

### แบบ วจ. 3

#### แบบฟอร์มรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

กอง /โครงการ เขต สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2  
รหัสโครงการวิจัย 54-54-13-08-30000-016-102-02-11  
ชื่อโครงการ ผลของการจัดการดินและน้ำต่อสัดส่วนการเกิดเพศของช่อดอกและการเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน ในกลุ่มชุดดินที่ 35 จังหวัดระยอง  
Effect of Soil and Water Management for Inflorescence Product and Oil palm in soil Group No 35 in Rayong Province.  
ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวอรอนงค์ บัวคำ  
นางสาวนงปวีณ์ บุตรามรา

เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553 สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ. 2554

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 1 ปี

สถานที่ดำเนินการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	พิกัด	ชุดดิน	กลุ่มชุด	ชนิดพืช
ระยอง	ปลวกแดง	ตาสีทรี	1	UTM 47 P 0716470 1442379	สติ๊ก	ดิน 35	ปาล์มน้ำมัน

#### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

รายการ	งบประมาณ	รวม (บาท)
งบประมาณที่เสนอขอ	14,000	14,000
งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	80,000	80,000

แหล่งงบประมาณที่ใช้ กรมพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ .....  
( นางสาวอรอนงค์ บัวดำ )  
ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ .....  
( นายภิญโญ สุวรรณชนะ )  
ประธานคณะกรรมการกั่นกรองผลงานวิชาการ สพข.2  
วันที่ 30 เดือน กรกฎาคม 2556

- ทะเบียนวิจัย** 54-54-13-08-30000-016-102-02-11
- ชื่อโครงการ** ผลของการจัดการดินและน้ำต่อสัดส่วนการเกิดเพศของช่อดอกและการเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน ในกลุ่มชุดดินที่ 35 จังหวัดระยอง  
Effect of Soil and Water Management for Inflorescence Product and Oil palm in soil Group No 35 in Rayong Province.
- กลุ่มชุดดินที่** 35 ชุดดิน สติก (Satuk series)
- สถานที่ดำเนินการ** ม. 1 ต.ตาสีทรี อ.ปลวกแดง จ. ระยอง
- ผู้ดำเนินการวิจัย** 1. นางสาวอรอนงค์ บัวคำ Miss Onanong Buadam  
2. นางสาวนงปวีณ์ บุตรามรา Miss Nongpawee Budtramara.

### บทคัดย่อ

การทดลองวิจัยการปลูกปาล์มน้ำมันในกลุ่มชุดดินที่ 35 ชุดดินสติก ทำการทดลองวิจัยเพื่อศึกษาถึงการจัดการดินและน้ำที่มีผลต่อการพัฒนาของช่อดอกและการให้ปริมาณผลผลิตของปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ที่ปลูกในจังหวัดระยอง จัดการดินและน้ำโดยใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามอัตราแนะนำของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง โดยดำรับที่ 1 ไม้ให้น้ำ + ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ , ดำรับที่ 2 ให้น้ำ + ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ , ดำรับที่ 3 ให้น้ำ + ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง และดำรับที่ 4 ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำที่ใส่ คือ สูตร 46-0-0 สูตร 18-46-0 และสูตร 0-0- 60 แบ่งใส่ 3 ครั้งต่อต้นต่อปี ร่วมกับ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตรไนโตรเจน อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น และฟอสฟอรัส อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น

จากผลการทดลองในระยะเวลา 1 ปี พบว่าทุกวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติต่อการการพัฒนาเพศของช่อดอก โดยวิธีการทดลองที่ 2 มีการพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมียเฉลี่ยสูงสุดคือ 24.71 ช่อดอกต่อต้นต่อปี และมีช่อดอกเพศผู้เฉลี่ยต่ำสุดคือ 10.75 ช่อดอก คิดเป็นสัดส่วนช่อดอกเพศเมียต่อช่อดอกเพศผู้ 5 ต่อ 2 ซึ่งดีกว่ามาตรฐานทั่วไปของปาล์มน้ำมันที่เพิ่งเริ่มให้ผลผลิต ที่มีสัดส่วนระหว่างเพศเมียและเพศผู้เป็น 3 ต่อ 2 ในขณะที่วิธีการทดลองที่ 4 มีการพัฒนาเป็นช่อดอกเพศผู้เฉลี่ยสูงสุด คือ 15.30 ช่อดอก และวิธีการทดลองที่ 1 มีปริมาณช่อดอกกะเทยเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.50 ช่อดอกต่อต้นต่อปี ในส่วนของผลผลิตปาล์มน้ำมัน จำนวนทะลายปาล์มน้ำมัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางด้านสถิติ โดยวิธีการทดลองที่ 2 มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูงสุด คือ 22.65 ทะลายต่อต้นต่อปี รวมถึงปริมาณน้ำหนักผลผลิตของปาล์มน้ำมันพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน โดยวิธีการทดลองที่ 2 มีปริมาณน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 173.67 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

พบว่าวิธีการทดลองที่ 2 มีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคุ้มค่ากว่าทุกวิธีการทดลอง คือมีผลผลิตเฉลี่ย 3,820.74 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และมีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ 4,778 บาท ต่อไร่ต่อปี

### หลักการและเหตุผล

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีโอกาสและศักยภาพสูงมากในการจะแก้ปัญหาเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นพืชยืนต้นที่มีอายุการให้ผลผลิตยาวนาน ระยะตั้งแต่ปลูกถึงโค่นทิ้งเฉลี่ยอยู่ที่ 25 ปี ให้ผลผลิตน้ำมันต่อหน่วยพื้นที่สูงประมาณ เมื่อเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ เช่น ถั่วเหลือง ทานตะวัน ถั่วลิสง มะพร้าว ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้ปาล์มน้ำมันมีบทบาทความสำคัญเพิ่มมากขึ้นในรูปของการนำไปใช้ด้านพลังงานคือไบโอดีเซล ตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้เสนอยุทธศาสตร์ไบโอดีเซล ส่งเสริมให้มีการผลิตไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันดีเซลร้อยละ 3 ของการใช้ น้ำมันดีเซลในปี 2554 หรือคิดเป็นปริมาณไบโอดีเซล 880 ล้านลิตร/ปี พร้อมทั้งเห็นชอบให้กระทรวง เกษตรและสหกรณ์กำหนดเขตพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยกำหนดให้ภาคใต้และภาค ตะวันออก ( จังหวัดจันทบุรี, ระยอง) เป็นฐานการปลูกปาล์มน้ำมัน

จากการที่ภาคตะวันออกมีลักษณะภูมิอากาศที่ใกล้เคียงกับทางภาคใต้ของประเทศ ไทย มีพื้นที่เหมาะสม คือเป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตตั้งแต่ 2 ตัน/ไร่/ปี ขึ้นไป ประกอบกับมีแหล่งรับซื้อ ผลผลิตที่แน่นอน การเพิ่มพื้นที่ปลูกในภาคตะวันออกจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แม้บางพื้นที่อาจมีปริมาณ น้ำฝนน้อยกว่า 1,800 มม./ปี ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันแต่หากมีการจัดการน้ำที่ เหมาะสมการปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออกก็จะมีศักยภาพที่ใกล้เคียงกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกใน ภาคใต้ นอกจากนี้การจัดการปุ๋ยสำหรับสวนปาล์มน้ำมันก็เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการ เจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตเช่นกัน สำหรับปาล์มน้ำมันนั้นเป็นพืชยืนต้นที่มีความต้องการธาตุ อาหารสูงในขณะที่ปัจจุบันปุ๋ยเคมีในท้องตลาดก็มีราคาสูงขึ้น เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงถึงครึ่งหนึ่ง หรืออาจมากกว่าค่าใช้จ่ายในการดูแลจัดการสวนทั้งหมด ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับ ความต้องการของปาล์มน้ำมัน โดยการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำร่วมกับการใช้ค่าวิเคราะห์ดินและค่า วิเคราะห์ใบก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายและนอกจากจากจะใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว การใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์คุณภาพสูงก็เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและเพิ่มธาตุ อาหารที่ปาล์มน้ำมันต้องการได้และอาจใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้ในอนาคตอันใกล้

ในกลุ่มชุดดินที่ 35 (จังหวัด ชลบุรี, ระยอง) เกษตรกรภาคตะวันออก นิยมปลูกพืชไร่ เช่น มัน ลำปะลั้ สับปะรด ปัจจุบันมีเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น แต่อัตราผลผลิตต่อไร่ยังค่อนข้างต่ำ เนื่องจากปัญหาด้านการใช้ปุ๋ยและปริมาณน้ำฝน สำหรับจังหวัดระยอง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปี

พ.ศ. 2553 อยู่ที่ 1,716.1 มม./ปี (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553) และนอกจากนั้นเกษตรกรยังขาดความรู้และข้อมูลทางวิชาการ เนื่องจากปาล์มน้ำมันมีการพัฒนาของช่อดอกที่แตกต่างกับไม้ผลและไม้ยืนต้นชนิดอื่น การสร้างตาดอกจะควบคู่กับการสร้างทางใบ ตาดอกจะพัฒนาเป็นช่อดอกตัวเมียหรือช่อดอกตัวผู้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของปาล์มน้ำมันในขณะนั้น ดังนั้นการใส่ปุ๋ยจัดการดินและน้ำเพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตที่ดีและมีคุณภาพตลอดระยะเวลาการพัฒนาของช่อดอกจึงต้องมีการเตรียมการล่วงหน้าอย่างน้อย 18-24 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว เพราะฉะนั้นจึงควรมีการศึกษาวิจัยถึงจัดการดินและน้ำให้เหมาะสมในกลุ่มชุดดินที่ 35 โดยใช้ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อเป็นการขยายผลสู่แปลงเกษตรกรรายอื่นๆ ที่ปลูกปาล์มน้ำมันแล้วและเกษตรกรที่กำลังจะปลูกปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออก

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการจัดการดินและน้ำที่เหมาะสมต่ออัตราการเกิดเพศและการพัฒนาของช่อดอกปาล์มน้ำมัน
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดการดินและน้ำที่เหมาะสมต่อปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน
3. เพื่อศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการจัดการดินและน้ำในสวนปาล์มน้ำมัน

### การตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงได้ในดินหลายชนิด แต่ต้องมีเทคนิคการจัดการดินและการปลูกที่เหมาะสม ได้แก่ การเตรียมแปลงที่ถูกต้อง การจัดการน้ำและความชื้นในดินที่เหมาะสม การอนุรักษ์อินทรีย์วัตถุในบริเวณผิวดิน การปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการระบายน้ำและอากาศที่ดี ปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ และดินไม่เป็นกรดจัดมากเกินไป ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีระบบรากที่ตื้น โดยรากที่สามารถดูดธาตุอาหารได้ดีเกือบทั้งหมดจะอยู่ในชั้นดินที่มีความลึกประมาณ 30 เซนติเมตรจากผิวดิน (Gray, 1969) เนื่องจากระบบรากของปาล์มน้ำมันมีประสิทธิภาพในการดูดน้ำและธาตุอาหารต่ำกว่าพืชใบเลี้ยงคู่โดยทั่วไป (Tinker, 1976) จึงจำเป็นต้องให้ธาตุอาหารแก่ปาล์มน้ำมันในอัตราสูงกว่าพืชใบเลี้ยงคู่ทั่วไป เพื่อรักษาระดับปริมาณธาตุอาหารที่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน ดังนั้นในการรักษาระดับของธาตุอาหารให้มีความเพียงพอต่อการดูดธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน จำเป็นต้องมีการเพิ่มความเข้มข้นของธาตุอาหารที่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตสูงของปาล์มน้ำมัน และพบว่าปาล์มน้ำมันจะตอบสนองต่อการใส่

ปุ๋ยโดยเฉพาะดินในเขตร้อนที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งการให้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับปาล์ม น้ำมันนั้น จะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อที่จะทำให้ปุ๋ยที่ใส่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด

สภาพพื้นที่และลักษณะดินที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน คือ สภาพภูมิประเทศมีความลาดชันไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ ความลึกของชั้นดินมากกว่า 75 เซนติเมตร ดินมีโครงสร้างและการยึดตัวดี เนื้อดินร่วน ถึงเหนียว มีชั้นดินอินทรีย์หนาไม่เกิน 1.5 เมตร ไม่มีชั้นศิลา มีความเป็นกรดอ่อน-ปานกลาง (pH5.0-6.0) และมีความสามารถในการซึมน้ำของดินปานกลาง (กรมวิชาการเกษตร 2547)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสำหรับใช้ในกระบวนการต่างๆ ในปริมาณค่อนข้างสูง ช่วงแล้งที่ยาวนานมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้ผลผลิตลดลง สภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมันและให้ผลผลิตสูง คือ การได้รับความชื้นอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย มากกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ การขาดน้ำหรือขาดความชื้นในดินในช่วงเวลา 1 ปี หรือมีช่วงแล้งยาวนานมีผลทำให้ดอกตัวเมียลดลง และมีผลทำให้ปาล์มผลิตดอกตัวผู้เพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังทำให้ดอกตัวเมียเป็นหมันหรือฝ่อ ส่งผลกระทบให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันลดลง ถ้าระดับการขาดน้ำน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อปี ปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงกว่า 3.2 ตัน/ไร่/ปี แต่ถ้าขาดน้ำสูงกว่า 400 มิลลิเมตรต่อปีจะให้ผลผลิตต่ำกว่า 1.6 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้นการขาดน้ำจึงมีผลโดยตรงต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน บางครั้งในปาล์มน้ำมันที่มีอายุยังน้อยอาจสังเกตพบช่อดอกแบบกระเทย คือ มีทั้งดอกตัวผู้และตัวเมียอยู่ในช่อเดียวกัน การพัฒนาของช่อดอกตั้งแต่ระยะช่อดอกที่อยู่ในชอกทางใบถึงระยะแก่เก็บเกี่ยวทะลายน้ำมันได้ ใช้ระยะเวลายาวนานประมาณ 44 เดือน หรือประมาณ 3 ปีครึ่ง โดยทั่วไปสัดส่วนเพศระหว่างช่อดอกตัวเมียต่อช่อดอกตัวผู้สำหรับปาล์มที่เริ่มให้ผลผลิต ประมาณ 3 : 2 และสัดส่วนนี้จะเปลี่ยนเป็น 1 : 2 หรือ 1 : 3 เมื่อปาล์มอายุมากขึ้นตามลำดับ Guha (1986) ระบุว่า พื้นที่ที่มีการขาดน้ำมากกว่า 500 มิลลิเมตรต่อปี หรือมีช่วงขาดน้ำมากกว่า 150 วันต่อปี ไม่สมควรปลูกปาล์มน้ำมัน หากจะปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่มีช่วงแล้งนานเกินกว่า 3 เดือน จะต้องมีการให้น้ำเสริมแก่ต้นปาล์ม (กรมวิชาการเกษตร, 1986) จากการศึกษาผลของการให้น้ำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี พบว่าปาล์มที่มีการจัดการที่ดี เช่นมีการให้ปุ๋ยให้น้ำอย่างเพียงพอจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วง 2 ปีแรกของการให้ผลผลิต (อายุปาล์ม 3.5 - 5.5 ปี) การให้น้ำจะทำให้ผลผลิตทะลายน้ำมันเพิ่มขึ้นถึง 41% หรือเท่ากับ 153.31 กิโลกรัมต่อตันต่อปีหรือประมาณ 3.50 ตันต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับปาล์มน้ำมันที่ไม่ให้น้ำซึ่งให้ผลผลิตเพียง 108.12 กิโลกรัมต่อตันต่อปี หรือประมาณ 2.46 ตันต่อไร่ (รักษ์, 2552)

นอกจากนั้นอุณหภูมิก็มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมัน จากการศึกษาพบว่าอุณหภูมิที่ 14 °C มีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน และเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นถึง 20 °C และ 30 °C จะทำให้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเป็น 3 และ 7

เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกล้าปาล์มน้ำมันที่เจริญเติบโตที่อุณหภูมิ 17.°C ตามลำดับ (Guha,1986 : 19) อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันคือ 24-30 °C อุณหภูมิต่ำสุดไม่ควรต่ำกว่า 20 °C และอุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 33 °C อุณหภูมิที่สูงเกินไปมีผลทำให้อัตราการคายน้ำของต้นปาล์มน้ำมันสูงขึ้น และมีผลกระทบต่อการสูญเสียความชื้นในดิน ( กรมวิชาการเกษตร , 2547 )

กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมัน มีหลายกลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 26 27 34 39 50 และ 53 ซึ่งลักษณะดินส่วนใหญ่ มีดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินเหนียวร่วนซุย ดินมีการระบายน้ำดี มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 พบมากในจังหวัดทางภาคใต้และภาคตะวันออก เช่น ชุดดินพังงา ชุดดินภูเก็ต ชุดดินโคกกลอย ชุดดินท้ายเหมือง ชุดดินห้วยโป่ง ชุดดินอ่าวลึก ชุดดินปะทิว ชุดดินกระบี่ ชุดดินลำภูรา ชุดดินปากจั่น ชุดดินท่าชะ ชุดดินคลองท่อม ชุดดินฝั่งแดง ชุดดินคลอง ชุดดินคลองนกระทุง ชุดดินละหาร ชุดดินควนกาหลง ชุดดินนาท่าม ชุดดินสวี ชุดดินพะโต๊ะ ชุดดินตราด ชุดดินตรัง ชุดดินปาดังเบซาร์ ชุดดินนาทอน ชุดดินโกลาเจียก และชุดดินคลองเต็ง เป็นต้น (อินชา , 2548)

พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ปลูกเป็นการค้า ได้แก่ พันธุ์เทนเอร์รา (Tenera) ซึ่งเป็นลูกผสมจากพันธุ์พ้อพิลีเฟอร์รา (Pisifera) และพันธุ์แม่คูรา (Dura) โดยลักษณะพันธุ์ดังกล่าวจัดอยู่ในตระกูล *Elaeis guineensis* โดยพันธุ์ปาล์มที่จะนำมาปลูกได้ จำเป็นต้องผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น ลักษณะของพันธุ์ การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์ และการเพาะเมล็ดพันธุ์

ลักษณะปาล์มน้ำมันพันธุ์ต่างๆ มี 3 พันธุ์ที่นิยมนำมาคัดเลือกพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดี ให้ผลผลิตสูง

1). พันธุ์คูรา (Dura) ปาล์มน้ำมันพันธุ์คูรา ที่ดีพบในแถบตะวันออกไกลเรียกว่า Deli Dura ซึ่งให้น้ำมันต่อทะลายประมาณ 18-19.5% กะลาขนาดปานกลาง 2-8 มิลลิเมตร หรือ 25-30% มีเปลือกหนาระหว่างเนื้อมากที่มีน้ำมันและเนื้อในหนา ปัจจุบันพันธุ์คูรานี้ใช้เป็นแม่พันธุ์สำหรับผลิตลูกผสมเทนเอร์รา

2). พันธุ์พิลีเฟอร์รา (Pisifera) เป็นพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง มีกะลาบางมาก เปลือกนอกหนากว่าพันธุ์คูรา(5.0-10.0 มิลลิเมตร) เมล็ดในเล็ก แต่มีข้อเสียคือ ขนาดของผลเล็ก ช่อดอกตัวเมียมักเป็นหมันและมีการผลิตทะลายต่อต้นจำนวนต่ำ ปัจจุบันใช้พันธุ์พิลีเฟอร์รานี้เป็นพันธุ์พ้อสำหรับผลิตพันธุ์ลูกผสม เทนเอร์รา

3). พันธุ์เทนเอร์รา (Tenera) เป็นพันธุ์ผสมระหว่างคูราพันธุ์แม่กับพันธุ์พ้อพิลีเฟอร์รา เป็นพันธุ์ที่มีเปลือกสำหรับอัดน้ำมันมาก เนื้อนอกหนาและให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันมาก มีกะลาบาง (0.5-4

มิลลิเมตรหรือ 3.0-10.0 มิลลิเมตร) และมีน้ำมันที่ละลายประมาณ 22-25% มีละลายมากกว่าพันธุ์คูรา เนื่องจากพันธุ์เทเนอรา มีคุณสมบัติหลายประการจึงมักนิยมปลูกเป็นการค้า(กรมวิชาการเกษตร 2547)

ในปัจจุบัน มีปาล์มน้ำมันพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสม 3 พันธุ์ คือ

1. ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3,066 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หรือสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 29 เปอร์เซ็นต์ ต้นเตี้ยกว่าพันธุ์มาตรฐาน มีสีผลแบบ virescens (ผลดิบเป็นสีเขียว เมื่อผลสุกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองส้ม) ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอีก 50 เปอร์เซ็นต์ มีสีผลแบบ nigrescens (ผลดิบเป็นสีดำ เมื่อผลสุกจะเปลี่ยนเป็นสีส้มแดง) จำนวนทะลายสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานเฉลี่ย 13 ทะลายต่อต้น

2. ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3,254 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หรือสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 33 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 = 7 เปอร์เซ็นต์ ต้นเตี้ยกว่าพันธุ์มาตรฐาน ทนแล้ง ให้ผลผลิตค่อนข้างสม่ำเสมอ แม้ว่าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เนื้อในหนาเป็นพิเศษ 9.9 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

3. ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 มีลักษณะเด่น คือ ให้น้ำมันดิบต่อทะลายเฉลี่ย 27 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานที่ให้น้ำมันดิบต่อทะลายเฉลี่ย 26.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 2,813 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หรือสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 10 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพแวดล้อมเหมาะสมให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3,625 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

### การเตรียมพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

การเตรียมพื้นที่ คือ การจัดการพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ การไถพื้นที่ การจัดทำถนนเพื่อสะดวกในการขนส่งผลผลิต การระบายน้ำ การวางแผนระยะปลูกและการปลูกพืชคลุมดิน ในการวางแผนในการปลูกปาล์มน้ำมัน ต้องพิจารณาเกี่ยวกับความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางของแสงแดดเพื่อให้ปาล์มน้ำมันได้รับแสงแดดมากที่สุด เพื่อให้ใบได้มีกระบวนการสังเคราะห์แสง ควรปลูกปาล์มน้ำมันแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า แถวหลักเป็นฐานอยู่ในแนวทิศเหนือ-ใต้ แถวที่ใกล้เคียงกันจะปลูกเป็นระยะยอดของสามเหลี่ยมด้านเท่า และจัดระยะการปลูก 8x8 หรือ 9x9 เมตร ซึ่งเป็นระยะปลูกที่นิยมมากที่สุดเนื่องจากทำให้ปาล์มทุกต้นได้รับแสงแดดมากที่สุด (กรมวิชาการเกษตร 2547)

**การปลูกปาล์มน้ำมัน** การปลูกปาล์มน้ำมันอย่างถูกวิธี นอกจากจะทำให้เจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันได้ดีและให้ผลผลิตสูง ยังทำให้ประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่ายลดลงได้ การปลูกปาล์มน้ำมันอย่างถูกวิธี ประกอบด้วย เลือกพันธุ์ปาล์มที่ดี เช่น การใช้พันธุ์ลูกผสมเทเนอรา ซึ่งเป็นการผสมระหว่าง คูรา + ฟิซิเฟอรา ( DxP) จะให้ปริมาณน้ำมันสูง เลือกอายุต้นกล้าที่เหมาะสมที่จะทำการ



เจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงดี ให้ผลผลิตสูงและลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา คืออายุต้นกล้าประมาณ 1 ปี และปลูกเมื่อฝนเริ่มตกแล้วเพราะดินจะมีความชื้น การปลูกในช่วงนี้ทำให้ปาล์มน้ำมันตั้งตัวในแปลงได้ยาวนานก่อนถึงฤดูแล้ง โดยเตรียมหลุมปลูกขนาดของหลุมกว้าง 45 เซนติเมตร ยาว 45 เซนติเมตร และลึก 35 เซนติเมตร รูปทรงเป็นรูปตัวยู และวิธีการขุดหลุม นั้น ให้แยกดินชั้นบนและชั้นล่าง และตากไว้ประมาณ 10 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกต้นปาล์มน้ำมัน แนะนำให้ใส่ปุ๋ยหินฟอสเฟตรองกันหลุมอัตรา 500 กรัมต่อหลุมเพื่อเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน หลังจากการปลูกปาล์มน้ำมันแล้ว ต้องทำหลักแล้วผูกต้นกล้าให้แน่นให้อยู่ในระดับที่ถูกต้องไม่ลึกหรือไม่ตื้นกว่าเดิม

**การใส่ปุ๋ยให้ปาล์มน้ำมัน** ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน ธาตุอาหารทั้งหมดนี้มีปฏิกิริยาสัมพันธ์กันและมีอิทธิพลต่อกระบวนการต่างๆ ซึ่งมีผลให้มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตน้ำมันปาล์มในขั้นสุดท้ายนั่นเอง (von Uexkull, Hr. และ Fairhu, T.H. 1991 : 19-37) ดังนั้นการใส่ปุ๋ยให้ปาล์มน้ำมัน ต้องมีธาตุอาหารครบตามที่ปาล์มน้ำมันต้องการ และใส่ปุ๋ยชนิดและอัตราตามที่กำหนด โดยแบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง คือใส่ช่วงต้นฝนและปลายฝนยกเว้นปุ๋ยฟอสเฟตและแมกนีเซียมให้ใส่ครั้งเดียวในช่วงต้นฤดูฝน สำหรับวิธีการใส่ปุ๋ยให้ปาล์มน้ำมันนั้น แนะนำให้หว่านให้ทั่วและสม่ำเสมอภายในบริเวณทรงพุ่ม ห่างจากโคนต้นประมาณ 1 ฟุต แล้วพรวนดินกลบ และรดน้ำตาม การพรวนดินกลบจะต้องระมัดระวังไม่ให้กระทบกระเทือนราก ( กรมวิชาการเกษตร ,2548 )

### ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้มาจากการนำวัสดุอินทรีย์และหรือ อนินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสสูง มาผ่านกระบวนการหมักจนสลายตัวสมบูรณ์หรือการนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักและสลายตัวสมบูรณ์แล้วมาผสมกับวัสดุอินทรีย์และหรืออนินทรีย์ธรรมชาติทางการเกษตรที่มีธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง พืชแต่ละชนิดต้องการปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของการเจริญเติบโต ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงควรคำนึงถึงความต้องการปริมาณและชนิดของธาตุอาหารในแต่ละช่วงเวลาการเจริญเติบโตของพืชรวมทั้งความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนั้นการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ที่มีปริมาณธาตุอาหารหลักแต่ละชนิด ได้แก่สูตรไนโตรเจนสูง และฟอสฟอรัสสูงจะสามารถช่วยให้อายุการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ตรงตามความต้องการของพืชในช่วงการเจริญเติบโต ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดการใช้ปุ๋ยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต

### คุณสมบัติเด่นของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

1. เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารใน โตรเจนและฟอสฟอรัส
2. สามารถเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงตามความเหมาะสมของดินและพืช
3. มีการปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชแบบช้าๆ ทำให้ลดการสูญเสียธาตุอาหาร
4. มีจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและพืช
5. เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรในการทดแทนหรือลดการใช้ปุ๋ยเคมี
6. เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรในการทำเกษตรอินทรีย์
7. เกษตรกรสามารถทำใช้เองได้

อัตราการใช้สำหรับ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น ใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตรในโตรเจนอัตรา 2-3 กิโลกรัม/ต้น ผสมกับปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตรฟอสฟอรัสอัตรา 2-3 กิโลกรัม/ต้น (กรมพัฒนาที่ดิน ,2551)

### สูตรปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

#### สูตรในโตรเจน

1. กากถั่วเหลือง 60 กก.
2. มูลสัตว์ 40 กก.
3. สารเร่งซูปเปอร์พด.1 1 ชอง
4. สารเร่งซูปเปอร์พด.2 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล 30 ลิตร

#### สูตรฟอสฟอรัส

1. หินฟอสเฟต 80 กก.
2. รำข้าว 10 กก.
3. ปุ๋ยหมัก 10 กก.
4. สารเร่งพด.9 1 ชอง

### การสร้างทะเลयของปาล์มน้ำมัน

ในการทำให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตสูง จะต้องดำเนินการทั้งในด้านของปริมาณทะเลय คือ ต้องทำให้ปาล์มมีจำนวนทะเลयมากและด้านคุณภาพของทะเลयซึ่งได้แก่ขนาดทะเลयและเปอร์เซ็นต์น้ำมัน

ขนาดทะเลय จะมีขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักรวมขึ้นอยู่กับจำนวนผลบนทะเลय ซึ่งผลปาล์ม น้ำมันจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราการผสมเกสร ถ้ามีการผสมเกสรดี ในช่วงดังกล่าวก็จะทำให้ผลปาล์มมากทำให้ทะเลयมีน้ำหนักรวมมาก

จำนวนทะลาย จำนวนทะลายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนดอกตัวเมียว่ามีมากหรือน้อย ซึ่งจำนวนดอกตัวเมียจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการกำหนดเพศ และการแทงของดอกตัวเมียในระหว่างที่มีการพัฒนาของดอก

เมื่อตาใบเกิดขึ้นตาดอกจะพัฒนามาพร้อมกัน จนกระทั่งใบเจริญเติบโตถึงอันดับที่ 22 ( มีใบอ่อนกว่า 21 ใบ) ตาดอกจะถูกกำหนดเพศ ถ้าในช่วงดังกล่าว สภาพแวดล้อมมีความสมบูรณ์ โดยมีปริมาณน้ำฝนเพียงพอ มีธาตุอาหารเพียงพอตาดอกก็จะถูกกำหนดเพศให้เป็นดอกตัวเมีย หากตาดอกมีความสมบูรณ์ตลอดช่วงอายุของการพัฒนาก็จะเป็นทะลาย ในทางตรงข้ามหากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ตาดอกจะฝ่อตายหรืออาจจะถูกกำหนดให้เป็นดอกตัวผู้

#### การเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มน้ำมัน

ควรเก็บเกี่ยวทะลายผลปาล์มสดในระยะที่สุกพอดี คือระยะที่ผลปาล์มมีผิวเปลือกนอกเป็นสีส้มสด และเริ่มมีผลร่วงหล่นจากทะลายปาล์มเป็นผลแรก โดยปกติรอบการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของประเทศไทย คือ 10 วัน/รอบ และต้องเก็บเฉพาะทะลายปาล์มที่สุกพอดีเท่านั้น ดังนั้นรอบการเก็บเกี่ยวในช่วงมีผลผลิตสูง ควรเก็บเกี่ยว 7 วัน/รอบ และรอบการเก็บเกี่ยวในช่วงมีผลผลิตต่ำ ควรเก็บเกี่ยว 14-21 วัน/รอบ ( กรมวิชาการเกษตร ไม่ระบุปี พ.ศ )

#### ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี เริ่มต้นเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553  
สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ. 2554

สถานที่ดำเนินการ 1. สถานที่ตั้ง หมู่ที่ 1 ตำบลตาสีหิ อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง  
2. Site characterization

การจัดเรียงชั้น A-Bt

#### ลักษณะดิน

เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่าบนลานตะพักลำน้ำระดับกลาง และระดับสูง สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-8 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี คาดว่าดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำค่อนข้างต่ำ ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเข้มของ น้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกิริยาดินเป็นดินกรดเล็กน้อยถึง

กรดจัด (pH5.5- 6.5) ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนปนดินเหนียว สีพื้น เป็นสีน้ำตาลแก่ หรือน้ำตาลปนเหลืองปฏิกิริยาดินเป็นดินกรดจัดถึงกรดรุนแรงมาก (pH4.5-5.5)

**ตารางที่ 1 :** แสดงสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินสตึก

ความลึก (ซม)	อินทรีย์วัตถุ	CEC	%BS	Avai.P	Avai.K	ความอุดม สมบูรณ์ของดิน
ดินบน	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
ดินกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
ดินล่าง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ

### ปริมาณน้ำฝนจังหวัดระยองปี 2554

จังหวัดระยองมีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน ลมทะเลพัดผ่านตลอดปี อากาศอบอุ่นไม่ร้อนจัด ในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคมของทุกปี ในปี 2554 มีฝนตกเฉลี่ยตลอดปี 133 วัน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,650.40 มิลลิเมตร

**ตารางที่ 2 :** แสดงปริมาณน้ำฝนจังหวัดระยอง ปี 2554

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	วันที่ฝนตก (วัน)
มกราคม	0	0
กุมภาพันธ์	65.2	8
มีนาคม	150.6	13
เมษายน	102.7	8
พฤษภาคม	33.7	11
มิถุนายน	278.5	19
กรกฎาคม	143.6	14
สิงหาคม	288.0	20
กันยายน	373.8	18
ตุลาคม	194.8	19
พฤศจิกายน	18.9	2
ธันวาคม	0.6	1
<b>รวม</b>	<b>1,650.4</b>	<b>133</b>

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ของเกษตรกรที่มีอายุการปลูก 3 ปี
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 , 18-46-0 , 0-0-60 , โบรอน และคีเซอรัไรค์
3. วัตถุประสงค์ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง เช่น กากถั่วเหลือง หินฟอสเฟต , มูลสัตว์ , รำข้าว , ปุ๋ยหมัก, กากน้ำตาล , สารเร่งซูปเปอร์พด.1 , สารเร่งซูปเปอร์พด.2 และสารเร่ง พด.9
4. อุปกรณ์ติดตั้งระบบการให้น้ำ เช่น ท่อพีวีซี , สปริงเกอร์
5. ปูนโคโลไมท์เพื่อปรับปรุงดิน
6. เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน ( Augor )

