

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผู้การเกษตร  
ที่มั่นคงและยั่งยืน
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์  
กิจกรรม : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาอายุการเก็บรักษาท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์แนะนำ  
ในช่วงแล้ง  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on shelf life of recommended cassava varieties  
in dry season
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวลักษณ อมะวัลย์<sup>1</sup>  
ผู้ร่วมงาน : จิณณจารี หาญเศรษฐสุข<sup>1</sup> กุลชาติ นาคจันทิก<sup>1</sup>  
กุสุมา รอดแผ้วพาล<sup>1</sup> วันปิติ บัวขาว<sup>1</sup>

---

### 5. บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีพันธุ์มันสำปะหลังที่เกษตรกรนิยมปลูกหลายพันธุ์ หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว เกษตรกรจะตั้งกองต้นพันธุ์มันสำปะหลังเก็บไว้ เพื่อรอการปลูกฤดูกาลใหม่ ซึ่งมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์มีอายุการเก็บรักษาท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกัน จึงทำการศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บรักษาท่อนพันธุ์ มันสำปะหลังพันธุ์แนะนำที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 และห้วยบง 80 สามารถเก็บรักษาท่อนพันธุ์ได้นานที่สุด 90 วันหลังจากตัดต้น รองลงมาเป็นพันธุ์ระยอง 7 ระยอง 9 ห้วยบง 60 เกษตรศาสตร์ 50 และระยอง 86-13 สามารถเก็บรักษาท่อนพันธุ์ไว้ได้นาน 75 วันหลังจากตัดต้น พันธุ์ระยอง 11 สามารถเก็บรักษาท่อนพันธุ์ไว้ได้นาน 30 วันหลังจากตัดต้น ส่วนพันธุ์ระยอง 5 สามารถเก็บไว้ได้นาน 75 วันหลังจากตัดต้น แต่ไม่ควรนำมาปลูกทันที หลังจากตัดต้นควรตั้งกองไว้ก่อน เพราะความงอกจะไม่สูงมากนัก จากการทดลองควรจะทำซ้ำ หรือทำการทดลองในพื้นที่ที่มีฝนน้อยในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากการทดลองนี้ประสบปัญหาฝนตกในช่วงหลังจากการตัดต้นตั้งกองไว้กลางแจ้ง ทำให้ต้นมันสำปะหลังที่ตั้งกองไว้ที่อายุการเก็บรักษา 60 75 และ 90 วัน ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ สามารถเจริญเติบโตต่อได้ และหลังจากปลูกมันสำปะหลังได้ 15 วัน มีฝนตก จำนวน 12 วัน ทำให้ต้นมันสำปะหลังทุกอายุการเก็บรักษาได้รับน้ำอย่างเพียงพอ จึงมีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือนค่อนข้างสูง

## 6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ขยายพันธุ์โดยใช้ต้นพันธุ์ ทำให้การกระจายพันธุ์ช้ากว่าพืชไร่อื่นๆ ที่ขยายพันธุ์โดยเมล็ด ดังนั้นการเก็บรักษาต้นพันธุ์ไว้ปลูกจะเก็บไว้ได้ในระยะเวลาที่จำกัด เมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว จะตัดต้นตั่งกองเก็บไว้รอจนกว่าจะมีฝน หรือจนกว่าจะเตรียมดินในพื้นที่เดิมเสร็จ ถึงแม้คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไม่แนะนำให้เกษตรกรตัดต้นพันธุ์ทิ้งไว้นานๆ แต่บางครั้งเกษตรกรจำเป็นต้องทิ้งก่อนพันธุ์ไว้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะต่อการเตรียมพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งระยะเวลาการเก็บรักษาต้นพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ต่างๆ เพื่อรอฤดูปลูกแต่ละครั้งจะแตกต่างกันไป ในแปลงเกษตรกรรายใหญ่อาจไม่ประสบปัญหาเรื่องต้นพันธุ์ เพราะมีแปลงต้นพันธุ์ของตนเอง แต่เกษตรกรรายย่อยต้องใช้พื้นที่เดิมปลูกต่อ อาจต้องเก็บต้นพันธุ์ไว้หลายวันหรือเป็นเดือน ซึ่งมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์มีอายุการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน ถ้าเก็บรักษาต้นพันธุ์ เป็นระยะเวลานานสวนของต้นพันธุ์ที่จะตัดเป็นท่อนพันธุ์ปลูกได้น้อยลง และความงอกของท่อนพันธุ์ก็จะลดลงด้วย ดังนั้นจึงศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บรักษาต้นพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์แนะนำที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ เพื่อแนะนำให้เกษตรกรใช้เป็นวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- พันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์แนะนำ 9 พันธุ์ ได้แก่ ระยอง 5 ระยอง 7 ระยอง 72 ระยอง 9 ระยอง 11 ระยอง 86-13 เกษตรศาสตร์ 50 ห้วยบง 60 และห้วยบง 80
- เครื่องซัง
- ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
- สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรค และแมลง
- เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง แบบ Reimann scale

