



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความ
เหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)

Research and Development on Improve Crop Production Efficiency

according to Zoning by Agri-Map

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์

MISS SAISUREE WONGWICHAIWAT

บทสรุปผู้บริหาร

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) เริ่มดำเนินการวิจัยในปี 2562-2564 ซึ่งมีผู้วิจัยดังนี้ นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย และผู้ร่วมงานวิจัยประกอบด้วย นางศยามล แก้วบรรจง นายทรงเมธ สังข์น้อย นางสาวภัทรา กิณเรศ นางสาวอภิญา สุราวุธ นางสาวอารยา จูตคง นางสาวสรัญญา ช่วงพิมพ์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.)

โครงการวิจัยนี้ได้เริ่มดำเนินการในกิจกรรม การวิจัยและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อผลผลิตของปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 % ในแต่ละเขตความเหมาะสมของดิน ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันที่สำคัญของประเทศอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ จากนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีโครงการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Zoning by Agri-Map) เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีการผลิตสินค้าเกษตรตามความเหมาะสมของพื้นที่ ใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพ (S1 หรือ S2) และปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (S3 และ N) จากสภาพปัญหาหรือข้อจำกัดของดินในแต่ละชั้นความเหมาะสมของดิน การใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับพื้นที่รวมทั้งแนวทางการจัดการดินจึงมีความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันในปัจจุบันเกษตรกรประสบปัญหาด้านต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารสูง และปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้น ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องทั้งเกรดปุ๋ย ปริมาณ ช่วงเวลา และวิธีการใส่ปุ๋ยที่ไม่ถูกต้องทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ และต้นทุนในการผลิตสูง ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวจึงได้ดำเนินการวิจัยครั้งนี้ โดยคัดเลือกเกษตรกรที่มี พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันรายละ 5 ไร่ การทดลองประกอบด้วย 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยของเกษตรกร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของปาล์มน้ำมัน และ กรรมวิธีที่ 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของปาล์มน้ำมัน และปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า แปลงปาล์มน้ำมันใน ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในผลในทำนองเดียวกัน คือ กรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุด ส่วนในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) ในกรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดรวมทั้งรายได้สูงสุด ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นเป็นไปได้ว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา มีแนวโน้มเพิ่มน้ำหนักต่อทะลาย และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่า ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซามากกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร มีความ

แตกต่างกันมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ ในเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า ไม่มีความแตกต่างกันกับกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร

ข้อเสนอแนะ เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชอายุยาวใบ การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันใช้ระยะเวลาตั้งแต่การพัฒนาตาดอกถึงผลผลิตใช้ระยะเวลา 36-44 เดือน จึงควรมีการเก็บข้อมูลผลผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตอบได้อย่างชัดเจนว่าเป็นผลจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) ได้ดำเนิน วิจัยและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อผลผลิตของปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 % ในแต่ละเขตความเหมาะสมของดิน เริ่มดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2561-กันยายน2564 ในจังหวัดสงขลา ได้ดำเนินในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย ต่อบริษัทความเหมาะสมของดิน โดยคัดเลือกเกษตรกรที่มี พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันรายละ 5 ไร่ การทดลองประกอบด้วย 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของปาล์มน้ำมัน และ กรรมวิธีที่ 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของปาล์มน้ำมันร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในทุกๆระดับความเหมาะสมของดิน ระดับเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในผลในทำนองเดียวกัน คือในกรรมวิธีทดสอบ กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง(S2) ให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นเป็นไปได้ว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า มีแนวโน้มเพิ่มน้ำหนักต่อทะลาย และช่วยเพิ่มผลผลิต แต่ทั้งนี้ยังไม่สามารถตอบได้ชัดเจนว่าเป็นผลจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใบ การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันใช้ระยะเวลาตั้งแต่การพัฒนาตาดอกถึงผลผลิตใช้ระยะเวลา 36-44 เดือน ซึ่งมากกว่าพืชชนิดอื่น ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลผลิตและเก็บผลผลิตอย่างต่อเนื่องต่อไป

Abstract

Research and development to improve crop production efficiency according to Zoning by Agri-map. The experiments are research and development of nutrient management for oil palm for suitable soil. The objective to increase oil palm yield at least 20 percent in each other zoning by agri map. It was started between October 2018 - September 2021 in Songkhla . It was conducted in the area of Songkhla to 10 farmers/Zone of oil palm plantation is 5 rai/person.The experiment was 3 treatment with 2 replications, consisting of first treatment, the fertilizer of farmer's method. The second treatment of recommended method of fertilizer application based on the soil and leaf analysis and the third treatment of recommended method of fertilizer application based on the soil and leaf analysis with Arbuscular Mycorrhizal Fungi Bio-Fertilizer. The results showed that oil palm were grown at all Zoning by Agri-Map of oil palm area : The highly suitable (S1), Moderately suitable (S2), Marginally suitable (S3) and Non suitable (N) were similar results . The Moderately suitable (S2) of oil palm area had the highest yield average in treatment 2 and the Highly suitable (S1), Marginally suitable (S3) and Non suitable (N) had the highest yield average in treatment 3. The above information, it is possible that the fertilizing according to soil and leaf analysis (Treatment 2) and the fertilizing according to soil and leaf analysis with Arbuscular Mycorrhizal Fungi Bio-Fertilizer (Treatment 3). Tends to increase fresh fruit bunch and increased yield. However, it still cannot be definitively a result of fertilization based on nutrient analysis values in soil and leaf. Oil palm growth uses the initial period to flower buds develop until yielding was 36-44 months, which more than other plants. There should be a continuing study of the factors affecting productivity and harvesting.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยและทีมงานวิจัยได้รับความช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากหลายหลายฝ่าย โดยเฉพาะที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตพืชที่เหมาะสมพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง นายธัชชาวินท์ สระอุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา นางสาวบุญณิศา ชังคมณี ในการแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะ ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัยผู้วิจัยและทีมงานวิจัยทุกท่านรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอเทพา สำนักงานเกษตรอำเภอสะเดา สำนักงานเกษตรอำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา ที่ให้ความอนุเคราะห์ที่ในการนัดหมายเกษตรกร รวมถึงร่วมดำเนินงานวิจัยเพื่อทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงที่ร่วมดำเนินงานวิจัยให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักฯ ศูนย์วิจัยเครือข่าย คณะผู้บริหาร ตลอดจนพนักงานราชการและพนักงานจ้างเหมาที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงที่ร่วมดำเนินงานวิจัยให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้ทุนอุดหนุนงานวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากผู้มีอุปการะคุณตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมากมาย ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าว นามได้หมดในที่นี้ ผู้วิจัยและทีมงานวิจัยซาบซึ้งในความกรุณา และความปรารถนาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณ และขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
สารบัญภาพ	7
สารบัญตาราง	8
บทที่ 1 บทนำ	9
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	13
บทที่ 3 ผลการศึกษา	16
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	29
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวก	33
ภาคผนวก 1 ตารางการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรและปริมาณปุ๋ยที่ใช้	33
ภาคผนวก 2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	51

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-4 การลงพื้นที่ชี้แจงโครงการกับเกษตรกร	48
ภาพที่ 5-8 การลงสำรวจพื้นที่ตามเขตความเหมาะสมของดินและคัดเลือกแปลงเกษตรกร	48
ภาพที่ 9-10 การเก็บตัวอย่างใบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสะสมในทางใบที่ 17	49
ภาพที่ 11-12 การเก็บบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน	48
ภาพที่ 13-14 การติดตามการจำหน่ายผลผลิตและบันทึกผลผลิต และการติดตามงานของ ผอ.แผนงานวิจัย	50
ภาพที่ 15-16 การจัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัยให้กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน	50

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดลองตามเขตความเหมาะสมของดิน	18
ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดินในแปลงปาล์มน้ำมันก่อนการทดสอบ (ปี 2562)	19
ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดินในแต่ละเขตความเหมาะสมของดินของแปลงปาล์มน้ำมัน หลังการทดสอบ (ปี 2563)	19
ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดินในแต่ละเขตความเหมาะสมของดินของแปลงปาล์มน้ำมัน หลังการทดสอบ (ปี 2564)	19
ตารางที่ 5 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ก่อนการทดสอบ (ปี 2562)	20
ตารางที่ 6 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 หลังดำเนินการทดสอบ (ปี 2563)	20
ตารางที่ 7 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 หลังดำเนินการทดสอบ (ปี 2564)	20
ตารางที่ 8 ข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน 4 ระดับ (S1,S2,S3 และ N) ของแปลงเกษตรกรในจังหวัดสงขลา ในปี 2562-2564	22
ตารางที่ 9 อัตราส่วนเพศดอกและผลผลิตทะลายน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินปี 2562-2564	23
ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลจำนวนของสปอร์และเปอร์เซ็นต์ Colonization ของเชื้อจุลินทรีย์ออบัสคูลารีไมคอร์ไรซ่า ของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินปี 2562-2564	24
ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัย และ พัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) เขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสมสูง (S1)	25
ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัย และ พัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)เขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2)	25
ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัย และ พัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)เขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย(S3)	25
ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัย และ พัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)เขตความเหมาะสม ของดินระดับไม่เหมาะสม(N)	25
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน	26

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์ กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกกระดับและทุกมิติ

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรตรระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับ
โปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม P13. นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม	1,055,619

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยซึ่งมีบทบาทสำคัญทั้งเพื่อการบริโภคและเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายอุตสาหกรรม เช่น สบู่ บะหมี่สำเร็จรูป ขนมขบเคี้ยว เนยเทียม เครื่องสำอาง นอกจากนี้ปาล์มน้ำมันมีบทบาทสำคัญในการผลิตไบโอดีเซลซึ่งเป็นพลังงานทดแทนน้ำมันอีกด้วย สำหรับความต้องการบริโภคปาล์มน้ำมันทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่องทั้งด้านอาหารและพลังงาน โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา โลกมีความต้องการใช้ปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น

ประเทศไทย มีแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันที่สำคัญของประเทศอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยรวมทั้งหมดจำนวน 6,102,852 ไร่พื้นที่ให้ผลผลิตจำนวน 5,662,997 ไร่รวมผลผลิตทั้งประเทศจำนวน 16,408,440 ตันผลผลิตต่อไร่ 2897 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดคืออยู่ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีพื้นที่ปลูกจำนวน 5,234,137 ไร่พื้นที่ให้ผลผลิตจำนวน 4,883,010 ไร่ รวมผลผลิตทางภาคใต้ 14,784,987 ตันผลผลิต 3,028 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งเป็นภาคที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าภาคอื่นๆ เนื่องจากภาคใต้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันมากกว่าภาคอื่นๆ ของประเทศไทยและเกษตรกรยังมีประสบการณ์ในเรื่องการจัดการสวนปาล์มน้ำมันมากกว่า รองลงมาได้แก่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตามลำดับ โดยมีพื้นที่ปลูกจำนวน 550,812 , 225,318 และ 92,585 ไร่ตามลำดับพื้นที่ให้ผลผลิตจำนวน 511,355, 189,178 และ 79,450 ไร่ตามลำดับให้ผลผลิตจำนวน 1,258,365, 270,954 และ 94,134 ตันผลผลิต 2,461, 1,432 และ 1,185 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพื้นที่ภาคใต้จังหวัดที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดคือจังหวัดสุราษฎร์ธานีซึ่งมีพื้นที่ปลูกจำนวน 1,340,006 ไร่ให้ผลผลิต 3,843,277 ตันและผลผลิต 3,123 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) และมีแนวโน้มขยายพื้นที่ปลูกมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่ภาคใต้มีสภาพภูมิอากาศเอื้ออำนวยในการปลูกปาล์มน้ำมัน มีฝนตกชุกและสม่ำเสมอตลอดปี มีความชื้นสูงและแสงแดดจัด จากการศึกษาพื้นที่ภาคใต้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกปาล์มน้ำมันนี้เอง ส่งผลให้ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นๆ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมันแตกต่างกัน มากหรือน้อยขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพภูมิอากาศ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน

จากนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีโครงการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Zoning by Agri-Map) เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีการผลิตสินค้าเกษตรตามความเหมาะสมของพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพ (S1 หรือ S2) และปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (S3 และ N) (กรมพัฒนาที่ดิน, 2542) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศกำหนดเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันจังหวัดสงขลา เพื่อเกษตรกรจะได้บริหารจัดการพื้นที่การปลูกปาล์มน้ำมันตามชั้นความเหมาะสมของดิน ซึ่งการจัดการพื้นที่ตามชั้นความเหมาะสมของดินจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตพืช โดยจะช่วยยกระดับผลผลิตต่อไร่ให้คุ้มค่าต่อการลงทุนและลดต้นทุนการผลิตให้เกษตรกรได้เป็นอย่างดี จังหวัดสงขลา มีชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกปาล์มน้ำมันตั้งแต่ไม่เหมาะสมจนถึงเหมาะสมสูงรวมพื้นที่ทั้งหมดถึง 3,529,402.11 ไร่ แต่มีพื้นที่ปลูกจริงตามชั้นความเหมาะสมของดินรวมทั้งหมด 42,774.28 ไร่ โดยแบ่งเป็นการปลูกในพื้นที่ความเหมาะสมสูง 11,408.56 ไร่ (S1) พื้นที่ความเหมาะสมปานกลาง (S2) 26,534.03 ไร่ พื้นที่ความเหมาะสมเล็กน้อย 4,088.11 ไร่ (S3) และปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมปลูกปาล์มน้ำมัน 743.58 ไร่ (N) แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการจัดการธาตุอาหาร การบริหารจัดการพื้นที่ตามชั้นความเหมาะสมของดิน เป็นเหตุให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ได้ต่ำกว่าศักยภาพ

