

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
2. โครงการวิจัย : การวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดสอบการใช้ปุ๋ยหมักสำหรับมันสำปะหลังและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : : Examining the use of cassava variety and organic fertilizer based on soil test reports to increase yield and quality of organic cassava in Chanthaburi provinces.

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

สุชาดา ศรีบุญเรือง<sup>1</sup> พินิจ กัลยาศิลป์<sup>2</sup>

### 5. บทคัดย่อ

การวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ โดยการนำเทคโนโลยีการจัดการพันธุ์และการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการทดลองในช่วงปีที่ 1 และ 2 มาปรับใช้ในการทดสอบในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผลการทดลองพบว่า การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรีโดยใช้ปุ๋ยระยะยง 11 และมีการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (8-4-4) มีรายได้ 9,385 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 3,527 บาทต่อไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.6 ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่อย่างไรก็ดี ทั้ง 2 วิธี มี

รหัสทะเบียนวิจัยเลขที่

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร ต. ลาดกระบัง อ.สนามชัยเขต จ. ฉะเชิงเทรา 24160, 038-136259

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร ต. วังตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ. ปราจีนบุรี 24160, 037-210262

สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ใกล้เคียงกัน ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน และควรมีการศึกษาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์

**คำสำคัญ :** มันสำปะหลัง อินทรีย์

---

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี    <sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง

### Abstract

Organic cassava for fodder is very important for organic livestock commerce. Therefore, researching and developing organic cassava production system for organic fodder industry in Chanthabur provinces purpose to increase effective organic cassava production. This study bring out the results on variety and organic fertilizer management technologies from year 1 and year 2 of the study to adapt in cassava farmers field in Chanthabur. Our results exhibited that planting Rayong 11 in farmer fields in Chanthabur province with organic system and added compost based on soil test report (8-4-4) turn out 9,385 baht/rai of income, net profit 3,527 baht/rai, and benefit cost ratio (BCR) was 1.6 as a worthwhile investment. However, both farmer and DOA practices explored similar BCR that were a worthwhile investment. In addition, technologies for pest and disease management should be studied to increase the efficiency on organic cassava production.

**Keyword :** Cassava, Organic

### 6. คำนำ

ปัจจุบันระบบการเกษตรของโลกอยู่ในช่วงรอยต่อที่มีการเปลี่ยนแปลงจากระบบเกษตรเชิงเดี่ยว หรือเกษตรเคมีมาสู่การเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากวิกฤติโลกด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม เช่น ดินน้ำเสื่อมโทรมและมีมลพิษ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง รวมทั้งรสนิยมผู้บริโภคเปลี่ยนไปมีความห่วงใยต่อสุขภาพและการเลือกซื้ออาหารที่มีมาตรฐาน ได้แก่ อาหารปลอดภัย การคำนึงถึงการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลผลิตที่ได้เป็นผลผลิตอินทรีย์ (Organic Produce) มีความหมาย ที่เป็นสากลมีกฎระเบียบรองรับที่ชัดเจนและมีระบบการตรวจรับรองที่อำนวยความสะดวกทาง การค้าและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคที่สามารถใช้ติดฉลากสินค้าได้ ซึ่งจะเป็นระบบการผลิตที่ไม่เพียงแต่ไม่ใช้ยาเคมีสังเคราะห์เท่านั้น แต่เป็นระบบการผลิตที่มีหลักปรัชญาเป็นองค์รวม