### ดำรับการทดลอง มี 4 วิธีการ 4 ซ้ำ

- ดำรับที่ 1. วิถีเกษตรกร (ไม่ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ)
- ดำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ
- ดำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง
- ดำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. คัดเลือกพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี ของเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันในกลุ่มชุดดินที่ 35
2. สุ่มเลือกตัวแทนของแต่ละวิธีการทดลองจำนวน 16 แถว ๆ ละ 5 ต้น (ปาล์มน้ำมัน 80 ต้น)
3. ติดตั้งระบบการให้น้ำแบบ Mini sprinkler ( จำนวน 12 แถว ปาล์มน้ำมัน 60 ต้น ) ให้น้ำในช่วงฤดูแล้ว ( ธันวาคม 2553 – เมษายน 2554) วันละ 1 ชม.
4. เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาประเมินผลการใส่ปุ๋ยเคมี
5. ปรับปรุงดินโดยปูนโคโลไมท์ อัตรา 3 กิโลกรัมต่อต้น
6. ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจากผลการวิเคราะห์ดิน โดยปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ใส่อัตรา 3.04 กิโลกรัมต่อต้น , สูตร 18-46-0 ใส่อัตรา 1.82 กิโลกรัมต่อต้น และสูตร 0-0-60 ใส่อัตรา 2.33 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 3 ครั้งต่อต้นต่อปี คือต้นฝน (พ.ค.) กลางฝน (ก.ค.) ปลายฝน (ก.ย.)
7. ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงตามสูตรของกรมพัฒนาที่ดิน 2 สูตร คือสูตรไนโตรเจนและ สูตรฟอสฟอรัส ใส่อัตรา สูตรละ 3 กิโลกรัม/ ต้น/ปี

8. เก็บข้อมูล /วิเคราะห์ข้อมูล

9. เขียนรายงาน

### วิธีการเก็บข้อมูล

#### เก็บตัวอย่างดิน

- เก็บตัวอย่างดินที่ความลึก 0-15, 15-30 และ 30-60 เซนติเมตร ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง นำส่งไปวิเคราะห์ค่าทางเคมี pH ,N, P, K และ OM

#### เก็บข้อมูลพืช

- เก็บข้อมูลผลผลิต จำนวนดอกตัวผู้และตัวเมีย , ดอกกระเทย
- จำนวนทะเลาะ, เก็บข้อมูลน้ำหนักสดทะเลาะ
- เก็บข้อมูลความสูงของต้น

### ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง พบว่าดินที่ระดับความลึก 0 -15 มีความเป็นกรดอยู่ในระดับรุนแรง pH 4.5 มีปริมาณ อินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก 0.55 เปอร์เซ็นต์ มีไนโตรเจนในระดับที่ต่ำมาก 0.03 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับต่ำ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับต่ำ 12.73 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าการนำไฟฟ้า 0.03 ซึ่งเป็นค่าที่ไม่มีระดับความเค็มของดิน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : แสดงผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

ที่ระดับความลึก (ซม.)	pH	OM (%)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	EC(1:5) (ds/m)
0 - 15	4.5	0.55	0.03	10.00	12.73	0.03
15- 30	4.6	0.53	0.03	12.00	16.65	0.03
30- 60	4.6	0.49	0.02	3.00	24.48	0.03

หลังการทดลองพบว่าที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร มีความเป็นกรดลดลงในบางวิธีการทดลอง โดยในวิธีการที่ 1 มีความเป็นกรดอยู่ในระดับที่รุนแรง pH 4.5 และวิธีการ 2 มีความเป็นกรดจัด pH 4.7 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 มีความเป็นกรดอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าความเป็นกรด pH 5.9 และ pH 5.6 ตามลำดับ

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่าทุกวิธีการมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับที่ต่ำมาก โดยวิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 4 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากันคือ 0.84 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.80 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 1 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำสุดคือ 0.70 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณไนโตรเจนพบว่าทุกวิธีการมีปริมาณไนโตรเจนในระดับที่ต่ำ คือ 0.03, 0.04 ,0.04 และ 0.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พบว่าทุกวิธีการทดลองมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับที่สูงมาก โดยวิธีการที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงที่สุดคือ 110 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รองลงมาคือวิธีการที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเท่ากันคือ 70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชพบว่าวิธีการที่ 2 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับสูง คือ 104.65 ,101.26 และ 71.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับปานกลางคือ 44.95 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4 : แสดงผลการวิเคราะห์ดินหลังการทดลองที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร

วิธีการ	ที่ระดับความลึก 0-15 ซม.					
	pH	OM (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	EC(1:5) (ds/m)
ตำรับที่ 1. ไม้ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	4.5	0.70	0.03	70.00	44.95	0.03
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	4.7	0.84	0.04	90.00	104.65	0.02
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	5.9	0.80	0.04	70.00	101.26	0.03
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	5.6	0.84	0.04	110.00	71.43	0.01

หลังการทดลองพบว่าที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร มีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น ในบางวิธีการทดลอง โดยในวิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 2 มีความเป็นกรดอยู่ในระดับที่รุนแรง คือ pH 4.3 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 มีระดับความเป็นกรดจัด pH 5.2 และ pH 4.6 ตามลำดับ

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่าทุกวิธีการมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับที่ต่ำมาก โดยวิธีการที่ 1 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง คือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือวิธีการที่ 3 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.57 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.53 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 4 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำสุดคือ 0.35 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณไนโตรเจนพบว่าทุกวิธีการทดลอง มีปริมาณไนโตรเจนในระดับที่ต่ำ คือ 0.03, 0.03, 0.03 และ 0.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พบว่าวิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในระดับสูงคือ 30 และ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับที่สูงมาก คือ 60 และ 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พบว่าวิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับปานกลาง คือ 45.56 และ 43.37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ วิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับสูงคือ 72.28 และ 113.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

**ตารางที่ 5 :** แสดงผลการวิเคราะห์ดินหลังการทดลองที่ระดับความลึก 15-30 เซนติเมตร

วิธีการ	ที่ระดับความลึก 15-30 ซม.					
	pH	OM (%)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	EC(1:5) (ds/m)
ตำรับที่ 1. ไม้ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	4.3	0.63	0.03	30.00	45.56	0.01
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	4.3	0.53	0.03	50.00	72.28	0.03
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	5.2	0.57	0.03	60.00	113.85	0.02
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	4.6	0.35	0.02	80.00	43.37	0.01



หลังการทดลองพบว่าที่ระดับความลึก 30-60 เซนติเมตร พบว่าทุกวิธีการทดลองมีความเป็นกรดในระดับรุนแรง โดยในวิธีการที่ 1 มีความเป็นกรดมากที่สุด คือ 4.0 วิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 4 มีระดับความเป็นกรดอยู่ที่ 4.1 ส่วนวิธีการที่ 3 มีค่าความเป็นกรดน้อยที่สุดคือ 4.5

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ พบว่าทุกวิธีการมีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับที่ต่ำมาก โดยวิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 3 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุใกล้เคียงกันคือ คือ 0.42 และ 0.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รองลงมาคือวิธีการที่ 1 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.37 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 4 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำสุดคือ 0.34 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณไนโตรเจนพบว่าทุกวิธีการทดลอง มีปริมาณไนโตรเจนในระดับที่ต่ำ คือ 0.02 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พบว่าวิธีการที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในระดับสูงมากคือ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับสูง คือ 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 1 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับปานกลาง คือ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชพบว่าวิธีการที่ 3 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับสูง คือ 71.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รองลงมาคือวิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับปานกลาง คือ 44.85 และ 42.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และวิธีการที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในระดับต่ำ คือ 33.47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

**ตารางที่ 6 :** แสดงผลการวิเคราะห์ดินหลังการทดลองที่ระดับความลึก 30-60 เซนติเมตร

วิธีการ	ที่ระดับความลึก 30-60 ซม.					
	pH	OM (%)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	EC(1:5) (ds/m)
ตำรับที่ 1. ไม้ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	4.0	0.37	0.02	20.00	42.02	0.02
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	4.1	0.42	0.02	30.00	44.85	0.02
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	4.5	0.41	0.02	30.00	71.00	0.01
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	4.1	0.34	0.02	50.00	33.47	0.02

จากการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงพบว่า ค่า C/N Ratio ของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตร ไนโตรเจน มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ 1.83 และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 64.92 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณไนโตรเจนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 20.57 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ ฟอสฟอรัสสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 1.64 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณโพแทสเซียม สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคือ 3.00 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความเป็นกรดต่าง 7.1 และมีค่าการนำไฟฟ้า 3.27

สำหรับปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตรฟอสฟอรัสมี ค่า C/N Ratio อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ 1.74 และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.01 มีปริมาณไนโตรเจนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เล็กน้อยคือ 1.33 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 0.25 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ โพแทสเซียม สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อยคือ 0.20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความเป็นกรดต่าง 7.2 และมีค่า การนำไฟฟ้า 1.82

#### ตารางที่ 7 : แสดงผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

สูตรปุ๋ยอินทรีย์ คุณภาพสูง	C/N	OM (%)	N (%)	P (%)	K (%)	pH	Ec (ds/m)
ไนโตรเจน	1.83	64.92	20.57	1.64	3.00	7.1	3.27
ฟอสฟอรัส	1.74	4.01	1.33	0.25	0.20	7.2	1.82

จากการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตทางด้านความสูงของต้นปาล์มน้ำมันพบว่าทุกวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการทดลองที่ 3 และวิธีการทดลองที่ 4 มีความสูงต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 6.13 และ 6.12 เมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ วิธีการทดลองที่ 1 มีความสูงต้นเฉลี่ย 5.94 เมตร และวิธีการที่ 2 มีความสูงต้นเฉลี่ย ต่ำสุด คือ 5.88 เมตร ดังตารางที่ 8

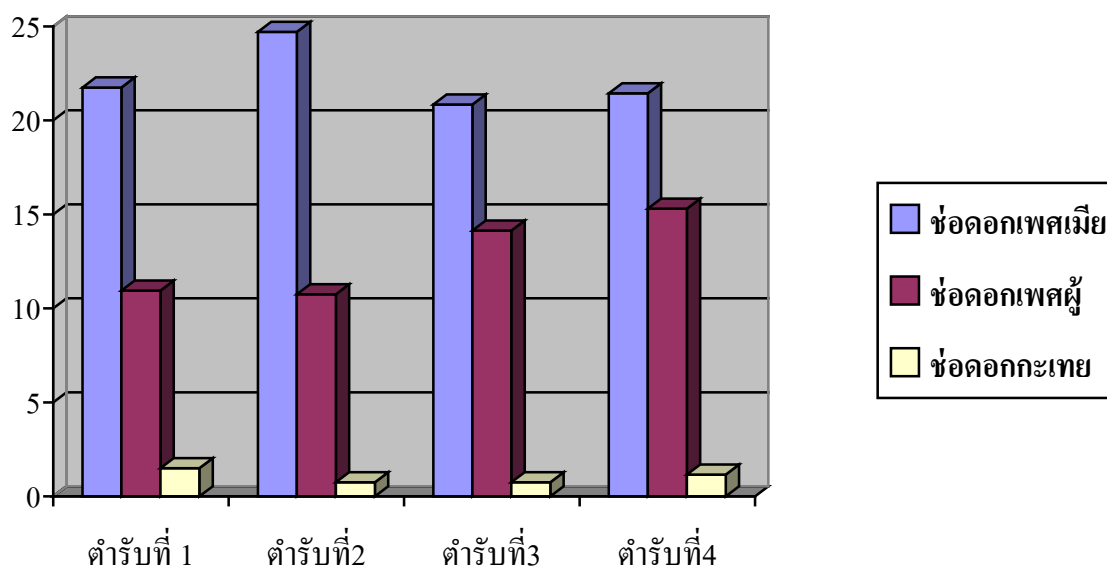
ตารางที่ 8 : แสดงการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของปาล์มน้ำมัน

วิธีการ	ความสูง ( เมตร/ต้น )				
	R1	R2	R3	R4	เฉลี่ย
ตำรับที่ 1. 不给น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	5.98	5.70	5.86	6.23	<b>5.94</b>
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	5.93	5.92	5.67	6.0	<b>5.88</b>
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	6.38	5.69	6.30	6.15	<b>6.13</b>
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	6.23	6.02	6.44	5.80	<b>6.12</b>

จากผลการทดลองพบว่าการพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมีย เพศผู้ และช่อดอกกระเทย ทุกวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการทดลองที่ 2 มีการพัฒนาของช่อดอกเป็นช่อดอกเพศเมียเฉลี่ย สูงสุด คือ 24.71 ช่อดอกต่อต้นต่อปี และมีการพัฒนาเป็นช่อดอกเพศผู้ต่ำสุดคือ 10.75 ช่อดอกต่อต้นต่อปี คิดเป็นสัดส่วน ช่อดอกเพศเมียต่อช่อดอกเพศผู้ คือ 5 ต่อ 2 และมีช่อดอกกระเทยเฉลี่ย 0.72 ต่อต้นต่อปี และรองลงมาคือ วิธีการทดลองที่ 1 มีการพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมียเฉลี่ย 21.75 ช่อดอกต่อต้นต่อปี ในขณะที่มีช่อดอกเพศผู้เฉลี่ย 10.95 ช่อดอกต่อต้นต่อปี คิดเป็นสัดส่วนช่อดอกเพศเมียต่อช่อดอกเพศผู้ คือ 4 ต่อ 2 แต่พบว่าในวิธีการนี้มีช่อดอกกระเทยเฉลี่ยสูงกว่าทุกวิธีการทดลอง คือ 1.50 ช่อดอกต่อต้นต่อปี ในวิธีการทดลองที่ 4 มีการพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมีย รองลงมาจากวิธีการทดลองที่ 1 คือ มีช่อดอกเพศเมียเฉลี่ย 21.44 ช่อดอกต่อต้นต่อปี แต่มีช่อดอกเพศผู้เฉลี่ยสูงสุดคือ 15.30 ช่อดอกต่อต้นต่อปี คิดเป็นสัดส่วนช่อดอกเพศเมียต่อช่อดอกเพศผู้ 3 ต่อ 2 และมีช่อดอกกระเทยเฉลี่ย 1.16 ช่อดอกต่อต้นต่อปี และวิธีการทดลองที่ 3 เป็นวิธีการที่มีช่อดอกเพศเมียเฉลี่ยต่ำสุดคือ 20.84 ช่อดอกต่อต้นต่อปี มีช่อดอกเพศผู้เฉลี่ย 14.14 ช่อดอกต่อต้นต่อปี คิดเป็นสัดส่วนช่อดอกเพศเมียต่อช่อดอกเพศผู้ 3 ต่อ 2 และมีช่อดอกกระเทย 07.5 ช่อดอกต่อต้นต่อปี ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 : แสดงการเกิดช่อดอกเพศเมีย ช่อดอกเพศผู้และช่อดอกกระเทยของปาล์มน้ำมัน

วิธีการ	ช่อดอกปาล์มน้ำมัน		
	ตัวเมีย/ต้น/ปี (ช่อดอก)	ตัวผู้/ต้น/ปี (ช่อดอก)	กระเทย/ต้น/ปี (ช่อดอก)
ตำรับที่ 1. ไม่ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	21.75	10.95	1.50
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	24.71	10.75	0.75
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	20.84	14.14	0.75
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	21.44	15.30	1.16
F-test	ns	ns	ns
C.V.(%)	16.1	17.7	79.6



ภาพที่ 1 : กราฟแสดงเพศของช่อดอกปาล์มน้ำมัน

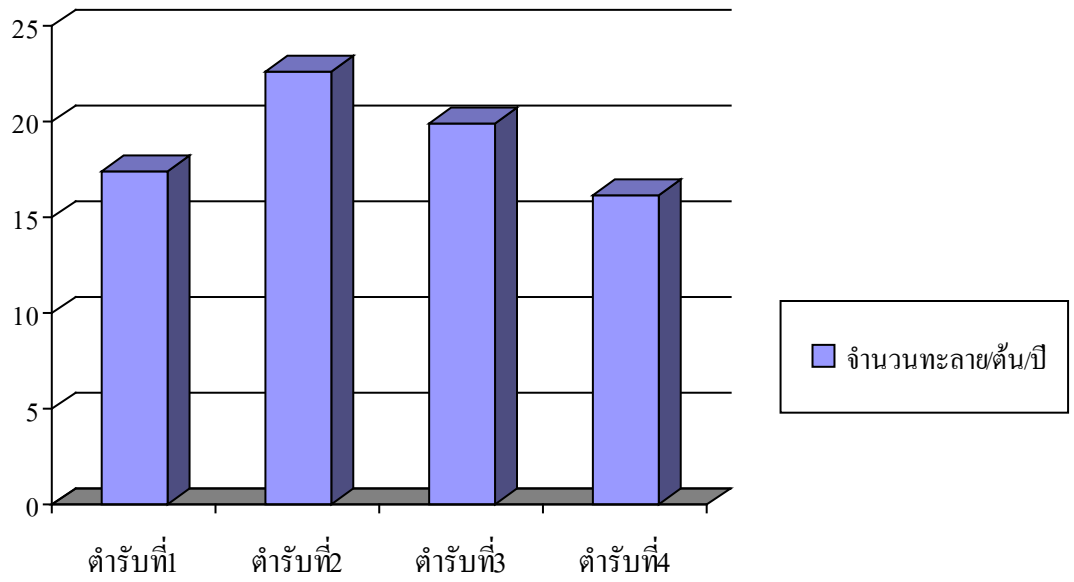
จำนวนทะลายของปาล์มน้ำมันพบว่าทุกวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในวิธีการทดลองที่ 2 มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูงสุด คือ 22.65 ทะลายต่อต้นต่อปี และ วิธีการทดลองที่ 3 วิธีการทดลองที่ 1 และวิธีการทดลองที่ 4 มีจำนวนทะลายปาล์มน้ำมันเฉลี่ย ลดลงตามลำดับ คือ 19.89 , 17.40 และ 16.14 ทะลายต่อต้นต่อปี ดังตารางที่ 10

น้ำหนักสดต่อทะลายของปาล์มน้ำมัน ในวิธีการทดลองที่ 4 มีปริมาณน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ยสูงสุดคือ 9.20 กิโลกรัมต่อทะลาย วิธีการทดลองที่ 2 มีปริมาณน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ย 7.94 กิโลกรัมต่อทะลาย วิธีการทดลองที่ 3 และ วิธีการทดลองที่ 1 มีปริมาณน้ำหนักต่อทะลายเฉลี่ยเท่ากัน คือ 7.17 กิโลกรัมต่อทะลาย ดังตารางที่ 10

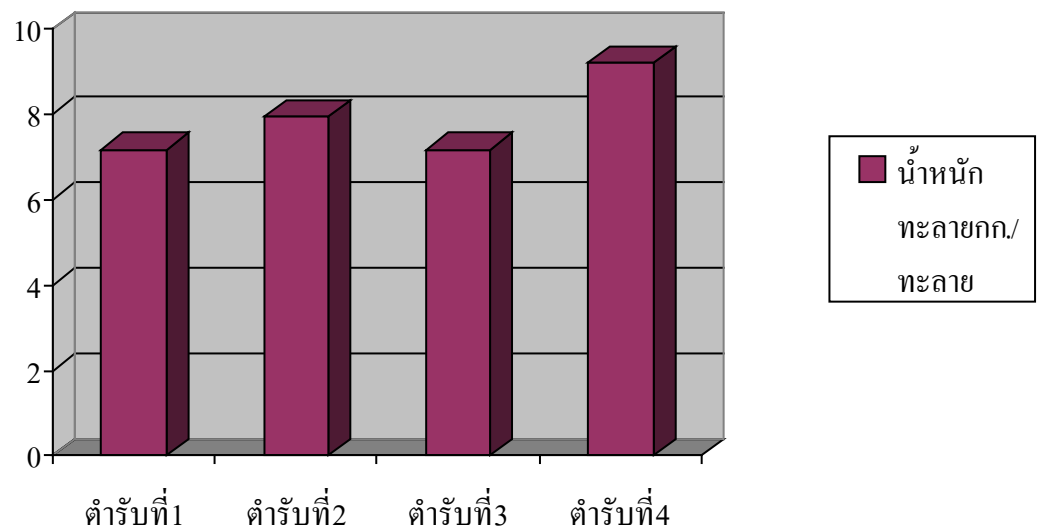
น้ำหนักสดผลผลิตเฉลี่ยของปาล์มน้ำมัน ในวิธีการทดลองที่ 2 มีปริมาณน้ำหนักรวมเฉลี่ยสูงสุดคือ 173.67 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี วิธีการทดลองที่ 4 วิธีการทดลองที่ 2 วิธีการทดลองที่ 3 และวิธีการที่ 1 มีปริมาณน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย ลดลงตามลำดับ คือ 147.69, 141.06 และ 122.46 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ดังตารางที่ 10

**ตารางที่ 10 : แสดงผลผลิตปาล์มน้ำมัน**

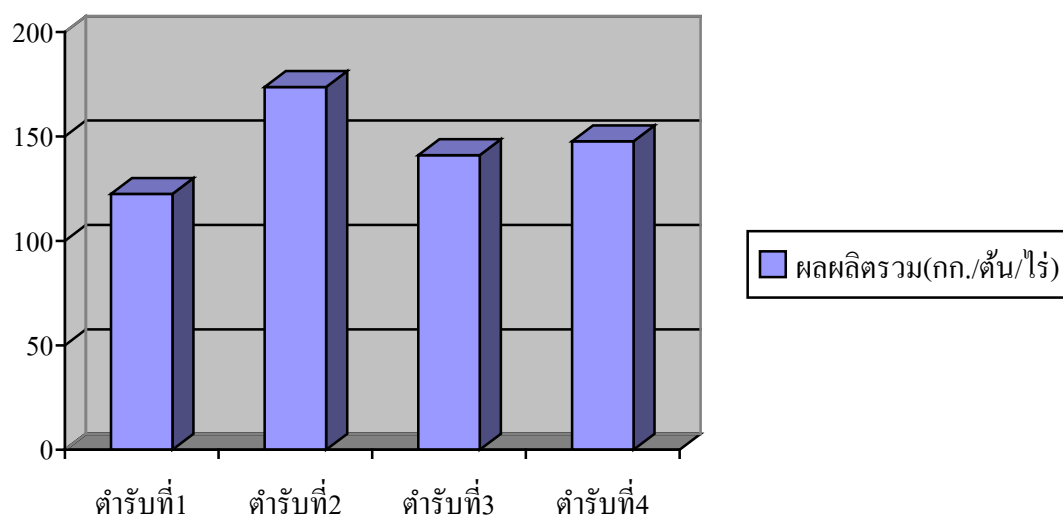
วิธีการ	ผลผลิตปาล์มน้ำมัน		
	จำนวนทะลาย (ทะลาย/ต้น/ปี)	น้ำหนักทะลาย (กก./ทะลาย)	น้ำหนักรวม (กก./ไร่/ปี)
ตำรับที่ 1. ไม่ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	17.40	7.17	122.46
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	22.65	7.94	173.67
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	19.89	7.17	141.06
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	16.14	9.20	147.69
F-test	ns	ns	ns
C.V.(%)	27.2	13.2	15.6



ภาพที่ 2 : กราฟแสดงจำนวนทะเลาะด้ารับน้ำมันต่อด้ารับต่อปี



ภาพที่ 3 : กราฟแสดงปริมาณน้ำหนักระยะต่อทะเลาะด้ารับน้ำมัน



ภาพที่ 4 : กราฟแสดงน้ำหนักรวมผลผลิตต่อต้นต่อไร่

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ในวิธีการทดลองที่ 2 มีรายได้เฉลี่ยสุทธิสูงสุดคือ 4,778.00 บาทต่อไร่ ซึ่งราคาผลผลิตในปี 2556 ปาล์มน้ำมันมีราคาตกต่ำ ราคาขาย 2.85 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้รายได้ลดลง โดยจากเดิมในปี 2554 มีราคาขายอยู่ที่ 4.30 บาทต่อกิโลกรัม และวิธีการทดลองที่ 1 มีรายได้สุทธิ 4,567.00 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากว่ามีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าทุกวิธีการทดลอง วิธีการทดลองที่ 3 การ มีรายได้เฉลี่ยสุทธิ 3,189 บาทต่อไร่ต่อปี และวิธีการทดลองที่ 4 มีรายได้เฉลี่ยสุทธิต่ำสุดคือ 854.16 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากว่ามีต้นทุนการผลิตสูงกว่าทุกวิธีการทดลอง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 : แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	ราคาผลผลิตเฉลี่ย (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่/ปี)	ต้นทุน (บาท/ไร่/ปี)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่/ปี)
ตำรับที่ 1.ไม่ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	2,694.12	2.85	7,678.24	3,111	4,567.00
ตำรับที่ 2. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ	3,820.74	2.85	10,889.11	6,111	4,778.00
ตำรับที่ 3. ให้น้ำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	3,103.32	2.85	8,844.18	5,655	3,189.18
ตำรับที่ 4. ให้น้ำ + ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ + ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	3,249.18	2.85	9,260.16	8,406	854.16

## สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการวิจัยการจัดการดินและน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน ในกลุ่มชุดดินที่ 35 ในระยะเวลา 1 ปี พบว่าทุกวิธีการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งผลต่อการเจริญเติบโตด้าน ความสูง จำนวนทางใบ จำนวนช่อดอกเพศเมีย ช่อดอกเพศผู้ และช่อดอกกะเทย จำนวนทะลาย และ ปริมาณผลผลิต แต่ในวิธีการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยด้านผลผลิตที่สูงที่สุด คือ มีช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 24.71 ช่อดอก ต่อต้นต่อปี จึงทำให้มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูงสุดคือ 22.65 ทะลายต่อต้นต่อปี ปริมาณน้ำหนักรวมผลผลิต รวมเฉลี่ยสูงสุดคือ 173.67 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี คิดเป็น 3,820.74 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในขณะที่วิธีการ ทดลองที่ 4 ที่คาดว่าจะให้ผลผลิตสูงสุดนั้น ให้ผลผลิตรองลงมา คือ มีจำนวนทะลายเฉลี่ยคือ 16.14 ทะลายต่อต้นต่อปี แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าในวิธีการนี้ มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อทะลายสูงที่สุด คือ 9.20 กิโลกรัม ต่อทะลายต่อต้น และมีปริมาณน้ำหนักรวมผลผลิตเฉลี่ย 147.69 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี คิดเป็น 3,249.18 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนวิธีการทดลองที่ 3 ให้ผลผลิตสูงเป็นอันดับ 3 คือ มีช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 22.84 ช่อดอกต่อต้นต่อปี มีจำนวนทะลายเฉลี่ยคือ 19.89 ทะลายต่อต้นต่อปี และมีปริมาณน้ำหนักรวมผลผลิตเฉลี่ย 141.06 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี คิดเป็น 3,103.32 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี โดยมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับวิธีการ ทดลองที่ 1 ซึ่งมีช่อดอกตัวเมียเฉลี่ย 21.75 ช่อดอกต่อต้นต่อปีซึ่งมีอัตราการเกิดช่อดอกเพศเมียสูงกว่า วิธีการที่ 3 และ 4 แต่เนื่องจากเป็นวิธีการที่ไม่ได้ให้น้ำเสริมจึงอาจมีผลต่อการพัฒนาของช่อดอกเพศเมีย ทำให้ดอกเพศเมียฝ่อ จึงมีจำนวนทะลายน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ โดยมีจำนวนทะลายเฉลี่ยคือ 17.40 ทะลาย ต่อต้นต่อปี และมีปริมาณน้ำหนักรวมผลผลิตเฉลี่ย 122.46 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี คิดเป็น 2,694.12 กิโลกรัมต่อ ไร่ต่อปี ซึ่งค่าเฉลี่ย ผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อยู่ที่ 3,617 กิโลกรัมต่อไร่

## ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโครงการวิจัยมีระยะเวลาเพียง 1 ปี ความแตกต่างระหว่างแต่ละวิธีการทดลองอาจยังไม่ ชัดเจน เพราะการใส่ปุ๋ยเคมีและการปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงไม่มีความต่อเนื่อง ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ใช้ ปุ๋ยในปริมาณมาก การใส่ปุ๋ยในแต่ละปีจะให้ผลในปีถัดไป คือ เมื่อใส่ปุ๋ยไปแล้ว อีก 18 -24 เดือนถึงจะ เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หรืออาจกล่าวได้ว่าผลผลิตจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับ การใส่ปุ๋ยและปริมาณน้ำที่ ปาล์มน้ำมันได้รับก่อนหน้านั้น 18 - 24เดือน เพราะฉะนั้นการดูแลใส่ปุ๋ยต้องมีความต่อเนื่องทุกปีจึงจะ ส่งผลให้ผลผลิตดีไม่ขาดช่วง



## เอกสารอ้างอิง

การปลูกปาล์มสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน.(ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก

<http://www.pramool.com:443/webboard/view.php3?katoo=c59936> [ 23 ส.ค. 52 ]

กรมพัฒนาที่ดิน.2548. กลุ่มชุดดินที่35 รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 645 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร.2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 8 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 121 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คู่มือการปลูกปาล์มน้ำมัน ชุดที่ 1. เอกสารวิชาการลำดับที่ 6/2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในสวนปาล์ม. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7. กรมวิชาการเกษตร.ISBN:974-436-433-5. 34 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร มปป. เกษตรดีที่เหมาะสมกับปาล์มน้ำมัน เอกสารวิชาการลำดับที่ 3 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 24 หน้า.

ชัยรัตน์ นิลนนท์ , ชีระพงศ์ จันทนิยม , ประกิจ ทองคำ และชिरะ เอกสมทราเมษฐ์ .2544.

การใช้ปุ๋ยสำหรับปาล์มน้ำมัน(คู่มือพกพา). คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 36 หน้า .

บรรเจิด พลากร. 2523. ทรัพยากรที่ดิน เอกสารเผยแพร่กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 89 หน้า.

รักษ์ พฤษชาติ .2552. คู่มือการปลูก –แปรรูปเชิงการค้าปาล์มน้ำมัน. นีออนบุ๊กมีเดีย กรุงเทพฯ. 97 หน้า.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน มปป. การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน. ฝ่ายวิจัยและบริการ , คณะทรัพยากรธรรมชาติ , มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 81 หน้า.

สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน.2551. ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตรกรมพัฒนาที่ดินโดยใช้สารเร่งพด. เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน. (แผ่นพับ ) กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

### ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 : เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดิน ปฏิกริยาดิน (Soil reaction) (ดิน:น้ำ = 1:1)

ระดับ (rating)		พิสัย (range)
เป็นกรดจัดมาก	(extremely acid)	< 4.5
เป็นกรดจัด	(very strongly acid)	4.5-5.0
เป็นกรดแก่	(strongly acid)	5.1-5.5
เป็นกรดปานกลาง	(moderately acid)	5.6-6.0
เป็นกรดเล็กน้อย	(slightly acid)	6.1-6.5
เป็นกลาง	(near neutral)	6.6-7.3
เป็นกลางอย่างอ่อน	(slightly alkali)	7.4-8.4
เป็นด่างแก่	(strongly alkali)	8.5-9.0
เป็นด่างจัด	(extremely alkali)	> 9.0

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 2 : เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดินอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) (Walkly and Black method)

ระดับ (rating)		พิสัย (range)
ต่ำมาก	(very low)	< 0.5
ต่ำ	(low)	0.5-1.0
ค่อนข้างต่ำ	(moderately low)	1.0-1.5
ปานกลาง	(moderately)	1.5-2.5
ค่อนข้างสูง	(moderately high)	2.5-3.5
สูง	(high)	3.5-4.5
สูงมาก	(very high)	> 4.5

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 3 : เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดินฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Mehlich I method)

ระดับ (rating)		พิสัย (range) (mg/kg)	
		ดินทราย	ดินเหนียว
ต่ำมาก	(very low)	<7	<5
ต่ำ	(low)	7-12	5-8
ปานกลาง	(moderately)	13-24	9-16
สูง	(high)	25-50	17-30
สูงมาก	(very high)	>50	>30

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 4 : เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดินโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Mehlich I method)

ระดับ (rating)		พิสัย (range)
		(mg/kg)
ต่ำมาก	(very low)	<15
ต่ำ	(low)	16-30
ปานกลาง	(moderately)	31-60
สูง	(high)	61-120
สูงมาก	(very high)	>120

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 5 : เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดินปริมาณแคลเซียมในดิน

ระดับ	ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)
ต่ำมาก(very low)	<400
ต่ำ(low)	400-1,000
ปานกลาง(moderately)	1,000-2,000
สูง(high)	2,000-4,000
สูงมาก(very high)	>4,000

ที่มา : บรรเจิด (2523)

ตารางภาคผนวกที่ 6 :เกณฑ์ความสูงต่ำของค่าวิเคราะห์ปริมาณแมกนีเซียมในดิน

ระดับ	ปริมาณแมกนีเซียมในดิน (มก./กก.)
ต่ำมาก(very low)	<36
ต่ำ(low)	36-120
ปานกลาง(moderately)	120-360
สูง(high)	360-960
สูงมาก(very high)	>960

ที่มา : บรรเจิด (2523)

ภาพประกอบการดำเนินกิจกรรมโครงการวิจัยฯ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 1, 2 : การวางระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์ในแปลงทดลองปลูกปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 3: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตรไนโตรเจน



ภาพที่ 4: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตรฟอสฟอรัส



ภาพที่ 5: การใส่ปุ๋ยเคมีบริเวณรอบโคนต้น



ภาพที่ 6: การใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง



ภาพที่ : 7



ภาพที่ : 8

ภาพที่ 7,8 : แสดงการเก็บข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 9 : ทะลายปาล์มน้ำมันที่เกิดจากช่อดอกกระเทย



ภาพที่ 10 : ต้นปาล์มน้ำมันที่มีช่อดอกเพศผู้จำนวนมาก ทำให้มีผลผลิตต่อต้นต่ำ