จากสภาพปัญหาหรือข้อจำกัดของดินในแต่ละชั้นความเหมาะสมของดิน การใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับพื้นที่รวมทั้งแนวทางการจัดการดินจึงมีความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันในปัจจุบันเกษตรกรประสบปัญหาด้านต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารสูง และปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้น ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องทั้งเกรดปุ๋ย ปริมาณ ช่วงเวลา และวิธีการใส่ปุ๋ยที่ไม่ถูกต้องทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ และต้นทุนในการผลิตสูงต้นทุนในการผลิตปาล์มน้ำมัน 7,459.070 บาทต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) โดยต้นทุนในการผลิตปาล์มน้ำมัน 60 เปอร์เซ็นต์ มาจากปุ๋ยเคมี (Rankine and Fairhurst, 1998) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตมีผลตอบแทนต่ำ จึงมีความจำเป็นที่ต้องเร่งปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน นอกจากเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างถูกต้อง จึงมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพที่มีราคาถูกและปลอดภัยมาใช้ร่วมกันกับปุ๋ยเคมีเพื่อลดต้นทุนการผลิต ซึ่งจากการศึกษาของวิชานี้, 2558 พบว่า การใช้ปุ๋ยชีวภาพออบัสคูลารีไมคอร์ไรซาร่วมกับปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เหมาะสมสามารถลดการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตในปาล์มน้ำมันโดยไม่ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตในปาล์มน้ำมันลดลง ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ จึงได้นำเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันที่แนะนำโดยกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2553) มาปรับใช้ในสภาพพื้นที่ดังกล่าวเพื่อทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันตามชั้นความเหมาะสมของดิน (S1,S2 S3 และ N) ซึ่งผลที่ได้จะเป็นแนวทางให้เกษตรกรบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุดต่อไป

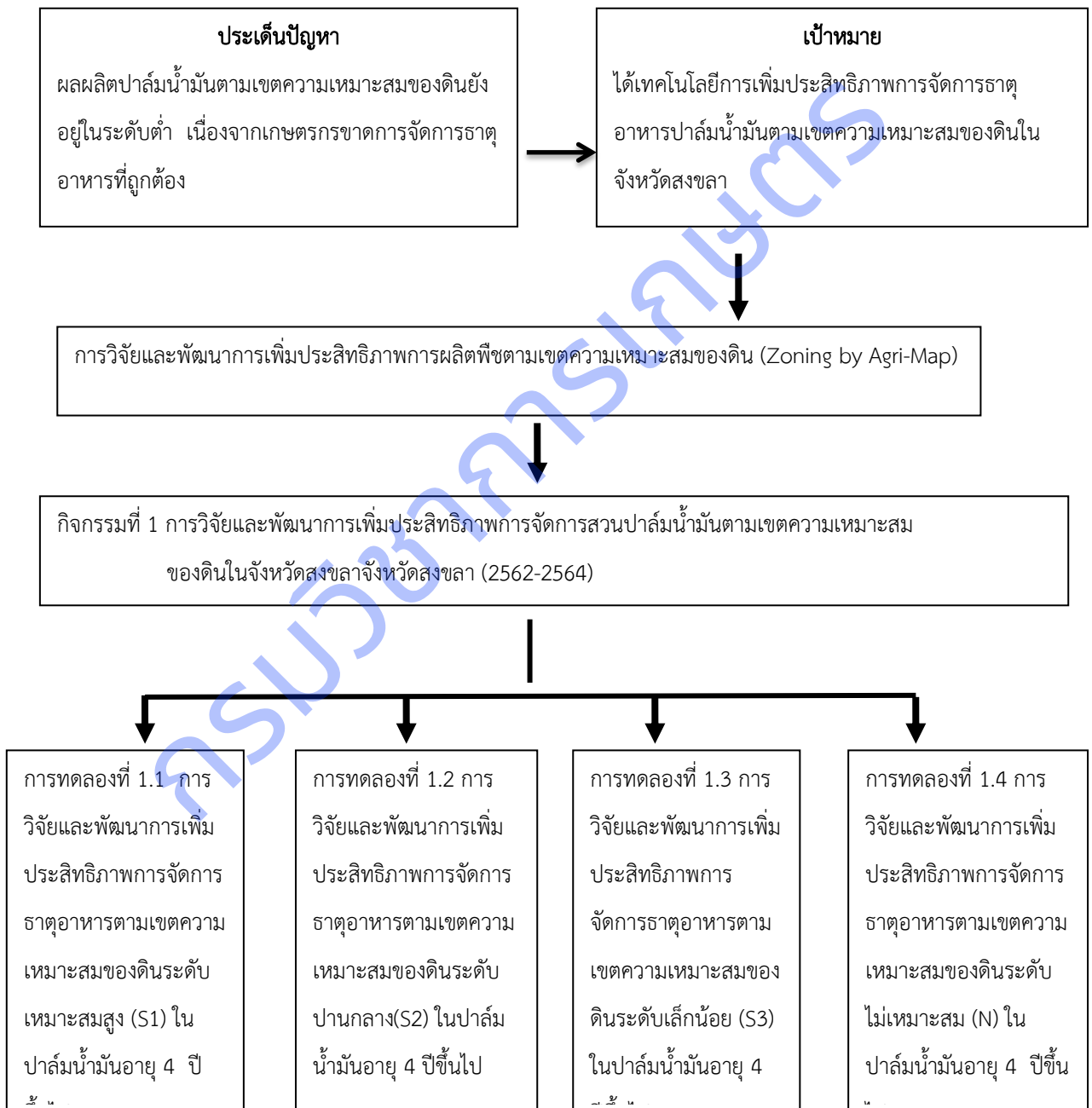
วัตถุประสงค์ของโครงการ

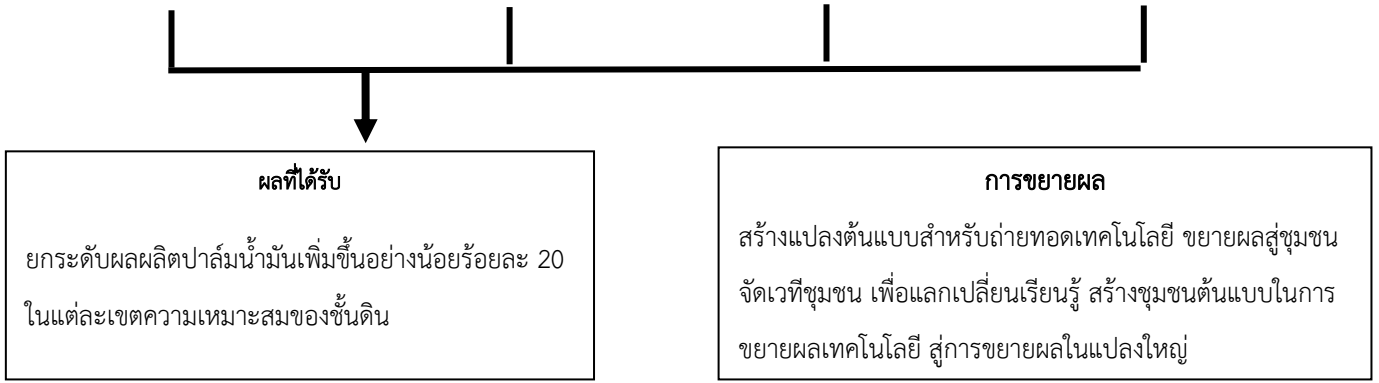
1) ยกระดับผลผลิตของปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 % ในแต่ละเขตความเหมาะสมของดินทั้ง 4 ระดับคือระดับเหมาะสม (S1) เหมาะสมปานกลาง (S2) เหมาะสมเล็กน้อย (S3) และไม่เหมาะสม (N) โดยการจัดการธาตุอาหาร

ขอบเขตการศึกษา

โครงการวิจัยนี้เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินในจังหวัดสงขลา เพื่อยกระดับการให้ผลผลิตต่อไร่ให้คุ้มค่าต่อการลงทุนและลดต้นทุนการผลิตของปาล์มน้ำมัน โดยทำการ

ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหาร 3 กรรมวิธี คือการจัดการธาตุอาหารตามคำแนะนำโดยกรมวิชาการเกษตร การจัดการธาตุอาหารตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรในแปลงปาล์ม น้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน 4 ระดับ คือชั้นความเหมาะสมระดับเหมาะสม (S1) ระดับปานกลาง (S2) ระดับเล็กน้อย (S3) และ ระดับไม่เหมาะสม (N) ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวนี้ทำในพื้นที่จังหวัดสงขลา ที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันค่อนข้างมากและมีพื้นที่ปลูกจริงตามชั้นความเหมาะสมของดินทั้ง 4 ระดับ และมีแนวโน้มว่าเกษตรกรจะขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นเนื่องจากข้าวที่เคยปลูกในพื้นที่ดังกล่าวราคาตกต่ำ และบางพื้นที่ก็ไม่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้ เกษตรกรจึงหันมาสนใจปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชทดแทน โดยการเก็บข้อมูลในครั้งนี้มีการศึกษาและเก็บข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรร่วมด้วย





นิยามคำศัพท์

ความหมายเขตเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช หมายถึง พื้นที่เกษตรกรรมที่มีความเหมาะสมทางกายภาพปานกลางถึงสูง ในการปลูกพืชซึ่งปลูกอยู่ในปัจจุบัน สำหรับพื้นที่อื่น ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยและไม่เหมาะสม จะพิจารณาปรับเปลี่ยนในการปลูกพืชที่เหมาะสมกว่า และอยู่นอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินในจังหวัดสงขลา

การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนปาล์มตามเขตความเหมาะสมของดิน 4 ระดับคือ ระดับความเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) ระดับความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับไม่เหมาะสม (N) ในปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงปาล์มน้ำมันอายุประมาณ 4 ปีขึ้นไป
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 และ 0-0-60
3. หินฟอสเฟต
4. ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า
5. กีเซอร์ไรท์
6. โบเรท
7. ปุ๋ยมูลสัตว์
8. โดโลไมท์
9. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต
10. เครื่องชั่ง
11. อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินและใบ

แบบและวิธีการทดลอง

เปรียบเทียบ 3 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 2 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธีของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่ 3 การจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าอัตรา 30 กรัมต่อต้น

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ศึกษาวิเคราะห์สภาพพื้นที่ตามลักษณะทางกายภาพและเคมีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมัน รวมทั้งสภาพปัญหาหรือข้อจำกัดของดินในการใช้ประโยชน์ และแนวทางการจัดการดินตามข้อจำกัดอย่างเหมาะสมตามเขตความเหมาะสมดิน
2. จากข้อ 1. ทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยี โดยมีพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยใช้ข้อมูลแผนที่ความเหมาะสมของดิน (Agri-Map) ดำเนินการที่ ตำบลเกาะใหญ่ ตำบลเชิงแส อำเภอกระแสดินธุ์ ตำบลเกาะสบบ้า ตำบลท่าม่วง อำเภอเทพา ตำบลปาดังเบซาร์ ตำบลทุ่งหมอ ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา โดยเกษตรกรเป็นผู้ร่วมดำเนินการ คัดเลือกแปลงปลูกปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป จำนวนทั้งหมด 10 ราย ต่อระดับความเหมาะสมของดิน โดยดำเนินการรายละ 5 ไร่ จำนวนต้น 110 ต้น ต้นที่ใช้เก็บข้อมูลจำนวน 72 ต้น (กรรมวิธีละ 24 ต้น ซ้ำละ 12 ต้น)

กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3
1.การใส่ปุ๋ยและวิธีการใส่ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 13-13-21, 14-7-35, 10-10-30 (4-6 กก./ต้น/ปี) ร่วมกับมูลไก่ 15-20 กก./ต้น/ปี โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง	1. การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2554) แนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบตามตาราง	1. การใส่ปุ๋ยและวิธีการใส่ - ปฏิบัติเหมือนกรรมวิธีที่ 2
2. การเก็บตัวอย่างดิน - ไม่มี	2. การเก็บตัวอย่างดิน - เก็บตัวอย่าง 4 ทิศ บริเวณรัศมีทรงพุ่มที่ระดับ 0-15 และ 15-30 ซม. เพื่อประเมินธาตุอาหารในพืช	2. การเก็บตัวอย่างดิน - ปฏิบัติเหมือนกรรมวิธีที่ 2
3. การเก็บตัวอย่างใบ - ไม่มี	3. การเก็บตัวอย่างใบ - เก็บตัวอย่างใบบริเวณตรงกลางใบที่ 17 เพื่อประเมินความต้องการธาตุอาหาร โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสจากการวิเคราะห์ใบตกอยู่ในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 5 จากค่าวิกฤติและโพแทสเซียมในช่วงเบี่ยงเบนร้อยละ 10 ต้องใส่ปุ๋ยในอัตราเดิมตามปกติในปีต่อไป ถ้าระดับธาตุอาหารในการวิเคราะห์ใบน้อยกว่าค่าต่ำสุดของค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติ ควรเพิ่มปุ๋ยให้ธาตุอาหารชนิดนั้นอีกร้อยละ 25 ของการใส่ปุ๋ยในปีต่อไป ถ้าค่าวิเคราะห์ใบได้สูงกว่าค่าเบี่ยงเบนจากค่าวิกฤติต้องลดปุ๋ยร้อยละ 20-25 ในปีต่อไป	3. การเก็บตัวอย่างใบ - ปฏิบัติเหมือนกรรมวิธีที่ 2
4. การปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ตามกรรมวิธีของเกษตรกร	4. การปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	4. การปฏิบัติดูแลรักษา - ปฏิบัติเหมือนกรรมวิธีที่ 2
5. ปุ๋ยชีวภาพอบาสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า - ไม่ใส่	5. ปุ๋ยชีวภาพอบาสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า - ไม่ใส่	5. ปุ๋ยชีวภาพอบาสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า - ใส่อัตรา 30 กรัมต่อต้น
6. แนวทางการจัดการดิน - ไม่มี	6. แนวทางการจัดการดิน - ปรับปรุงดินโดยใช้ผลตามค่าวิเคราะห์ดิน	6. แนวทางการจัดการดิน - ปฏิบัติเหมือนกรรมวิธีที่ 2