ของสุขภาพสิ่งแวดล้อม กรมปศุสัตว์จึงได้มีโครงการพัฒนาปศุสัตว์อินทรีย์ โดยดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาการเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ ฉบับที่ 1 พ.ศ.2551-2554 มีแนวคิดพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ของเกษตรกรและผู้บริโภค เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนวิถีการเกษตรที่เกื้อกูลธรรมชาติ นำไปสู่การพัฒนา อย่างยั่งยืน ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ เป็นการเลี้ยงอย่างเอาใจใส่ ป้องกันการเกิดโรคด้วยการส่งเสริมให้สัตว์มีสุขภาพดี ลดความเครียด ปล่อยตาม พฤติกรรมธรรมชาติของสัตว์แต่ละชนิด ไม่ใช้ยาปฏิชีวนะ ฮอร์โมนสังเคราะห์ต่างๆ ร่วมกับการให้อาหารสัตว์ อินทรีย์ซึ่งเป็นปัญหาของเกษตรกรที่ต้องการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ที่ไม่สามารถหาอาหารอินทรีย์ได้ในขณะนี้ ต้องมีการเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกพืชอินทรีย์หรือในขั้นแรกอาจหลีกเลี่ยงไม่ใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ ที่มาจากการตัดต่อพันธุกรรม เช่น ข้าวโพดและถั่วเหลืองที่นำเข้า โดยอาหารสัตว์อนุโลมให้ใช้อาหารจาก ธรรมชาติหรือวัตถุดิบที่อนุญาตให้ใช้ได้ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ เพ็ญพิชญา(2553) รายงานว่า อารังศักดิ์ พลบำรุง และคณะ ได้วิจัยการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์อินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ หญ้า กิน นี สีม่วง (*Panicum maximum* TD 58) หญ้า รุชี (*Brachiaria riziensis*) และ ถั่ว ฮามา ต้า (*Stylosanthes hamata* cv. Verano) เพื่อผลักดันให้เกษตรกรอินทรีย์ขยายตัวรองรับกระแสอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและการผลิตอาหารปลอดภัย พบว่าจังหวัด เลย มีความเหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ หญ้ากินนีสี ม่วง รองลงมาคือจังหวัด กาฬสินธุ์ และ นครพนม และการผลิตเมล็ดพันธุ์ หญ้ารุชี และ ถั่วฮามาต้า ที่จังหวัด มหาสารคาม จะได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีมาก แต่ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าการผลิตแบบปกติ เช่นเดียวกับกับหญ้ากินนีสีม่วง ดังนั้นการวิจัยการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนอง ต่อความต้องการวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์อินทรีย์ อีกทั้งจะเป็นการเพิ่มช่องทางในการเพิ่มมูลค่าผลผลิต ซึ่งในพื้นที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการทำปศุสัตว์อินทรีย์เพื่อผลิตน้ำมันอินทรีย์ในกลุ่มสหกรณ์โคนมในพื้นที่ที่มี ความต้องการอาหารสัตว์อินทรีย์ การศึกษาการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในครั้งนี้เป็นการการอาศัยผลงานวิจัย ที่มีอยู่และพัฒนาให้ก้าวหน้าต่อไป เพื่อให้การผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เป็นการผลิตที่สามารถตอบสนองต่อ ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ผู้บริโภคต้องการสินค้าที่ปลอดภัยปราศจากสารพิษ และการวิจัยดังกล่าวจะ สามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่ และลดผลกระทบจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนที่จะส่งผลโดยตรงกับเกษตรกร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีพื้นที่ติดกับประเทศคู่แข่งทางการค้า โดยเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตไปปรับ ใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้

## 7.วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

- มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11และพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก
- ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เป็นต้น
- วัสดุ/อุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงานในแปลงและอื่นๆ

## - วิธีการ

ทำการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ โดยการปลูกเปรียบเทียบวิธีการของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีการเกษตรกร โดยวิธีการของกรมวิชาการเกษตรได้มาจากการสรุปผลการทดลองที่ผ่านมา คือ จังหวัดจันทบุรีใช้พันธุ์ระยอง 11 และปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรเลือกพันธุ์ระยอง 9 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ 1-1.5 ตันต่อไร่ คัดเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกรที่มีการปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ จำนวน 2 รายๆ ละ 4 ไร่ ดำเนินการเตรียมแปลงปลูกโดยการไถครั้งที่ 1 ด้วยอุปกรณ์ชนิดจานประเภทพาน 3 ไถครั้งที่ 2 ด้วยอุปกรณ์ชนิดจานประเภทพาน 7 และยกร่องปลูก ปลูกมันสำปะหลัง ในช่วงต้นฤดูฝน โดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 1.00 เมตร ระหว่างหลุม 0.80 เมตร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ตามกรรมวิธีทดลองโดยแปลงที่ 1 ต้องใส่ไนโตรเจนอัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ (1,142 กิโลกรัมต่อไร่) และวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตันต่อไร่ รองพื้นแล้วพรวนดินกลบ แปลงแปลงที่ 2 ต้องใส่ไนโตรเจนอัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ (571 กิโลกรัมต่อไร่) และวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1.5 ตันต่อไร่ รองพื้นแล้วพรวนดินกลบ มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน หมั่นตรวจแปลงทดลองสม่ำเสมอ เพื่อระวังการระบาดของโรคและแมลง หากพบรีบทำการกำจัดโดยวิธีกล หรือการใช้สารอินทรีย์ ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 6.4 เมตร ผลวิเคราะห์ดินที่ระดับความลึก 0- 25 เซนติเมตร ก่อนปลูกวิเคราะห์หาระดับความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ บันทึกความสูง ผลผลิตหัวสด เปอร์เซ็นต์แป้ง การบันทึกเปอร์เซ็นต์แป้ง โดยการสุ่มหัวสด 5 กิโลกรัม มาวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยตาชั่ง Reimann Scale Balance ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ ซึ่งตาชั่งนี้สามารถอ่านค่าปริมาณแป้งและน้ำหนักที่ซังในน้ำของหัวสด นำมาคำนวณหาปริมาณมันแห้งในหัว (root dry matter content ; RDMC) ได้ โดยใช้สมการของ Umemura *et al.* (1983)

$$\text{RDMC} = 1.586 (\text{ความถ่วงจำเพาะของหัว}) - 1.42$$

และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

(Benefit- Cost Ratio : BCR)

ระยะเวลา                      เริ่มต้น ตุลาคม 2560 – สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ              ไร่เกษตรกรอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### 1. สภาพแวดล้อมตลอดฤดูปลูก

#### 1.1. สมบัติของดิน

ทำการปลูกมันสำปะหลังจำนวน 2 แปลง ในช่วงต้นฤดูฝน ปี 2562 ณ ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ดำเนินงานในแปลงเกษตรกรแปลงที่ 1 นางสิริกร กลิ่นอ่อน ที่อยู่ 146 ม.17 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 194473 UTM 1469675 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 ซม. มีปฏิกิริยาเป็นกลาง มีค่า pH 6.89 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.82 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.04 มก./กก. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 28.09 มก./กก. แปลงที่ 2 นางจันทร์เพ็ญ ชันดี ที่อยู่ 45/1 ม.17 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P194759 UTM 1470222 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 ซม. มีปฏิกิริยาเป็นกลาง มีค่า pH 6.52 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.19 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 14.03 มก./กก. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 142.71 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 1)

#### 1.2 ปุ๋ยหมักเติมอากาศ

ฤดูปลูกปี 2561 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักเติมอากาศ พบว่า มีปฏิกิริยาเป็นด่าง โดยให้ค่า pH 8.4 มีค่าการนำไฟฟ้า 1.80 มิลลิซีเมนส์/ซม. สัดส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน เท่ากับ 17:1 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 17.7 % ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 1.4 % ปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด 0.8 % ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด 0.9 % ปริมาณแคลเซียมทั้งหมด 1.6 % และปริมาณแมกนีเซียมทั้งหมด 0.5 % (ตารางผนวกที่ 2)

### 2. ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของมันสำปะหลัง

การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี จากการคัดเลือกแปลงเกษตรกร จำนวน 2 แปลง ปี 2561/2562 แปลงที่ 1 นางสิริกร กลิ่นอ่อน ที่อยู่ 146 ม.17 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 194473 UTM 1469675 เลือกใช้พันธุ์ระยอง 11 เป็นพันธุ์แนะนำ และการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-8-16) โดยดูที่ค่าของไนโตรเจนเป็นตัวหลักในการคำนวณค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ได้ผลมาจากการทดลองในปีที่ผ่านมา ส่วนเกษตรกรในพื้นที่จะปลูกพันธุ์ระยอง 9 และปุ๋ยอินทรีย์ 1 ต้น/ไร่ ผลการทดลองพบว่า วิธีการของกรมวิชาการเกษตร มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 มีความสูงเฉลี่ย 124 เซนติเมตร วิธีการของเกษตรกรมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 มีความสูงเฉลี่ย 150 เซนติเมตร วิธีการกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4,054 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 25 เปอร์เซ็นต์ วิธีการเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,350 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 28 เปอร์เซ็นต์

แปลงที่ 2 นางจันทร์เพ็ญ ชั้นดี 45/1 ม.17 ต.ทับช้าง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P194759 UTM 1470222 กรรมวิธีการทดลองมีพันธุ์มันสำปะหลังที่แนะนำให้เกษตรกรใช้คือพันธุ์ ระยะเวลา 11 และการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (8-4-4) โดยดูที่ค่าของไนโตรเจนเป็นตัวหลักในการคำนวณค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ได้ผลมาจากการทดลองในปีที่ผ่านมา ผลการทดลองพบว่ามีความสูงเฉลี่ย 132 เซนติเมตร ส่วนเกษตรกรในพื้นที่จะปลูกพันธุ์ ระยะเวลา 9 และปุ๋ยอินทรีย์ 1.5 ตัน/ไร่ มีความสูงเฉลี่ย 210 เซนติเมตร ผลผลิตของวิธีแนะนำมีปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 23 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 3,754 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลผลิตของวิธีเกษตรกรมีปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 29 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 3,815 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางผนวกที่ 3)

### 3. ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์จังหวัดจันทบุรี พบว่า แปลงทดลองที่ 1 กรรมวิธีการกรมนา การใช้พันธุ์ระยะเวลา 11 และมีการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-8-16) มีรายได้ 10,135 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 3,350 บาทต่อไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.49 กรรมวิธีเกษตรกร การใช้พันธุ์ระยะเวลา 9 และมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 ตันต่อไร่ มีรายได้ 9,380 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 3,007 บาทต่อไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.47 เมื่อดูค่า BCR ทั้ง 2 กรรมวิธีใกล้เคียงกัน ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางผนวกที่ 4) ส่วนแปลงทดลองที่ 2 กรรมวิธีการกรมนา การใช้พันธุ์ระยะเวลา 11 และมีการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (8-4-4) มีรายได้ 9,385 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 3,527 บาทต่อไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.60 กรรมวิธีเกษตรกร การใช้พันธุ์ระยะเวลา 9 และมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1.5 ตันต่อไร่ มีรายได้ 11,064 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 3,686 บาทต่อไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.50 เมื่อดูค่า BCR ทั้ง 2 กรรมวิธีใกล้เคียงกัน ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางผนวกที่ 4)

### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่ไร้เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี การทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามวิธีการของเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรใช้พันธุ์ระยะเวลา 9 และมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1.5 ตันต่อไร่ มีรายได้สุทธิและกำไรสุทธิสูงกว่ากรรมวิธีการกรมนา ซึ่งใช้พันธุ์ระยะเวลา 11 มีการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-8-16) และ (8-4-4) แต่สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้ง 2 กรรมวิธีใกล้เคียงกัน ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน และควรมีการศึกษาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์

### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้เทคโนโลยีการจัดการพันธุ์และการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่อ

เพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

## 11. เอกสารอ้างอิง

- กองปฐพีวิทยา. 2541. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชไร่อย่างมีประสิทธิภาพ. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 16-17.
- กรมวิชาการเกษตร. 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แห่งประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 28 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. ปุ๋ยชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 7/2548 กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการเกษตร. 2552. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แห่งประเทศไทย(ฉบับร่าง). กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- นพดล แดงพวง ไสภิตา สมคิด ประเสริฐ อุปลัมภ พิณีจ กัลยาศิลป์ วุฒิชัย กากแก้ว ญัฐพล มากท่า วีระยุทธ โพธิ์ไทร ปิยะฉัตร สัจจวนิชย์ และชูชาติ วัฒนวรรณ. 2554. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในไร่เกษตรกร. ใน รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาฉบับเต็มประจำปี 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เพ็ญพิชญา เตียว. 2553. วิจัยพันธุ์พืชอาหารสัตว์เพื่อรองรับภาค"ปศุสัตว์อินทรีย์". สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่ <http://www.thairath.co.th/content/110590> (วันสืบค้น 15 กรกฎาคม 2557)
- สมลักษณ์ จูฑังคะ และไชยยศ เพชรบูรณิน. 2551. การจัดการดินแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. หน้า 34-49. ใน : รายงานผลงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ได้จริง ประจำปี 2551 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- โอภาส บุญเส็ง. 2552. เลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ วิธีเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. หนังสือพิมพ์กสิกร ปีที่ 79 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม – มิถุนายน 2549.

