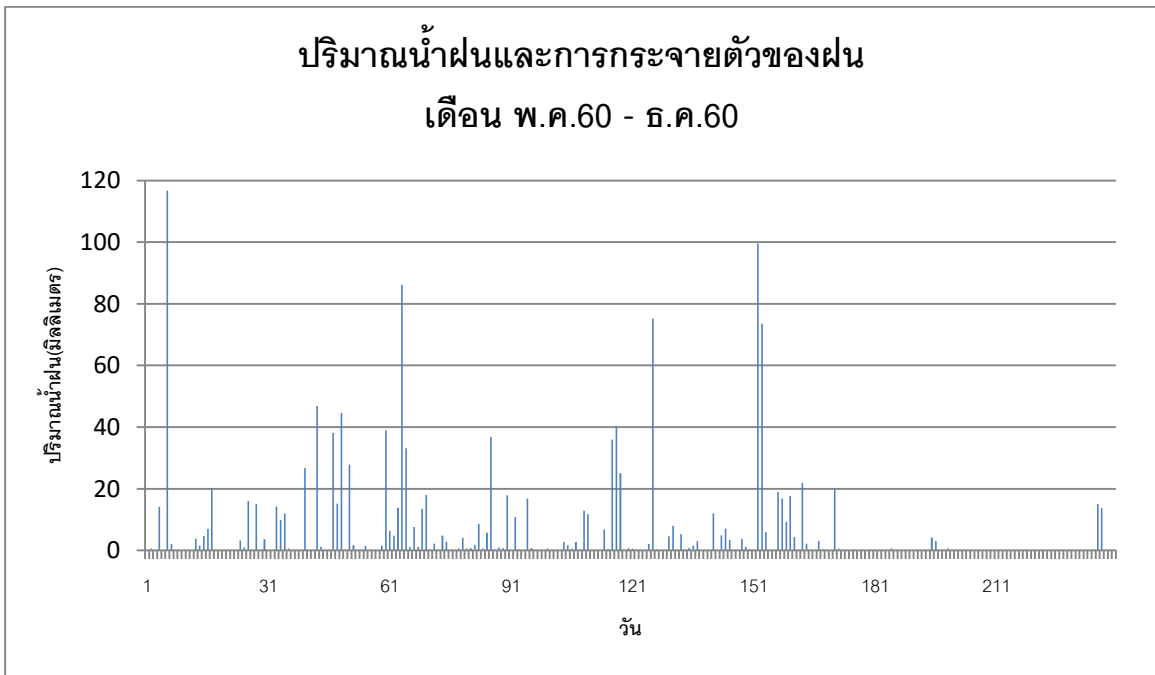
เกษตรกร	การใช้ปุ๋ยของเกษตรกร (กก./ไร่)					N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	พันธุ์ที่เกษตรกร ใช้ปลูก	อายุเก็บ เกี่ยว เดือน/วัน
	16-20-0	46-0-0	15-15-15	15-7-18	0-0-60	(กก./ไร่)		
นายสำรอง กลิ่นน้ำ	0	12.5	37.5	0	0	11.4-5.6-5.6	ระยอง 11	8/10
น.ส.ปรารค์ทอง ก้อนจันทะ	0	25	25	0	0	15.3-3.8-3.8	CMR 43-08-89	8/15
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	25	25	0	0	0	15.5-5-0	ระยอง 11	8/8
นายสุเทพ อินทวงศ์	0	12.5	62.5	0	0	15.1-9.8-9.8	CMR 33-38-48	8/7
นายมานะ ทองม่วง	0	50	50	0	0	30.5-7.5-7.5	ระยอง 11	8/14
นายสุทัต ก้อนจันทะ	0	0	100	0	0	15-15-15	CMR 43-08-89	8/27
นายสำราญ กลิ่นน้ำ	0	12.5	62.5	0	0	15.1-9.4-9.4	CMR 43-08-89	8/15
นางแก้ว มะลิซ้อน	0	12.5	0	12.5	25	7.6-0.87-15	ระยอง 11	8/21
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	0	12.5	0	12.5	25	7.6-0.87-15	ระยอง 11	8/21

ตารางผนวกที่ 3 การใช้ปุ๋ยพันธุ์มันสำปะหลังของเกษตรกรในการทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิต
มันสำปะหลังในดินทรายจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2560

เกษตรกร	การใช้ปุ๋ยของเกษตรกร (กก./ไร่)				N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่)	พันธุ์ในกรรมวิธี เกษตรกร	อายุเก็บ เกี่ยว เดือน/วัน
	46-0-0	15-15-15	15-7-18	0-0-60			
นายป๋อก ไบโพธิ์	25	25	0	0	15.3-3.8-3.8	CMR 33-38-48	6/26
นายสำรอง กลิ่นฉ่ำ	12.5	37.5	0	0	11.4-5.6-5.6	CMR 33-38-48	6/15
น.ส.อำนาจ ยศสมบัติ	25	25	0	0	15.3-3.8-3.8	CMR 33-38-48	6/23
นายสุเทพ อินทวงศ์	25	25	0	0	15.3-3.8-3.8	CMR 33-38-48	6/25
นายมานะ ทองม่วง	12.5	0	12.5	25	7.6-0.9-17.3	CMR 33-38-48	6/20
นายสำราญ กลิ่นฉ่ำ	12.5	37.5	0	0	11.4-5.6-5.6	CMR 33-38-48	7/7
นางแก้ว มะลิซ้อน	25	0	25	0	15.3-1.8-4.5	ระยอง 11	6/18
น.ส.วรรณภา มะลิซ้อน	25	0	25	0	15.3-1.8-4.5	ระยอง 11	6/18
นายเขมทัต กรตุ้ม	25	25	0	0	15.3-3.8-3.8	ระยอง 11	6/26



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน ในพื้นที่แปลงทดสอบทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทรายจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559



ภาพที่ 2 แสดงปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน ในพื้นที่แปลงทดสอบทดสอบพันธุ์และปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการผลิตมันสำปะหลังในดินทรายจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2560