บันทึกข้อมูลการทดลอง

1. เก็บข้อมูลตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทดสอบ
2. เก็บตัวอย่างทางใบที่ 17 ปาล์มน้ำมันเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร
3. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 6 เดือน
4. เก็บข้อมูลผลผลิต
5. ปริมาณไมคอร์ไรซ่าในดินและบริเวณรอบราก
6. เก็บข้อมูลวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน ความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร
7. การวิเคราะห์สถิติ วิเคราะห์ข้อมูล Yield Gap Analysis โดยใช้สถิติแบบ T-test
8. สรุปผลและรายงานผล

สถานที่ดำเนินการ : แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา

ระยะเวลาดำเนินการ : เริ่มต้น ตุลาคม 2561 สิ้นสุด กันยายน 2564

การขยายผล : นำผลการวิจัยขยายผลสู่ชุมชน จัดเวทีชุมชน เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างชุมชนต้นแบบ และนำขยายผลในแปลงใหญ่

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินในจังหวัดสงขลา ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน Zoning By Agri-Map) ได้คัดเลือกพื้นที่ในการดำเนินการในพื้นที่ของ ตำบลเกาะใหญ่ ตำบลเชิงแส ตำบลกระแสดินธุ์ อำเภอกระแสดินธุ์ ตำบลท่าม่วง ตำบลเกาะสบบ้า อำเภอเทพา ตำบลปริก ตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา โดยการสำรวจและสัมภาษณ์เกษตรกรเบื้องต้น ทำการสัมภาษณ์บันทึกการปฏิบัติในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร และคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ โดยมีเงื่อนไขในการคัดเลือกพื้นที่ตามเขตความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน (S1, S2, S3 และ N) โดยใช้แผนที่ทางการเกษตร(ตารางที่ 1) จำนวนเขตพื้นที่ละ 10 รายๆละ 5 ไร่ ซึ่งผลการทดลองเป็นดังนี้

1. การจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์การค้าของเอกชน เป็นแปลงอาศัยน้ำฝน กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัด บริเวณรอบโคน และภายในแปลง จำนวน 2 ครั้งต่อปี เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเกรดผสมได้แก่สูตร 15-15-15 , 13-13-21, 16-8-4 และใช้แม่ปุ๋ย 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60 โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2-3 ครั้งต่อปี ในบางรายมีการใช้ปุ๋ยคอกเป็นหลัก และบางรายมีการใส่กีเซอร์ไรท์ และโบเรท (ภาคผนวก 1)

ค่าวิเคราะห์ดินและใบ ของเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง ก่อนการทดลอง ปี 2562 (ตารางที่ 2) จำนวน 10 ราย พบว่า ค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า pH เฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 4.59 ค่าเฉลี่ยของอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 2.57 ค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 0.13 ค่าเฉลี่ยฟอสฟอรัส เท่ากับ 30.13 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 42.90 ค่าวิเคราะห์ใบ ก่อนการทดลองปี 2562 (ตารางที่ 4) มีค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 2.23 ค่าเฉลี่ยของฟอสฟอรัส 0.14 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 0.58 ค่าเฉลี่ยแมกนีเซียม 0.40 และค่าเฉลี่ยโบรอน 14.27 ซึ่งค่าไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่าวิกฤต ดังนั้นในปีแรกจะเป็นการปรับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำเนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน ในปีแรกจึงใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-3-0 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยกีเซอร์ไรท์ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโบเรท 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดินในแปลงที่มีความเป็นกรดจัดจะต้องมีการจัดการดินรายแปลง และในปี 2563 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและใบ เพื่อวิเคราะห์หลังจากดำเนินการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ในการจัดการธาตุอาหารรายแปลงภายในปี 63 (ตารางที่ 3 และตารางที่ 5)

2. การจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง(S2) เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ของกรมวิชาการเกษตร เป็นแปลงอาศัยน้ำฝน กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดบริเวณรอบโคน และภายในแปลง จำนวน 2 ครั้งต่อปี เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเกรดผสมได้แก่สูตร 15-15-15 , 14-7-35 และใช้แม่ปุ๋ย 46-0-0, 21-0-0, 18-46-0, 0-3-0, 0-0-60 โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 1-3 ครั้งต่อปี ในบางรายมีการใช้ปุ๋ยคอกเป็นหลัก ส่วนใหญ่ไม่ใส่กีเซอร์ไรท์ มีเพียงบางรายใส่โบเรท (ภาคผนวก 1)

ค่าวิเคราะห์ดินและใบ ของเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง ก่อนการทดลอง ปี 2562 (ตารางที่ 2) จำนวน 10 ราย พบว่า ค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า pH เฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 4.44 ค่าเฉลี่ยของอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 2.20 ค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 0.11 ค่าเฉลี่ยฟอสฟอรัส เท่ากับ 43.56 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 145.93 ค่าวิเคราะห์ใบ ก่อนการทดลองปี 2562 (ตารางที่ 4) มีค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 2.42 ค่าเฉลี่ยของฟอสฟอรัส 0.15 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 0.70 ค่าเฉลี่ยแมกนีเซียม 0.44 และค่าเฉลี่ยโบรอน 22.24 ซึ่งค่าไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่าวิกฤต ดังนั้นในปีแรกจะเป็นการปรับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำเนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน ในปีแรกจึงใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-3-0 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยคีโพลไรท์ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโบเรท 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดินในแปลงที่มีความเป็นกรดจัดจะต้องมีการจัดการดินรายแปลง และในปี 2563 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและใบ เพื่อวิเคราะห์ภายหลังจากดำเนินการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ในการจัดการธาตุอาหารรายแปลง ภายในปี 63 (ตารางที่ 3 และตารางที่ 5)

3.การจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย(S3) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์การค้าของเอกชน เป็นแปลงอาศัยน้ำฝน กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัด บริเวณรอบโคน และภายในแปลง จำนวน 2 ครั้งต่อปี เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเกรดผสมได้แก่สูตร 14-7-35 , 10-10-30 และปุ๋ยผสมสำเร็จสูตรอื่น และใช้แม่ปุ๋ย 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60 โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2-3 ครั้งต่อปี บางรายมีการใส่คีโพลไรท์ และโบเรท (ภาคผนวก 1)

ค่าวิเคราะห์ดินและใบ (ตารางที่ 2) ของเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย ก่อนการทดลอง ปี 2562 จำนวน 10 ราย พบว่า ค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า pH เฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 4.10 ค่าเฉลี่ยของอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 2.45 ค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 0.12 ค่าเฉลี่ยฟอสฟอรัส เท่ากับ 64.12 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 245.14 ค่าวิเคราะห์ใบ ก่อนการทดลองปี 2562 (ตารางที่ 4) มีค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 2.05 ค่าเฉลี่ยของฟอสฟอรัส 0.14 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 0.82 ค่าเฉลี่ยแมกนีเซียม 0.52 และค่าเฉลี่ยโบรอน 18.63 ซึ่งค่าไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่าวิกฤต ดังนั้นในปีแรกจะเป็นการปรับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำเนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน ในปีแรกจึงใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-3-0 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยคีโพลไรท์ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโบเรท 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดินในแปลงที่มีความเป็นกรดจัดจะต้องมีการจัดการดินรายแปลง และในปี 2563 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและใบ เพื่อวิเคราะห์ภายหลังจากดำเนินการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ในการจัดการธาตุอาหารรายแปลง ภายในปี 63 (ตารางที่ 3 และตารางที่ 5)

4. การจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม(N) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์การค้าของเอกชน เป็นแปลงอาศัยน้ำฝน กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องตัด บริเวณรอบโคน และภายในแปลง จำนวน 2 ครั้งต่อปี เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเกรดผสมได้แก่สูตร 15-15-15 และปุ๋ยผสมชนิดอื่น รวมทั้งใช้แม่ปุ๋ย 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60 โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2-3 ครั้งต่อปี และใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ร่วมด้วย และบางรายมีการใส่คีโพลไรท์ และโบเรท (ภาคผนวก 1)

ค่าวิเคราะห์ดินและใบ (ตารางที่ 2) ของเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม ก่อนการทดลอง ปี 2562 จำนวน 10 ราย พบว่า ค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า pH เฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 4.10 ค่าเฉลี่ยของอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 2.45 ค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 0.12 ค่าเฉลี่ยฟอสฟอรัส เท่ากับ 64.12 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 245.14 ค่าวิเคราะห์ใบ ก่อนการทดลองปี 2562 (ตารางที่ 4) มีค่าเฉลี่ยไนโตรเจน เท่ากับ 2.05 ค่าเฉลี่ยของฟอสฟอรัส 0.14 ค่าเฉลี่ยโพแทสเซียม เท่ากับ 0.82 ค่าเฉลี่ยแมกนีเซียม 0.52 และค่าเฉลี่ยโบรอน 18.63 ซึ่งค่าไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่าวิกฤต ดังนั้นในปีแรกจะเป็นการปรับการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำเนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน ในปีแรกจึงใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-3-0 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยกีเซอร์ไรท์ 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยโบเรท 100 กรัมต่อต้นต่อปี และปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดินในแปลงที่มีความเป็นกรดจัดจะต้องมีการจัดการดินรายแปลง และในปี 2563 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและใบ เพื่อวิเคราะห์ภายหลังจากดำเนินการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ในจัดการธาตุอาหารรายแปลง ภายในปี 63 (ตารางที่ 3 และตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดลองตามเขตความเหมาะสมของดิน

ชื่อ-สกุล	Zone	เนื้อดิน	ตำบล	อำเภอ	UTM	
					X	Y
นางจำเป็น คชเสนีย์	S1	ดินร่วนเหนียว	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640854	836068
นายไพฑูรย์ คชเสนีย์	S1	ดินร่วนเหนียว	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	641344	837016
นายนที สรแสง	S1	ดินร่วนเหนียว	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	641322	837040
นายสุเทพ ฉิ่งไล่	S1	ดินร่วนเหนียวปนทราย	เกาะสบบ้า	เทพา	713205	756806
นายอิน อีสโร	S1	ดินร่วนเหนียว	เกาะสบบ้า	กระแสดินธุ์	712328	757843
นายฉลอง แก้วเกาะสบบ้า	S1	ดินร่วนเหนียวปนทราย	เกาะสบบ้า	กระแสดินธุ์	710616	758575
นายปริญญา มนหาโชติ	S1	ดินร่วนเหนียวปนทราย	เกาะสบบ้า	กระแสดินธุ์	711858	758644
นางอุไร วราเสน	S1	ดินร่วน	ท่าม่วง	เทพา	720346	747993
นายดลเสม หวังสา	S1	ดินร่วนเหนียว	ท่าม่วง	เทพา	725554	738569
นายอาแซ สล้าเหม	S1	ดินร่วนเหนียว	ท่าม่วง	เทพา	726569	738918
นายแสง ขุนราช	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	640515	836087
นายจำนงค์ ทองบุญ	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646936	841331
นางผล สิทธิชัย	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646798	840815
นางสาวศิริพร หอมหวาน	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646907	841439
นางอุบล เกื้อกุล	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646809	840740
น.ส.วาสนา สิทธิชัย	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646967	841449

นายสายัน ยี่ซ้าย	S2	ดินร่วนปนทรายแป้ง	กระแสดินลู	กระแสดินลู	646713	841703
นายสามารถ อินทนนท์	S2	ดินร่วนเหนียว	เกาะสะบ่า	เทพา	707879	759678
นายสุทธิพงศ์ สล้าหม	S2	ดินร่วนปนทราย	ท่าม่วง	เทพา	727005	738689
นายพิเชษฐ หวานช่วย	S2	ดินร่วนเหนียวปนทราย	กระแสดินลู	กระแสดินลู	640235	835870
นางหนูดำ เกื้อหนูน	S3	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648547	840868
นายพินิจ เกื้อหนูน	S3	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648426	841049
นายอนันต์ เขียนวารี	S3	ดินร่วนปนทราย	เชิงแส	กระแสดินลู	648889	838893
นายสมเกียรติ อมรัตน์	S3	ดินร่วนปนทราย	เชิงแส	กระแสดินลู	648879	838944
นายกิตติพงศ์ สังขจินดา	S3	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648164	839567
นางจุฑามาศ ทองชูช่วย	S3	ดินร่วน	ปริก	สะเดา	664191	737038
นางกาญจนา สุขแก้ว	S3	ดินร่วน	ป่าดงเบขาร์	สะเดา	640634	743877
นายจรินทร์ วรกิตติธรรม	S3	ดินร่วนปนทราย	ป่าดงเบขาร์	สะเดา	637295	744113
นางวรากรณ์ เพ็ชรมาก	S3	ดินร่วน	ปริก	สะเดา	650196	748737
นายสัญญา แก้วเกาะสะบ่า	S3	ดินร่วนปนทราย	เกาะสะบ่า	เทพา	709902	761446
นายจำเนียร เกื้อหนูน	N	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648997	839555
นางสมจิตร เกื้อกุล	N	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648852	839544
นายประสิทธิ์ ไชยสาลี	N	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648936	839535
นางสาววิภาดา ทองเนื้อแข็ง	N	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648302	839544
นายนทีธรรม ทองเนื้อแข็ง	N	ดินร่วนเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	648212	839335
นายเชื่อน เพชรเกื้อ	N	ดินเหนียว	เชิงแส	กระแสดินลู	649463	840222
นายประทีป ประกอบบุญ	N	ดินร่วนเหนียว	ทุ่งหมอ	สะเดา	643155	750091
นางศศิวรรณ ประกอบบุญ	N	ดินร่วนเหนียว	ทุ่งหมอ	สะเดา	643023	749771
นางอร่ามศรี ถาวรนุรักษ์	N	ดินร่วน	ทุ่งหมอ	สะเดา	643956	749952
นางสาวภัทรภร ถาวรนุรักษ์	N	ดินร่วนเหนียว	ทุ่งหมอ	สะเดา	643872	749998

