



## ปัญหาพิเศษ

การเปรียบเทียบผลผลิตทะลายของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ  
10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

Comparison of Yield on eight Commercial Oil Palm at Ten Years old in  
Acid Sulfate Soils

นายรวี สุระวัฒนชัย

ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY



ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตร)  
ปริญญา

..... วิทยาศาสตร์เกษตร ..... ฟิสิกส์ไร่นา  
สาขา ภาควิชา

เรื่อง การเปรียบเทียบผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

Comparison of Yield on eight Commercial Oil Palm at Ten Years old in Acid Sulfate Soils.

นามผู้วิจัย รวี สุระวัฒน์นัทธ

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก .....  
(..... รองศาสตราจารย์เฉลิมพล ภูมิไชย์, Ph.D. ....)

หัวหน้าภาควิชา .....

(..... ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะ กิตติภาดากุล, Ph.D. ....)

วันที่..... เดือน..... พฤศจิกายน..... พ.ศ. 2564 บ

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การเปรียบเทียบผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

Comparison of Yield on eight Commercial Oil Palm at Ten Years old in Acid Sulfate Soils.

โดย

นายวิ สุระวัฒน์โนทัย

เสนอ

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY

## บทคัดย่อ

รวิ สุระวัฒน์ 2564: การเปรียบเทียบผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร ภาควิชาพืชไร่นา อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร.เฉลิมพล ภูมิไชย์, Ph.D. 42 หน้า

การศึกษากการเปรียบเทียบผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ซึ่งมีสภาพดินเปรี้ยวจัดในพื้นที่โครงการพัฒนาวิชาการศูนย์เรียนรู้วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ปลูกใหม่ ต.หนองหนู อ.วิหารแดง จ.สระบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) ในระยะปลูก 9 x 9 x 9 เมตร จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 (ST2) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 (ST3) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 (ST4) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 (ST5) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 (ST6) พันธุ์ยูนิวานิช (UNI) พันธุ์อุติ (UTI) และ พันธุ์โกลด์เค้นเทเนอรา (GT) บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตตามวิธีการของ Corley and Breure (1998) บันทึกข้อมูลน้ำหนักทะลายปาล์มน้ำมัน ทุกรอบการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ.2563 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563 พบว่าพันธุ์ ST2 มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูงสุด 8.15 ทะลายต่อต้นต่อปี ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ ST5 ซึ่งมีจำนวนทะลายเฉลี่ย 7.76 ทะลายต่อต้นต่อปี และพบว่าผลผลิตรวมเฉลี่ยและน้ำหนักทะลายเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.65 และ 9.37 กิโลกรัม ตามลำดับ

รวิ สุระวัฒน์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

22 / 4 / 64

## ABSTRACT

Rawi Surawatthanotai 2020: Comparison of Yield on eight Commercial Oil Palm at Ten Years old in Acid Sulfate Soils. Special problem Major Agricultural science Department of Agronomy Special problem Advisor: Associate professor Chalermopol Phumichai, Ph.D. 42 pages.

Comparison of Yield on eight Commercial Oil Palm at Ten Years old in Acid Sulfate Soils. In the oil palm Technology Development for Commercial Bio-diesel Industry in newly planted area Project (OPTD) at Nong Moo Subdistrict, Wihan Daeng District, Saraburi Province. Using a randomized complete block design (RCBD) experiment, In the spacing 9 x 9 x 9 m, 3 repetitions of 8 varieties, including Suratthani 2 (ST2), Suratthani 3 (ST3), Suratthani 4 (ST4), Suratthani 5 (ST5), Suratthani 6 (ST6), Univarnish (UNI), Uti (UTI) and Goldentenera (GT) cultivars were recorded according to the Corley and Breure method (1998). Oil palm bunch weights were recorded. For every harvest cycle from January 2020 to December 2020. The results showed statistically significant difference between groups of Varieties. Highest fresh fruit brunch Suratthani 2 was significant in bunch number per plant per year with an average 8.15 (brunch/plant/year) However, there was not statistically significant different of varieties in fresh fruit bunch and average bunch weight.

Rawi Surawatthanotai

Student's signature

Chumrichai

Thesis Advisor's signature

22 / 4 / 2021

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.เฉลิมพล ภูมิไชย์ อาจารย์ที่ปรึกษาในปัญหาพิเศษที่กรุณาให้โอกาสในการศึกษา ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางด้านการเรียน ด้านการทำงาน และพิจารณาตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนและมอบความรู้อันจะเป็นประโยชน์ในการทำงานและการประกอบอาชีพในอนาคต

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาวิชาการศูนย์เรียนรู้วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ปลูกใหม่ ต.หนองหมู อ.วิหารแดง จ.สระบุรี ที่ให้การสนับสนุนทั้งงบประมาณและแปลงวิจัย รวมถึงให้โอกาสและประสบการณ์ทั้งจากการทำงานจริงและการทำการศึกษาทดลอง

ขอขอบคุณ ฟินิสิตปริญญาโท นายสุกนต์ธี แดงนุ้ย ที่ให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ ด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่ๆ ที่ช่วยเหลือในการปฏิบัติงานและให้ความร่วมมือจนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

และท้ายที่สุด ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่ และญาติ ๆ ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในการศึกษามาโดยตลอด เป็นกำลังใจอันมีค่าตลอดเวลาให้ข้าพเจ้าอดทน สู้ และฝ่าฟันจนบรรลุผลไปได้ด้วยดี

รวี สุระวัฒนทัย

เมษายน 2564

## สารบัญ

### หน้า

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| สารบัญ                       | (1) |
| สารบัญตาราง                  | (2) |
| สารบัญภาพ                    | (3) |
| คำนำ                         | 1   |
| วัตถุประสงค์                 | 2   |
| การตรวจเอกสาร                | 3   |
| อุปกรณ์และวิธีการ            | 18  |
| อุปกรณ์                      | 18  |
| วิธีการ                      | 18  |
| สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย | 22  |
| ผลและวิจารณ์                 | 23  |
| สรุป                         | 29  |
| เอกสารและสิ่งอ้างอิง         | 30  |
| ภาคผนวก                      | 32  |
| ประวัติการศึกษาและการทำงาน   | 36  |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่                                               | หน้า |
|--------------------------------------------------------|------|
| 1 ลักษณะของชุดดินรังสิต                                | 24   |
| 2 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี | 35   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่                                                                           | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 (ก) ส่วนประกอบของราก และ (ข) ส่วนประกอบของลำต้น                                | 5    |
| 2 ลักษณะคูรา เทเนอรา และ ฟิสเฟอรา                                                | 8    |
| 3 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2                            | 9    |
| 4 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3                            | 10   |
| 5 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4                            | 10   |
| 6 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5                            | 11   |
| 7 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6                            | 12   |
| 8 โรคใบไหม้ปาล์มน้ำมัน                                                           | 12   |
| 9 โรคทางใบบิดปาล์มน้ำมัน                                                         | 13   |
| 10 โรคยอดเน่าปาล์มน้ำมัน                                                         | 14   |
| 11 โรคทะลายเน่าปาล์มน้ำมัน                                                       | 15   |
| 12 โรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน                                                       | 16   |
| 13 หนอนหน้าแมว                                                                   | 17   |
| 14 (ก) ศีรษะหลาย (ข) การทำลายของศีรษะหลาย                                        | 17   |
| 15 (ก) ระยะไข่และหนอน (ข) ระยะตัวเต็มวัย (ค) ลักษณะการทำลายปาล์มน้ำมันของด้วงแรด | 18   |
| 16 อายุของปาล์มน้ำมันต่อการให้ผลผลิต                                             | 27   |
| 17 พื้นที่ลุ่มไม่มาก ยกร่องหรือขุดปลูก 2 แถว                                     | 28   |
| 18 แสดงระยะเงาเมื่อมีแนวปลูกที่ต่างกัน                                           | 29   |
| 19 การวางแผนปลูกปาล์มน้ำมัน                                                      | 30   |

## การเปรียบเทียบผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

### Comparison Yield 8 Commercial varieties of Oil Palm at Ten Years in Acid

#### Sulfate Soils

#### คำนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกาซึ่งมีการนำเข้ามาสู่ทวีปเอเชียด้วยชาวโปรตุเกส โดยปัจจุบันมีประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันรายใหญ่ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ตามลำดับ ปาล์มน้ำมันสามารถให้ผลผลิตทะลายปาล์มได้ตลอดทั้งปี มีช่วงอายุในการเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นเวลายาวนานเป็นประมาณ 25-35 ปี และเป็นพืชที่ผลิตน้ำมันต่อหน่วยพื้นที่ปลูกเท่ากัน ได้สูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น(สุรกิตติ, 2547) นอกจากนี้ในการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันยังมีปัจจัยทางด้านพันธุกรรมและด้านสภาพแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกด้านสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสมบัติต่างๆของดิน การเขตกรรมและการจัดการปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม เป็นต้น (ธีระ, 2554) ปัจจุบันจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ สุราษฎร์ธานี กระบี่ และชุมพร ตามลำดับ ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคใต้มีพื้นที่ปลูก 5,395,404 ไร่ รองลงมาคือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ 576,107 241,384 และ 75,976 ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ประเทศไทยอยู่สภาพภูมิอากาศที่สามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้ดี และมีโอกาสขยายพื้นที่ปลูกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ไม่ใช่ประโยชน์ พื้นที่นาร้าง พื้นที่ที่รกร้างว่าเปล่าในพื้นที่ภาคกลาง เป็นการเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันซึ่งพื้นที่มีปัญหาเป็นดินเปรี้ยวจัด และจากแคลนธาตุอาหารหลัก หรือพื้นที่ดินมีการถ้ำร้าง(สิริรักษ์, 2558) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

## วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

## การตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชมีถิ่นกำเนิดในแถบแอฟริกาแถบประเทศชายฝั่งตะวันตกและตอนกลาง ซึ่งนักสำรวจชาวโปรตุเกสได้นำปาล์มน้ำมันเข้ามาปลูกในทวีปเอเชีย โดยเริ่มปลูกที่สวนพฤกษศาสตร์โบกอร์ (Bogor Botanical Garden) เมืองโบกอร์ ประเทศอินโดนีเซีย ในปี พ.ศ. 2391 จากนั้นได้แพร่กระจายพันธุ์มายังเกาะสุมาตรา ในช่วงปี พ.ศ. 2396-2400 และเริ่มปลูกเป็นการค้าอย่างจริงจังเมื่อปีพ.ศ. 2454 สำหรับประเทศมาเลเซียได้เริ่มปลูกปาล์มน้ำมันครั้งแรกที่สวนพฤกษศาสตร์สิงคโปร์ ในราวปี พ.ศ. 2413 ต่อมาได้รับความสนใจและมีการค้นคว้าวิจัยครั้งแรกในรัฐเซลังงอ และเริ่มปลูกเป็นการค้าครั้งแรกในประเทศมาเลเซียในปี พ.ศ. 2460 จนถึงปัจจุบันนี้ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศมาเลเซียเป็นแหล่งผลิตปาล์มน้ำมันขนาดใหญ่ของโลก โดยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันประมาณ 80 เพอร์เซ็นต์ (กรมวิชาการเกษตร, 2563)

ในประเทศไทย สันนิษฐานว่า พระยาประดิพัทธ์ภูบาล เป็นผู้นำพันธุ์ปาล์มน้ำมันเข้ามาจากประเทศมาเลเซีย แต่เพียงเป็นไม้ประดับสวน ต่อมาปาล์มน้ำมันได้ขยายพื้นที่ในการปลูกอย่างรวดเร็ว (ธีระ, 2554) ในปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด 5.87 ล้านไร่ โดยพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ ซึ่งจังหวัดที่ปลูกมากที่สุด คือ สุราษฎร์ธานี กระบี่ และชุมพร ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคใต้ ปัจจุบันได้ขยายพื้นที่ไปปลูกอย่างกว้างขวางทั่วประเทศ ภาคตะวันออกขยายพื้นที่ปลูกในจังหวัดชลบุรี ระยอง สระแก้ว ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และตราด และเริ่มขยายตัวในพื้นที่ปลูกภาคกลางในจังหวัดกาญจนบุรี ลพบุรี ปทุมธานี สุพรรณบุรี อุทัยธานี และชัยนาท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการขยายพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร มุกดาหาร หนองคาย และเลย และภาคเหนือมีการขยายพื้นที่ปลูกในจังหวัดเชียงราย ตาก และลำพูน เป็นต้น (อรรถน์, 2558)

## การจำแนกทางอนุกรมวิธาน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) และเป็นพืชอายุยาว (perennial crop) สามารถจำแนกตามอนุกรมวิธาน ดังนี้