## 12. ภาคผนวก

**ตารางผนวกที่ 1** ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก ที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ในต้นฤดูฝน ปี 2561/2562 ณ ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

ชื่อเกษตรกร	pH <sup>1/</sup>	O.M <sup>2/</sup> (%)	P <sup>3/</sup> (มก./กก)	K <sup>4/</sup>	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O )
นางสิริกร กลิ่นอ่อน	6.9	0.82	2.0	28.1	16-8-16
นางจันทร์เพ็ญ ชันดี	6.5	1.19	14.0	142.7	8-4-4

1/ Peech (1965) อัตราส่วนดิน: น้ำ = 1:1

2/ Walkley and Black (1965)

3/ Bray and Kurtz (1945)

4/ Schollenberger and Simon (1945)

**ตารางผนวกที่ 2** ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปี 2561

pH (soil: water 1:1)	Total N (%)	Total P (%)	Total K (%)	EC <sub>(1:10)</sub> (dS/m)	OM. (%)	C/N ratio (%)	Total Ca (%)	Total Mg (%)
8.4	1.4	0.8	0.9	1.80	17.7	17:1	1.6	0.5

**ตารางผนวกที่ 3** ผลผลิตหัวสด (กิโลกรัมต่อไร่) และปริมาณแป้งในหัวสด (เปอร์เซ็นต์) ของมันสำปะหลังพันธุ์มันสำปะหลังและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ที่ปลูกในจังหวัดจันทบุรี

แปลงเกษตรกร/กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)	ผลผลิตหัวสด (กิโลกรัมต่อไร่)	ปริมาณแป้ง (%)
นางสิริกร กลิ่นอ่อน วิธีเกษตรกร พันธุ์ระยอง 9 +ปุ๋ยอินทรีย์ 1 ตัน/ไร่	124	3,350	28
นางสิริกร กลิ่นอ่อน วิธีการกรมฯ พันธุ์ระยอง 11+ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-8-16)	150	4,054	25
นางจันทร์เพ็ญ ชันดี วิธีเกษตรกร พันธุ์ระยอง 9+ปุ๋ยอินทรีย์ 1.5 ตัน/ไร่	132	3,815	29
วิธีการกรมฯ พันธุ์ระยอง 11+ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (8-4-4)	210	3,754	23



ตารางผนวกที่ 4 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์เปรียบเทียบการใช้พันธุ์มันสำปะหลังและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมฯเขตจังหวัดจันทบุรี ปี 2561/62

แปลงเกษตรกร/กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต <sup>1/</sup> (บาท/ไร่)	วัสดุปรับปรุงดิน <sup>2/</sup> (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
แปลงที่ 1 กรรมวิธีเกษตรกร						
พันธุ์ระยอง 9+ปุ๋ยอินทรีย์ 1 ตัน/ไร่	3,350	9,380	1,500	6,373	3,007	1.47
แปลงที่ 1 วิธีการกรมฯ						
พันธุ์ระยอง 11+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	4,054	10,135	1,525	6,785	3,350	1.49
แปลงที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร						
พันธุ์ระยอง 9+ปุ๋ยอินทรีย์ 1.5 ตัน/ไร่	3,815	11,064	2,250	7,378	3,686	1.50
แปลงที่ 2 วิธีการกรมฯ						
พันธุ์ระยอง 11+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	3,754	9,385	763	5,858	3,527	1.60

หมายเหตุ : ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัมละ 0.55 บาท

1/ราคาผลผลิตในปี 2562 แบ่งไม่เกิน 25%ราคา 2.50 บาท/กิโลกรัม (มากกว่า 25% คิดเปอร์เซ็นต์ละ 0.10 บาท)

2/ราคาปุ๋ยอินทรีย์ ตันละ 1,500 บาท ค่าใส่ 150 บาทต่อไร่