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดินในแปลงปาล์มน้ำมันก่อนการทดสอบ (ปี 2562)

Soil Analysis	ระดับความเหมาะสมของดิน			
	เหมาะสมสูง (S1)	เหมาะสมปานกลาง (S2)	เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	ไม่เหมาะสม (N)
pH (1:1)	4.59	4.44	4.10	4.35
OM (%)	2.57	2.20	2.45	3.44
Total N (%)	0.13	0.11	0.12	0.17
Avail.P (mg/kg)	30.13	43.56	64.12	42.16
Avail.K (mg/kg)	42.90	145.93	245.14	150.45

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดินในแต่ละเขตความเหมาะสมของดินของแปลงปาล์มน้ำมันหลังการทดสอบ (ปี 2563)

Soil Analysis	ระดับความเหมาะสมของดิน											
	เหมาะสมสูง (S1)			เหมาะสมปานกลาง (S2)			เหมาะสมเล็กน้อย (S3)			ไม่เหมาะสม (N)		
	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3
pH (1:1)	4.51	4.44	4.33	4.32	4.29	4.18	4.31	4.07	4.25	4.28	4.17	4.14
OM (%)	3.08	2.03	2.54	2.56	2.27	3.34	2.73	3.14	2.59	3.59	3.48	3.68
Total N (%)	0.16	0.11	0.15	0.13	0.12	0.17	0.13	0.15	0.13	0.18	0.19	0.18
Avail.P (mg/kg)	14.8	20.42	18.6	37.73	28.49	29.13	26.77	27.75	26.76	18.90	24.77	37.34
Avail.K (mg/kg)	49.65	63.31	89.03	117.94	142.93	128.85	175.84	107.96	142.18	98.85	84.08	124.50

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดินในแต่ละเขตความเหมาะสมของดินของแปลงปาล์มน้ำมันหลังการทดสอบ (ปี 2564)

Soil Analysis	ระดับความเหมาะสมของดิน											
	เหมาะสมสูง (S1)			เหมาะสมปานกลาง (S2)			เหมาะสมเล็กน้อย (S3)			ไม่เหมาะสม (N)		
	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3
pH (1:1)	4.74	4.50	5.03	4.42	4.11	4.17	4.12	4.22	4.07	4.47	4.62	4.67
OM (%)	2.44	2.29	1.81	2.24	2.58	2.70	2.45	2.45	3.30	2.87	3.19	2.81
Total N (%)	0.12	0.12	0.09	0.11	0.13	0.13	0.14	0.13	0.17	0.14	0.16	0.14
Avail.P (mg/kg)	138.62	157.83	174.28	40.94	64.95	38.63	38.96	58.47	42.85	65.30	234.32	34.95
Avail.K (mg/kg)	206.55	262.37	230.83	197.84	285.21	404.25	304.26	249.13	216.47	223.85	350.29	180.03

ตารางที่ 5 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 ก่อนการทดสอบ (ปี 2562)

ระดับความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน	ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบปาล์มน้ำมัน				
	N (%)	P(%)	K(%)	Mg(%)	B(%)
เหมาะสมสูง (S1)	2.23	0.14	0.58	0.40	14.27
เหมาะสมปานกลาง(S2)	2.42	0.15	0.70	0.44	22.24
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	2.05	0.14	0.82	0.52	18.63
ไม่เหมาะสม (N)	2.18	0.14	0.77	0.54	20.16
ระดับธาตุอาหารช่วงเหมาะสม	2.40-2.80	0.15-0.18	0.90-1.20	0.25-0.40	15-25

ตารางที่ 6 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 หลังดำเนินการทดสอบ (ปี 2563)

ระดับความเหมาะสมของดินสำหรับ ปาล์มน้ำมัน	กรรมวิธี	ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบปาล์มน้ำมัน				
		N (%)	P(%)	K(%)	Mg(%)	B(%)
เหมาะสมสูง (S1)	กรรมวิธีที่ 1	2.14	0.14	0.58	0.42	13.10
	กรรมวิธีที่ 2	2.30	0.15	0.59	0.41	23.83
	กรรมวิธีที่ 3	2.33	0.16	0.57	0.43	23.07
เหมาะสมปานกลาง (S2)	กรรมวิธีที่ 1	2.17	0.14	0.54	0.53	23.37
	กรรมวิธีที่ 2	2.31	0.15	0.58	0.51	35.92
	กรรมวิธีที่ 3	2.29	0.15	0.64	0.49	25.18
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	กรรมวิธีที่ 1	2.04	0.12	0.64	0.52	23.69
	กรรมวิธีที่ 2	2.12	0.13	0.66	0.51	23.04
	กรรมวิธีที่ 3	2.21	0.12	0.67	0.49	24.24
ไม่เหมาะสม (N)	กรรมวิธีที่ 1	2.19	0.13	0.47	0.55	43.35
	กรรมวิธีที่ 2	2.37	0.14	0.56	0.52	39.73
	กรรมวิธีที่ 3	2.34	0.14	0.55	0.49	29.59
ระดับธาตุอาหารช่วงเหมาะสม		2.40-2.80	0.15-0.18	0.90-1.20	0.25-0.40	15-20

ตารางที่ 7 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17 หลังดำเนินการทดสอบ (ปี 2564)

ระดับความเหมาะสมของดิน สำหรับปาล์มน้ำมัน	กรรมวิธี	ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในใบปาล์มน้ำมัน				
		N (%)	P(%)	K(%)	Mg(%)	B(%)
เหมาะสมสูง (S1)	กรรมวิธีที่ 1	2.21	0.15	0.68	0.33	17.92
	กรรมวิธีที่ 2	2.37	0.16	0.76	0.30	19.20
	กรรมวิธีที่ 3	2.34	0.15	0.81	0.32	23.83
เหมาะสมปานกลาง (S2)	กรรมวิธีที่ 1	2.40	0.15	0.77	0.38	18.47
	กรรมวิธีที่ 2	2.47	0.16	0.71	0.39	34.73
	กรรมวิธีที่ 3	2.43	0.15	0.79	0.37	32.52
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	กรรมวิธีที่ 1	2.07	0.13	0.75	0.37	23.69
	กรรมวิธีที่ 2	4.32	0.14	0.78	0.32	23.04
	กรรมวิธีที่ 3	2.23	0.14	0.84	0.32	24.24
ไม่เหมาะสม (N)	กรรมวิธีที่ 1	1.97	0.13	0.65	0.34	22.65
	กรรมวิธีที่ 2	2.28	0.15	0.66	0.30	22.16
	กรรมวิธีที่ 3	2.33	0.14	0.82	0.33	23.63
ระดับธาตุอาหารช่วงเหมาะสม		2.40-2.80	0.15-0.18	0.90-1.20	0.25-0.40	15-20

ความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบภายหลังจากใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำในปีแรก (ตารางที่ 5) ผลการทดลองพบว่า ในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง ในกรรมวิธีที่มีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ในบางกรรมวิธีต่ำ ในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลางมีค่าไนโตรเจน และโพแทสเซียมในบางกรรมวิธีต่ำ ในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย มีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และในระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม มีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมต่ำในทุกกรรมวิธี จึงนำมาคำนวณปริมาณธาตุอาหารที่ต้องใส่ในปาล์มน้ำมัน ในปีรอบถัดไป ธาตุอาหารต่างๆเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและมีอิทธิพลต่อกระบวนการต่างๆที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินในปี 2562-2564 (ตารางที่ 8) พบว่า การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันในแต่ละเขตความเหมาะสมของดิน ในทุกกรรมวิธี ยังไม่เห็นความแตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่แนวโน้มต้นปาล์มน้ำมันเมื่อได้รับธาตุอาหารอย่างพอเพียง มีลักษณะใบที่สมบูรณ์ และเจริญเติบโตได้ดี

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 8 ข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน 4 ระดับ (S1,S2,S3 และ N) ของแปลงเกษตรกรในจังหวัดสงขลา ในปี 2562-2564

ระดับความเหมาะสมของดิน	กรรมวิธี	ความยาวทางใบ(ซม.)			จำนวนใบย่อย(ใบ)			พื้นที่หน้าตัดแกนกลาง(ตร.ซม.)			จำนวนทางใบเพิ่ม(ใบต่อต้น)		
		ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
เหมาะสมสูง (S1)	กรรมวิธีที่ 1	495.17	495.96	500.71	354.89	331.48	307.07	20.44	20.04	20.44	15.15	15.32	15.15
	กรรมวิธีที่ 2	478.48	490.66	504.33	392.11	346.48	324.26	20.64	19.91	20.83	15.93	15.75	15.93
	กรรมวิธีที่ 3	496.44	498.13	505.72	401.02	359.48	342.33	21.23	20.18	21.23	16.19	15.81	16.19
เหมาะสมปานกลาง (S2)	กรรมวิธีที่ 1	437.64	438.98	448.38	315.65	316.84	319.80	20.00	20.77	20.58	16.66	16.71	16.35
	กรรมวิธีที่ 2	485.45	471.85	482.73	315.95	329.24	326.12	21.89	22.93	22.67	17.22	17.45	17.27
	กรรมวิธีที่ 3	481.92	469.48	480.25	320.23	331.57	329.71	20.61	21.50	21.28	16.85	17.18	17.18
เหมาะสมเล็กน้อย(S3)	กรรมวิธีที่ 1	459.00	595.00	661.00	301.00	302.00	305.00	27.39	26.07	26.60	16.00	13.00	14.00
	กรรมวิธีที่ 2	459.00	594.00	667.00	300.00	302.00	303.00	27.02	26.42	26.65	15.00	14.00	15.00
	กรรมวิธีที่ 3	459.00	589.00	657.00	300.00	301.00	305.00	26.90	26.16	26.23	16.00	14.00	15.00
ไม่เหมาะสม (N)	กรรมวิธีที่ 1	696.00	572.00	678.00	310.00	310.00	315.00	31.00	46.84	25.70	13.00	13.00	14.00
	กรรมวิธีที่ 2	699.00	704.00	679.00	309.00	309.00	314.00	30.00	49.16	25.74	14.00	14.00	13.00
	กรรมวิธีที่ 3	698.00	578.00	682.00	311.00	311.00	317.00	30.00	46.78	25.24	13.00	13.00	13.00

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 9 อัตราส่วนเพศดอกและผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินปี 2562-2564

ระดับความเหมาะสมของดิน	กรรมวิธี	sex-ratio (%)			จำนวนทะลาย(ทะลายต่อต้น/ปี)		
		ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
เหมาะสมสูง (S1)	กรรมวิธีที่ 1	39.36	33.31	40.01	6.50	6.63	6.97
	กรรมวิธีที่ 2	45.84	43.47	46.78	7.16	7.10	7.39
	กรรมวิธีที่ 3	45.20	40.29	47.45	7.22	7.35	7.78
เหมาะสมปานกลาง (S2)	กรรมวิธีที่ 1	34.5	34.23	33.25	6.63	6.64	6.34
	กรรมวิธีที่ 2	42.06	35.74	39.83	6.79	6.86	6.89
	กรรมวิธีที่ 3	41.22	36.80	40.99	7.16	6.87	7.13
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	กรรมวิธีที่ 1	19.73	42.25	65.62	3.6	6.10	6.10
	กรรมวิธีที่ 2	20.87	39.70	64.10	3.7	6.20	6.20
	กรรมวิธีที่ 3	21.72	45.71	70.61	3.8	6.30	6.25
ไม่เหมาะสม (N)	กรรมวิธีที่ 1	43.55	60.06	62.98	5.00	5.90	5.80
	กรรมวิธีที่ 2	39.61	56.56	62.99	5.30	6.30	6.20
	กรรมวิธีที่ 3	36.12	58.77	66.40	5.90	6.60	6.40

อัตราส่วนของเพศดอกและจำนวนทะลายตามเขตความเหมาะสมของดินปี 2562-2564 (ตารางที่ 9) พบว่าในทุกๆระดับความเหมาะสมของดิน การใช้ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ กรรมวิธีที่ 2 และกรรมวิธีที่ 3 มีอัตราส่วนเพศดอกสูงซึ่งมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 1) โดยในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูงและเหมาะสมปานกลางในกรรมวิธีที่ 2 มีอัตราส่วนเพศดอกสูงที่สุด ส่วนในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อยและไม่เหมาะสม กรรมวิธีที่ 3 ให้อัตราส่วนเพศดอกสูงสุด มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร และผลการทดลองของจำนวนทะลายต่อต้นต่อปี พบว่า ในทุกระดับความเหมาะสมของดินการใช้ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ กรรมวิธีที่ 3 ให้จำนวนทะลายสูงสุด มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ซึ่งเป็นไปได้ว่าเมื่อปาล์มน้ำมันได้รับธาตุอาหารเพียงพอ ส่งผลให้การเปลี่ยนเพศดอกและผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