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 3 ซ้ำ

Main plot คือ อายุการเก็บรักษาที่ 0 15 30 45 60 75 และ 90 วัน โดยการวางตั่งกองต้นไว้กลางแจ้งและกลบโคนไม้รดน้ำ

Sub plot คือ พันธุ์มันสำปะหลัง 9 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 7 ระยอง 72 ระยอง 9 ระยอง 11 ระยอง 86-13 เกษตรศาสตร์ 50 ห้วยบง 60 และห้วยบง 80

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมท่อนพันธุ์ เริ่มปลูกมันสำปะหลังในต้นเดือนธันวาคม 2558 พันธุ์ละ 100 ท่อน ระยะปลูก 1.0 x 1.0 เมตร และทยอยปลูกทุก 15 วันอีก 6 ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-1.5 เดือน โดยใส่ 2 ข้างต้นแล้วพรวนดินกลบ กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และใช้สารกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อมันสำปะหลังมีอายุได้ 12 เดือน ครั้งที่ 1 จะเก็บเกี่ยวในต้นเดือนธันวาคม 2559 และทยอยเก็บเกี่ยวทุก 15 วันจนครบ 7 ครั้ง ทำการเก็บรักษาท่อนพันธุ์โดยการวางตั้งกองต้นไว้กลางแจ้งและกลบโคนไม่รดน้ำ

2. ปลูกมันสำปะหลังจากท่อนพันธุ์ในข้อ 1 ซึ่งจะได้ท่อนพันธุ์ที่มีอายุการเก็บรักษาที่ 0 15 30 45 60 75 และ 90 วัน โดยจะปลูกพร้อมกันในต้นเดือนมีนาคม 2560 ระยะปลูก 1.0 x 1.0 เมตร พื้นที่ปลูก 7 x 8 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 5 x 6 เมตร ทำการทดสอบความงอกหลังปลูก 1 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-1.5 เดือน โดยใส่ 2 ข้างต้นแล้วพรวนดินกลบ กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และใช้สารกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น ตรวจสอบสม่ำเสมอเพื่อระวังการระบาดของโรคและแมลง หากพบรีบทำการกำจัดโดยวิธีการหรือการใช้สารเคมี เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน โดยเก็บเกี่ยวเฉพาะ 3 แถวกลางและเว้นแถวริมโดยรอบการบันทึกข้อมูล

1. ความสูงต้น และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ
2. จำนวนและความยาวของท่อนพันธุ์ที่สามารถจะนำไปปลูกได้
3. ความงอกหลังปลูก 1 เดือน
4. ความอยู่รอดหลังปลูก 3 เดือน
5. ปริมาณน้ำฝน ตลอดการทดลอง
6. จำนวนต้นเก็บเกี่ยว
7. น้ำหนักต้น ใบ เหง้า และน้ำหนักหัวสด
8. เปอร์เซ็นต์แป้ง

เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ธันวาคม 2558 สิ้นสุด มิถุนายน 2561 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนการปลูกมันสำปะหลังเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน (Table 1) จากผลวิเคราะห์ดินได้ปุ๋ยตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ของกรมวิชาการเกษตร คือ 8-4-8 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oต่อไร่ ปลูกมันสำปะหลังครั้งที่ 1 ในวันที่ 1 ธันวาคม 2558 จำนวน 9 พันธุ์ ไตแก พันธุ์ระยอง 5 ระยอง 7 ระยอง 72 ระยอง 9 ระยอง 11 ระยอง 86-13 เกษตรศาสตร์ 50 หัวบง 60 และหัวบง 80 พันธุ์ละ 100 ท่อน ระยะปลูก 1.0 x 1.0 เมตร และทยอยปลูกทุก 15 วันอีก 6 ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-1.5 เดือน โดยใส่ 2 ข้างต้นแล้วพรวนดินกลบ กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และใช้สารกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อมันสำปะหลังมีอายุได้ 12 เดือน โดยเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 ในวันที่ 1 ธันวาคม 2559 และทำการเก็บเกี่ยวทุก 15 วันอีก 6 ครั้ง บันทึกข้อมูลของทั้ง 9 พันธุ์ พบว่า มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 292-347 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำอยู่ระหว่าง 1.81-2.25 เซนติเมตร มีจำนวนลำ

อยู่ระหว่าง 147–191 ลำ และความยาวของลำอยู่ระหว่าง 127 – 199 เซนติเมตร (Table 2) ตั้งกองกลบโคนไว้กลางแจ้งโดยมีอายุการเก็บรักษาที่ 0 15 30 45 60 75 และ 90 วัน

2. ทำการปลูกมันสำปะหลังในข้อ 1 พร้อมกันในทุกอายุการเก็บรักษาในวันที่ 6 มีนาคม 2560 ระยะปลูก 1.0 x 1.0 เมตร พื้นที่ปลูก 7 x 8 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 5 x 6 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-1.5 เดือน โดยใส่ 2 ข้างต้นแล้วพรวนดินกลบ กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และใช้สารกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น และเก็บเกี่ยวเมื่ออายุครบ 12 เดือน

ทำการบันทึกความงอกหลังปลูก 1 เดือน พบว่าพันธุ์มีปฏิสัมพันธ์กับอายุการเก็บรักษาที่ 0 พันธุ์ระยอง 72 และห้วยบง 80 สามารถเก็บรักษาที่ 0 ได้ยาวนานที่สุด 90 วันหลังจากตัดต้น รองลงมาเป็นพันธุ์ระยอง 7 ระยอง 9 ห้วยบง 60 เกษตรศาสตร์ 50 และระยอง 86-13 สามารถเก็บรักษาที่ 0 ได้ยาวนาน 75 วันหลังจากตัดต้น ส่วนพันธุ์ระยอง 11 สามารถเก็บรักษาที่ 0 ได้ยาวนาน 30 วันหลังจากตัดต้น ส่วนพันธุ์ระยอง 5 สามารถเก็บไว้ได้ยาวนาน 75 วันหลังจากตัดต้น แต่ไม่ควรนำมาปลูกทันทีหลังจากตัดต้นควรตั้งกองไว้ก่อนเพราะความงอกจะไม่สูงมากนัก (Table 3) พันธุ์ส่วนใหญ่ที่ได้ทำการเก็บรักษาที่ 0 มากกว่า 30 วัน แต่ยังมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง เนื่องจากมีฝนตกหลังจากการตัดต้นตั้งกองไว้กลางแจ้งแล้วกลบโคน โดยมีฝนตกในช่วงวันที่ 22-23 ธันวาคม 2559 และช่วงวันที่ 4-14 มกราคม 2560 จำนวน 13 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 85.6 มิลลิเมตร (Figure 1) ทำให้ต้นมันสำปะหลังที่ตั้งกองไว้ที่อายุการเก็บรักษา 60 75 และ 90 วัน ได้รับความชื้นเพียงพอ สามารถเจริญเติบโตต่อได้ และหลังจากปลูกมันสำปะหลังได้ 15 วัน มีฝนตกในช่วงวันที่ 23 มีนาคม – 4 เมษายน 2560 จำนวน 12 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 221.2 มิลลิเมตร ทำให้ต้นมันสำปะหลังทุกอายุการเก็บรักษาได้รับความชื้นเพียงพอ จึงมีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือนค่อนข้างสูง

ทำการบันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 3 เดือน พบว่า พบว่าพันธุ์มีปฏิสัมพันธ์กับอายุการเก็บรักษาที่ 0 ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน (Table 4) ซึ่งทุกพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลง โดยเฉพาะพันธุ์ระยอง 7 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงมากกว่าพันธุ์อื่นๆ เนื่องจากมีฝนตกค่อนข้างมากในเดือนพฤษภาคม 2560 จำนวน 18 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 256.6 มิลลิเมตร ซึ่งสภาพอากาศเหมาะสมต่อการเกิดโรคใบไหม้ ทำให้ต้นมันสำปะหลังที่งอกแล้วตายด้วยโรคใบไหม้ จึงส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การงอกหลังปลูก 3 เดือนลดลง (Table 5)

ทำการเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน โดยทำการบันทึกข้อมูลความสูง พบว่า พันธุ์ระยอง 9 มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 246 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์อื่นๆ ที่มีความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 192-217 เซนติเมตร (Table 6) ทำการบันทึกจำนวนต้นเก็บเกี่ยว พบว่า ในแต่ละพันธุ์และแต่ละอายุการเก็บรักษาที่ 0 เหลือจำนวนต้นเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน เนื่องจาก การเข้าทำลายของโรครากเน่าโคนเน่าตั้งแต่อายุ 4 เดือนจนถึงเก็บเกี่ยว ทำให้ต้นมันสำปะหลังล้มและตายในที่สุด (Figure 2) โดยเหลือจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 11-28 ต้นต่อแปลงย่อย ซึ่งส่งผลต่อน้ำหนักต้น ใบ เหง้า และผลผลิตหัวสด (Table 7) ทำการบันทึกน้ำหนักต้น ใบ เหง้า พบว่ามีน้ำหนักต้น ใบ และเหง้าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 21-56 กิโลกรัมต่อแปลงย่อย (Table 8) ทำการบันทึกผลผลิตหัวสด พบว่า มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 25-96 กิโลกรัมต่อแปลงย่อย (Table 9) ซึ่งพบความเสียหายของผลผลิตจากการเข้าทำลายของโรครากเน่าโคนเน่าตั้งแต่ 10-80 เปอร์เซ็นต์ และทำการบันทึก

เปอร์เซ็นต์แป้ง พบว่า พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 21.3-28.7 เปอร์เซ็นต์ โดยพันธุ์ระยอง 9 มีเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงที่สุด คิด 25.6 เปอร์เซ็นต์ (Table 10)

### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 และห้วยบง 80 สามารถเก็บรักษาอ่อนพันธุ์ได้นานที่สุด 90 วันหลังจากตัดต้น รองลงมาเป็นพันธุ์ระยอง 7 ระยอง 9 ห้วยบง 60 เกษตรศาสตร์ 50 และระยอง 86-13 สามารถเก็บรักษาอ่อนพันธุ์ไว้ได้นาน 75 วันหลังจากตัดต้น ส่วนพันธุ์ระยอง 11 สามารถเก็บรักษาอ่อนพันธุ์ไว้ได้นาน 30 วันหลังจากตัดต้น ส่วนพันธุ์ระยอง 5 สามารถเก็บไว้ได้นาน 75 วันหลังจากตัดต้น แต่ไม่ควรนำมาปลูกทันทีหลังจากตัดต้นควรตั้งกองไว้ก่อน เพราะความงอกจะไม่สูงมากนัก จากการทดลองควรจะทำซ้ำ หรือทำการทดลองในพื้นที่ที่มีฝนน้อยในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากการทดลองนี้ประสบปัญหาฝนตกในช่วงหลังจากการตัดต้นตั้งกองไว้กลางแจ้ง ทำให้ต้นมันสำปะหลังที่ตั้งกองไว้ที่อายุการเก็บรักษา 60 75 และ 90 วัน ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ สามารถเจริญเติบโตต่อได้ และหลังจากปลูกมันสำปะหลังได้ 15 วัน มีฝนตก จำนวน 12 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 221.2 มิลลิเมตร ทำให้ต้นมันสำปะหลังทุกอายุการเก็บรักษาได้รับน้ำอย่างเพียงพอ จึงมีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือนค่อนข้างสูง

### 10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลระยะเวลาที่เหมาะสมที่มีผลต่อคุณภาพในการเก็บรักษาต้นพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์แนะนำต่างๆ เพื่อแนะนำให้เกษตรกร ใช้เป็นวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อไป

กลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกร

**Table 1** Characteristics of Soil at Rayong Field Crops Center before planting cassava in 2016/2017 (Dry Season)

Soil depth (cm)	pH <sup>1</sup> (soil:water 1:1)	Organic <sup>2</sup> matter (%)	Available P <sup>3</sup> (mg/kg)	Exchangeable K <sup>4</sup> (mg/kg)	Textural <sup>5</sup> Class
0-20	6.2	1.38	108	54	Sand
20-50	6.4	1.36	105	44	Sand

<sup>1</sup> Peech (1965) soil : water = 1:1    <sup>2</sup> Walkley and Black (1965)

<sup>3</sup> Bray and Kurtz (1945)    <sup>4</sup> Schollenberger and Simon (1945)    <sup>5</sup> Hydrometer method

**Table 2** Height, Diameter, Number of stem, and Stem length in each cassava variety at 12 months

Variety	Height (cm)	Diameter (cm)	Number of stem (stem)	Stem length (cm)
Rayong 5	262	1.96	178	127

Rayong 7	267	1.90	174	136
Rayong 72	263	1.81	147	141
Rayong 9	347	2.25	157	190
Rayong 11	287	1.96	185	157
Rayong86-13	297	2.07	191	175
Huaybong 60	333	2.13	165	199
Huaybong 80	294	1.90	156	190
kasetsart 50	335	2.12	161	182

**Table 3** Germination percentage of cassava after planting 1 month at different shelf life

Variety	Germination percentage after planting 1 month at different shelf life (%)							
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	Avg. (A)
Rayong 5	66.67 b	82.22 b	73.33 b	97.78 ab	92.22 ab	98.89 a	80.00 cd	84.45
Rayong 7	97.78 a	97.78 a	97.78 a	100.00 a	100.00 a	97.78 a	83.33 bcd	96.35
Rayong 72	97.78 a	94.45 a	97.78 a	88.89 b	96.67 ab	91.11 ab	96.67 a	94.76
Rayong 9	95.56 a	98.89 a	96.67 a	92.22 ab	97.78 a	96.67 a	83.33 bcd	94.44
Rayong 11	90.00 a	91.11 ab	98.89 a	75.56 c	86.67 b	82.22 b	46.67 e	81.59
Rayong 86-13	98.89 a	97.78 a	94.45 a	96.67 ab	100.00 a	96.67 a	74.44 d	94.13
Huaybong 60	98.89 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a	98.89 a	84.44 bcd	97.46
Huaybong 80	97.78 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a	95.56 a	93.34 ab	98.1
Kasetsart 50	97.78 a	96.67 a	98.89 a	97.78 ab	96.67 ab	97.78 a	85.55 bc	95.87
<b>Avg. (B)</b>	93.46	95.43	95.31	94.32	96.67	95.06	80.86	93.02

CV (a) = 8.6 % CV.(b) = 6.1 % % germination (A) = \*\*, Variety (B) = \*\*, A X B= \*\*

**Remark :** Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT), \*\*: Significant at 1% level of probability

**Table 4** Survival percentage of cassava after planting 3 months at different shelf life

Variety	Survival percentage after planting 3 months at different shelf life (%)							
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	Avg. (A)
Rayong 5	63.33 b	74.44 b	72.22 b	96.67 a	92.22 a	96.67 a	72.22 bc	81.11
Rayong 7	88.89 a	88.89 ab	94.44 a	47.78 c	82.22 ab	96.67 a	78.89 bc	82.54
Rayong 72	85.56 a	93.33 a	96.67 a	80.00 ab	88.89 a	84.45 ab	94.45 a	89.05
Rayong 9	91.11 a	94.44 a	96.67 a	90.00 a	90.00 a	92.22 a	74.44 bc	89.84
Rayong 11	85.55 a	86.67 ab	88.89 a	68.89 b	72.22 b	70.00 b	33.33 d	72.22
Rayong 86-13	82.22 a	91.11 a	83.33 ab	86.67 a	93.33 a	88.89 a	66.67 c	84.6
Huaybong 60	80.00 a	83.33 ab	95.56 a	93.34 a	94.45 a	87.78 a	73.33 bc	86.83
Huaybong 80	96.67 a	93.33 a	94.44 a	93.33 a	97.78 a	88.89 a	85.56 ab	92.86

Kasetsart 50	87.78 a	91.11 a	97.78 a	86.67 a	94.45 a	87.78 a	75.56 bc	88.73
Avg. (B)	84.57	88.52	91.11	82.59	89.51	88.15	72.72	85.31

CV (a) = 14.9 % CV.(b) = 10.6 % % Survival(A) = \*\*, Variety (B) = \*\*, A X B= \*\*

Remark : Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT), \*\* : Significant at 1 % level of probability