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Kingdom  | : Plantae       |
| Divition | : Spermatophyta |
| Class    | : Angiospermae  |

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Subclass        | : Monocotyledon                   |
| Order           | : Palmales                        |
| Family          | : Arecaceae                       |
| Sub-family      | : Cocoideae                       |
| Genus           | : Elaeis                          |
| Species         | : <i>E. guineensis</i>            |
|                 | <i>E. oleifera</i> (Kunth) Cortes |
|                 | <i>E. odora</i> Traill            |
| ชื่อวิทยาศาสตร์ | : <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.  |

### ลักษณะพฤกษศาสตร์ปาล์มน้ำมัน

1. ราก เป็นระบบรากฝอย (fibrous root system) ไม่มีรากแก้ว ทำหน้าที่ช่วยลำต้นดูดซับน้ำ และธาตุอาหาร การแตกแขนงของรากประกอบด้วยราก 4 ชุด เริ่มจาก primary root, secondary root, tertiary root และ quaternary root ตามลำดับ โดย quaternary root จะดูดธาตุอาหารได้มาก เนื่องจากรากชนิดนี้ไม่มีลักษณะเหมือนรากชนิดอื่น รากของปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่จะกระจายอยู่บริเวณผิวดินลึกไม่เกิน 45 เซนติเมตร มีความหนาแน่นมากในบริเวณส่วนโคน และระยะ 1.5-2.0 เมตรจากลำต้น การแผ่กระจายของรากจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น สภาพดิน ปริมาณของธาตุอาหาร ความชื้นของระดับน้ำใต้ดิน เป็นต้น รากทุกชุดไม่มีขนราก (root hairs) นอกจากนี้จะพบรากพิเศษหรือรากอากาศ ตรงบริเวณโคนต้นทำหน้าที่ถ่ายเทอากาศระหว่างรากกับบรรยากาศ ในส่วนของเนื้อเยื่อ hypodermis ปาล์มน้ำมันไม่มีรากขนอ่อน นอกจากนี้มี hydathodes ที่เกิดจากเนื้อเยื่อชั้น cortex ของรากโผล่เหนือพื้นดินไว้ช่วยในการหายใจในกรณีที่มีน้ำท่วม (ธีระ, 2554)

2. ลำต้น จุดเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันมีจุดเดียวคือตายอด ในระยะแรกลำต้นจะเจริญเติบโตด้านกว้าง จนมีขนาดเต็มที่ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 ปี ได้เป็นลำต้นใต้ดิน (Bole) จากนั้นเป็นการเจริญเติบโตด้านความสูงเป็นลำต้นเหนือดิน (Trunk) ที่มีกาบใบห่อหุ้มอยู่ กาบใบติดอยู่กับลำต้นอย่างน้อย 12 ปี ดังนั้นต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุไม่เกิน 12 ปี จะมีใบคลุมถึงโคนต้น หากอายุมากขึ้นกาบใบบริเวณโคนต้นจะทยอยร่วง ซึ่งแตกต่างจากมะพร้าวซึ่งเมื่อใบร่วงกาบใบจะหลุดออกจากลำต้นหมดโดยไม่ทิ้งกาบใบไว้เลย ปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชที่ไม่มีเนื้อเยื่อเจริญเติบโตด้านข้าง ดังนั้นเมื่อมีแผลบริเวณลำต้นจะไม่สามารถซ่อมแซมได้ อัตราการยืดตัวของลำต้นนั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรม ในสภาพของการปลูกปกติ ซึ่งขนาดของลำต้นมีลักษณะต่างกัน จะมี



5. ช่อดอก ปาล์มน้ำมันเป็นพืชผสมข้าม มีดอกเพศเมียและดอกเพศผู้แยกช่อดอกภายในต้นเดียวกัน (monoecious) เกิดจากตาดอกที่บริเวณซอกมุมใบที่ติดกับต้น อาจพัฒนาเป็นช่อดอกเพศผู้หรือเพศเมียบางครั้ง พบว่าจะมีช่อดอกกระเทย ซึ่งมีทั้งช่อดอกเพศผู้และเพศเมียอยู่รวมกัน (hermaphrodite) การบานของดอกปาล์มน้ำมันแต่ละดอกไม่พร้อมกัน การพัฒนาจากระยะตาดอกจนถึงดอกบานพร้อมที่จะรับการผสม (anthesis) ใช้เวลาประมาณ 33-34 เดือน การเปลี่ยนเพศของตาดอก (sex differentiation) จะเกิดในช่วง 20 เดือนก่อนดอกบานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมช่อดอกจะพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมียเป็นส่วนใหญ่การผสมเกสรมีลมและแมลงเป็นพาหะโดยเฉพาะด้วงงวงปาล์มน้ำมัน (*Elaeidobius kamerunicus*) เป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรที่สำคัญ หลังจากการผสมเกสร 5-6 เดือน ช่อดอกตัวเมียจะพัฒนาไปเป็นทะลายที่สุกแก่เต็มที่ที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ (กรมวิชาการเกษตร, 2562)

ช่อดอกเพศเมียมีกาบหุ้มเจริญเป็นหนามยาว 1 อัน กาบรอง 2 แผ่น และมีกลีบดอก 2 ชั้น ชั้นละ 3 กลีบ ห่อหุ้มรังไข่ 3 พูไว้ ยอดเกสรเพศเมียมี 3 แฉก เมื่อดอกบานแฉกนี้จะเปิดออก ตรงกลางมีต่อมผลิตของเหลวเหนียว กลีบดอกมีสีขาวในวันแรกและเปลี่ยนเป็นสีชมพูในวันต่อมา ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ปาล์มน้ำมันที่โตเต็มที่จะมีช่อดอกย่อยประมาณ 110 ช่อ ดอกจะพัฒนาการและสะสมอาหารเป็นผลปาล์มต่อไป (อรรถรัตน์ และคณะ, 2554)

ช่อดอกเพศผู้ที่เจริญเต็มที่จะมีลักษณะบานขนาด กว้าง 1.5-2 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร ถูกห่อหุ้มด้วยกาบหุ้มรูปสามเหลี่ยม 1 แผ่น มีกลีบดอก 2 ชั้นๆละ 3 กลีบ มีเกสรเพศผู้ 6 อัน รวมกันอยู่เป็นท่อตรงกลางดอก อับเกสรเพศผู้มี 2 พู เมื่อดอกเจริญเต็มที่ช่อดอกย่อยเพศผู้มีขนาดยาว 10-20 เซนติเมตร หนา 0.8-1.5 เซนติเมตร มีลักษณะคล้ายนิ้วมือ ต้นปาล์มที่โตเต็มที่ช่อดอกเพศผู้ 1 ดอกมีช่อดอกย่อยมากกว่า 160 ช่อ มีน้ำหนักประมาณ 30-50 กรัม (อรรถรัตน์ และคณะ, 2554)

ช่อดอกกระเทย เป็นช่อดอกที่มีช่อดอกย่อยทั้งเพศผู้และเพศเมียอยู่ในช่อดอกเดียวกัน ส่วนใหญ่มักพบในปาล์มน้ำมันที่มีอายุน้อยที่เริ่มเกิดช่อดอก และอาจจะพบได้บ้างในปาล์มน้ำมันที่มีอายุมาก นอกจากนี้อาจพบลักษณะที่ผิดปกติที่บริเวณส่วนปลายของกลีบประดับมีการพัฒนาผิดปกติคล้ายกลุ่มดอก (ธีระ, 2554)

6. ทะลาย ประกอบไปด้วย ก้านทะลาย ช่อทะลายย่อย และผล ในแต่ละทะลายมีน้ำหนักผล 45-70 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยทั่วไปปาล์มน้ำมันที่ดีควรผลิตทะลายได้ไม่ต่ำกว่า 12 ทะลายต่อต้นต่อปี ทะลายปาล์มน้ำมันเมื่อสุกแก่เต็มที่ที่มีน้ำหนักต่อหนึ่งทะลายประมาณ 10-30 กิโลกรัม แปรไปตามอายุของปาล์มน้ำมันและปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยมีสหสัมพันธ์ทางลบกับน้ำหนักทะลาย

หลังจากที่ช่อดอกเพศเมียได้รับการผสมเรียบร้อยแล้วประมาณ 5.5-6 เดือน ผลปาล์มในทะลายจะสุกพร้อมเก็บเกี่ยวได้ การสุกจะเริ่มจากฐานช่อดอกขึ้นมา (อรรถน์ และคณะ, 2554)

7. ผลและเมล็ด หลังจากที่ช่อดอกเพศเมียได้รับการผสมเรียบร้อยแล้วประมาณ 6-8 เดือน ผลปาล์มในทะลายจะสุกพร้อมเก็บเกี่ยว โดยเริ่มสังเกตจากฐานช่อดอกขึ้นมาโดยทั่วไปในหนึ่งทะลายจะมีผลปาล์มประมาณ 500-4,000 ผล ขึ้นอยู่กับอายุของต้น ผลของปาล์มน้ำมันมีรูปร่างตั้งแต่กลมรูปไข่ ถึงยาวรี โดยปกติจะมีขนาด 2-5 เซนติเมตร หนัก 10-30 กรัม ขึ้นอยู่กับอายุ ชนิดพันธุ์ ความสมบูรณ์ของต้น และตำแหน่งของผลในทะลาย ซึ่งผลที่อยู่ข้างในจะมีขนาดเล็กกว่าพวกที่อยู่ข้างนอก (ฉกรรจ์, 2542) ผลปาล์มเป็นแบบ drupe ประกอบด้วยเปลือกผลชั้นนอก (exocarp) เนื้อปาล์มชั้นนอก (mesocarp) กะลา เนื้อปาล์มชั้นใน (endocarp) และเอ็มบริโอ โดยปกติเมล็ดปาล์มน้ำมันมีการพักตัวซึ่งสามารถทำลายการพักตัวโดยการอบด้วยความร้อน เมล็ดจะงอกเมื่อได้รับการกระตุ้นโดยอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ส่วนของผลปาล์มที่นำมาหีบเพื่อสกัดน้ำมันมาใช้ประโยชน์ มี 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจากเปลือกผลชั้นนอกและเนื้อปาล์มชั้นนอก และส่วนที่สองจากเนื้อปาล์มชั้นในและเอ็มบริโอ น้ำมันที่หีบได้จากสองส่วนนี้มีคุณสมบัติทางเคมีที่แตกต่างกันมาก โดยส่วนแรกนิยมนำมาใช้ในการบริโภคส่วนที่สองนิยมนำมาใช้ในการอุปโภค (ธีระ, 2554)

### พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน *E. guineensis* Jacq. อาจปรากฏลักษณะของผลแตกต่างของลักษณะผล ได้ 3 แบบ เนื่องจากการแสดงออกของยีนควบคุมความหนาของกะลา 1 คู่ (single gene) ดังนี้

1. ดูรา (Dura) มีกะลาหนา 2-8 มิลลิเมตรและไม่มีวงเส้นประสีค้ำอยู่รอบกะลามิชั้นเปลือกนอกบาง 35-60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล มียีนควบคุมเป็นลักษณะเด่น (dominant, Sh+Sh+)

2. เทเนรา (Tenera) มีกะลาบางตั้งแต่ 0.5-4 มิลลิเมตรมีวงเส้นประสีค้ำอยู่รอบกะลามิชั้นเปลือกนอกมาก 60-90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผลลักษณะเทเนรา (Sh+Sh-) เป็นพันธุ์ทาง (heterozygous) เกิดจากการผสมข้ามระหว่างลักษณะดูรากับฟิลิเฟอรา

3. ฟิลิเฟอรา (Pisifera) ยีนควบคุมลักษณะผลแบบนี้เป็นลักษณะด้อย (recessive, Sh-Sh-) ลักษณะผลไม่มีกะลาหรือมีกะลาบาง มีข้อเสียคือช่อดอกตัวเมียมักเป็นหมัน (abortion) ทำให้ผลฝ่อลีบทะลายเล็ก เนื่องจากผลไม่พัฒนา ผลผลิตทะลายต่ำมาก ไม่ใช้ปลูกเป็นการค้าที่มีต้นฟิลิเฟอราปรากฏในสวนปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนราที่ปลูกเป็นการค้าเป็นต้นบ่งชี้ว่าเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันนั้นมาจากแหล่งผลิตที่มีการผลิตลูกผสมที่ไม่ได้มาตรฐานช่อดอกตัวเมียมี 2 ลักษณะคือ female

fertile และ female infertile มักพบว่าต้นพิสิเฟอราที่มีการพัฒนาของผลมาจากช่อดอกแบบ female infertile จะมีทะลายฝ่อและลำต้นใหญ่กว่าส่วนลักษณะ female fertile พบว่าอาจมีเนื้อในขนาดเล็กปรากฏในบางผล (อรรรัตน์ และคณะ, 2554)



ภาพที่ 2 ลักษณะดुरา เทเนอรา และพิสิเฟอรา  
ที่มา: อรรรัตน์ และคณะ (2554)

## พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 เป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา ที่ได้จากการผสมพันธุ์แม่คูรา C 2120:184 D กับพันธุ์พ่อพิริเฟอรา IRH 618:158 T (Lame T) โดยบริษัท ASD ประเทศออสเตรเลีย นำมาปลูกทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี ตามโครงการวิจัยและพัฒนา ปาล์มน้ำมันแห่งประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ถึงปี พ.ศ. 2542 คัดเลือกกลุ่มผสมที่มีลักษณะดีให้ผลผลิตสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน

ลักษณะประจำพันธุ์ มีลำต้นตั้งตรง ใบสีเหลืองอมเขียวและมีไข ทะลายเป็นทรงพีรามิด น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 17.4 กิโลกรัมต่อทะลาย ผลค่อนข้างยาว ขนาดปานกลาง เนื้อในหนา 9.9 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เมล็ดมีขนาดปานกลางอายุออก 18 เดือน อายุการเก็บเกี่ยว 5-6 เดือน

ลักษณะเด่น ผลผลิตทะลายสด 3,254 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตในแต่ละปีสม่ำเสมอแม้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ดันดีกว่าพันธุ์มาตรฐาน 142 และพันธุ์ปาล์มลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ประมาณ 30 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ให้จำนวนทะลายสูง มีก้านทะลายยาวง่ายต่อการเก็บเกี่ยว ขนาดเนื้อในต่อผล 9.9 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสำหรับใช้ทำเครื่องสำอางในอนาคต

พื้นที่แนะนำ ปลูกในพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน (L1) และปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (L2) (L1) หมายถึงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี มีช่วงแล้งติดต่อกันไม่เกิน 1-2 เดือน หรือมีสภาพขาดน้ำประมาณ 100-200

มิลลิเมตรต่อปี ดินอุดมสมบูรณ์ ระบายน้ำได้ดี ข้อควรระวัง เนื่องจากเป็นพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 จึงไม่สามารถนำเมล็ดที่ได้ไปทำพันธุ์เพื่อปลูกต่อได้ (กรมวิชาการเกษตร, 2563)



ภาพที่ 3 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2  
ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2563)

### พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3

ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 เป็นลูกผสมระหว่าง พันธุ์พ่อ DAM 585:343T กลุ่ม DAMIT หรือพันธุ์หมายเลข 116 กับพันธุ์แม่ HC 133 :1288 D กลุ่ม Deli Dura หรือพันธุ์หมายเลข 64 โดยบริษัท ASD ประเทศออสเตรเลีย ทวีปอเมริกากลางและส่งเมล็ดออกมาเพื่อปลูกทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานีตามโครงการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันแห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ถึงปี พ.ศ. 2542 คัดเลือกกลุ่มที่ให้ผลผลิตสูงมีลักษณะดีตามเกณฑ์มาตรฐานคือ ลูกผสมหมายเลข 23

ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 ให้น้ำมันดิบต่อทะลายเฉลี่ย 27 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานซึ่งให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันดิบต่อทะลาย 26 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ย 4 ปี 760 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 11.7 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 4 ปี 2,813 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 10 เปอร์เซ็นต์ในสภาพแวดล้อมเหมาะสม ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3,625 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,357 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน (L1) ในภาคใต้ และมีการจัดการสวนปาล์มที่ดี (L1 หมายถึงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี มีช่วงแล้งติดต่อกันไม่เกิน 1-2 เดือนหรือมีสภาพขาดน้ำประมาณ 100-200 มิลลิเมตรต่อปี และดินระบายน้ำได้ดี อุดมสมบูรณ์ดี



ภาพที่ 4 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3  
ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2563)

#### พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 4

เป็นปาล์มน้ำมันลูกผสมหมายเลข 48 ที่ได้จากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์ฟอเทเนอร่า / ฟิ  
ลีเฟอร่า CAM237: 666T (EkonaT) และสายพันธุ์แม่ดูรา DAM563 : 391D (Deli Dura) ที่ศูนย์วิจัย  
ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานีโดยทำการคัดเลือกและประเมินพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ตั้งแต่  
ปี พ.ศ. 2531 ถึงปี พ.ศ. 2544 รวมระยะเวลาการวิจัย 14 ปี

ให้ผลผลิตทะลายปาล์มสูงสุด 3,060 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ผลผลิตเฉลี่ย 8 ปี) สูงกว่าพันธุ์  
มาตรฐาน 142 ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์และต่ำกว่าพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสม สุราษฎร์ธานี 1 และ 2  
เพียง 1 และ 7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ให้จำนวนทะลายสูง 12 ทะลายต่อต้นต่อปีมีกะลาบางเพียง 7  
เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์มาตรฐาน 142 มีกะลาต่อผล 10 เปอร์เซ็นต์ (โดยน้ำหนัก)

ควรปลูกในพื้นที่เหมาะสม และเหมาะสมปานกลาง ของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 5 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4  
ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2563)

### พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5

เป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอราอยู่ในกลุ่มลูกผสม Deli X Nigeria ปาล์มน้ำมันคู่ผสมหมายเลข 20 ที่ได้จากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์พื่อเทเนอรา/ฟิลิเฟอรา IRH 630 : 314 T (Nigeria) และสายพันธุ์แมคูรา HC 133 : 1288D ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ทำการคัดเลือกและประเมินพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ถึงปี พ.ศ.2543 รวมระยะเวลา การวิจัย 12 ปี

ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 2,839 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (หรือ 124.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี) สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 142 ประมาณ 8.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 2,613 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (หรือ 114.6 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี) ผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ย 732.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 142 ซึ่งให้ผลผลิตน้ำมันดิบ 679.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ลักษณะต้นสูงปานกลางโดยเมื่ออายุ 9 ปีมีความสูง 266 เซนติเมตร ซึ่งจะเตี้ยกว่าพันธุ์มาตรฐาน 142 ที่มีความสูง 308 เซนติเมตร

ควรปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมัน ของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้



ภาพที่ 6 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2563)

### พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6

เป็นพันธุ์ลูกผสม Deli x DAMI

ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3,258 กิโลกรัม/ไร่/ปี ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันต่อทะลาย 27 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตน้ำมันดิบ 880 กิโลกรัม/ไร่/ปี เปอร์เซ็นต์เปลือกนอกสด/ผล 86 เปอร์เซ็นต์กะลา/ผล 7 เปอร์เซ็นต์เนื้อใน/ผล 7 ความยาวทางใบอายุ 9 ปี 559 เซนติเมตร ความสูงเพิ่มอายุ 9 ปี 64 เซนติเมตร ลักษณะเด่นคือ ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันดิบ/ทะลายสูง

ควรปลูกในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก



ภาพที่ 7 ลักษณะทะลาย และผลของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6  
ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2563)

### การป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน

#### 1. โรคปาล์มน้ำมัน

##### 1.1 โรคใบไหม้ (Curvularia Seedling Blight)

ลักษณะอาการ : แผลมีลักษณะปุ่มตรงกลางมีสีน้ำตาล ขอบแผลนูนมีลักษณะฉ่ำน้ำ รอบแผลมีวงสีเหลืองล้อมรอบ แผลรูปร่างกลมรีความยาวของแผลอาจถึง 7-8 มม. เมื่อเกิดระบาดรุนแรง แผลขยายตัวรวมกันทำให้ใบแห้งม้วนงอ และเปราะหักง่าย การเจริญเติบโตของต้นกล้าชะงักไม่เหมาะในการนำไปปลูกในกรณีที่โรคระบาดทำให้ต้นกล้าถึงตายได้

สาเหตุ : เชื้อรา *Curvularia eragrostidis*

การป้องกันกำจัด เฝ้าทำลายใบ และต้นที่เป็นโรค พ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ไม่มีสารทองแดงเป็นองค์ประกอบ เช่น ไทแรม 75% WP อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5 - 7 วันในช่วงที่มีการระบาด



ภาพที่ 8 โรคใบไหม้ปาล์มน้ำมัน

ที่มา: <http://jaowoffice.weebly.com/>

### 1.2 โรคทางใบบีด (Crown Disease)

พบในกับต้นปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี หลังจากนำลงปลูกในแปลง โรคนี้มีผลให้การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันหยุดชะงักไประยะหนึ่ง

ลักษณะอาการ : ใบยอดที่ยังไม่คลี่มีอาการอ่อนโค้งไม่ตั้งตรง เกิดแผลสีน้ำตาลแดงลักษณะฉ่ำน้ำที่กลางใบยอด เมื่อทางยอดคลี่ออก ก้านทางโค้งงอตรงบริเวณที่เกิดแผล ในบางครั้งไม่เกิดแผลแต่ทางจะโค้งงอที่กึ่งกลางทาง

สาเหตุ: ยังไม่ทราบแน่นอน มีรายงานว่าพันธุกรรมมีความสัมพันธ์กับอาการนี้

การป้องกัน และกำจัด: ตัดทางใบที่เป็นโรคออก โดยตัดให้ต่ำกว่าส่วนของเนื้อเยื่อที่เน่าในกรณีที่มีอาการเน่าเกิดขึ้นเลือกต้นกล้าจากสายพันธุ์ที่ไม่มีประวัติการเป็นโรคนี้



ภาพที่ 9 โรคทางใบบีดปาล์มน้ำมัน

ที่มา: <https://www.sintusatepalmoil.com/th/articles/209820>

### 1.3 โรคยอดเน่า (Spear Rot)

โรคนี้ระบาดมากในฤดูฝน เข้าทำลายต้นปาล์มน้ำมันตั้งแต่ในระยะกล้า แต่ส่วนใหญ่มักจะพบโรคนี้กับต้นปาล์มน้ำมันอายุ 1-3 ปี

ลักษณะอาการ : เกิดแผลเน่าสีน้ำตาลดำขอบแผลลักษณะฉ่ำน้ำที่บริเวณใกล้ๆ โคนใบยอดที่ยังไม่คลี่ บางครั้งจะพบอาการเน่าดำเริ่มจากปลายใบยอดที่ยังไม่คลี่ จากนั้นแผลเน่าดำจะขยายทำให้ใบยอดทั้งใบเน่าแห้งเป็นสีน้ำตาลแดง สามารถดึงหลุดออกมาได้ง่าย

สาเหตุ : ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่จากการแยกเชื้อพบเชื้อโรคพืชหลายชนิด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกเชื้อราฟิวซาริอัม (*Fusarium spp.*) และเชื้อแบคทีเรียพวกเออร์วินเนีย (*Erwinia sp.*)

การป้องกัน และกำจัด: ดูแลบริเวณโคนต้นปาล์มน้ำมันอย่าให้มีวัชพืชปกคลุมเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นที่หลบสะสมเชื้อโรค และเป็นที่หลบซ่อนของแมลงที่จะไปกัดบริเวณส่วนยอด ทำให้เกิดแผลซึ่งเป็นช่องทางให้เชื้อจุลินทรีย์เข้าทำลายได้ง่ายขึ้น ในกรณีที่มีการระบาดของโรคเกิดขึ้นควร

ตัดส่วนที่เป็นโรคออกให้หมด แล้วราดบริเวณกรวยยอดของต้นที่เป็นโรคด้วยสารเคมี เช่น สารไทแรม (Thiram) อัตรา 130 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือสารแมนโคเซบ (Mancozeb) อัตรา 150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบทุก ๆ 5-7 วัน



ภาพที่ 10 โรคยอดเน่าปาล์มน้ำมัน

ที่มา <https://www.sintusatepalmoil.com/th/articles/209820>

#### 1.4 โรคทะลายเน่า (Marasmius Bunch Rot)

โรคจะเข้าทำลายผลปาล์มก่อนที่จะสุก พบเสมอกับต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 3-9 ปี ระบาดมากในฤดูฝนที่มีความชื้นสูง เป็นมากกับปาล์มที่มีการผสมไม่ดี

ลักษณะอาการ : เชื้อจะสร้างเส้นใยสีขาวปกคลุมอยู่บนทะลายปาล์มน้ำมันที่ยังไม่สุก โดยเจริญอยู่ระหว่างผลปาล์มน้ำมัน เมื่อผลปาล์มน้ำมันใกล้จะสุกเส้นใยของเชื้อจะเจริญเข้าไปในผลปาล์ม ทำให้เปอร์เซ็นต์กรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นประสิทธิภาพในการให้น้ำมันน้อยลง ผลนี้ทำให้เกิดการเน่าเป็นสีน้ำตาล ซึ่งเมื่อปล่อยไวนาน ๆ ผลที่เน่านั้นจะมีสีดำ ในบางครั้งจะพบเส้นใยสีขาว ลักษณะคล้ายพัดที่บริเวณฐานของทางใบ โดยเฉพาะฐานของใบที่รองรับทะลายปาล์มที่ถูกทำลาย ในสภาพที่อากาศมีความชื้นมากเส้นใยจะมีสีขาว และพบดอกเห็ดที่บนทะลายปาล์มน้ำมัน โดยดอกเห็ดมีสีขาวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอก 5-8 ซม. กลีบหมวกจะงอกกลับขึ้นข้างบนเมื่อดอกเห็ดโตเต็มที่

สาเหตุ : เชื้อเห็ด *Marasmius palmivorus*

การป้องกันและกำจัด: ตัดทางใบที่เป็นโรคออกทำลายตัดแต่งทางใบ ดอกที่ไม่ได้รับการผสมหรือผสมไม่ดี รวมถึงเศษเกสรดอกตัวผู้ที่แห้งควรเก็บออกให้หมด



ภาพที่ 11 โรคทะลายเน่าปาล์มน้ำมัน

ที่มา: <https://www.yangpalm.com/2018/05/>

#### 1.5 โรคลำต้นเน่า (Stem rot)

พบบอกกับต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 30 ปี ปัจจุบันพบว่าโรคนี้เริ่มระบาดมากกับต้นปาล์มอายุ 10-15 ปี

ลักษณะอาการ : เชื้อราจะเข้าทำลายที่รากเข้าสู่โคนต้น อาการภายนอกที่พบคือใบมีสีเขียวจางกว่าปกติ ทางแก่งจะหักพับทั้งตัวห้อยลงรอบ ๆ ลำต้น เมื่ออาการปรากฏให้เห็นที่ใบ แสดงว่าเนื้อเยื่อบริเวณโคนต้นถูกเชื้อราทำลายอย่างน้อย 50% จำนวนใบยอดที่ยังไม่คลี่จะมากผิดปกติ เกิดการตายของทางใบที่แก่ที่สุด ซึ่งจะเร็วหรือช้าขึ้นกับฤดูกาล ต้นจะตายภายใน 6 - 12 เดือน โดยต้นจะหักหรือล้มลง โรคนี้ทำให้เกิดการเน่าแห้งของเนื้อเยื่อที่ฐานของต้น เมื่อตัดลำต้นเป็นโรคตามขวางจะเห็นเนื้อเยื่อบริเวณที่เน่าเป็นสีน้ำตาลอ่อน มีแถบ (Band) สีน้ำตาลเข้มรูปร่างไม่แน่นอนเกิดสลับกันอยู่ และที่ขอบแผลมีบริเวณ (Zone) สีเหลืองใสกั้นระหว่างส่วนที่เป็นโรคและส่วนที่ผิดปกติ รากมีลักษณะกรอบเนื้อเยื่อภายในแห้งเป็นผง ลักษณะที่สำคัญที่ใช้จำแนกโรคนี้ คือลักษณะของดอกเห็ด (Fruiting body) ซึ่งเชื้อเห็ดนี้สร้างขึ้นที่บริเวณฐานของลำต้น หรือรากบริเวณใกล้ลำต้น ดอกเห็ดที่พบครั้งแรกมีสีขาวขนาดเล็ก ต่อมาจะขยายโตขึ้นมีสีน้ำตาลแดงมีขอบสีขาว ผิวด้านบนเรียบเป็นมันคล้ายทาด้วยแลคเกอร์ ผิวด้านล่างมีสีขาวขุ่นเต็มไปด้วยรูเล็ก ๆ ซึ่งเป็นที่สร้าง สปอร์สีน้ำตาลเป็นผงเล็ก ๆ กระจายไปทั่วบริเวณข้างเคียง

สาเหตุ : เชื้อเห็ด *Ganoderma spp.*

การป้องกันและกำจัด: พยายามหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่เคยปลูกมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมันมาก่อน ดินควรมีการระบายน้ำดีการเปิดป่าใหม่ ควรทำแปลงให้สะอาด เพื่อป้องกันเชื้อเห็ดที่อาจอยู่กับซากพืช และต่อไม้ที่เผาทิ้งไม่หมดกำจัดต้นที่เป็นโรคออกจากแปลง

สำหรับปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 12 ปีขึ้นไป เมื่อพบโรคให้ตัดส่วนที่เป็นโรคออกให้หมดแล้วใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชทางบริเวณที่มีร่องรอยการถาก ตรวจสอบอาการทุก 3 เดือนถ้ามีดอกเห็ดเกิดขึ้นอีกหรือลักษณะอาการทางใบยังไม่ปกติจะต้องทำการถากซ้ำ เพราะแสดงว่าเอาส่วนที่เป็นโรคออกไม่หมดชุดดินให้เป็นร่อง หรือครอบบริเวณต้นปาล์มที่เป็นโรคเพื่อป้องกันการสัมผัสของรากระดับผิวดินของต้นที่เป็นโรครกับดินปกติ และโรยทับด้วยสารป้องกันกำจัดโรคได้พยายามอย่าเคลื่อนย้ายต้นปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคผ่านไปแปลงปาล์มน้ำมันเพื่อป้องกันการระบาดของโรค



ภาพที่ 12 โรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

ที่มา: <https://www.yangpalm.com/2018/05/>

## 2. แมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน

### 2.1 หนอนหน้าแมว (slug caterpillar, *Darna furva*)

เป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก จัดอยู่ในกลุ่มหนอนร่านชนิดหนึ่ง และมีความสำคัญอย่างมาก สามารถทำให้ปาล์มน้ำมันเสียหายอย่างรุนแรงเมื่อเกิดการระบาดขึ้น โดยหนอนจะกัดทำลายใบจนเหลือแต่ก้านใบ ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต หนอนหน้าแมวมีระยะไข่ 4-5 วัน ระยะหนอน 30-40 วัน ระยะดักแด้ 9-14 วัน ระยะตัวเต็มวัย 6-11 วัน

วิธีการป้องกันกำจัด:สำรวจแมลงในพื้นที่เป็นประจำ เพื่อวางแผนการกำจัดไม่ให้แมลงขยายพันธุ์ เพิ่มขึ้นจับแมลงทำลายโดยตรง อาทิ เช่น จับผีเสื้อในเวลากลางวัน เก็บดักแด้ตามกอปาล์ม และถ้าพบหนอนปริมาณน้อยสามารถกำจัดทำลายโดยตรงทันทีที่สามารถใช้กับดักแสงไฟ นีออนสีขาว หรือหลอด Black Light วางเหนืออ่างพลาสติกที่มีน้ำผสมผงซักฟอก โดยให้หลอดไฟ

อยู่ห่างจากน้ำประมาณ 5-10 ซม. ดักผีเสื้อในช่วงเวลา 18.00 - 19.00 น. เลือกใช้สารฆ่าแมลงที่มีผลกระทบต่อแมลงที่มีประโยชน์ในสวนปาล์มน้ำมันน้อยที่สุด



ภาพที่ 13 หนอนหน้าแมว

ที่มา: <https://www.sintusatepalmoil.com/th/articles>

## 2.2 ค้างคูดลาย (rose beetle, *Adoretus compressus*)

เป็นแมลงปีกแข็งขนาดเล็ก สีน้ำตาล ตัวเต็มวัยจะเข้ากัดทำลายใบของต้นปาล์มน้ำมันขนาดเล็กที่เพิ่งปลูกใหม่ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการบุกเบิกใหม่ ถ้ารุนแรงทางใบจะถูกทำลายจนหมดเหลือแต่ก้านใบ ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต ตัวจะเข้ากัดกินในช่วงเวลากลางคืนเท่านั้น

วิธีการป้องกันกำจัด: เนื่องจากจะพบรุนแรงในระยะเริ่มปลูกลงในแปลงใหญ่ ซึ่งสามารถใช้สารฆ่าแมลงประเภท carbaryl (Sevin 85% WP) อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carbosulfan (Posse 20%EC) อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 7-10 วัน



ภาพที่ 14 (ก) ค้างคูดลาย (ข) ลักษณะทำลายปาล์มน้ำมันของค้างคูดลาย

ที่มา <https://www.sintusatepalmoil.com/th/articles>

## 2.3 ค้างแรด (rhinoceros, *Oryctes rhinoceros*)

เป็นแมลงปีกแข็งขนาดใหญ่ สีดำ ด้านท้องสีน้ำตาลแดง เพศผู้มีเขาค้ำยาวโค้งมากกว่าเขาของเพศเมีย เฉพาะตัวเต็มวัยเท่านั้นที่เป็นศัตรูพืช โดยบินขึ้นไปกัดเจาะโคนทางใบ ทำ

ให้ทางใบหักง่าย และยังคงเจาะทำลายยอดอ่อนทำให้ทางใบที่เกิดใหม่ไม่สมบูรณ์ มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้ว ๆ กล้ายรูปสามเหลี่ยม ถ้ารุนแรงจะทำให้ต้นตายได้

วิธีการป้องกันกำจัด: กำจัดแหล่งขยายพันธุ์ ถือว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุด โดยเป็นที่ย่อยของไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย แหล่งขยายพันธุ์ได้แก่ ซากเน่าเปื่อยของลำต้น ดอกของต้นปาล์ม ซากชิ้นส่วนของพืชที่เน่าเปื่อย กองปุ๋ยหมัก กองปุ๋ยคอก ซากทะลายปาล์มน้ำมัน และกองขยะเป็นต้น กำจัดแหล่งขยายพันธุ์ที่อยู่ภายในสวนปาล์มน้ำมันออกให้หมดซากทะลายปาล์มน้ำมันที่นำมาคลุมโคนต้น ไม่ควรกองทิ้งไว้เกิน 3 เดือน ควรเกลี่ยให้กระจายให้มีความสูง 15 ซม. กำจัดไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย ในแหล่งขยายพันธุ์ โดยนำมาทำลายเสีย ใช้เชื้อราเขียว อัตรา 200-400 กรัมต่อกับดักขนาด 2x2x0.5 เมตร กับดักประกอบด้วย ซากเน่าเปื่อยของพืช ขี้วัว ขุยมะพร้าว กากกาแฟ หรือขี้เลื่อยผสมคลุกกันเพื่อล่อให้ด้วงแรดมาวางไข่ และขยายพันธุ์ จะถูกเชื้อราเขียวเข้าทำลาย หนอน ดักแด้ ตายในที่สุด



ภาพที่ 15 (ก)ระยะไข่และหนอน (ข)ระยะตัวเต็มวัย (ค)ลักษณะการทำลายปาล์มน้ำมันของด้วงแรด

ที่มา <https://www.sintusatepalmoil.com/th/articles>

## การเลือกพื้นที่สำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน

### 1. สภาพภูมิอากาศ

#### 1) ปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน

ปาล์มน้ำมันมีการคายระเหยน้ำ ประมาณ 5-6 มิลลิเมตรต่อวัน ดังนั้นการรักษาความชื้นของดินอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้กระบวนการทางสรีระต่างๆของปาล์มน้ำมันดำเนินไปได้อย่างปกติ ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปาล์มน้ำมันอยู่ในช่วง 2,000-3,000 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจายตลอดปี โคนเดือนที่มีฝนน้อยที่สุดควรมีปริมาณน้ำฝนอย่างน้อย 100

มิลลิเมตรต่อเดือน ในแต่ละพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ปริมาณน้ำฝนต้องมีความสัมพันธ์กับความขึ้นดิน การระบายของดินเพื่อให้รากมีการเจริญเติบโตดี (กรมวิชาการเกษตร, 2562)

## 2) อุณหภูมิ

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชที่ต้องการอุณหภูมิเฉลี่ยที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 24-30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 33 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดไม่เกิน 22 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่สูงเกินไปมีผลทำให้อัตราการคายน้ำของต้นปาล์มสูงขึ้น และมีผลกระทบต่อการสูญเสียความชื้นในดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2562)

## 3) ปริมาณแสง

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชที่ไม่ไวต่อแสง ปริมาณช่วงแสงที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 5-7 ชั่วโมงต่อวัน หรือประมาณ 18,000 ชั่วโมงต่อปี (ธีระ, 2554) แสงแดดเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันรองมาจาก น้ำฝน (กรมวิชาการเกษตร, 2562)

## 4) ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูง โดยควรมากกว่าร้อยละ 85 ตลอดทั้งปี ปกติค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยภูมิอากาศอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ แสง และปริมาณฝน (ธีระ, 2554)

## 5) ความเร็วลม

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชที่ไม่ที่ต่อลมที่พัดแรง ความเร็วลมที่เหมาะสมควรน้อยกว่า 15 เมตรต่อวินาที ความเร็วลมที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการสังเคราะห์แสงของปาล์มน้ำมัน เนื่องจากความเร็วลมมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิใบ การคายระเหยของใบและการดูดซับของน้ำและธาตุอาหารในดิน (ธีระ, 2554)

## 2. คุณสมบัติทางกายภาพของดิน

### 1) เนื้อดินและโครงสร้างดิน

ดินที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันมาก เช่น ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง และดินเหนียวปนทราย ส่วนดินที่เหมาะสมในการปลูกปาล์มน้อยที่สุด เช่น ดินทราย ดินกรวด และดินเหนียวแน่นที่บวม โดยเฉพาะดินทรายซึ่งมีโครงสร้างดินที่โปร่งทำให้เก็บความชื้นได้น้อยและมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก จึงทำให้การปรับปรุงดินที่ยากและค่าใช้จ่ายสูง (ธีระ, 2554)

## 2) ความลึกของดิน

เป็นตัวบ่งชี้ถึงปริมาณของดินที่ซึ่งรากพืชสามารถดูดซับ ความชื้นและธาตุอาหาร ระดับความลึกควรมีค่ามากกว่า 50 เซนติเมตร ซึ่งมีความเหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันปานกลาง ถึงมาก ดินที่มีหน้าดินตื้นมีผลทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันไม่ดี และทำให้ราก ยึดพื้นดินได้ไม่ลึกเกิดต้นล้มได้เมื่อมีลมแรง ปกติมักพบดินที่มีความตื้นในดินที่มีความลาดชันมาก (ธีระ, 2554)

## 3) การระบายน้ำของดิน

มีผลต่อการเจริญเติบโตและการตั้งตัวของปาล์มน้ำมันที่ปลูกใหม่ โดยทั่วไปแล้วดินที่เป็นดินร่วน และมีการระบายน้ำดี จะประกอบด้วยช่องว่างในดินที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ประมาณร้อยละ 25 ของปริมาณดิน ดังนั้นร้อยละ 50 ของปริมาณของดิน คือ น้ำ อากาศ ซึ่ง ประกอบด้วยอากาศร้อยละ 10 น้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืชร้อยละ 20 และส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 20 เป็นน้ำที่ดินดูดซับไว้อย่างแน่นซึ่งรากพืชสามารถดูดซับได้ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ระบายน้ำไม่ดี จะทำให้ผลผลิตลดลง ดังนั้นน้ำในดินที่อยู่นอกเหนือจากที่กล่าวแล้วจึงมีความจำเป็นต้องระบาย ออก เพื่อให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น (ฉกรรจ์, 2542)

## 4) ธาตุอาหารในดิน

ตลอดเวลาที่พืชเจริญเติบโตพืชต้องการใช้แร่ธาตุจำนวนหนึ่งตลอดเวลา แต่ละช่วงการเจริญเติบโตก็ต้องการธาตุอาหารในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดินที่เหมาะสมกับการปลูกปาล์มควรมีธาตุอาหารหลักที่ต้องการในระดับปานกลาง ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ และควรมีธาตุอาหารรองที่ปาล์มต้องการในปริมาณน้อย ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส โมลิบดีนัม โบรอน สังกะสี ทองแดง คลอรีน อย่างเพียงพอ หากมีธาตุอาหารมากเกินไปอาจเป็นพิษต่อปาล์มน้ำมัน (ฉกรรจ์, 2542)

## ดินเปรี้ยว

ดินเปรี้ยวจัด หรือดินกรดกำมะถัน (acid sulfate soils) หมายถึง ดินที่มีสารประกอบไพไรต์ ( $\text{FeS}_2$ ) เป็นองค์ประกอบ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการออกซิเดชันจะทำให้เกิดกรดกำมะถัน ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) ในชั้นดิน และฤทธิ์ของความเป็นกรดมักรุนแรงส่งผลกระทบต่อพืชปลูก ดินเปรี้ยวจัดพบในบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลที่มีน้ำทะเลหรือมีน้ำกร่อยท่วมถึงในอดีต พบมากในพื้นที่ของภาคกลางตอนใต้ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย

ลักษณะของดินเปรี้ยว มีเนื้อดินเหนียวหรือดินร่วนละเอียดที่พบสีเหลืองฟางข้าวหรือตะกอนน้ำทะเลที่มีองค์ประกอบของสารกำมะถันมากภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปสภาพพื้นที่มีต้นกกหรือกระดิ่งขึ้นอยู่ทั่วไป คุณภาพน้ำในบริเวณดังกล่าวไสมาก และเป็นกรดจัดมาก มักพบคราบสนิมเหล็กในดินและผิวน้ำ ดินนี้จะมีจุดประสีเหลืองฟางข้าว (pale yellow mottles) ของสารประกอบที่เรียกว่า จาโรไซต์  $[KFe_3(SO_4)_2(OH)_6]$  ในชั้นหน้าตัดดินชั้นใดชั้นหนึ่ง และมีแร่ไพไรต์อยู่ชั้นล่างสุด เป็นดินมีสภาพของความเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินต่ำกว่า 4.0 ถึง 5.0 จนก่อให้เกิดปัญหาและเป็นอุปสรรคต่อการปลูกพืช

ประเภทของดินเปรี้ยวจัด แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1. ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันตื้น พบชั้นดินที่มีสารจาโรไซต์ ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวหรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมากภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินต่ำกว่า 4.0 มีเนื้อที่ 725,520 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 9 และ 10
2. ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน ชั้นที่มีสารจาโรไซต์ ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าว หรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมาก ลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินต่ำกว่า 4.5 มีเนื้อที่ 2,978,117 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 11 และ 14
3. ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน ชั้นที่มีจาโรไซต์ ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าว หรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมาก ลึก 100-150 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินต่ำกว่า 5.0 มีเนื้อที่ 1,861,710 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 2 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563)

ดินเปรี้ยว เกิดจากตะกอนดินเหนียวจัด สีเทาถึงดำ มีปริมาณธาตุกำมะถันสูง ส่วนมากเกิดอยู่ในรูปสารประกอบไพไรต์ สามารถทดสอบโดยทำให้เกิดปฏิกิริยากับกรดเกลือ ซึ่งจะก่อให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ขึ้น มีกลิ่นเหม็นที่เรียกว่าก๊าซไข่เน่า ในสภาพที่ปราศจากออกซิเจนในดิน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่มีสารประกอบไพไรต์อยู่มากจะค่อนข้างเป็นกลาง (pH 7) แต่เมื่อมีก๊าซออกซิเจนแทรกซึมเข้าไปในดินจะเข้าทำปฏิกิริยากับสารประกอบไพไรต์ เปลี่ยนเป็นกรดกำมะถัน เมื่อกรดนี้ทำปฏิกิริยากับแร่และธาตุที่เป็นด่างจะเกิดเป็นสารประกอบซัลเฟต เช่น เกิดสารประกอบจาโรไซต์ขึ้น ทำให้ดินมีจุดสีเหลืองฟางข้าว ดินจะเปลี่ยนเป็นดินเปรี้ยวมีความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชต่ำ รวมทั้งไนโตรเจน และฟอสฟอรัส กับจะมีปริมาณไฮโดรเจน และอะลูมิเนียมไอออนในดินสูง (เอิบ, 2550)

ปัญหาของดินเปรี้ยว คือการที่ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำมาก มีสภาพในดินเป็นกรดระดับรุนแรง ทำให้โลหะต่างๆที่ไม่ใช่ธาตุอาหารพืชละลาย และแจกกระจายอยู่ในตัวดินได้ โดยธาตุที่ทำให้เกิดปัญหาคือ ไฮโดรเจนที่มีอยู่ในปริมาณมาก และมีปะจุบวก รวมทั้งอะลูมิเนียมและ

เหล็กที่มีอยู่มากด้วย กรดกำมะถันซึ่งเป็นกรดที่สามารถจะแตกตัวออกเป็นไอออนได้สมบูรณ์ มีอิทธิพลต่อดินในการรักษาปริมาณความเป็นกรดรุนแรงในสภาพที่เป็นดินเหนียว เป็นสาเหตุทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารต่อพืช จนกลายเป็นภาวะเป็นพิษได้ (เอิบ, 2550)

#### แนวทางการจัดการดินเปรี้ยวจัด

1. เริ่มต้นด้วยการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ เพื่อจะได้รู้ว่าดินกรดรุนแรงมากหรือน้อย วัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หาค่าความต้องการปูนของดิน วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม

2. ทำการขุดยกร่อง โดยกำหนดความกว้างของดินส่วนที่เป็นพื้นที่ปลูกต้นไม้ และความกว้างของร่องน้ำให้เหมาะสมกับชนิดพืชที่ปลูก โดยทั่วไปจะกำหนดขนาดความกว้างของดินบนร่องปลูกประมาณ 6-8 เมตร และขนาดร่องน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึกไม่เกิน 1.0 เมตร ปาดดินบนของส่วนที่เป็นร่องน้ำมากองตรงกลางพื้นที่ที่เป็นสันร่องสำหรับปลูกต้นไม้ ขุดดินล่างของส่วนที่เป็นร่องน้ำมากองบริเวณข้างร่อง เคลี่ยดินบนที่นำมากองให้ทั่วบนสันร่อง

3. ตากดินไว้ 15-20 วันให้ดินสุก แล้วย่อยดินให้ละเอียดต่อไป

4. ปรับปรุงแก้ไขความเป็นกรดของดินด้วยวัสดุปูนโดโลไมต์ อัตราตามความต้องการปูนของดิน หรือประมาณ 2 ตันต่อไร่ เพื่อปรับค่า pH ให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม โดยหว่านปูนทั่วพื้นที่แปลงปลูก หรือปรับปรุงเฉพาะหลุมปลูกก็ได้ (3-5 กิโลกรัมต่อหลุม) สับคลุกเคล้าปูนกับดิน รดน้ำพอชุ่ม หมักทิ้งไว้ประมาณ 20 วัน ย่อยดินแล้วปลูกพืชตระกูลถั่ว (ถั่วพุ่มและถั่วพรี) เพื่อสับกลบเป็นปุ๋ยพืชสด

5. ปรับปรุงเนื้อดินให้ร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี ด้วยการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกอัตรา 25 กิโลกรัมต่อหลุมก่อนปลูกไม้ผล ร่วมกับปุ๋ยหมักที่ขยายเชื้อสารเร่งชุปเปอร์ พด.3 หลุมละ 10 กิโลกรัม ก่อนปลูกพืช ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า และใส่ปุ๋ยหมักหลังปลูกทุกปีๆ ละ 25-50 กิโลกรัม รอบแนวทรงพุ่ม หรือทั่วพื้นที่ได้ทรงพุ่ม

6. คลุมดินหลังปลูก เพื่อรักษาความชื้นในดินและป้องกันวัชพืชขึ้นด้วย โดยทั่วไปเกษตรกรจะคลุมโคน ด้วยฟางข้าว ใบหญ้าแฝก หรือปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม เพื่อสับกลบทำปุ๋ยพืชสด เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงดินด้วย

7. เพิ่มธาตุอาหารให้กับพืชที่ปลูก ไม้ผลเป็นพืชที่ต้องการปริมาณธาตุอาหารสูงเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ดังนั้นการปลูกไม้ผลในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด จำเป็นต้องเพิ่มธาตุอาหาร

ให้เพียงพอต่อความต้องการของพืช โดยใช้อัตราคำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับการปลูกไม้ผลของกรมส่งเสริมการเกษตร

8. การจัดการน้ำ ทำการระบายน้ำออกจากพื้นที่การระบายน้ำออกจากพื้นที่เป็นครั้งคราว ช่วยล้างกรดและสารพิษออกจากดิน ชุดระบายน้ำแยกส่วนกับคลองส่งน้ำ ทำการบำบัดน้ำที่ปล่อยออกมาโดยการใส่ปูน น้ำน้ำที่มีคุณภาพดีจากคลองส่งน้ำปล่อยเข้าร่องสวน นอกจากนั้นต้องควบคุมระดับน้ำใต้ดิน โดยขังน้ำในร่องสวนตลอดเวลา ไม่ปล่อยให้น้ำในร่องสวนแห้ง หรือควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้อยู่สูงกว่าชั้นดินเลนที่มีสารประกอบไฟโรต์ จะช่วยป้องกันการเกิดกรดเพิ่มขึ้น โดยทั่วไปแล้วควรรักษาระดับน้ำใต้ดินไม่ให้ต่ำกว่า 1 เมตรจากผิวดิน ซึ่งจำเป็นต้องมีน้ำจากระบบชลประทานมาช่วยในการควบคุมน้ำใต้ดิน

9. เลือกชนิดไม้ผล ไม้ยืนต้นที่เหมาะสม พื้นที่ดินเปรี้ยวจัดที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขสภาพความเป็นกรดให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมกับการปลูกพืช (pH 5.5-6.5) เช่น มีความทนกรดได้ดีที่ระดับ pH 5.0 - 5.5 หรือเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สามารถให้ผลผลิตสูงได้ภายใต้การจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืชที่เหมาะสม และเป็นพืชที่ตลาดมีความต้องการสูง จะช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้ดี เช่น ส้มเขียวหวาน มะม่วง มะพร้าว อ้อย สับปะรด ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น สำหรับช่วงความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของดินที่เหมาะสม คำแนะนำการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้นบางชนิด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563)

#### **ชุดดินรังสิต (Rangsit: Rs)**

ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึกลับ ดินบนเป็นดินเหนียว สีดำหรือสีเทาเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.0-5.0) มักมีรอยแตกแหว่งที่ผิวน้ำดินในฤดูแล้ง ดินบนตอนล่างสีน้ำตาลปนเทา หรือน้ำตาลปนเทาเข้ม มีจุดประสีแดง หรือสีแดงปนเหลือง ที่ระดับความลึกประมาณ 50-100 เซนติเมตร พบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารจากไรโซต์ ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียว พบรอยไถและผิวน้ำอัดมัน ส่วนที่ระดับลึกกว่า 100-150 เซนติเมตรลงไปมีลักษณะเป็นดินเลน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH<4.0) ขี้จิ้งกัเป็นกรดจัดมาก หรือเป็นดินเปรี้ยวจัด เกิดการตรึงธาตุอาหารและมีสารที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูก

ตารางที่ 1 ลักษณะของชุดดินรังสิต

| ความลึก<br>(ซม.) | อินทรีย์วัตถุ | ความจุ<br>แคตไอออน | ความอิ่มตัว<br>เบส | ฟอสฟอรัส<br>ที่เป็น<br>ประโยชน์ | โพแทสเซียม<br>ที่เป็น<br>ประโยชน์ | ความอุดม<br>สมบูรณ์ |
|------------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 0-25             | ปานกลาง       | สูง                | ต่ำ                | ต่ำ                             | สูง                               | ปานกลาง             |
| 25-50            | ปานกลาง       | สูง                | ต่ำ                | ต่ำ                             | สูง                               | ปานกลาง             |
| 50-100           | ต่ำ           | สูง                | ปานกลาง            | ต่ำ                             | สูง                               | ปานกลาง             |

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2563)

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ ควบคุมน้ำใต้ดินเพื่อป้องกันการเกิดออกซิเจนของไฟไรต์ การกร่องปลูกพืชเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถป้องกันการเกิดกรดดังกล่าวได้ ถ้าจะใช้ปลูกข้าว ควรใช้ ปุ๋ยมาร์ลในอัตรา 2 ตันต่อไร่ ควบคุมไปกับการใช้ปุ๋ย ในโตรเจนและฟอสฟอรัส ถ้าค่าปฏิกิริยาดิน วัดได้น้อยกว่า 4.5 และถ้าค่าปฏิกิริยาดินสูงกว่า 4.5 ใช้ปุ๋ยและหินฟอสเฟตก็พอ เลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563)

### ทุ่งรังสิต

ทุ่งรังสิต ประกอบด้วย เขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา นครนายก และสระบุรี สภาพทางภูมิศาสตร์ของทุ่งรังสิต เป็นพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง อาชีพหลักของเกษตรกรในบริเวณนี้ คือ การทำนาข้าว แต่เกษตรกรบางส่วนได้ปรับเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวมาทำสวนส้มเขียวหวานโดยยกคันดิน (ยกทรงสวน) บริเวณโดยรอบของคันสวนมีน้ำขังตลอดปี เมื่อดำเนินการปลูกส้มเขียวหวานเป็นระยะเวลานานทำให้เกิดโรคระบาดประสพปัญหาโรคส้มร่วง เนื่องจากการทำการเกษตรแบบใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีเป็นจำและใช้ติดต่อกันมาเป็นเวลานาน เร่งให้ออกผลผลิตเพื่อจำหน่ายให้ได้มากที่สุด โดยลืมนำถึงปัญหาเรื่องดินและการปรับปรุงดิน รวมทั้งเกิดโรคระบาดในสวนส้ม อย่างรุนแรง ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุนจากการปลูกส้มเขียวหวานและมีหนี้สินเป็นจำนวนมาก ทั้งพื้นที่สวนส้มบริเวณทุ่งรังสิตเป็นพื้นที่ทิ้งร้าง มีเนื้อที่ประมาณ 184,724 ไร่

อย่างไรก็ตามเป็นบริเวณพื้นที่สวนส้มร้างทุ่งรังสิต ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นอกเขตความเหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน ดังนั้น การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่สวนส้มร้างทุ่งรังสิต จะเป็นการนำพื้นที่ทิ้งร้างให้กลับมาใช้ประโยชน์ให้เต็มประสิทธิภาพและยั่งยืน และช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ทุ่งรังสิตที่ประสบปัญหาให้มีแนวทางเลือกการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (มัทธนา, 2557)

### พื้นที่สวนส้มร้างทุ่งรังสิต

พื้นที่ปลูกส้มเขียวหวานที่ประสบปัญหาโรคส้มร่วงระบาด ในเขตพื้นที่สวนส้มร้างของ จังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา นครนายก และสระบุรี สภาพทางภูมิศาสตร์ของทุ่งรังสิต เป็นพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง มีน้ำขังบางส่วน พื้นดินมีอินทรีวัตถุที่มาจากการไหล และท่วมของแม่น้ำหลายสายทับถมกันหลายชั้น และมีพื้นที่ดินเหนียวเลวบางส่วน ส่วนใหญ่มีพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดที่เกิดจาก 3 กลุ่มชุดดิน คือ กลุ่มชุดดินที่ 3 10 และกลุ่มชุดดินที่ 11 และพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตชลประทาน (มัทธนา, 2557)

### การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคกลาง

พื้นที่ภาคกลาง เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในดินเปรี้ยว มีพื้นที่รวมกันมากกว่า 500,000 ไร่ ครอบคลุมเขตการปกครองใน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี สระบุรี พระนครศรีอยุธยา และ จังหวัดนครนายก พื้นที่ดังกล่าวในปัจจุบันเรียกว่า “ทุ่งรังสิต” ลักษณะของพื้นที่ เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมขัง ดินเปรี้ยวจัด แต่มีการปรับปรุงดินตามระบบการชลประทาน จัดพื้นที่ให้พสกนิกรใช้ประโยชน์ ตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เมื่อ 40 ปีที่ผ่านมาเกษตรกรได้ปรับโครงสร้างพื้นที่โดยการขุดร่องและใช้ปูนปรับสภาพดิน ปลูกส้มเขียวหวาน ได้ผลผลิตขายในประเทศและส่งออก ต่อมาสวนส้มเกิดโรคระบาดอย่างรุนแรง ทำให้สวนส้มเกือบทั้งหมดเสียหายโดยสิ้นเชิง ต่อมาเกษตรกรได้ทำการปรับปรุงสภาพ โดยการขุดร่อง ใช้ปูนปรับสภาพความเป็นกรดให้ เหมาะสมกับการปลูกพืชมาก่อนแล้ว ประกอบกับมีระบบชลประทาน ที่ทำให้มีความชื้นสามารถปลูก ปาล์มน้ำมันได้ (ศักดิ์ศิลป์, 2555)

### สภาพทั่วไปในพื้นที่แปลงทดลอง

#### 1. สภาพภูมิประเทศ

มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม มีคลองไหลผ่านหมู่บ้าน ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน พื้นที่เหมาะสำหรับที่อยู่อาศัยและทำการเกษตรกรรม ประมาณ 40% ของพื้นที่ทั้งหมด ลักษณะดินเป็นดินเหนียว เป็นกรดปานกลางถึงกรดจัดมาก มีการระบายน้ำเลวและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

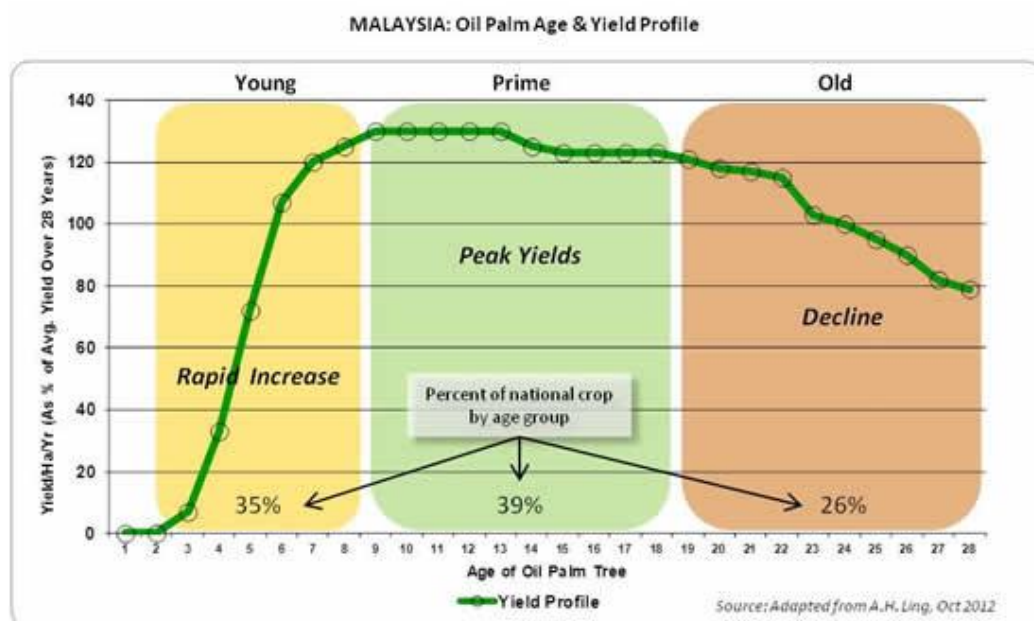
## 2. สภาพภูมิอากาศ

มีลักษณะอากาศอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุม 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกับมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูร้อนเริ่มประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม โดยเฉพาะเดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกมากที่สุดในรอบปี เว้นแต่ในช่วงเดือนมิถุนายนต่อกับเดือนกรกฎาคม ปริมาณฝน อาจลดน้อยลงทำให้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2532-2561) ดังนี้ อุณหภูมิ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.4 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน มีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี 1,115.4 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณฝนสูงสุดในเดือนกันยายนประมาณ 267.5 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนต่ำสุดในเดือนธันวาคมประมาณ 8.4 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์ มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 71 เปอร์เซ็นต์ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

### ช่วงการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันและให้ผลผลิต

1. ช่วงอายุ 2-8 ปี (Young) เป็นช่วงที่ปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตอย่างรวดเร็ว (Rapid Increase)
2. ช่วงอายุ 9-18 ปี (Prime) เป็นช่วงที่ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตเต็มที่และให้ผลผลิตทะลายนสูงสุด ซึ่งค่อนข้างคงที่ (Peak Yields)
3. ช่วงอายุ 19-28 ปี (Old) เป็นช่วงที่ปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มให้ผลผลิตลดลงอย่างต่อเนื่อง (Decline)



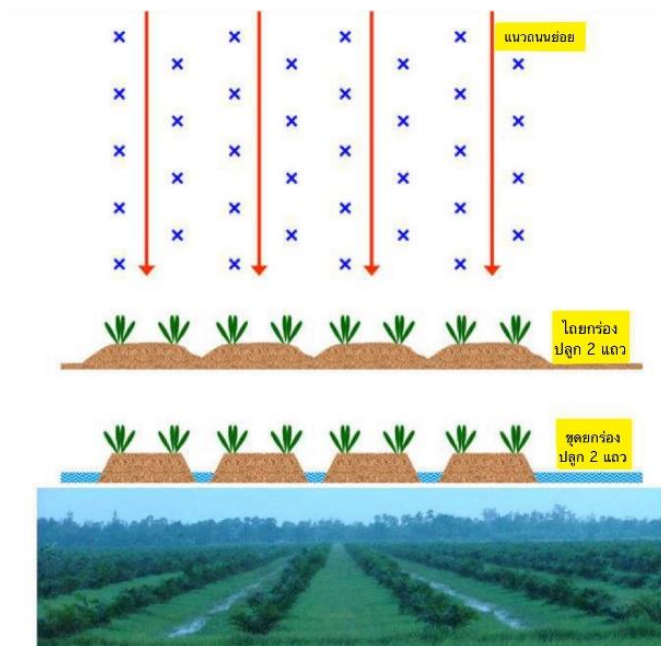
ภาพที่ 16 อายุของปาล์มน้ำมันต่อการให้ผลผลิต

ที่มา: <https://ipad.fas.usda.gov/highlights/2012/12/Malaysia/>

### การเตรียมพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

พื้นที่ดอนหรือพื้นที่ลุ่มที่มีการระบายน้ำดี ช่วงเวลาที่เหมาะสมควรต่อการปลูกอยู่ในช่วงต้นฤดูฝนถึงกลางฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม เนื่องจากช่วงนี้ดินมีความชื้นมากและเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของรากปาล์ม สำหรับในพื้นที่ลุ่มมากและมีการระบายน้ำไม่ดี เช่น พื้นที่นาไร่ที่มีการขร้ง ช่วงเวลาในการปลูกที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วงปลายฤดูฝนประมาณเดือนพฤศจิกายน-มกราคม เพื่อหลีกเลี่ยงการท่วมขังของน้ำในแปลงก่อนที่รากปาล์มเจริญเติบโตหลังจากปลูก (ธีระ, 2554)

การเตรียมพื้นที่ปลูกในพื้นที่ลุ่มจำเป็นต้องมีการยกระดับพื้นที่ในแถวที่ปลูกปาล์มให้สูงขึ้น เพื่อป้องกันการท่วมขังของน้ำ ซึ่งการยกระดับจะทำได้ 2 อย่าง คือการไถยกร้งหรือขุดยกร้ง ซึ่งจะยกร้งแบบไหนขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ สภาพพื้นที่ซึ่งดำมาก เช่น พื้นที่นาดอนที่ไม่ลุ่มมากนัก อาจมีการไถยกร้งและปลูกปาล์ม 2 แถวบนร่อง และใช้สันกลางร่องเป็นถนนย่อย แต่ถ้าพื้นที่เป็นพื้นที่ลุ่มมากขึ้นอาจจำเป็นต้องไถยกร้งทุกร่อง แล้วทำถนนย่อยขวางแถวปลูกหรืออาจขุดยกร้งแล้วปลูก 2 แถว บนคันร่อง ซึ่งในการเตรียมพื้นที่ใช้แบบใดนั้น จะคำนึงถึงสภาพพื้นที่ว่าเป็นที่ลุ่มระดับใด และมีความสะดวกต่อการขนส่ง (ธีระ และ ธีระพงศ์, 2558)



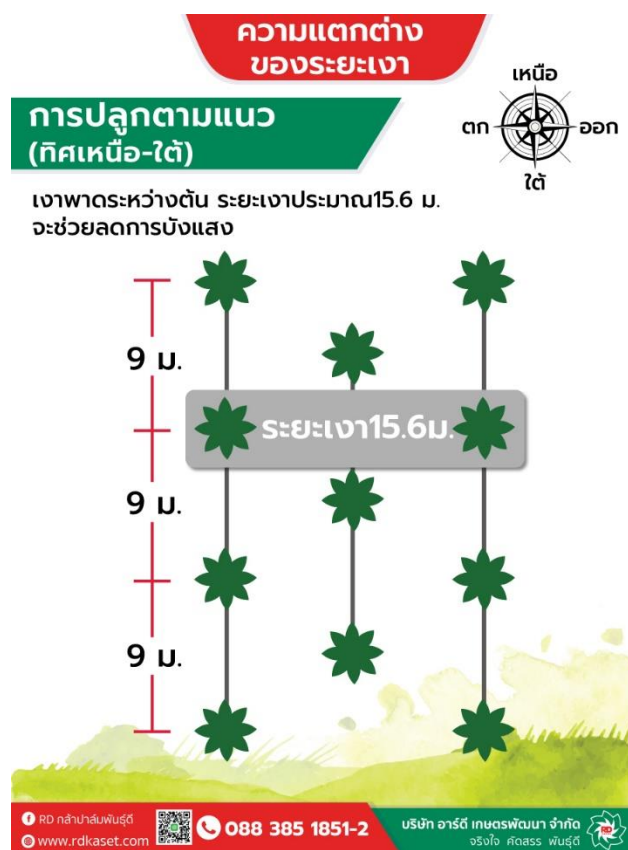
ภาพที่ 17 พื้นที่ลุ่มไม่มาก ขกร่องหรือชุดปลูก 2 แถว

ที่มา: ชีระ และ ชีระพงศ์ (2558)

## การปลูกปาล์มน้ำมัน

### 1. การวางแผนปลูก

การปลูกปาล์มน้ำมันจะปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า โคนมีระยะปลูกระหว่างต้น 9 เมตร ซึ่งระยะปลูกอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์ เช่น พันธุ์ปาล์มที่มีทางใบสั้นๆ จะใช้ระยะปลูก 8 เมตร แต่ถ้าหากใบยาวต้องเพิ่มระยะปลูกเป็น 10 เมตร เป็นต้น ในกรณีที่มีการปลูกระยะปลูก  $9 \times 9 \times 9$  เมตร จะเห็นว่าที่การวางแผนปลูกในแนวทิศเหนือ-ใต้เงาของต้นปาล์มจะพาดระหว่างต้นปาล์มน้ำมันในแถวถัดไปและจะพาดทับต้นปาล์มอีกแถว มีระยะห่างถึง 15.8 เมตร ซึ่งการบังแสงจะมีเพียงช่วงเวลาสั้นๆ ในช่วงเช้าตรู่หรือเย็นใกล้ค่ำ แต่ถ้ามีการวางแผนปลูกในแนวทิศตะวันตก-ตะวันออก เงาของต้นปาล์มจะทับต้นปาล์มที่ปลูกในแถวเดียวกัน มีระยะห่าง 9 เมตร ซึ่งจะทำให้ช่วงเวลากการบังแสงนานกว่าการปลูกในแนวทิศเหนือ-ใต้ เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีความต้องการแสงมาก



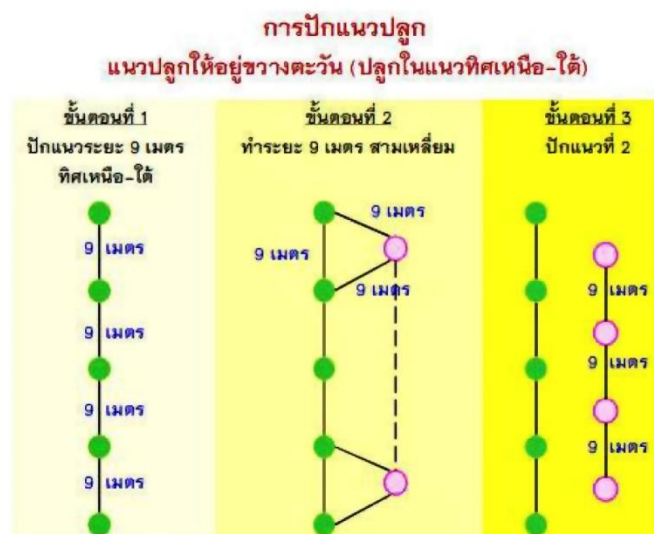
ภาพที่ 18 แสดงระยะเงาเมื่อมีแนวปลูกที่ต่างกัน  
ที่มา: ชีระ และ ชีระพงศ์ (2558)

## 2. ขั้นตอนการวางแนวปลูก (กรณี 9 x 9 x 9 เมตร)

2.1. วางแนวปลูกแรก โดยให้แถวปาล์มอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ ปักระยะปลูก 9 เมตร ตลอดทั้งแปลง

2.2. ใช้เชือก 18 เมตร แบ่งครึ่งกลาง (ได้ข้างละ 9 เมตร) เป็นตัวกำหนดจุดที่จะวางตำแหน่งของแถวถัดไป (ระยะระหว่างจะห่างประมาณ 7.8 เมตร ซึ่งการวัดระยะระหว่างแถวจะมีปัญหาในการวัดให้ตั้งฉากกับแถวแรก)

2.3. ใช้ปลายเชือก 18 เมตร ด้านหนึ่งวางไว้ที่ต้นแรกในแถว และปลายอีกด้านไว้ที่ต้นที่ 2 ดึงเชือกให้ตึง จุดกึ่งกลางของเชือกคือตำแหน่งของต้นปาล์มต้นแรกในแถวที่ 2 จากนั้น ปลายเชือกไว้ที่ต้นที่ 2 กับต้นที่ 3 ของแถวแรก กึ่งกลางเชือกก็จะเป็นตำแหน่งต้นที่ 2 ของแถวที่ 2 แต่ในทางปฏิบัติอาจกำหนดต้นแรกของแถวที่ 2 แล้วอาจไปกำหนดต้นที่ 10 ของแถวที่ 2 ก็ได้ จากนั้นวัดระยะปลูก 9 เมตรจากต้นที่ 1 ของแถวที่ 2 ไปยังต้นที่ 10 ของแถวที่ 2 ก็ได้



ภาพที่ 19 การวางแนวปลูกปาล์มน้ำมัน  
ที่มา: ชีระ และ ชีระพงศ์ (2558)

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

การศึกษาผลของระยะปลูกต่อน้ำหนักทะลายและการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 10 ปี มีอุปกรณ์ ดังนี้

1. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
  - 1.1. สมุดจดบันทึก
  - 1.2. ปากกา
2. ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์
  - 2.1 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2
  - 2.2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3
  - 2.3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4
  - 2.4 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5
  - 2.5 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6
  - 2.6 พันธุ์ยูนีวานิช
  - 2.7 พันธุ์อุติ
  - 2.8 พันธุ์โกลด์เด็นเทนอรา
3. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลน้ำหนักทะลาย
  - 3.1. เลียมแท่งปาล์ม หรือเคียวปาล์ม
  - 3.2. เครื่องชั่งน้ำหนัก

### วิธีการ

ใช้ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี ในพื้นที่โครงการพัฒนาการศูนย์เรียนรู้วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ปลูกใหม่ ต.หนองหมู อ.วิหารแดง จ.สระบุรี วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) ในระยะปลูก 9 x 9 x 9 เมตร จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 (ST2) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 (ST3) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 (ST4) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 (ST5) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 (ST6) พันธุ์ยูนีวานิช (UNI) พันธุ์อุติ (UTI) และ พันธุ์โกลด์เด็นเทนอรา (GT) การดูแลรักษาให้น้ำ

แบบร่องระหว่างแปลง โดยแหล่งน้ำมาจากระบบชลประทาน ให้ปุ๋ยตามคำแนะนำทางวิชาการ ปุ๋ยเคมี ร็อคฟอสเฟต (0-3-0) ยูเรีย (46-0-0) โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) กิเชอร์ไรท์ ไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) และโบรอน กำจัดวัชพืชด้วยเครื่องจักรกลทางการเกษตร คือ รถแทรกเตอร์

### บันทึกข้อมูลผลผลิต

บันทึกข้อมูลผลผลิตของปาล์มน้ำมันในรอบการเก็บเกี่ยว โดยใช้เส้นแบ่งปาล์มหรือเกี่ยวเครื่องชั่งน้ำหนัก และบันทึกข้อมูล ดังนี้

#### 1. จำนวนทะลายต่อต้น (bunch number, BNO)

1.1. บันทึกข้อมูลโดยนับจำนวนทะลายที่เก็บเกี่ยวในทุกรอบการเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน เก็บข้อมูล 15 ครั้งใน 1 ปี

1.2. สรุปข้อมูลจำนวนทะลายที่เก็บเกี่ยวของต้นนั้นๆ รวมทั้งปีการผลิต

#### 2. น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (bunch weight, ABW)

2.1. ชั่งน้ำหนักทะลายด้วยเครื่องชั่ง (ขนาดเครื่องชั่งคำนึงถึงขนาดทะลาย) บันทึกข้อมูลน้ำหนักทะลายทุกทะลายที่เก็บเกี่ยวในทุกรอบการเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมัน

2.2. สรุปข้อมูลน้ำหนักผลผลิตทะลายที่เก็บเกี่ยวของต้นนั้นๆ รวมทั้งปีการผลิต

2.3. คำนวณน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ โดยการนำน้ำหนักรวมของทะลายเฉลี่ยที่เก็บเกี่ยวต่อต้นเฉลี่ย x 22 จะได้น้ำหนักผลผลิตต่อไร่

#### 3. ผลผลิตทะลายสด (fresh fruit bunch, FFB) (เสกสม และ อุดมเกียรติ, 2560)

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance : ANOVA) โดยโปรแกรม Statistical Tool for Agricultural Research (STAR 2.0.1) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT)

## สถานที่และระยะเวลาการทําวิจัย

### 1. สถานที่การทําวิจัย

โครงการพัฒนาวิชาการศูนย์เรียนรู้วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ปลูกใหม่ ตำบลหนองหมู อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

### 2. ระยะเวลาการทําวิจัย

ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563

## ผลและวิจารณ์

### ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน

จำนวนทะลายต่อต้น (Bunch number, BNO) พบว่าปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้จำนวนทะลายปาล์มน้ำมันสูงสุด เท่ากับ 8.15 ทะลายต่อต้นต่อปีเก็บข้อมูล 15 ครั้งใน 1 ปี (ตารางที่ 2) ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 มีค่าเท่ากับ 7.76 ทะลายต่อต้นต่อปี แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ยูนิวานิช สุราษฎร์ธานี 3 สุราษฎร์ธานี 4 สุราษฎร์ธานี 6 อูติ และ โกลเด้นเทนเอร์รา จากการทดลองของ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทะลายเฉลี่ย 10.95 ทะลายต่อต้นต่อปี ซึ่งมีจำนวนทะลายมากกว่าการทดลองปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่กรดจัด โดยปกติจำนวนทะลายจะมีความแปรปรวนสูงกว่าน้ำหนักทะลาย ดังนั้นผลผลิตปาล์มน้ำมันในรอบปี เป็นผลจากจำนวนทะลายต่อต้นเป็นหลัก ซึ่งจำนวนทะลายขึ้นอยู่กับอัตราการสร้างใบ สัดส่วนเพศ อัตราช่อดอกฝ่อและอัตราทะลายฝ่อ (สุรกิตติ, 2547)

ผลผลิตทะลายสด (Fresh fruit bunch, FFB) พบว่าปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีผลผลิตทะลายสดต่อต้นทุกพันธุ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.83 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 2) โดยปกติผลผลิตทะลายสดจะขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมโดยการปลูกในพื้นที่ดินกรดจัดส่งผลกระทบต่อปาล์มน้ำมัน ซึ่งสอดคล้องกับ ความเหมาะสมในการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดินกรดเนื่องจากมีข้อจำกัดในการพบกัมมันตมะถันในชุดดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2563)

น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (Average bunch weight, ABW) พบว่าปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีน้ำหนักทะลายเฉลี่ยต่อต้นทุกพันธุ์เท่ากับ 9.37 กิโลกรัมต่อทะลายต่อปี (ตารางที่ 2) โดยปกติน้ำหนักทะลายเฉลี่ยของปาล์มน้ำมันจะขึ้นอยู่กับพันธุ์ สภาพแวดล้อม การออกดอกของช่อดอกตัวผู้และช่อดอกตัวเมีย ซึ่งปาล์มน้ำมันโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักทะลายเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของอายุ (ธีระ, 2554)

จากการศึกษา (สิริรักษ์, 2559) ความเหมาะสมของดินเปรี้ยวต่อการปลูกปาล์มน้ำมันในที่ราบภาคกลางของประเทศไทย ใช้ชุดดินรังสิตเป็นตัวแทน ดินมีวัตถุต้นกำเนิดเป็นตะกอนน้ำกร่อยเป็นดินลิกถึงลิกมาก ดินมีการระบายน้ำเร็ว เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทรายแป้งและดินเหนียว ความเป็นกรดต่ำเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดแรงมากที่สุด (pH 2.9-4.3) จำเป็นต้องมีวิธีการจัดการดินและน้ำที่เหมาะสม จึงสามารถใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปี

| พันธุ์การค้า   | จำนวนทะลายเฉลี่ย<br>(ตัน/ปี) | ผลผลิตทะลายสด<br>(ตัน/ปี) | น้ำหนักทะลายเฉลี่ย<br>(กิโลกรัม) |
|----------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| ยูนิวานิช      | 5.22 e                       | 63.31                     | 9.28                             |
| สุราษฎร์ธานี 2 | 8.15 a                       | 72.35                     | 8.88                             |
| สุราษฎร์ธานี 3 | 6.90 bc                      | 63.85                     | 9.06                             |
| สุราษฎร์ธานี 4 | 6.34 cd                      | 62.47                     | 9.81                             |
| สุราษฎร์ธานี 5 | 7.76 ab                      | 72.68                     | 9.18                             |
| สุราษฎร์ธานี 6 | 6.53 cd                      | 60.23                     | 9.2                              |
| อุติ           | 5.51 de                      | 55.20                     | 9.94                             |
| โกลเด้นเทนอรา  | 6.34 cd                      | 62.56                     | 9.64                             |
| ค่าเฉลี่ย      | 6.59                         | 62.83                     | 9.37                             |
| F-test         | **                           | ns                        | ns                               |
| C.V. (%)       | 7.54                         | 15.97                     | 9.72                             |

หมายเหตุ: ns= ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, \*\*=มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 99%

## สรุป

เปรียบเทียบผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 10 ปีในพื้นที่ดินกรดจัด พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ให้จำนวนทะลายสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่นๆ ดังนั้นควรมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องในอนาคต เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ให้ผลผลิตยาวนาน และให้ผลผลิตแต่ละช่วงอายุไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในพื้นที่ดินกรดจัด

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2560. คู่มือการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิตของปาล์มน้ำมัน เพื่อใช้ในการศึกษาการใช้ชลประทาน. แหล่งที่มา <http://kmcenter.rid.go.th/kchdhome/documents/new2560/25.pdf>, 28 มีนาคม 2564.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2561. ดินเปรี้ยวจัด. แหล่งที่มา [https://www.ddd.go.th/Web\\_Soil/acid.htm](https://www.ddd.go.th/Web_Soil/acid.htm), 16 มีนาคม 2564.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2563. การใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่. แหล่งที่มา <http://webapp.ddd.go.th/lpd/knowledge1.php>, 25 มีนาคม 2564.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2563. คู่มือการจัดการดินเปรี้ยวจัดเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา <http://ord101.ddd.go.th/getfile.aspx?docid=128&file=palm%20oil.pdf>, 10 เมษายน 2564.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2563. ชุดดินรังสิต. แหล่งที่มา [http://oss101.ddd.go.th/thaisoils\\_museum/pf\\_desc/pf\\_desc\\_all/Rs.htm](http://oss101.ddd.go.th/thaisoils_museum/pf_desc/pf_desc_all/Rs.htm), 22 มีนาคม 2564
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. ศึกษาการจัดการน้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีในพื้นที่ปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี. แหล่งที่มา <https://www.doa.go.th/fc/palmsurat/wp-content/uploads/2020/06/รายงานผลงานวิจัยประจำปี-2549-2553.pdf>, 20 เมษายน 2564.
- กรมวิชาการเกษตร. 2563. การผลิตปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา <https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2020/01/การผลิตปาล์มน้ำมัน.pdf>, 18 เมษายน 2564.
- กรมวิชาการเกษตร. 2563. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี. แหล่งที่มา <http://doa.go.th/cv/view>, 24 มีนาคม 2564.
- กรมวิชาการเกษตร. ม.ป.ป. ลักษณะพฤกษศาสตร์ของปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา: <http://www.arda.or.th/datas/file/1467711852.pdf>, 18 เมษายน 2564
- กรมส่งเสริมการเกษตร. ม.ป.ป. การให้น้ำในสวนปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา [https://www.kubotasolutions.com/knowledge/oil\\_palm/detail/630](https://www.kubotasolutions.com/knowledge/oil_palm/detail/630), 17 เมษายน 2564
- ณรงค์ฤทธิ์ อุดลย์ฐานานุกัคดี และ ศิรดา ศิริเบญจพุกภัย. 2563. สถานะเศรษฐกิจชาวสวนปาล์มบนเส้นทางที่ท้าทาย. ธนาคารแห่งประเทศไทย. แหล่งที่มา [https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/RegionalEconomy/EducationPaper/Palm\\_policy.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/RegionalEconomy/EducationPaper/Palm_policy.pdf), 16 เมษายน 2564

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. พิมพ์ครั้งที่ 1.

โอเอสพรีตติ้งเฮาส์จำกัด,สงขลา.

ธีระ เอกสมทราเมษฐ์ และ ธีระพงศ์ จันทรมิณ. 2558. คู่มือปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา

<http://www.natres.psu.ac.th/researchcenter/OPARC-phase2/menu/picpalmbook/2558-palmbook.pdf>, 27 มีนาคม 2564.

บุญนิศา ช่างมณี. 2560 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้

ตอนล่าง. แหล่งที่มา <https://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2828>,

19 เมษายน 2564.

วิชณีย์ ออมทรัพย์สิน. 2558 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน.

แหล่งที่มา <https://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2092>, 15 เมษายน 2564

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร 2562. ปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา

<https://www.arda.or.th/kasetinfo/south/palm/controller/index.php>, 27 มีนาคม 2564.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ข้อมูลการผลิตปาล์มน้ำมันปี 2563. แหล่งที่มา

<http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2564/yearbook2563.pdf>, 17 เมษายน 2564

สิริรักษ์ พลายแก้ว, อัญชลี สุทธิประการ, เอิบ เขียวรีนรมณ์ และณัฐพล จิตมาตย์. ความเหมาะสมของดินเปรี้ยวต่อการปลูกปาล์มน้ำมันในที่ราบภาคกลางของประเทศไทย. แหล่งที่มา

<https://www.lib.ku.ac.th/KUCONF/2560/KC5401006.pdf>, 17 เมษายน 2564

สุทธินันท์ ประสาธน์สุวรรณ, เมธิ คำหุ้ง, อัญชลี ขาวนา, อมฤต วงษ์ศิริ และอภิชาติ พลปัดพี. 2557.

ศึกษาและวิเคราะห์การปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัดอุดรธานี. แหล่งที่มา

<http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2313>, 10 เมษายน 2564.

สุรกิตติ ศรีกุล, วราวุธ ชูธรรมรัช, ชุมพล เขาวนะ, ชาย โฆรวิศ และโกมลเจริญศรี. การผลิตและการ  
จ่ายพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี. แหล่งที่มา

สุรกิตติ ศรีกุล. 2547. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา <http://lib.doa.go.th/multim/e-book/EB00028.pdf>, 18 เมษายน 2564.

เสกสม พัฒนพิชัย และ อุดมเกียรติ เกิดสม. 2560. คู่มือการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิตของปาล์มน้ำมัน เพื่อใช้ในการศึกษาการใช้ชลประทาน. กรม

ชลประทาน. แหล่งที่มา <http://kmcenter.rid.go.th/kchydhome/documents/new2560/25.pdf>, 28 มีนาคม 2564.

- อรรรัตน์ วงศ์ศรี, เตือนจิตร เพ็ชรรุณ และ ชญาดา ดวงวิเชียญ. 2554. การจัดการปาล์มน้ำมันเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม. แหล่งที่มา <http://www.doa.go.th/fc/palmsurat/wp-content/uploads/2020/06.pdf>, 27 มีนาคม 2564.
- อรรรัตน์ วงศ์ศรี. 2558. โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. แหล่งที่มา <http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2091>, 27 มีนาคม 2564.
- เอิบ เขียวรัตน์. 2550. ดินเปรี้ยวในประเทศไทย. แหล่งที่มา <http://eduserv.ku.ac.th/km/doc/K8027.pdf>, 28 มีนาคม 2564.
- Corley, R.H.V. and C.J. Breure. 1998. **Measurements in Oil Palm Experiments**. paper of <http://lib.doa.go.th/multim/e-book/EB00221.pdf>, 27 มีนาคม 2564
- Unipamol Malaysia Sdn

### ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การชั่งน้ำหนักทะลาย



ภาพผนวกที่ 2 สระเก็บน้ำ



ภาพผนวกที่ 3 การให้น้ำแบบร่องหว่างแปลง

### ประวัติการศึกษาและการทำงาน

|                                |                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล                   | นายรวิ สุระวัฒน์ โนทัย                                                    |
| วัน เดือน ปี เกิด              | 3 สิงหาคม 2541                                                            |
| สถานที่เกิด                    | อำเภอเมือง จังหวัดตรัง                                                    |
| ประวัติการศึกษา                | มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม<br>หนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน   | -                                                                         |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน           | -                                                                         |
| ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ | -                                                                         |
| ทุนการศึกษาที่ได้รับ           | -                                                                         |