จำนวนของสปอร์และเปอร์เซ็นต์ Colonization ของเชื้อจุลินทรีย์ออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน ปี 2562-2564 (ตารางที่ 10) พบว่าในระดับความเหมาะสมของดินในทุกๆระดับเหมาะสมมี เปอร์เซ็นต์ Colonization ในกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกันกับผลข้อมูลของอัตราส่วนเพศดอก และจำนวนทะลาย ซึ่งปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่ามีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยและส่งผลต่อผลผลิต แต่ทั้งนี้ สภาพพื้นที่ของแปลงและความชื้นมีผลต่อจุลินทรีย์เนื่องจากในช่วงฝนของทุกปี ในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจะประสบกับปัญหาน้ำท่วมขังอย่างน้อย 1-2 สัปดาห์ ทำให้จุลินทรีย์บางส่วนไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ ทำให้ต้องเพิ่มปุ๋ยชีวภาพออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่าในทุกปี อาจจะสรุปผลได้ไม่ชัดเจนมากนัก จึงต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลจำนวนของสปอร์และเปอร์เซ็นต์ Colonization ของเชื้อจุลินทรีย์ออบัสคูลารีไมคอร์ไรซาของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินปี 2562-2564

ระดับความเหมาะสมของดิน	กรรมวิธี	จำนวนสปอร์ต่อดิน 100 กรัม			Colonization (เปอร์เซ็นต์)		
		ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
เหมาะสมสูง (S1)	กรรมวิธีที่ 1	453.00	917.60	1,575.50	31.17	36.50	75.85
	กรรมวิธีที่ 2	386.40	975.00	854.10	36.83	48.21	70.83
	กรรมวิธีที่ 3	476.30	1,037.60	1,268.50	29.16	41.83	69.83
เหมาะสมปานกลาง (S2)	กรรมวิธีที่ 1	785.90	568.40	558.00	38.99	36.33	71.34
	กรรมวิธีที่ 2	575.30	473.75	983.60	47.00	39.17	75.83
	กรรมวิธีที่ 3	663.60	661.90	740.90	44.99	40.17	75.49
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	กรรมวิธีที่ 1	887.00	1,109.00	1,010.00	52.66	34.24	96.33
	กรรมวิธีที่ 2	639.00	1,087.00	1,014.00	45.82	30.17	94.66
	กรรมวิธีที่ 3	434.00	1,027.00	687.00	43.68	30.46	96.33
ไม่เหมาะสม (N)	กรรมวิธีที่ 1	455.00	1,128.00	380.10	50.16	38.89	92.34
	กรรมวิธีที่ 2	638.00	873.00	640.00	39.49	42.30	90.83
	กรรมวิธีที่ 3	712.00	680.00	469.60	40.99	40.72	90.33

ค่าเฉลี่ยผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน ปี 2562-2564 (ตารางที่ 15) ในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิต สูงสุดเท่ากับ 3,151.68 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำสุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 1.24 บาทต่อกิโลกรัม รายได้สุทธิสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ 3 เท่ากับ 14,316.83 บาทต่อไร่ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) สูงที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 3 เท่ากับ 5.20 ในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) ในกรรมวิธีที่ 2 มีผลผลิต สูงสุดเท่ากับ 2,526.88 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำสุด คือ กรรมวิธีที่ 2 เท่ากับ 1.32 บาทต่อกิโลกรัม รายได้สุทธิสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ 2 เท่ากับ 10,849.78 บาทต่อไร่ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) สูงที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 2 เท่ากับ 4.25 ในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิต สูงสุดเท่ากับ 2,101.40 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำสุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 0.99 บาทต่อกิโลกรัม รายได้สุทธิสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 5,988.13 บาทต่อไร่ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) สูงที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 3.96 และ ในระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในกรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิต สูงสุดเท่ากับ 1,833.16 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่ำสุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 1.15 บาทต่อกิโลกรัม รายได้สุทธิสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 4,382.07 บาทต่อไร่ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) สูงที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 3.10 เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของ

ค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่า ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซามากกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 11) ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซามากกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 12) ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซามากกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 13) และ ในเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเทียบกับกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิตโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) เขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ปี 2562-2564

วิธีทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	Sig
วิธีของกรมวิชาการเกษตร	10	3018.2365	1783000.25	1.576880227	9	ns
วิธีของกรมวิชาการเกษตร+ Mycorhyza	10	3151.6795	2234984.685	2.907008765	9	**
วิธีเกษตรกร	10	2898.7865	2035438.836			

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิตโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)เขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) ปี 2562-2564

วิธีทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	Sig
วิธีของกรมวิชาการเกษตร	10	2526.883	144152.9886	4.293874612	9	**
วิธีของกรมวิชาการเกษตร+ Mycorhyza	10	2501.536	118335.0426	4.490376813	9	**
วิธีเกษตรกร	10	2188.941	81950.49963			

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิตโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)เขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย(S3) ปี 2562-2564

วิธีทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	Sig
วิธีของกรมวิชาการเกษตร	10	2001.765	30760.49985	-2.04761988	9	ns

วิธีของกรมวิชาการเกษตร+ Mycorhyza	10	2101.399	31649.95745	4.918123355	9	**
วิธีเกษตรกร	10	2045.576	28966.37114			

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิตโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test ในการโครงการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map)เขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม(N) ปี 2562-2564

วิธีทดสอบ	n	mean	S.D.	t	df	Sig
วิธีของกรมวิชาการเกษตร	10	1806.276	51997.7334	-0.32624508	9	ns
วิธีของกรมวิชาการเกษตร+ Mycorhyza	10	1833.16	58430.43484	0.773118086	9	ns
วิธีเกษตรกร	10	1814.129	59438.99148			

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน ปี 2562-2564 (ก.ค.62-มิ.ย.64)

ระดับความเหมาะสมของดิน	กรรมวิธีที่1						กรรมวิธีที่2						กรรมวิธีที่3					
	ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้ สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้ สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ กิโลกรัม)	รายได้ สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
เหมาะสมสูง (S1)	2,898.79	15,942.37	3,586.75	1.24	12,355.62	4.44	3018.24	16,905.07	3,333.60	1.10	13571.47	5.07	3151.68	17,722.43	3405.60	1.08	14,316.83	5.20
เหมาะสมปานกลาง(S2)	2,188.94	12,204.51	3,588.70	1.64	8,615.81	3.40	2,526.88	14,183.38	3,333.60	1.32	10,849.78	4.25	2,501.53	14,192.74	3,355.60	1.34	10,837.14	4.23
เหมาะสมเล็กน้อย (S3)	2,045.57	8,011.53	2,023.40	0.99	5,988.13	3.96	2001.76	7,846.63	3,085.60	1.54	4,761.03	2.54	2,101.40	7,543.06	2,797.60	1.33	4,745.46	2.70
ไม่เหมาะสม (N)	1,814.13	6,471.77	2,089.70	1.15	4,382.07	3.10	1806.27	6,453.45	3,209.60	1.78	3243.85	2.01	1,833.16	6,547.70	2,957.60	1.61	3,590.10	2.21

หมายเหตุ : ราคาผลผลิตทะลายสดปาล์มน้ำมันเฉลี่ย : เหมาะสมสูง (S1) เท่ากับ 5.55 เหมาะสมปานกลาง (S2) เท่ากับ 5.54 เหมาะสมเล็กน้อย (S3) เท่ากับ 5.30 ไม่เหมาะสม (N) เท่ากับ 5.18

ต้นทุนการผลิต = ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยมูลสัตว์+ค่าจ้างใส่ปุ๋ย+ค่าจ้างตัดผลผลิต + ค่ากำจัดวัชพืช

กรมวิชาการเกษตร

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	เรื่ององค์ความรู้ใหม่ เรื่องการพัฒนาการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต พืชตามเขตความ เหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map) (ภาคผนวก 2)	ในเขตความเหมาะสมสูง (S1) ผลผลิตเพิ่มขึ้น 8 เปอร์เซ็นต์ รายได้เพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ ในเขตความเหมาะสมปาน กลาง (S2) ผลผลิตเพิ่มขึ้น 15 เปอร์เซ็นต์ รายได้ เพิ่มขึ้น 26 เปอร์เซ็นต์ ในเขตความเหมาะสม เล็กน้อย (S3) ผลผลิต เพิ่มขึ้น 3 เปอร์เซ็นต์ ในเขตความเหมาะสมระดับ ไม่เหมาะสม (N) ผลผลิต เพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์				

2.1 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	2.1 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	1.ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมัน ตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสม สูง (S1) 2.ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมัน ตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสม ปานกลาง (S2) 3.ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมัน ตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับเหมาะสม เล็กน้อย (S3) 4.ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตปาล์มน้ำมัน ตามเขตความเหมาะสม ของดินระดับไม่ เหมาะสม (N) (ภาคผนวก 2)	เกษตรกรผู้สนใจนำ ต้นแบบไปปรับใช้ให้ เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง ในการเพิ่มผลผลิตปาล์ม น้ำมันต่อพื้นที่
3.การประชุม เผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ	1	เรื่อง	3.การประชุม เผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ	1	เรื่อง	การนำเสนอผลงาน (ปากเปล่า)วิจัยเรื่องเติม การวิจัยและพัฒนาการ เพิ่มประสิทธิภาพการ ผลิตพืชตามเขตความ เหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map) และคาดว่าจะนำเสนอ ในงานประชุมวิชาการ ของหน่วยงานภายนอก ในปี 2565 (ภาคผนวก 2)	เผยแพร่ผลงานวิจัยให้กับผู้ที่ สนใจในการนำไปต่อยอด งานวิจัย
3.1 นำเสนอปาก เปล่า			3.1 นำเสนอปาก เปล่า				

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
------------------------	------------------

เกษตรกรนำเทคโนโลยีที่สำเร็จไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันอย่างน้อย 20% และมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10%	2564
--	------

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output)ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน ช่วยให้เกษตรกรสามารถดำเนินการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องตามลักษณะของพื้นที่ปลูกและความต้องการของปาล์มน้ำมัน ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น รายได้ของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น	2564
ด้านสังคม : กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันการนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร จัดตั้งเกษตรกรแปลงใหญ่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต รวมถึงเป็นต้นแบบของการนำเทคโนโลยีจากงานวิจัยส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรในชุมชนอื่นๆ	2564
ด้านสิ่งแวดล้อม : เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันได้ทราบการจัดแบ่งเขตพื้นที่ตามความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมัน เพื่อช่วยประกอบในการตัดสินใจในการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน เพื่อลดปัญหาการใช้พื้นที่ไม่ถูกต้องตามหลักการโซนนิ่ง และเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์	2564

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

ได้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสวนปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน เพื่อยกระดับการให้ผลผลิตต่อไร่ของปาล์มน้ำมัน สามารถลดต้นทุนการผลิต ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรที่สนใจ สามารถนำผลงานจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงปลูกปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินในจังหวัดสงขลา เกษตรแปลงใหญ่

ด้านนโยบาย โดยใคร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานภายใต้กระทรวง องค์กรส่วนปกครองท้องถิ่น สภาเกษตรกร สถาบันเกษตรกร

อย่างไร การนำข้อมูลจากงานวิจัยไปใช้ประกอบในการกำหนดนโยบายในการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน รวมทั้งเพื่อให้เกษตรกรได้รับทราบข้อมูลในการวางแผนในการตัดสินใจในการปลูกปาล์มน้ำมัน ความคุ้มค่า ต้นทุนการผลิตในการปลูกปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

ด้านสังคม โดยใคร กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

อย่างไร การนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร จัดตั้งเกษตรกรแปลงใหญ่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต รวมถึงเป็นต้นแบบของการนำเทคโนโลยีจากงานวิจัยส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรในชุมชนอื่นๆ

ด้านเศรษฐกิจ โดยใคร เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

อย่างไร การนำเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน ช่วยให้เกษตรกรสามารถดำเนินการจัดการธาตุอาหารปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องตามลักษณะของพื้นที่ปลูกและความต้องการของปาล์มน้ำมัน ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อผลผลิตเพิ่มขึ้น รายได้ของเกษตรกรจะเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

ด้านวิชาการ โดยใคร หน่วยงานภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สภาเกษตรกร สถาบันเกษตรกร มหาวิทยาลัย องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และผู้ที่เกี่ยวข้อง

อย่างไร การนำผลงานวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินไปใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่เทคโนโลยีให้กับนักวิชาการ นักส่งเสริมการเกษตร นักเรียน และนักศึกษา ในการเป็นสื่อการเรียนการสอน จัดทำเอกสารเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมของดิน (Zoning By Agri-Map) งานวิจัยนี้มีความสำคัญ เพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันที่สำคัญของประเทศอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ จากนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีโครงการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Zoning by Agri-Map) เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีการผลิตสินค้าเกษตรตามความเหมาะสมของพื้นที่ ใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ที่มีศักยภาพ (S1 หรือ S2) และปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ไม่เหมาะสม (S3 และ N) จากสภาพปัญหาหรือข้อจำกัดของดินในแต่ละชั้นความเหมาะสมของดิน การใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับพื้นที่รวมทั้งแนวทางการจัดการดินจึงมีความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน ปัญหาการผลิตปาล์มน้ำมันในปัจจุบันเกษตรกรประสบปัญหาด้านต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารสูง และปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้น ประกอบกับเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้องทั้งเกรดปุ๋ย ปริมาณ ช่วงเวลา และวิธีการใส่ปุ๋ยที่ไม่ถูกต้องทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ และต้นทุนในการผลิตสูง ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวจึงได้ดำเนินการวิจัยดังนี้ โดยคัดเลือกเกษตรกรที่มี พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันรายละ 5 ไร่ การทดลองประกอบด้วย 3 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยของเกษตรกร กรรมวิธีที่ 2 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของปาล์มน้ำมัน และ กรรมวิธีที่ 3 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของปาล์มน้ำมันร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า แปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกที่ระดับความเหมาะสมของดิน ระดับเหมาะสมความของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในผลในทำนองเดียวกัน คือ กรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงที่สุด แต่ใน ระดับความเหมาะสมของดิน