**Table 5** Survival decrease percentage of cassava after planting 3 months at different shelf life

Variety	Survival decrease percentage after planting 3 months at different shelf life (%)							Avg.
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	
Rayong 5	3.34	7.78	1.11	1.11	0.00	2.22	7.78	3.33
Rayong 7	8.89	8.89	3.34	52.22	17.78	1.11	4.44	13.81
Rayong 72	12.22	1.12	1.11	8.89	7.78	6.66	2.22	5.71
Rayong 9	4.45	4.45	0.00	2.22	7.78	4.45	8.89	4.61
Rayong 11	4.45	4.44	10.00	6.67	14.45	12.22	13.34	9.37
Rayong 86-13	16.67	6.67	11.12	10.00	6.67	7.78	7.77	9.53
Huaybong 60	18.89	16.67	4.44	6.66	5.55	11.11	11.11	10.63
Huaybong 80	1.11	6.67	5.56	6.67	2.22	6.67	7.78	5.24
Kasetsart 50	10.00	5.56	1.11	11.11	2.22	10.00	9.99	7.14
Avg.	8.89	6.91	4.2	11.73	7.16	6.91	8.14	7.71

**Table 6** Plant height (cm) of cassava at 12 months at different shelf life

Variety	Plant height at 12 months at different shelf life (cm)							Avg. (A)
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	
Rayong 5	213	188	176	195	190	185	193	192 d
Rayong 7	190	210	188	191	211	174	191	194 d
Rayong 72	212	191	209	186	205	188	194	198 cd
Rayong 9	249	260	234	252	236	217	271	246 a
Rayong 11	236	208	223	205	210	216	213	216 b
Rayong 86-13	230	210	220	213	204	197	194	211 bc
Huaybong 60	226	207	216	212	224	191	197	211 bc

Huaybong 80	206	212	213	211	208	195	201	207 bc
Kasetsart 50	212	206	228	219	223	205	221	217 b
<b>Avg. (B)</b>	219	210	212	212	209	196	209	210

CV (a) = 17.7 % CV.(b) = 9.5 % , plant height (A) = ns , Variety (B) = \*\* , A X B= ns

Remark : Means followed by the same letter within a column are not significantly different at 5% level of probability using Duncan Multiple Range Test (DMRT), \*\* : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

**Table 7** Harvested plant of cassava at different shelf life

Variety	Harvested plant at different shelf life (plant)							
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	Avg.
Rayong 5	20	19	23	28	27	28	20	23
Rayong 7	18	25	24	11	22	27	19	21
Rayong 72	25	23	18	24	27	23	24	24
Rayong 9	26	22	24	26	26	25	23	25
Rayong 11	22	22	18	18	18	19	12	18
Rayong 86-13	14	23	19	21	21	22	14	19
Huaybong 60	15	18	24	24	22	22	17	20
Huaybong 80	25	19	20	25	24	23	15	22
Kasetsart 50	16	19	28	22	18	15	18	19

**Table 8** Total weight of stem, leave and stake of cassava at different shelf life

Variety	Total weight of stem, leave and stake at different shelf life (kg/plot)							
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	Avg.
Rayong 5	37	24	54	41	40	38	38	39
Rayong 7	33	47	40	20	28	31	28	33
Rayong 72	38	27	35	25	34	23	29	30
Rayong 9	44	36	40	56	50	46	44	45
Rayong 11	45	34	51	31	38	38	28	38
Rayong 86-13	34	35	55	34	28	33	24	35



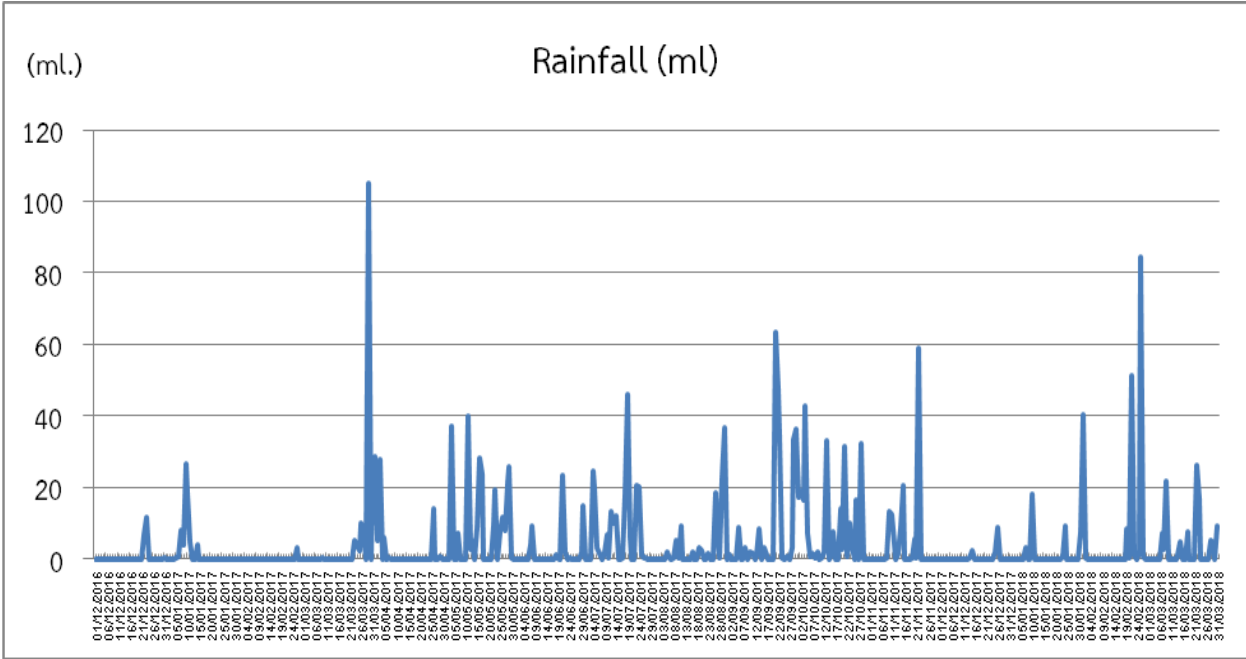
Huaybong 60	40	33	40	32	28	29	30	33
Huaybong 80	35	32	39	43	31	29	29	34
Kasetsart 50	40	24	27	39	23	21	25	28

**Table 9** Fresh root weight of cassava at different shelf life

Variety	Fresh root weight at different shelf life (kg/plot)							Avg.
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	
Rayong 5	41	54	70	74	55	46	55	56
Rayong 7	64	39	66	72	48	32	29	50
Rayong 72	58	54	92	74	57	35	41	59
Rayong 9	47	50	48	28	49	52	40	45
Rayong 11	37	46	93	71	52	72	55	61
Rayong 86-13	51	85	93	47	61	74	49	66
Huaybong 60	96	56	57	79	84	51	69	70
Huaybong 80	25	54	48	52	36	34	45	42
Kasetsart 50	80	60	56	96	88	81	88	79

**Table 10** Starch content of cassava at different shelf life

Variety	Starch content at different shelf life (%)							Avg.
	0 day	15 days	30 days	45 days	60 days	75 days	90 days	
Rayong 5	22.4	21.7	25.9	22.6	24.5	24.4	24.9	23.8
Rayong 7	22.5	25.6	24.6	23.1	26.7	25.6	23.1	24.5
Rayong 72	22.9	22.6	21.2	19.6	24.1	20.8	21.9	21.9
Rayong 9	23.9	25.8	25.0	25.8	28.5	28.7	21.6	25.6
Rayong 11	25.8	24.6	27.3	25.5	27.4	24.5	23.3	25.5
Rayong 86-13	23.3	25.9	26.6	26.5	21.6	26.9	20.9	24.5
Huaybong 60	24.7	23.6	23.3	23.4	26.1	22.5	21.3	23.6
Huaybong 80	22.9	26.1	20.9	23.6	25.7	23.3	24.4	23.8
Kasetsart 50	25.0	23.6	21.4	23.9	25.3	22.3	19.5	23.0



**Figure 1** Rainfall (ml.) during December 1<sup>st</sup>, 2016 to March 30<sup>th</sup>, 2018 at Huaypong Meteorological Station, Rayong Province



**Figure 2** Fresh root damaged by root rot

## เอกสารอ้างอิง

- Bray, R.H. and L.T. Kurtz. 1945. Determination of total organic and available forms of phosphorus in soils. *Soil Sci.* 59: 39-45.
- Peech, M. 1965. Soil pH by glass electrode pH meter, pp. 914-925. In C.A. Black, D.D. Evans, R.L. White, L.E. Ensminger, F.E. Clark and R.C. Dinsuer (eds). *Method of Soil Analysis Part 2 : Physical and microbiological Properties, Including Statistics of Measurement and Sampling* American Society of Agronomy Inc., Publisher Madison, USA.
- Schollenberger, C.L. and R.H. Simon. 1945. Determination of exchange capacity and exchangeable bases in soil-ammonium acetate method. *Soil Sci.* 59:13-24.
- Walkley, A. and C.A. Black. 1934. An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Sci.* 37: 29-37.