ระดับไม่เหมาะสม (N) แม้จะมีผลผลิตสูงสุดแต่ต้นทุนการผลิต รายได้ ต่ำกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ส่วนที่ระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ ให้ผลผลิตสูงสุดและรายได้สุทธิสูงสุด ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นเป็นไปได้ว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซามีแนวโน้มเพิ่มน้ำหนักต่อทะลาย และช่วยเพิ่มผลผลิต เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test พบว่า ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และ ในเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบ และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน-ใบร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ไม่มีความแตกต่างกันกับกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร โดยในส่วนของต้นทุนและรายได้สุทธิ ส่วนใหญ่กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนสูงกว่า และในบางพื้นที่กรรมวิธีของเกษตรกรมีต้นทุนต่ำกว่า รวมทั้งรายได้สุทธิมากกว่า เนื่องจาก การใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร น้อยกว่ากรรมวิธีทดสอบ ทั้งยังพบว่า ข้อจำกัดของดินในพื้นที่ความเหมาะสมเล็กน้อย(S3) และระดับความเหมาะสมไม่เหมาะสม (N) สำหรับปาล์มน้ำมัน ต้นทุนการผลิตสูงซึ่งอาจจะไม่คุ้มทุนในการปรับปรุงสภาพพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน ซึ่งเล็งเห็นว่าในอนาคต เมื่อเกษตรกรจะตัดสินใจในการปลูกปาล์มน้ำมันควรตระหนักถึง ความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูก ควรเลือกในพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมสูง(S1) และเหมาะสมปานกลาง(S2) จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกว่า เพราะพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมส่งผลต่อต้นทุนการผลิตและการจัดการในระยะยาว

จากผลการทดลองการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินในปาล์มน้ำมันในจังหวัดสงขลา พบว่า แปลงเกษตรกรส่วนใหญ่มีลักษณะของดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงดินร่วนเหนียวปนทรายมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ แปลงส่วนใหญ่ดินมีความเป็นกรดจัดถึงรุนแรงมาก ซึ่งตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยพืชไร่ (2554) รายงานว่าดินที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นดินร่วนปนทรายดินร่วนดินร่วนปนทรายแบ่งดินร่วนปนเหนียวดินร่วนเหนียวปนทรายดินเหนียวปนทรายดินทรายปนดินเหนียวเช่นเดียวกับแผนที่ Agri-Map สมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตได้ดีในค่าความเป็นกรด-ด่างช่วง 5.5 บางแปลงเมื่อเกิดน้ำท่วมขังในช่วงฝนระบายน้ำไม่ตี และเป็นเขตอาศัยน้ำฝน ไม่มีจัดการน้ำภายในแปลง เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน แปลงส่วนใหญ่ขาดธาตุอาหารที่สำคัญ ทั้ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และโบรอน ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมัน และเมื่อมีการทดลองการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบที่เหมาะสม สำหรับปาล์มน้ำมัน พบว่า ด้านการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ในเขตความเหมาะสมระดับเหมาะสมสูง (S1) เหมาะสมปานกลาง (S2) เหมาะสมเล็กน้อย (S3) และ ไม่เหมาะสม (N) มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่แนวโน้มการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ มีการเจริญที่ดีกว่า เช่น ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย จำนวนทางใบเพิ่ม และอัตราส่วนการเปลี่ยนเพศดอก ทั้งนี้ความยาวทางใบเป็นตัวบ่งชี้ที่ออกอย่างหนึ่งว่าถ้าปาล์มน้ำมัน ได้รับธาตุอาหารที่เพียงพอความยาวทางใบก็จะมากตามไปด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ด้วย เช่น ระยะปลูก แสง เป็นต้น ส่วนจำนวนใบย่อยที่มากกว่าจะส่งผลให้ปาล์มน้ำมันมีพื้นที่ใบสำหรับสังเคราะห์แสงได้มากกว่า ส่งผลต่อความสมบูรณ์ ของต้น การออกดอก และให้ผลผลิต และในส่วนของทางใบโดยทั่วไปปาล์มน้ำมันอายุ 5-6 ปี จะ ผลิตจำนวนทางใบ

อยู่ระหว่างปีละ 30-40 ทางใบ หลังจากนั้นจะลดลงเป็น 20-25 ทางใบต่อปี ขึ้นอยู่กับความ สมบูรณ์ของต้นและการบำรุงรักษา ปาล์มน้ำมัน รวมถึงซึ่งถ้าต้นสมบูรณ์สภาพแวดล้อมเหมาะสมอัตราส่วนเพศดอกของปาล์มน้ำมัน ตาดอกส่วนใหญ่จะพัฒนาไปเป็น ดอกเพศเมีย หลังจาก ผสมเกสร 5-6 เดือน ช่อดอกเพศเมียจะพัฒนาไปเป็นทะลายที่สุกแก่เต็มที่และเก็บเกี่ยวได้ (กรมวิชาการ เกษตร, 2556) ส่วนด้านผลผลิตแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง(S1) กรรมวิธีที่ 3 การใส่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใบและการเพิ่มปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เมื่อเทียบกับกรรมวิธี อื่น ในแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2) กรรมวิธีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตสูง ที่สุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่น ส่วนแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในระดับความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) กรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่น และส่วนแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกในระดับความเหมาะสมของดินระดับไม่ เหมาะสม (N) กรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่น ด้านการเจริญเติบโต พบว่า ในเขตความเหมาะสม ระดับเหมาะสมสูง (S1) เหมาะสมปานกลาง (S2) เหมาะสมเล็กน้อย (S3) และไม่เหมาะสม (N) แต่ผลวิเคราะห์ทางสถิติไม่มีความ แตกต่าง แต่ทั้งนี้ในส่วนของต้นทุนและรายได้สุทธิ ส่วนใหญ่กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนสูงกว่า และในบางพื้นที่กรรมวิธีของเกษตรกร มีต้นทุนต่ำกว่า รวมทั้งรายได้สุทธิตามากกว่า เนื่องจาก การใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร น้อยกว่ากรรมวิธีทดสอบ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นใน กรรมวิธีที่ 3 การใช้ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ก็มีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ การจัดหา เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถหาซื้อปุ๋ยชีวภาพไม คอร์ไรซา ได้ในพื้นที่และในบางแปลงเกิดน้ำท่วมขังยาวนาน ซึ่งส่งผลทำให้จุลินทรีย์ตายได้ จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา เพิ่มขึ้น และเป็นการเพิ่มต้นทุน และในช่วงสองปีที่ผ่านมา พบว่าในพื้นที่จังหวัดสงขลา ภูมิปริมาณฝนตกน้อยลง ซึ่งมีช่วงแล้งยาวขึ้น ในบางปี ทำให้ปาล์มน้ำมันขาดคอก ปาล์มแทงดอกตัวเมียน้อย แต่ในช่วงฝน บางแปลงมีน้ำท่วมขังอย่างน้อย 1-2 สัปดาห์ทำให้ เกษตรกรตัดเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้ ประกอบกับแปลงของเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยให้ปาล์มน้ำมันในปริมาณที่ไม่เพียงพอ ทำให้ปาล์ม น้ำมันขาดธาตุอาหารที่สำคัญ ซึ่งจะทำให้ปาล์มน้ำมัน สามารถทนทานต่อสภาพอากาศที่แปรปรวน และช่วยเพิ่มน้ำหนักของ ทะลาย (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2554) อย่างไรก็ตามข้อมูลนี้ยังเป็นเพียงแนวโน้มของการจัดการธาตุอาหารที่จะสามารถแนะนำ กรรมวิธีที่เหมาะสมให้กับเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นไม้ยืนต้นอายุหลายปี การเก็บข้อมูลผลผลิตควรมีการศึกษาและ เก็บบันทึกต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ผลที่ชี้ชัด ซึ่งในบางแปลงทดลองยังเก็บผลผลิตได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร และนอกจากนี้ในช่วงฤดูกาลที่ทำการทดลองต้นปาล์มน้ำมันยังประสบปัญหา สภาวะแล้งและสภาวะน้ำท่วมขัง ในบางช่วง จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาทดลองอย่าง ต่อเนื่องเพื่อเปรียบเทียบผลจากการที่ได้รับปัจจัยด้านธาตุอาหารเพื่อให้ได้คำแนะนำทางวิชาการในระดับที่เกษตรกรสามารถนำ ปรับใช้และปฏิบัติได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

สำหรับงานวิจัยการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดินสำหรับปาล์มน้ำมันในอนาคต งานวิจัยชิ้นนี้เป็น งานวิจัยนำร่องในพื้นที่ของจังหวัดสงขลา ซึ่งในหลายๆจังหวัดที่เป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันหลัก สามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดใน การวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบเด่นชัดสำหรับเกษตรกรในตัดสินใจเลือกพืชปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงปัญหา ข้อจำกัด ในการเลือกพื้นที่ปลูกให้เหมาะสมกับชนิดของพืช ทั้งนี้ยังมีอีกหลายพืชที่เป็นพืชหลัก และมีการจัดเขตปลูกตามโซนนิ่ง

ซึ่งในอนาคตถ้ามีงานวิจัยในหลากหลายพืชที่รองรับในหลายพื้นที่ จะสามารถดำเนินการนโยบายในด้านการผลิตพืชอย่างเป็นระบบในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่สูงสุด และช่วยเพิ่มรายได้ที่ยั่งยืนสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

ในช่วงที่ดำเนินการวิจัยประสบปัญหาหลักในเรื่องการระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ดำเนินการวิจัยบางอย่างได้ล่าช้า ในบางพื้นที่ไม่สามารถเข้าดำเนินการได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 122 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2556. การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 16 หน้า.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2542. คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารทางวิชาการฉบับ 2/2535 พิมพ์ครั้งที่ 3 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2554. การจัดการสวนปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. 147 หน้า.
- วิษณีย์ ออมทรัพย์สิน. 2558. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน. รายงานโครงการวิจัย ศูนย์วิจัย ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 203 หน้า
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. กรมวิชาการ เกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 145 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/oilpalm%2062.pdf>

Rankine,L.R. and Fairhurst, T.H. 1998. Oil palm Serise. 3 Vols.Singapore : Oxford Graphic Printers Pte.LT

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ตารางการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรและปริมาณปุ๋ยที่ใช้

ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ปาล์มน้ำมันปี 2562-2563 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1) ในจังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย

แปลง	กรรมวิธีที่ 1			กรรมวิธีที่ 2			กรรมวิธีที่ 3		
	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี
1.นางจำเป็น คชเสนีย์	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0	5	6.4	21-0-0	6.5	7.6
				0-3-0	3	3	0-3-0	2.90	3.4
				0-0-60	4	5	0-0-60	2.87	3.37
				Mg	1	1	Mg	1	1
				B	0.1	0.1	B	0.1	0.1
				โดโลไมท์	2	2	โดโลไมท์	2	2
				ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า			ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
2.นายไพฑูรย์ คชเสนีย์	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0	5	5.7	21-0-0	6.5	7.6
				0-3-0	3	3.8	0-3-0	2.90	3.4
				0-0-60	4	5	0-0-60	2.87	3.37
				Mg	1	1	Mg	1	1
				B	0.1	0.1	B	0.1	0.1
				ปุ๋ยมูลสัตว์(ขี้ไก่)	20	20	ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
							ปุ๋ยมูลสัตว์(ขี้ไก่)	20	20

3.นายনী สรแสง	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	5 3 4.5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.1 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
4.นายสุเทพ เฉ็งไล่	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	6.4 3.8 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
5.นายอิน อิศโร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	5.7 3.4 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
6.นายฉลอง แก้วเกาะสบ้า				21-0-0	5	6.4	21-0-0	6.5	7.6

	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	3 4 1 0.1 2	3.8 5 1 0.1 2	0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
7.นายปริญญญา มนหาโชติ	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	5 3 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
8.นางอุไร วราเสณ	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	6.4 3.8 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
9.นายคณเสม หวังสา	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg	5 3 4 1	6.4 3.8 5 1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg	6.5 2.90 2.87 1	7.6 3.4 3.37 1

				B โดโลไมท์	0.1 2	0.1 2	B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.10 2 0.03	0.1 2 0.03
10.นายอาแซ สล้าเหม	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	ตามวิธีของเกษตรกร	21-0-0 21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 5 3 4 1 0.1 2	6.4 6.4 3.8 5 1 0.1 2	21-0-0 21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03

ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ปาล์มน้ำมันปี 2562-2563 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง(S2) ในจังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย

แปลง	กรรมวิธีที่ 1			กรรมวิธีที่ 2			กรรมวิธีที่ 3		
	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี
1.นายแสง ชุนราช	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B	5 3 4 1 0.1	6.4 3 5 1 0.1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B	6.5 2.90 2.87 1 0.1	7.6 3.4 3.37 1 0.1

				โดโลไมท์	2	2	โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	2 0.03	2 0.03
2.นายจ่านงค์ ทองบุญ	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B ปุ๋ยมูลสัตว์(ซีโก้)	5 3 4 1 0.1 20	5.7 3.8 5 1 0.1 20	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า ปุ๋ยมูลสัตว์(ซีโก้)	6.5 2.90 2.87 1 0.1 0.03 20	7.6 3.4 3.37 1 0.1 0.03 20
3.นางผล สิทธิชัย	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	5 3 4.5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.1 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
4.นางสาวศิริพร หอมหวาน	ตามวิธีของ	ตามวิธีของ	ตามวิธีของ	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg	5 3 4 1	6.4 3.8 5 1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg	6.5 2.90 2.87 1	7.6 3.4 3.37 1

	เกษตรกร	เกษตรกร	เกษตรกร	B โดโลไมท์	0.1 2	0.1 2	B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.10 2 0.03	0.1 2 0.03
5.นางอุบล เกื้อกุล	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	5.7 3.4 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
6.น.ส.วาสนา สิทธิชัย	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	6.4 3.8 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03

7.นายสายัน ยี่ซ้าย	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	5 3 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
8.นายสามารถ อินทนนท์	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	5 3 4 1 0.1 2	6.4 3.8 5 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
9.นายสุทธิพงศ์ สล้าเหม	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B	5 3 4 1 0.1	6.4 3.8 5 1 0.1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B	6.5 2.90 2.87 1 0.10	7.6 3.4 3.37 1 0.1

				โตโลไมท์	2	2	โตโลไมท์	2	2
							ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
10.นายพิเชษฐ หวานช่วย	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	ตามวิธีของ เกษตรกร	21-0-0	5	6.4	21-0-0	6.5	7.6
				0-3-0	3	3.8	0-3-0	2.90	3.4
				0-0-60	4	5	0-0-60	2.87	3.37
				Mg	1	1	Mg	1	1
				B	0.1	0.1	B	0.10	0.1
				โตโลไมท์	2	2	โตโลไมท์	2	2

กรมวิชาการเกษตร

ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ปาล์มน้ำมันปี 2562-2563 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ในจังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย

แปลง	กรรมวิธีที่ 1			กรรมวิธีที่ 2			กรรมวิธีที่ 3		
	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี
1. นางหนูดำ เกื้อหนูน	21-0-0	2	2	21-0-0	6.5	7.6	21-0-0	6.5	7.6
	0-3-0	1.5	1.5	0-3-0	2.90	3.4	0-3-0	2.90	3.4
	0-0-60	3		0-0-60	2.87	3.37	0-0-60	2.87	3.37
	18-46-0		1	Mg	1	1	Mg	1	1
	มูลไก่	20		B	0.1	0.1	B	0.1	0.1
				โดโลไมท์	2	2	โดโลไมท์	2	2
							ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
2. นายพินิจ เกื้อหนูน	21-0-0	2	3	21-0-0	6.5	7.6	21-0-0	6.5	7.6
	0-3-0	1.5	2	0-3-0	2.90	3.4	0-3-0	2.90	3.4
	0-0-60	3	3	0-0-60	2.87	3.37	0-0-60	2.87	3.37
	B		0.1	Mg	1	1	Mg	1	1
	มูลไก่	20		B	0.1	0.1	B	0.1	0.1
				โดโลไมท์	2	2	โดโลไมท์	2	2
							ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
3. นายอนันต์ เขียนวารี	21-0-0	1	1	21-0-0	6.5	7.6	21-0-0	6.5	7.6
	0-3-0	1	1	0-3-0	2.90	3.4	0-3-0	2.90	3.4
	0-0-60	1	1	0-0-60	2.87	3.37	0-0-60	2.87	3.37
				Mg	1	1	Mg	1	1

				B โดโลไมท์	0.1 2	0.1 2	B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.1 2 0.03	0.1 2 0.03
4. นายสมเกียรติ อมรรัตน์	21-0-0 0-3-0 0-0-60	1 1 1	1 1 1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
5. นายกิตติพงษ์ สังข์จินดา	21-0-0 0-3-0 0-0-60 B ปุ๋ยชีวภาพ	1 ปุ๋ยผสม 3 สูตร	1 ปุ๋ยผสม 3 สูตร 0.1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
6. นางจุฑามาศ ทองชูช่วย	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg มูลไก่	2.5 ปุ๋ยผสม 3 สูตร	2 ปุ๋ยผสม 3 สูตร 0.5	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
7. นางกาญจนา สุขแก้ว	21-0-0 0-3-0 0-0-60	2 ปุ๋ยผสม 3 สูตร	3 ปุ๋ยผสม 3 สูตร	21-0-0 0-3-0 0-0-60	6.5 2.90 2.87	7.6 3.4 3.37	21-0-0 0-3-0 0-0-60	6.5 2.90 2.87	7.6 3.4 3.37

	มูลไก่ ปุ๋ยชีวภาพ	3	20	Mg B โดโลไมท์	1 0.10 2	1 0.1 2	Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	1 0.10 2 0.03	1 0.1 2 0.03
8. นายจรินทร์ วรกิตติ ธรรม	10-10-30	1.5	1.5	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	6.5 2.90 2.87 1.00 0.10 2	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1.00 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
9. นางวราภรณ์ เพ็ชรมาก	14-7-35 มูลไก่	2 25	2 25	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03
10. นายสัญญา แก้วเกาะ สะบ้า	ปุ๋ยเคมี+ ปุ๋ยชีวภาพ	4	4	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	6.5 2.90 2.87 1 0.10 2 0.03	7.6 3.4 3.37 1 0.1 2 0.03

ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ปาล์มน้ำมันปี 2562-2563 ในเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N) ในจังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย

แปลง	กรรมวิธีที่ 1			กรรมวิธีที่ 2			กรรมวิธีที่ 3		
	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ชนิด	ปี 2562 กิโลกรัม/ตัน/ปี	ปี 2563 กิโลกรัม/ตัน/ปี
1. นายจำเนียร เกื้อหนุน	21-0-0	2	2	21-0-0	4.3	5.4	21-0-0	4.3	5.4
	0-3-0	1.5	1.5	0-3-0	1.90	2.4	0-3-0	1.90	2.4
	0-0-60	3	3	0-0-60	1.87	2.37	0-0-60	1.87	2.37
	มูลไก่	20	20	Mg	1	1	Mg	1	1
				B	0.1	0.1	B	0.1	0.1
				โดโลไมท์	2	2	โดโลไมท์	2	2
							ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
2. นางสมจิตร เกื้อกุล	21-0-0	2	2	21-0-0	4.3	5.4	21-0-0	4.3	5.4
	0-3-0	1.5	1.5	0-3-0	1.90	2.4	0-3-0	1.90	2.4
	0-0-60	2.5	2.5	0-0-60	1.87	2.37	0-0-60	1.87	2.37
	หินฟอสเฟต	1	25	Mg	1	1	Mg	1	1
	มูลไก่	25		B	0.1	0.1	B	0.1	0.1
				โดโลไมท์	2	2	โดโลไมท์	2	2
							ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	0.03	0.03
3. นายประสิทธิ์ ไชยสาส์	21-0-0	3	3	21-0-0	4.3	5.4	21-0-0	4.3	5.4
	46-0-0	ปุ๋ยผสม	ปุ๋ยผสม	0-3-0	1.90	2.4	0-3-0	1.90	2.4

	18-46-0 มูลหมู	4	25	0-0-60 Mg B โดโลไมท์	1.87 1 0.1 2	2.37 1 0.1 2	0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	1.87 1 0.1 2 0.03	2.37 1 0.1 2 0.03
4. นางสาววิกานดา ทองเนื้อแข็ง	ปุ๋ยผสม ปุ๋ยชีวภาพ	1 8	1 8	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	4.3 1.90 1.87 1 0.10 2	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	4.3 1.90 1.87 1 0.10 2 0.03	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2 0.03
5. นางสาวนทีธรรม ทองเนื้อแข็ง	ปุ๋ยผสม ปุ๋ยชีวภาพ	1 8	1 8	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	4.3 1.90 1.87 1 0.10 2	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	4.3 1.90 1.87 1 0.10 2 0.03	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2 0.03
6. นายเชื่อน เพชรเกื้อ	21-0-0 0-3-0 0-0-60 15-15-15 มูลไก่	3 25	2 1.5 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	4.3 1.90 1.87 1.00 0.10 2	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	4.3 1.90 1.87 1.00 0.10 2 0.03	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2 0.03
7. นายประทีป ประกอบบุญ	15-15-15	0.5	2	21-0-0	4.3	5.4	21-0-0	4.3	5.4

	หินฟอสเฟส มูลไก่	0.5	20	0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	1.90 1.87 1.00 0.10 2	2.4 2.37 1 0.1 2	0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	1.90 1.87 1.00 0.10 2 0.03	2.4 2.37 1 0.1 2 0.03
8. นางสาวศิววรรณ ประกอบบุญ	15-15-15 หินฟอสเฟส มูลไก่	0.5 0.5	2 20	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B มูลไก่	4.3 1.90 1.87 1.00 0.10 20	5.4 2.4 2.37 1 0.1 20	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B มูลไก่ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	4.3 1.90 1.87 1.00 0.10 20 0.03	5.4 2.4 2.37 1 0.1 20 0.03
9. นางอร่ามศรี ถาวรบุรีรักษ์	21-0-0 0-0-60 B	2.5 3 0.1	2.5 2.5 0.1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	4.3 1.90 1.87 1 0.10 2	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	4.3 1.90 1.87 1 0.10 2 0.03	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2 0.03
10. นางสาวภัทรพร ถาวรบุรีรักษ์	21-0-0 0-0-60 B	2.5 3 0.1	2.5 2.5 0.1	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์	4.3 1.90 1.87 1.00 0.10 2	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2	21-0-0 0-3-0 0-0-60 Mg B โดโลไมท์ ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า	4.3 1.90 1.87 1.00 0.10 2 0.03	5.4 2.4 2.37 1 0.1 2 0.03

คำแนะนำปริมาณปุ๋ยเคมีสำหรับปาล์มน้ำมันอายุปลูก 1-3 ปี โดยแบ่งตามชนิดดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

ชนิดดิน	อายุปาล์ม น้ำมัน(ปี)	ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมี(กก./ตัน)				
		21-0-0	18-46-0	0-0-60	คีเซอโรไรท์	โบเรท
ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	1	1.25	0.50	1.00	0.50	0.09
	2	2.50	0.75	2.50	1.00	0.13
	3	3.50	1.00	3.00	1.00	0.13
ดินเหนียวที่มีความอุดมสมบูรณ์ สูง(มีดินเหนียว 40% ขึ้นไป)	1	1.00	0.60	0.50	-	0.09
	2	2.00	0.90	1.80	-	0.13
	3	2.00	1.10	2.30	0.70	0.13
ในดินกรดหรือดินเปรี้ยวจัด (acid sulphate)	1	1.00	0.90	1.00	0.30	0.09
	2	2.20	0.90	2.50	0.30	0.13
	3	3.00	1.10	2.50	0.70	0.13
ดินทราย	1	2.50	0.90	1.20	1.00	0.13
	2	3.00	1.10	3.50	1.40	0.13
	3	5.00	1.30	4.00	1.40	0.13
ดินอินทรีย์(ดินพรุ) และ ดินที่มี แร่ธาตุต่ำ	1	1.00	1.00	1.50	0.09	1.20
	2	2.50	1.20	2.50	0.13	0.80
	3	2.50	1.50	4.00	0.13	0.40

ตาราง การใส่ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยแนะนำ (กรัม/ตัน) (ขนาดทรงพุ่ม 7 ม.)
อินทรีย์วัตถุ(%)	ปุ๋ย N
< 1.5	1,400
1.5-2.5	700
>2.5	350
ฟอสฟอรัส(mg/kg)	ปุ๋ย P ₂ O ₅
<15	840
15-45	420
>45	210
โพแทสเซียม(mg/kg)	ปุ๋ย K ₂ O
<50	1,400

50-100

700

>100

350

การประเมินสมบัติของดินจากผลค่าวิเคราะห์ทางเคมีเบื้องต้นในการใช้ปุ๋ยกับปาล์มน้ำมัน (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

สมบัติทางเคมี	ระดับความเหมาะสมที่ใช้ในการประเมิน			
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
pH	<3.5	4.0	4.2	>5.5
อินทรีย์วัตถุ(%)	<0.8	1.2	1.5	>2.5
Total N(%)	<0.08	0.12	0.15	>0.25
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm.)	<8.0	15.0	20.0	>25.0
ฟอสฟอรัสทั้งหมด(ppm.)	<120	200	250	>400
โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(ppm.)	<32.0	80.0	100.0	>120.0
โพแทสเซียม(cmol/kg)	<0.08	0.20	0.25	>0.30
แมกนีเซียม(ppm.)	<20.0	50.0	75.0	>100
แมกนีเซียม(cmol/kg)	<0.08	0.20	0.25	0.30
ทองแดงที่เป็นประโยชน์(ppm.)	<4.0	<5.0	5.0	>6.0
C.E.C (meq/100 กรัม)	<6.0	12.0	15.0	18.0

หมายเหตุ “Ca/Mg มากกว่า 6 แสดงว่าขาดแมกนีเซียม ถ้าน้อยกว่า 4 ไม่ต้องใส่แมกนีเซียมเพิ่มเติม” Mg/kg=ppm. และ cmol/kg=meq/100g

ตารางการค่าธาตุอาหารมาตรฐานในปาล์มน้ำมันทางใบที่ 17

อายุปาล์มน้ำมัน	ธาตุอาหาร	ขาด	เหมาะสม	เกิน
ปาล์มใหญ่ (อายุมากกว่า 6 ปี)	ไนโตรเจน(%)	<2.30	2.40-2.80	>3.00
	ฟอสฟอรัส(%)	<0.14	0.15-0.18	>0.25
	โพแทสเซียม(%)	<0.75	0.90-1.20	>1.60
	แมกนีเซียม(%)	<0.20	0.25-0.40	>0.70
	แคลเซียม(%)	<0.25	0.50-0.75	>1.00
	ซัลเฟอร์(%)	<0.20	0.25-0.35	>0.60
	คลอรีน(%)	<0.25	0.50-0.70	>1.00
	โบรอน(mg/kg)	<8	15-25	>40

	ทองแดง(mg/kg)	<3	5-8	>15
	สังกะสี(mg/kg)	<10	12-18	>80

ที่มา: Rankine and Fairhurst (1998)



ภาพที่ 1-4 การลงพื้นที่ชี้แจงโครงการกับเกษตรกร



ภาพที่ 5-8 การลงสำรวจพื้นที่ตามเขตความเหมาะสมของดินและคัดเลือกแปลงเกษตรกร



ภาพที่ 9-10 การเก็บตัวอย่างใบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสะสมในทางใบที่ 17



ภาพที่ 11-12 การเก็บบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 13-14 การติดตามการจำหน่ายผลผลิตและบันทึกผลผลิต และการติดตามงานของ ผอ.แผนงานวิจัย



ภาพที่ 15-16 การจัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัยให้กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

ภาคผนวก 2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง

1.องค์ความรู้ใหม่ เรื่องการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map)

การนับทางใบที่ 17 ของปาล์มน้ำมัน

ลักษณะการเรียงของทางใบปาล์มน้ำมัน

ลักษณะทางใบ เรือนชาย ลักษณะทางใบ เรือนขวา

ทางใบเรือนชาย ทางใบเรือนขวา

ต้นปาล์มที่จัดเป็นต้นที่เก็บตัวอย่าง

ต้นปาล์มที่จัดเป็นต้นที่เก็บตัวอย่าง ควรมีลักษณะอย่างไร

- ✓ เป็นต้นที่สมบูรณ์ ให้ผลผลิตไม่มากหรือน้อยจนผิดปกติ
- ✓ เป็นต้นที่ไม่มีลักษณะผิดปกติทางพันธุกรรม
- ✓ ไม่ได้อยู่ภายใต้อาการของโรคหรือแมลง
- ✓ ไม่ได้อยู่ใกล้ต้นไม้ใกล้เคียงต้น หรือต้นผลไม้
- ✓ ไม่อยู่บริเวณใกล้รั้วหรือท่อระบายน้ำ

* ต้นปาล์มที่จัดเป็นต้นตัวอย่างจะต้องทำเครื่องหมายไว้ให้เห็น เพราะจะตัดออกไปต้นที่เก็บใบในอีก 1 ปีถัดไป

ขั้นตอนการสุ่มตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ

เก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

เก็บตัวอย่างทางใบที่ 17 ปาล์มน้ำมัน เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร

ใส่ป้ายตามค่าวิเคราะห์ ที่ได้จากกรวิเคราะห์ใบ

จัดทำใบ

- เกษตรกร เกษตรกร เกษตรกร
- เกษตรกร เกษตรกร เกษตรกร
- เกษตรกร เกษตรกร เกษตรกร
- เกษตรกร เกษตรกร เกษตรกร
- เกษตรกร เกษตรกร เกษตรกร

พื้นที่ 1 งาน 3,000 เส้น 0.25 ไร่
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
 9 อ.เกษตรวิสัย อ.เกษตรวิสัย อ.ท่าช้าง อ.เมืองสงขลา
 โทร : 074-596725-30 โทรสาร : 074-596731
 พื้นที่ : อ.บ้าน อ.บ้าน อ.บ้าน โทร. 087-3871579

เอกสารแนะนำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
กรมวิชาการเกษตร

สนับสนุนโดย
 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

คำแนะนำ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

การจัดการสวนปาล์มน้ำมันอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตสูงสุดและสม่ำเสมอโดยพิจารณาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน เป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยเพิ่มผลผลิตที่เพิ่มขึ้นด้านการผลิตค่าปุ๋ยมีอยู่ถึง 35-50% ซึ่งดำเนินการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมตามเขตความเหมาะสมของดินช่วยส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ได้ค่าปุ๋ยไปจ่ายของปัจจัยการผลิต ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

การกำหนดเขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน

ระดับความเหมาะสมมาก (Highly Suitable) S1

ระดับความเหมาะสมปานกลาง (Moderately Suitable) S2

ระดับความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally Suitable) S3

ระดับไม่เหมาะสม (Not Suitable) N

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสำหรับปาล์มน้ำมัน

การกำหนดถิ่นความเหมาะสมของดินเป็นการกำหนดขอบเขตของดินตามลักษณะกายภาพและเคมีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชได้เหมาะสมเพียงใดตามความรุนแรงและปริมาณของธาตุอาหารดินที่มีต่อพืชเป็นต้นกำเนิดของธาตุอาหารที่มีอยู่หรือไม่มีความเหมาะสมของดินจะถูกกำหนดให้เป็นถิ่นความเหมาะสมได้ดังนี้

ระดับความเหมาะสมถูกจัดลงตามความรุนแรงของธาตุอาหารที่หนักขึ้นรุนแรงขึ้นตัวอย่างไรก็ตามดินหลายชนิดอาจอยู่ในขั้นความเหมาะสมเดียวกัน ที่จุด ที่มีความแตกต่างกันมากตามความรุนแรงของดิน ได้กำหนดระดับความเหมาะสมของปัจจัย ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสำหรับปาล์มน้ำมัน ดังนี้

ชนิดปัจจัย	ระดับความเหมาะสม			
	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมเล็กน้อย	ไม่เหมาะสม
ธาตุไนโตรเจน (ppm)	24-28	29-32	33-34	>34
ปริมาณโพแทสเซียม (ppm)	2,000-3,000	3,000-4,000	4,000-5,000	>5,000
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5-6.4	6.5-6.9	7.0	>7.0
ค่าความเป็นด่าง (ppm)	<15	15-40	40-80	>80
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	5.6-7.3	7.4-7.8	7.9-8.4	>8.4
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	<150	150-150	150-100	>100
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	0-12	12-20	20-30	>30
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	>15	5-15	<5	-
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	>5	1.5-3.5	<1.5	-
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	>25	10-25	<10	-
ค่าความเค็มในดิน (ppm)	>60	60-80	<60	-

การใส่ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีขึ้นไป

ธาตุอาหาร	อัตราใส่ปุ๋ย (กรัม/ไร่)
ไนโตรเจน (%)	<1.5 ไร่ N 1,400 กรัม
	1.5-2.5 ไร่ N 700 กรัม
	>2.5 ไร่ N 350 กรัม
โพแทสเซียม (ppm)	<15 ไร่ P ₂ O ₅ 840 กรัม
	15-45 ไร่ P ₂ O ₅ 420 กรัม
	>45 ไร่ P ₂ O ₅ 210 กรัม
โพแทสเซียม (ppm)	<50 ไร่ K ₂ O 1,400 กรัม
	50-100 ไร่ K ₂ O 700 กรัม
	>100 ไร่ K ₂ O 350 กรัม

ทำใบต่อใบที่ 17

มีการศึกษาพบว่าปริมาณธาตุอาหารในใบที่ 17 มีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน กล่าวคือกับปริมาณธาตุอาหารในทางใบที่ 17 สูง ต้นปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตสูง ในขณะที่ ปริมาณธาตุอาหารในใบที่ 17 ต่ำ ต้นปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตต่ำ

ใบไหน? คือใบที่ 17

โดยดูรูปร่างของปาล์มที่งอกจากใบเรือนชายหรือส่วนต้น การเรียงของทางใบเรือนชายจะมี 2 ใบ คือเรือนชายและเรือนขวา โดยใบเรือนชายของทางใบ เรือน ชาย 1 ทาง ใบ ต้น ใบที่ 1 จัดเรียงกันทางใบที่ 1+8 คือ ใบที่ 9 เสนอในทิศทางที่จะเป็นทางใบที่ 9+8 คือ ใบที่ 17

ตารางผลค่าวิเคราะห์ดิน: ค่ามาตรฐานในปาล์มน้ำมัน

ค่าวิเคราะห์ดิน (% โดยน้ำหนัก)	ค่ามาตรฐานอ้างอิง 2 (ทางใบที่ 17)		
	ขาด	เหมาะสม	เกิน
ไนโตรเจน	< 2.30	2.40 - 2.80	> 3.00
โพแทสเซียม	< 0.14	0.15 - 0.18	> 0.25
โพแทสเซียม	< 0.75	0.90 - 1.20	> 1.60
แมกนีเซียม	< 0.20	0.25 - 0.40	> 0.70
แคลเซียม	< 0.25	0.50 - 0.75	> 1.00
โซเดียม	< 8	15-20	> 40

คำแนะนำการใส่ปุ๋ย แบ่งใส่ 3 ครั้ง/ปี (กรณีใช้ปุ๋ยสูตรเหมือนกันใช้ปุ๋ยเดียว)

ไนโตรเจน	ปุ๋ยสูตร 21-0-0	ปริมาณ 5 กิโลกรัม/ไร่/ปี
โพแทสเซียม	ปุ๋ยสูตร 0-3-0	ปริมาณ 3 กิโลกรัม/ไร่/ปี
โพแทสเซียม	ปุ๋ยสูตร 0-0-60	ปริมาณ 4 กิโลกรัม/ไร่/ปี
แมกนีเซียม	ปุ๋ยสูตรคัลซิเอทรี	ปริมาณ 1 กิโลกรัม/ไร่/ปี
โซเดียม	ปุ๋ยใบเรอส์	ปริมาณ 200 กรัม/ไร่/ปี

2. **ต้นแบบเทคโนโลยี** การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมสูง (S1)

ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมปานกลาง (S2)

ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับเหมาะสมเล็กน้อย (S3)

ต้นแบบเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดินระดับไม่เหมาะสม (N)

ขั้นตอนการดำเนินการแปลงต้นแบบ

1. รับสมัครเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงต้นแบบที่ผ่านการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัย
2. สัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานของการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกร และวิธีปฏิบัติงานของเกษตรกร
3. สำรวจที่ตั้งแปลงปลูก พร้อมบันทึกพิกัดแปลงของเกษตรกร
4. ตรวจสอบพิกัดแปลง โดยใช้แผนที่ทางการเกษตร (Agri-Map) ในการคัดเลือกแปลงเป้าหมาย
5. คัดเลือกแปลงของเกษตรกรในการเข้าร่วมแปลงต้นแบบ จำนวน 10 แปลง ตามเขตความเหมาะสมของดิน (S1,S2,S3 และ N) ทั้งหมด 40 แปลง
6. แนะนำเกษตรกรรายพื้นที่ ในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน
7. สนับสนุนปัจจัยการผลิต พร้อมติดตามการดำเนินการของเกษตรกรในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับปาล์ม น้ำมันรายแปลง

รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันตามเขตความเหมาะสมของดิน

ชื่อ-สกุล	Zone	ตำบล	อำเภอ	UTM	
				X	Y
นางสาวระวีวรรณ มุสิกรังศรี	S1	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646744	840548
นางอำไพ หนูยี่	S1	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646963	841245
นายประสาท โขมพัฒน์	S1	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	646967	841038
นายสุเทพ หอมหวาน	S1	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649855	840735
นางกรณิศ แทนโป	S1	เชิงแส	กระแสดินธุ์	650853	841733
นางมะลิวัลย์ เรืองศรี	S1	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648788	842883
นางจวบ สุขสวัสดิ์	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640257	835852
นางสาวจิรวรรณ จันทร์รัตน์	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640391	835784
นายอิน ทองเกลี้ยง	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640272	834948
นายจิตร ทองสังข์	S1	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640301	835265
นางสาวเสาวนีย์ หนูวงศ์	S2	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640225	835715
นางอารีย์ หวานช่วย	S2	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640383	835764
นายนริน พูลแก้ว	S2	เกาะใหญ่	กระแสดินธุ์	640831	836151
นางภาวนา คงวัดใหม่	S2	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649059	842464
นางสมพร ทองบุญ	S2	กระแสดินธุ์	กระแสดินธุ์	648076	839383
นายเจียร ทองคง	S2	ท่าม่วง	เทพา	719055	747278

นายสมนึก สุวรรณโณ	S2	ท่าม่วง	เทพา	720101	747070
นายสมพงศ์ เลื้อยขิง	S2	ท่าม่วง	เทพา	719980	748325
นางเมธาวรรณ แสงแก้ว	S2	ท่าม่วง	เทพา	717615	744647
นางวิมล ธนาพัทธ์	S2	ท่าม่วง	เทพา	719925	748069
นางประจวบ สุขเขียว	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	640972	835669
นายวิจิตร สุขเขียว	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	641017	835724
นายจำรัส ทองคำ	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	641179	835902
นางจรัสศรี ประสงค์สุข	S3	เชิงแส	กระแสดินธุ์	641281	835997
นายบรรเจิด ทองบุญเรือง	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	645511	748215
นางสาวพรกมล อินทชื่น	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	645500	748226
นางจิตรา รังษี	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	645532	748364
นายสมเกียรติ เอียดทุม	S3	ทุ่งหมอ	สะเดา	644361	749514
นางอาภรณ์ ธรรมชุต	S3	ปริก	สะเดา	664292	736980
นางพรรณเพ็ญ แก้วเกาะสบ้า	S3	เกาะสบ้า	เทพา	709864	761458
นางประไพ เพ็ชรแก้ว	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648731	839800
นางศิริพร หอมหวาน	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648574	839605
นางรุ่งวารี สังข์จินดา	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648919	838679
นางอุบล ทองเนื้อแข็ง	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648790	839449
นายสงวน คงลำธาร	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648841	839778
นายวิชาติ พรหมทัศน์	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649259	839774
นางปลื้ม ย่อแข็ง	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649361	839623
นายดำรง คงลำธาร	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649114	839752
นายนิรติ คงลำธาร	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	649120	839675
นายรณชัย เกื้อหนุน	N	เชิงแส	กระแสดินธุ์	648915	839591





3. การนำเสนอผลงาน(ปากเปล่า) งานวิจัยเรื่องเติมการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชตามเขตความเหมาะสมของดิน (Zoning by Agri-Map) ในการประชุมสัมมนาออนไลน์สรุปงานวิจัยในหัวข้อ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อ

สร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตร” ในวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 ลำดับการนำเสนองานวิจัยในวันที่ 9 ธันวาคม 2564 เวลา 14.40-14.55 น. และคาดว่าจะนำเสนอในงานประชุมวิชาการของหน่วยงานภายนอกในปี 2565

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร