

บทที่ 3

พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

พสุ สฤกุลอารีวัฒนา¹ กาญจนา ทองนะ² และอรรถรัตน์ วงศ์ศรี³

ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทวีปแอฟริกาตอนกลางและตะวันตก ปี พ.ศ. 1977 มีการรายงานว่าพบครั้งแรกในแถบแอฟริกาตะวันตก และปี พ.ศ.2306 ได้มีการให้ชื่อวิทยาศาสตร์ *Elaeis guineensis* โดย Jacquin คำว่า *Elaeis* มีความหมายตรงกับคำ *elaion* ซึ่งแปลว่าน้ำมัน ส่วนคำว่า *guineensis* หมายความว่าถึงประเทศ Guinea อยู่ในทวีปแอฟริกาตะวันตก

ปาล์มน้ำมันมี 2 ชนิด (species) ที่นำมาใช้ในงานปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันในปัจจุบัน ชนิดแรกได้แก่ ปาล์มน้ำมัน *E.guineensis* Jacq. เป็นพันธุ์ปลูกเพื่อการค้า ถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทวีปแอฟริกาตอนกลางและตะวันตก มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตทะลายน้ำหนักต่อผลเปลือกนอกต่อผลและผลผลิตน้ำมันสูง ส่วนอีกชนิดหนึ่งคือ ปาล์มน้ำมัน *E.oleifera* ถิ่นกำเนิดอยู่ทางเหนือของกลุ่มเม่น้ำอเมซอนของอเมริกาใต้ ติดต่อไปถึงอเมริกากลางและคอซตาริกา ลักษณะเด่นคือต้านทานต่อโรคตาเน่า (Lethal bud rot) เเปอร์เซ็นต์กรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง (unsaturated fatty acid) ค่าไอโอดีนสูง รวมทั้งมีวิตามินเอและวิตามินอีสูง แต่ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันต่ำกว่าปาล์มน้ำมัน *E.guineensis* ปัจจุบันมีประโยชน์ในการเป็นเชื้อพันธุกรรมสำหรับปรับปรุงพันธุ์ โดยการผสมข้ามระหว่าง 2 species และผสมกลับกับปาล์มน้ำมัน *E.guineensis* เพื่อให้ได้ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่รวมลักษณะดีของทั้งสองชนิด (interspecific hybrid)

การจำแนกทางอนุกรมวิธาน (Taxonomic classification)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocotyledon) และเป็นพืชอายุยาว (perennial crop) จำนวนโครโมโซม $2n=32$ มีการจำแนกปาล์มน้ำมันให้อยู่ในวงศ์ (family) Palmae หรือ Arecaceae และในสกุล (genus) *Elaeis* สำหรับปาล์มน้ำมัน *Elaeisguineensis* Jacq. จำแนกทางอนุกรมวิธาน ดังนี้

Class :Angiospermae

Subclass : Monocotyledon

Order :Palmales

Family :Arecaceae

Sub-family :Cocoideae

Genus :Elaeis

Species :guineensis

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Elaeisguineensis*

ชื่อสามัญ : Oil palm

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

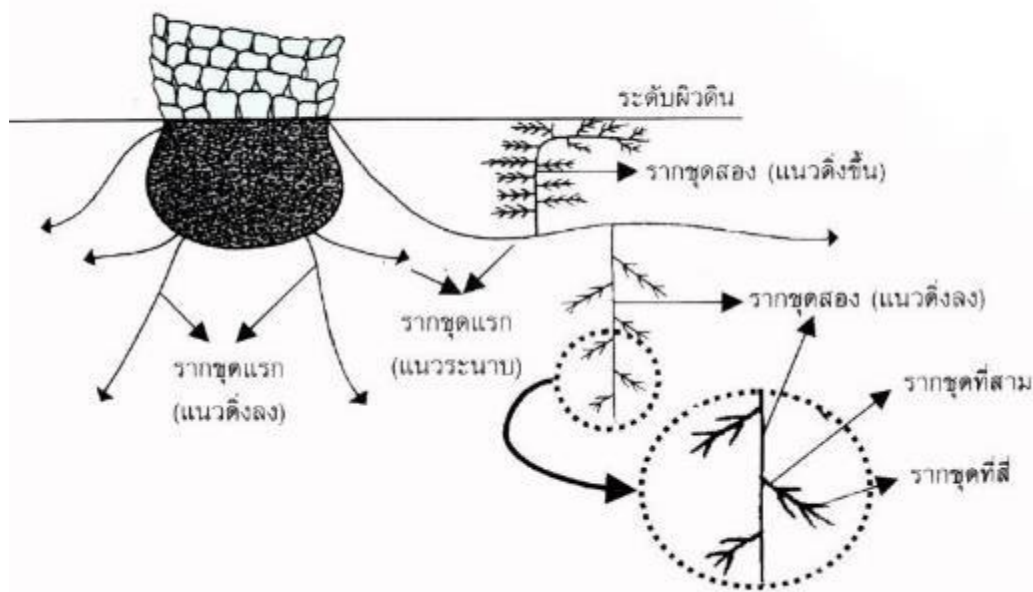
² ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

³ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

1. ราก

ปาล์มน้ำมันมีระบบรากแบบรากฝอย โดยรากอ่อนจะงอกออกจากเมล็ดเป็นอันดับแรก เมื่อดันกล้าอายุได้ประมาณ 2-4 เดือน รากอ่อนจะหยุดการเจริญเติบโตและหายไป ส่วนรากจริงจะงอกจากส่วนฐานของลำต้นปาล์มที่เจริญเติบโตเต็มที่นั้นประกอบด้วยราก 4 ชุด คือ รากชุดแรกที่หยั่งลึกลงผิวดินในแนวนอนและแนวตั้งช่วยยึดลำต้น สำหรับรากชุดที่สอง สาม และสี่จะแตกแขนงออกมาตามลำต้น ทอดตามแนวนอนเป็นระบบรากสานกันอย่างหนาแน่น อยู่บริเวณผิวดินระดับลึก 30-50 เซนติเมตร (ภาพที่ 3.1)

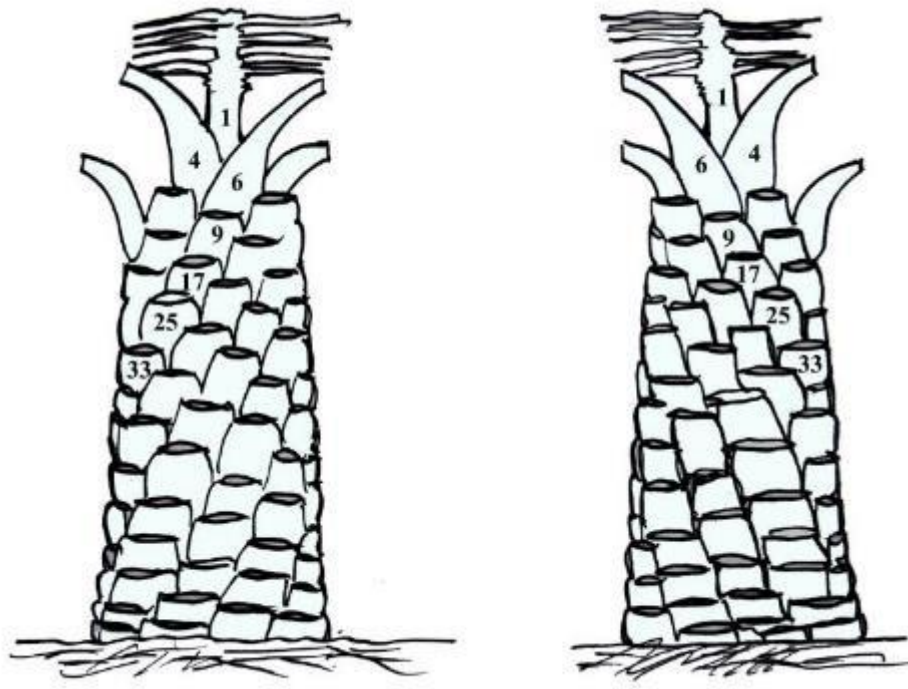


ภาพที่ 3.1 ระบบรากปาล์มน้ำมัน

2. ลำต้น

ปาล์มน้ำมันมีลำต้นตั้งตรง มียอดเดี่ยวรูปกรวย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-12 เซนติเมตร สูง 2.5-4 เซนติเมตร ประกอบด้วยใบอ่อนและเนื้อเยื่อเจริญ ต้นปาล์มน้ำมันในระยะ 3 ปีแรก จะเจริญเติบโตทางด้านกว้าง หลังจากนั้นลำต้นจะยึดขึ้น ปล้องฐานโคนใบและข้อจะปรากฏให้เห็นก็ต่อเมื่อปาล์มน้ำมันอายุมากแล้ว ทางใบจะติดอยู่กับลำต้นอย่างน้อย 12 ปี หรือมากกว่านั้นแล้วเริ่มหลุดจากใบล่างขึ้นไป ทางใบบนลำต้นมีการจัดเรียงตัวเวียนตามแกนลำต้น รอบละ 8 ทางใบ 2 ทิศทางคือ เวียนซ้ายและเวียนขวา (ภาพที่ 3.2) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นประมาณ 20-75 เซนติเมตร ลำต้นมีความสูงเพิ่มขึ้นประมาณ 35-60 เซนติเมตร/ปี ขึ้นกับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรม โดยทั่วไปการปลูกปาล์มน้ำมันเชิงการค้าไม่ควรมีความสูงเกิน 15-18 เมตรหรืออายุประมาณ 25 ปี ลำต้นปาล์มน้ำมันมีหน้าที่สำคัญ คือ ชูใบให้รับแสงเพื่อสังเคราะห์อาหาร ลำเลียงน้ำและอาหารโดยผ่านกลุ่มมัดท่อน้ำและท่ออาหารภายในลำต้น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียงภายในประกอบด้วยกลุ่มมัดท่อน้ำ ท่ออาหารถึง 20,000 หน่วย เป็นเนื้อเยื่อที่มีชีวิตได้แก่ phloem ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายทางลงส่วนมาก ส่วนระบบเนื้อเยื่อลำเลียงภายนอก

ประกอบด้วยเส้นใยที่ไม่มีชีวิตจำนวนมากทำหน้าที่เคลื่อนย้ายทางขึ้น ระบบเนื้อเยื่อดังกล่าวติดต่อกันหมดตลอดทั้งลำต้นและใบ



(ก) ทางใบเวียนขวา

(ข) ทางใบเวียนซ้าย

ภาพที่ 3.2 รูปจำลองการเวียนของทางใบปาล์มน้ำมันและตำแหน่งของทางใบปาล์มน้ำมัน

3. ใบ

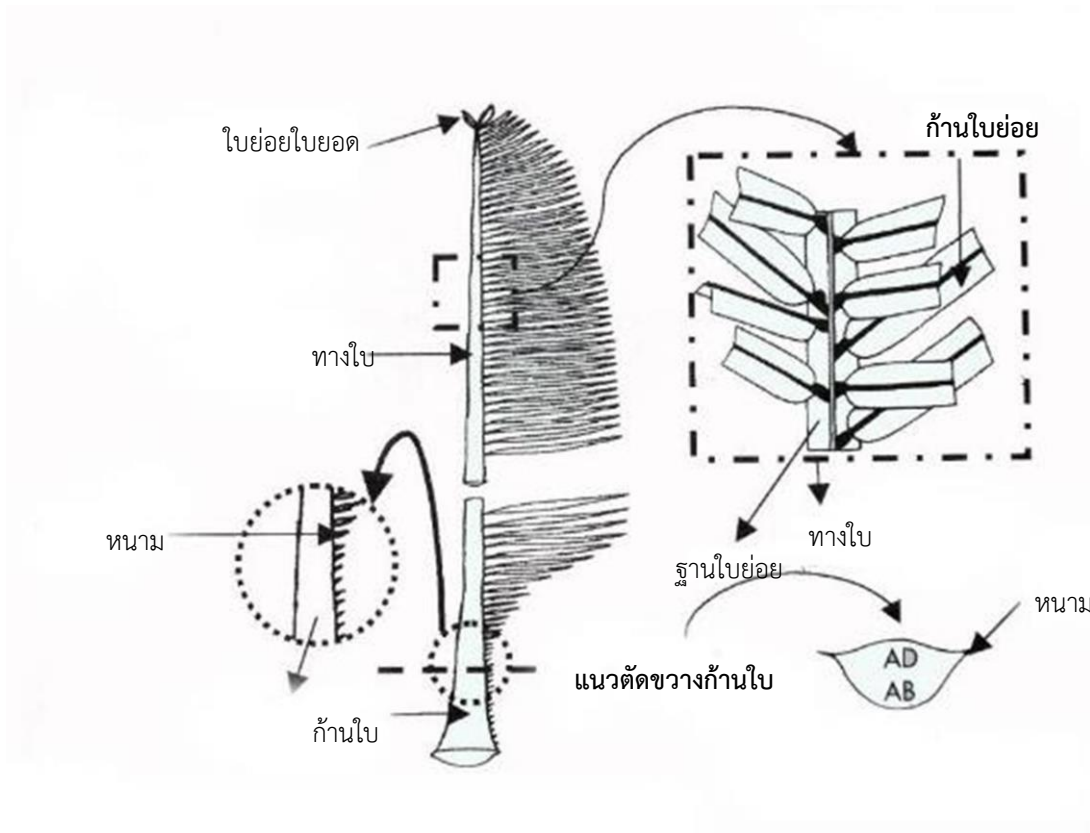
ใบหรือทางใบของปาล์มน้ำมันเป็นใบประกอบรูปขนนก (pinnate) แต่ละใบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแกนกลางที่มีใบย่อยอยู่ 2 ข้าง และส่วนก้านทางใบ ซึ่งมีขนาดสั้นกว่าส่วนแรกและมีหนามสั้นๆอยู่ 2 ข้าง แต่ละทางมีใบย่อย 100-160 คู่ แต่ละใบย่อยยาว 100-120 ซม. กว้าง 4-6 ซม.

ใบ ประกอบด้วย แกนทางใบ ก้านใบ และใบย่อย ซึ่งเกิดจากการพัฒนาของเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดของลำต้น บริเวณดังกล่าวจะมีจุดกำเนิดตาใบอยู่มากกว่า 50 ตาใบ ปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 5-6 ปี มีจำนวนใบหรือทางใบที่ผลิตในแต่ละปีระหว่าง 30-40 ทางใบ หลังจากนั้นจะลดลงเป็น 20-25 ทางใบต่อปี เมื่อต้นปาล์มโตเต็มที่ทางใบอาจยาวกว่า 9 เมตร ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม (ภาพที่ 3.3)

ส่วนของก้านใบ (petiole) จะสั้นกว่าทางใบ แต่มีขนาดใหญ่กว่าประกอบด้วยเส้นใยที่แข็งแรงและมากกว่า

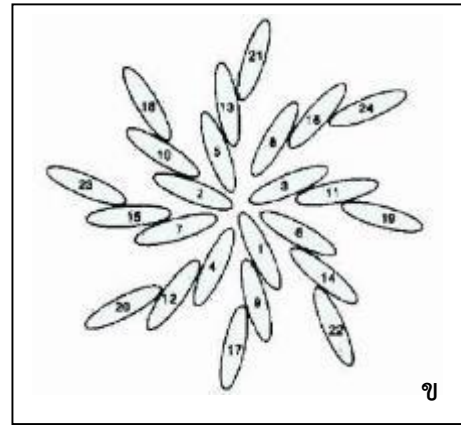
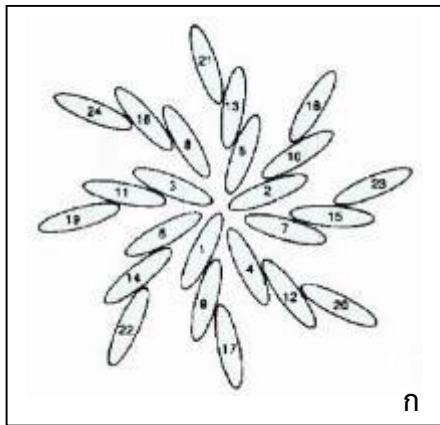
ใบย่อย (leaflets) เกิดจากการแตกของใบที่ติดกันในระหว่างการยึดตัวของแกนใบของยอดตรงตำแหน่งหน้าด้านข้างของทางใบซึ่งตอนแรกเกิดจะทำมุมตั้ง เมื่อยอดเริ่มคลี่บานและเปิดออก แต่ละใบจะยึดยาวออกอย่างรวดเร็วทำมุมฉากกับทางใบ แต่ละใบจัดเรียงสลับกันแบบขนนกอาจมี 2-3 ใบ ที่มีตำแหน่งตรงกัน จำนวนใบย่อย

แตกต่างกันขึ้นอยู่กับอายุและความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่อยู่ในช่วง 150-250 คู่ใบย่อยแต่ละใบประกอบด้วยเส้นใบ (vein) มีการเรียงตัวแบบขนาน เส้นกลางใบย่อย (mid-rib) อยู่บริเวณกลางตัวใบและแผ่นใบที่มีลักษณะแคบยาวของใบย่อยคู่ที่ยาวที่สุดอาจยาวเกินกว่า 1.2 เมตร และใบย่อยคู่สุดท้ายจะมีรูปร่างคล้ายรูปไข่



ภาพที่ 3.3 ส่วนประกอบของใบปาล์มน้ำมัน

ทางใบจะเกิดในลักษณะเป็นเกลียวรอบลำต้นโดยลักษณะการเวียนของทางใบของปาล์มน้ำมันมี 2 แบบ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากรอยแผลที่ฐานใบติดกับลำต้นหลังการตัดแต่งทางใบของต้นปาล์มแล้ว แบบแรก คือการเกิดทางใบแบบเวียนซ้าย แบบที่สองคือการเกิดทางใบแบบเวียนขวา (ภาพที่ 3.4) การสังเกตการเวียนของทางใบจะมีประโยชน์สำหรับการนับทางใบที่เกิดขึ้นโดยทางใบล่างหนึ่งๆ จะรองรับทางใบบนจำนวน 2 ทางใบ การประมาณอายุของปาล์มน้ำมันหลังจากปลูกสามารถสังเกตได้จากจำนวนรอยแผลที่ฐานใบติดกับลำต้นหลังการตัดแต่งนี้โดยประมาณ 1 ปี และการเก็บตัวอย่างจากทางใบที่ 17 อย่างถูกต้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารก็จำเป็นต้องสังเกตการณ์เวียนของใบเช่นกัน



ภาพที่ 3.4 ตำแหน่งของทางใบและลักษณะการเวียนของทางใบปาล์มน้ำมัน (ก) ลักษณะการเวียนขวา (ข) ลักษณะการเวียนซ้าย

4. ดอก

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชผสมข้ามมีดอกเพศเมียและเพศผู้แยกช่อดอกภายในต้นเดียวกัน (monoecious) ที่ตำแหน่งของทางใบมีตาดอก 1 ตา อาจจะพัฒนาเป็นช่อดอกเพศผู้หรือเพศเมีย หรือช่อดอกกระเทยซึ่งมีทั้งดอกเพศผู้และเพศเมียอยู่รวมกัน (hermaphrodite) การบานของดอกปาล์มน้ำมันแต่ละดอกไม่พร้อมกัน การพัฒนาจากรยะตาดอกถึงระยะดอกบานพร้อมสำหรับการผสม (anthesis) ใช้เวลา 33-34 เดือน (ภาพที่ 3.5)

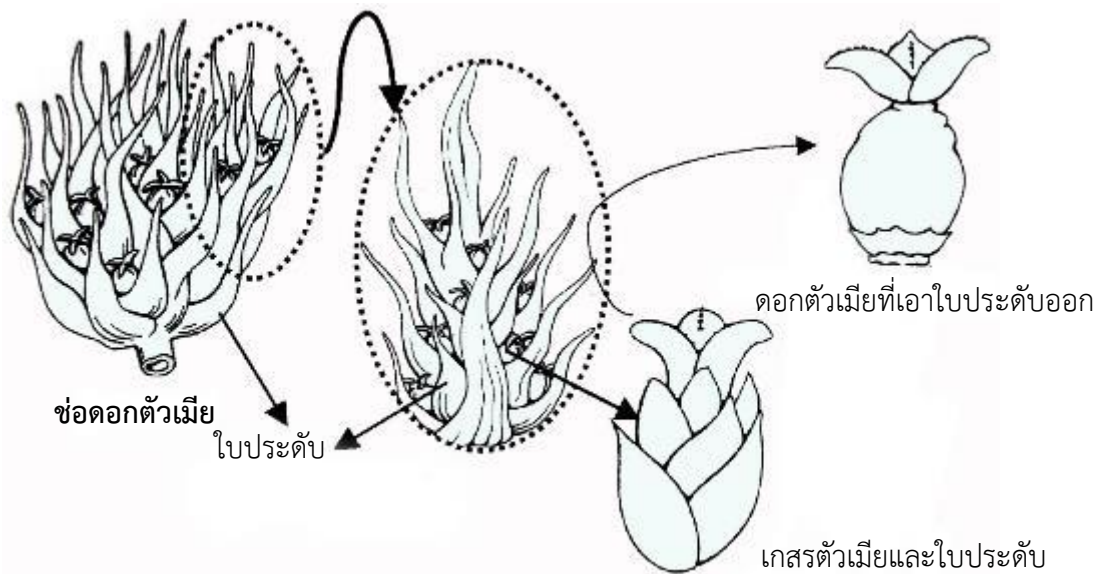


ภาพที่ 3.5 (ก) ช่อดอกเพศผู้ (ข) ช่อดอกเพศเมีย (ค) ดอกเพศผู้ และ (ง) ดอกเพศเมีย

การเปลี่ยนแปลงของตาดอกจะเกิดในช่วง 20 เดือนก่อนดอกบาน ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ช่อดอกจะพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมียเป็นส่วนใหญ่ การผสมเกสรมีลมและแมลงเป็นพาหะโดยเฉพาะด้วงงวงปาล์มน้ำมัน

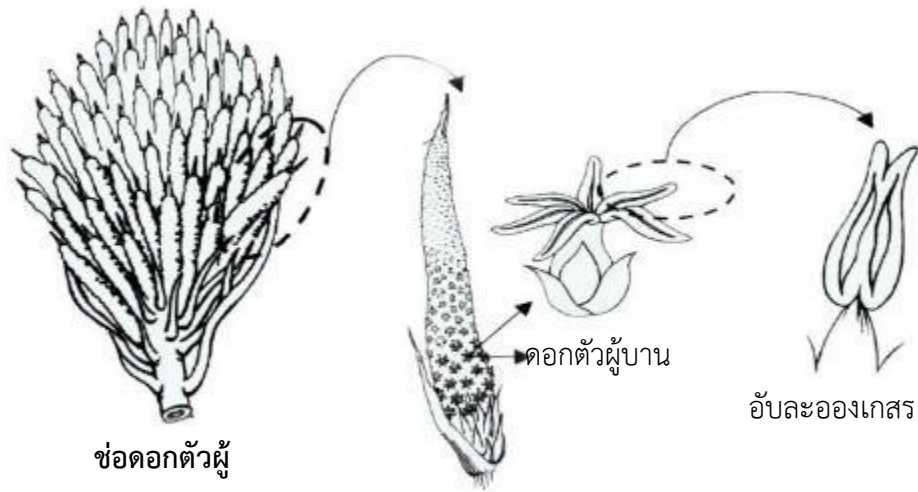
(*Elaeidobius kamerunicus* : African weevil) เป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรที่สำคัญ หลังจากการผสมเกสร 5-6 เดือน ช่อดอกตัวเมียจะพัฒนาไปเป็นทะลายที่สุกแก่เต็มที่ที่สามารถเก็บเกี่ยวได้

ดอกตัวเมียมีกาบหุ้ม (bract) เจริญเป็นหนามยาว 1 อัน กาบรอง (bracteiole) 2 แผ่นและมีกลีบดอก (perianth) 2 ชั้นๆละ 3 กลีบห่อหุ้มรังไข่ 3 พูไว้ ยอดเกสรตัวเมียมี 3 แฉก (ภาพที่ 3.6) เมื่อดอกบานแฉกนี้จะโค้งเปิดออก วันแรกกลีบดอกเป็นสีขาวตรงกลางมีต่อมผลิตของเหลวเหนียว วันต่อมาเปลี่ยนเป็นสีชมพู วันที่ 2-3 ของการบานของดอกเป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผสมพันธุ์ปาล์มน้ำมัน วันที่สามเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนและวันที่สี่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล หลังจากผสมเกสรแล้วยอดเกสรตัวเมียจะเปลี่ยนเป็นสีดำและแข็ง ปาล์มน้ำมันที่โตเต็มที่แล้วช่อดอกตัวเมียมีช่อดอกย่อยประมาณ 110 ช่อ และมีดอกตัวเมียประมาณ 4,000 ดอก ทะลายหนึ่งอาจมีผลปาล์มได้ถึง 1,500-2,000 ผล การผสมปาล์มอาจจะไม่ติดผลทั้งหมด น้ำหนักผลต่อทะลายของลูกผสมพันธุ์การค้าประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 3.6 ส่วนประกอบของช่อดอกตัวเมีย

ดอกตัวผู้ที่เจริญเต็มที่ก่อนที่จะบานมีขนาดกว้าง 1.5-2 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร ถูกห่อหุ้มด้วยกาบหุ้มรูปสามเหลี่ยม 1 แผ่น มีกลีบดอก 2 ชั้นๆละ 3 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 6 อัน รวมกันอยู่เป็นท่อตรงกลางดอก อับเกสรตัวผู้มี 2 พู (ภาพที่ 3.7) ละอองเกสรจะหลุดจากช่อดอกทั้งหมดภายในเวลา 3 วัน ถ้าอากาศชื้นจะใช้เวลามากขึ้น ละอองเกสรจะมีชีวิตอยู่ได้ 7 วัน แต่หลังจากวันที่ 4 ความมีชีวิตจะต่ำลง เมื่อดอกเจริญเต็มที่ช่อดอกย่อยตัวผู้มีขนาดยาว 10-20 เซนติเมตร หนา 0.8-1.5 เซนติเมตร มีลักษณะคล้ายนิ้วมือ ต้นปาล์มน้ำมันที่โตเต็มที่ช่อดอกตัวผู้ 1 ดอก มีช่อดอกย่อยมากกว่า 160 ช่อ ให้ละอองเกสรมีน้ำหนักประมาณ 30-50 กรัม

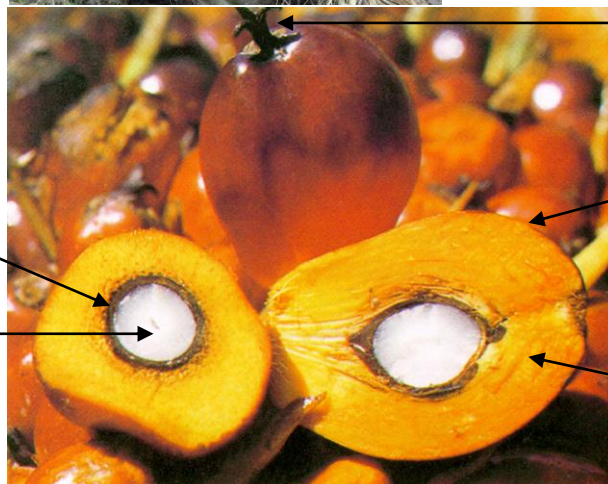
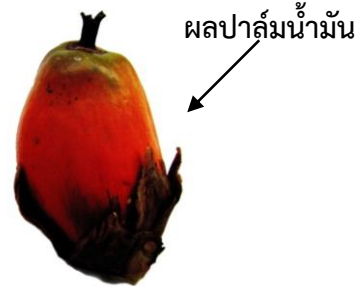


ภาพที่ 3.7 ส่วนประกอบของช่อดอกตัวผู้

5. ทะลาย

ทะลายปาล์มน้ำมัน ประกอบด้วย ก้านทะลาย ช่อดอกทะลายย่อยและผล (ภาพที่ 3.8) ในแต่ละทะลายมี ปริมาณผล 45-70 เปอร์เซ็นต์ ทะลายปาล์มน้ำมันเมื่อสุกแก่เต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 1-60 กิโลกรัม แปรไปตาม อายุของปาล์มน้ำมันและปัจจัยสิ่งแวดล้อมแบบการปลูกเป็นการค้าต้องการทะลายที่มีน้ำหนัก 10-25 กิโลกรัม จำนวนทะลายต่อต้นมีความแตกต่างกันแบบสหสัมพันธ์ทางลบกับน้ำหนักทะลาย

ทะลาย



ภาพที่ 3.8 ทะลาย ผลและองค์ประกอบผลปาล์มน้ำมัน

6. ผล

ผลปาล์มน้ำมันไม่มีก้านผล (sessile drup) รูปร่างมีหลายแบบตั้งแต่รูปรียาวแหลมจนถึงรูปไข่หรือรูปยาวรี ความยาวผล 2-5 เซนติเมตร น้ำหนักผลมีตั้งแต่ 3 กรัม จนถึงประมาณ 30 กรัม ประกอบด้วยผิวเปลือก (exocarp) ชั้นเปลือกนอก (mesocarp) เป็นเนื้อเยื่อเส้นใย สีส้มแดงเมื่อสุกและมีน้ำมันอยู่ในชั้นนี้ (ภาพที่ 3.8)

ปาล์มน้ำมันที่ปลูกเป็นการค้าโดยทั่วไปพบว่า มีสีผลที่ผิวเปลือก 3 ลักษณะ คือ

1) ผลดิบเป็นสีเขียว เมื่อสุกจะเปลี่ยนเป็นสีส้ม (light reddish-orange) เรียกลักษณะนี้ว่า virescens พบน้อยกว่าแบบที่ 2 (ภาพที่ 3.9 ก)

2) ผลดิบเป็นสีดำ ปลายผลมีสีงาช้าง เมื่อสุกจะเปลี่ยนเป็นสีแดง (deep reddish-orange) เรียกลักษณะนี้ว่า nigrescens (ภาพที่ 3.9 ข)

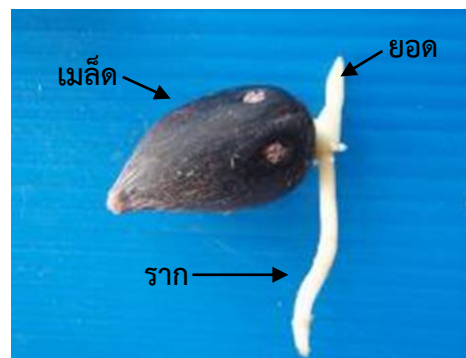
3) ผลมีสีผิวเปลือกเมื่อสุกเป็นสีเหลืองซีด เรียกลักษณะนี้ว่า albescens โดยทั่วไปพบน้อยมาก



ภาพที่ 3.9 สีผลปาล์มน้ำมัน (ก) ผลดิบสีเขียว ผลสุกสีส้ม (ข) ผลดิบสีดำ ผลสุกสีแดง

7. เมล็ด

เมล็ดปาล์มน้ำมันมีลักษณะแข็งประกอบด้วย กะลา (endocarp) และเนื้อใน ซึ่งเจริญมาจากไข 1-3 ขนาดของเมล็ดขึ้นอยู่กับความหนาของกะลาและขนาดเนื้อใน บนกะลาจะมีช่องสำหรับงอก (germ pore) 3 ช่อง ในกะลาประกอบด้วย อาหารต้นอ่อน (endosperm) หรือเนื้อในสีขาวอมเทาซึ่งมีน้ำมันสะสมอยู่และมีเยื่อ (testa) สีน้ำตาลแก่หุ้มอยู่ โดยมีเส้นใยรองรับระหว่างเยื่อหุ้มกับกะลาอีกชั้นหนึ่ง ภายในเนื้อในตรงกันข้ามกับช่องสำหรับงอกมีต้นอ่อนฝังตัวอยู่ มีลักษณะตรง ยาวประมาณ 3 เดือน (ภาพที่ 3.10)



ภาพที่ 3.10 ลักษณะเมล็ดปาล์มน้ำมัน

โดยปกติเมล็ดปาล์มน้ำมันมีการพักตัวซึ่งสามารถทำลายการพักตัวโดยการอบด้วยความร้อน เมล็ดจะงอกเมื่อได้รับการกระตุ้นโดยอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม กระบวนการงอกจะเกิดในระยะเวลา 3-4 วัน แต่ละ

เมล็ดจะใช้เวลาในการงอกแตกต่างกัน ต้นอ่อนในเมล็ดเริ่มมีการเจริญเติบโตนั้น ยอดของใบเลี้ยงจะขยายใหญ่ขึ้นมีสีเหลือง เรียกว่า จาว (haustorium) และยังคงฝังตัวอยู่ในเนื้อในทำหน้าที่ดูดอาหารมาเลี้ยงต้นอ่อน จาวจะผลิตเอนไซม์ออกมาย่อยอาหารต้นอ่อนให้เป็นของเหลวไปเลี้ยงต้นอ่อนเป็นเวลาประมาณ 3 เดือน จนกระทั่งต้นอ่อนสามารถสังเคราะห์แสงเองได้

การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน พบว่า ลักษณะความหนาของกะลามีการถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้และลักษณะความหนาของกะลาถูกควบคุมโดยยีน 1 คู่ การผสมระหว่างต้นแม่พันธุ์ที่มีลักษณะแบบดูรากับต้นพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะแบบพิสิเฟอร่าจะได้ลูกผสมที่มีลักษณะแบบเทนอรา หมายถึงเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ซึ่งเป็นปาล์มน้ำมันที่ใช้ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบันที่มีลักษณะกะลาบางมีเปลือกนอกต่อผลและเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงกว่าดูรา ผลจากการนำเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ไม่ตรงตามพันธุ์ เมล็ดใต้โคนต้นปาล์มน้ำมัน(ถึงแม้ว่าจะเป็นต้นที่ให้ผลผลิตดี) หรือได้จากแหล่งผลิตพันธุ์ที่ไม่น่าเชื่อถือไปปลูกจะทำให้ผลผลิตทะลายสดลดลง 15-35% และเปอร์เซ็นต์น้ำมันปาล์มดิบลดลง 35-55%

ปาล์มน้ำมัน *E.guineensis* Jacq. มีการจำแนกความแตกต่างของลักษณะผล (fruit type) เนื่องจากการแสดงออกของยีนควบคุมความหนาของกะลา ซึ่งมี 1 คู่ (single gene) ได้ 3 แบบ ดังนี้

1. ลักษณะดูรา (Dura) มีกะลาหนา 2-8 มิลลิเมตร และไม่มีวงเส้นประสีดำอยู่รอบกะลา มีชั้นเปลือกนอกบาง 35-60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล มียีนควบคุมเป็นลักษณะเด่น (dominant) Sh+Sh+

2. ลักษณะเทนอรา (Tenera) มีกะลาบาง ตั้งแต่ 0.5-4 มิลลิเมตร มีวงเส้นประสีดำอยู่รอบกะลา มีชั้นเปลือกนอกมาก 60-90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล ลักษณะเทนอรา (Sh+Sh-) เป็น heterozygous เกิดจากการผสมข้ามระหว่างลักษณะดูรากับพิสิเฟอร่า

3. ลักษณะพิสิเฟอร่า (Pisifera) ยีนควบคุมลักษณะผลแบบนี้เป็นลักษณะด้อย (recessive, Sh-Sh-) ลักษณะผลไม่มีกะลาหรือมีกะลาบางมีข้อเสีย คือ ช่อดอกตัวเมียมักเป็นหมัน (abortion) ทำให้ผลฝ่อลีบ ทะลายเล็กเนื่องจากผลไม่พัฒนา ผลผลิตต่ำมาก ไม่ใช่ปลูกเป็นการค้า (ภาพที่ 3.11)



Dura



Tenera



Pisifera

ภาพที่ 3.11 ลักษณะผล ดูรา เทนอรา และพิสิเฟอร่า

ประวัติและลักษณะของปาล์มน้ำมันกลุ่มพันธุ์ต่างๆ

1. เชื้อพันธุ์แม่

DELI DURA เป็น DURA ที่ใช้เป็นแม่พันธุ์แพร่หลายมากที่สุดแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นพันธุ์ที่แหล่งปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันเกือบทุกแห่งทั่วโลก คัดเลือกเป็นต้นแม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ แหล่งพันธุ์นี้มีประวัติว่าได้นำมาจากแอฟริกาเมื่อปี 1848 ปลูกที่สวนพฤกษศาสตร์ที่เมือง DELI ประเทศอินโดนีเซีย จากนั้นก็นำไปปลูกที่เกาะสุมาตรา ส่วนหนึ่งปลูกที่เมือง DELI จากการคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะดี จึงเรียกว่า DELI DURA ตามชื่อเมืองในปี 1922 ลักษณะสำคัญ คือให้ผลผลิตทะลายสดสูงและสม่ำเสมอ ผลผลิตน้ำมันสูง

DUMPY DURA เป็นปาล์มน้ำมันที่มีลักษณะต้นเตี้ย ลำต้นและทะลายใหญ่ การติดผลสูง ใช้เป็นแม่พันธุ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ในอินโดนีเซีย มีประวัติพันธุ์ว่าได้คัดเลือกต้นมาจากกลุ่มพันธุ์ DELI DURA

AFRICA DURA เป็นพันธุ์แม่อูราที่มีถิ่นกำเนิดในแถบทวีปแอฟริกา และศูนย์วิจัยต่างๆในประเทศแถบแอฟริกา นิยมใช้เป็นแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ แต่แม่พันธุ์ชนิดนี้มีข้อด้อย คือ ลำต้นสูง และขนาดทะลายเล็ก

2. เชื้อพันธุ์พ่อ

AVROS เป็นพันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์พ่อ โดยสถาบัน AVROS ประเทศอินโดนีเซียได้รับมาจากสวนพฤกษศาสตร์ EALA ประเทศแอฟริกา คัดเลือกได้สายพันธุ์ที่ดีเด่น เรียกว่า SP 540 ที่มีลักษณะดีซึ่งใช้เป็นพ่อพันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม Deli x AVROS แพร่หลายที่สุด ในปี 1935 สถาบัน AVROS ได้สร้างคู่ผสม Deli Dura x SP 540 ซึ่งพบว่าให้ผลดีกว่า Deli Dura ที่ปลูกเป็นการค้าในขณะนั้น และลูกผสมก็ยังคงลักษณะให้ผลผลิตได้ดี มีความสม่ำเสมอ ใช้ปลูกในทวีปเอเชียและอเมริกา ลูกผสม Deli x AVROS มีลักษณะสูงเร็ว ทะลายบาง ผลเป็นรูปไข่ ผลให้ผลิตน้ำมันสูงและมีลักษณะต่างๆ ค่อนข้างสม่ำเสมอ

YANGAMBI เป็นพันธุ์พ่อที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกับ AVROS มีถิ่นกำเนิดในประเทศแอฟริกา ดังนั้นลักษณะลูกผสมที่มีพันธุ์พ่อกลุ่ม yangumbi จะมีลักษณะคล้ายลูกผสมที่มีพันธุ์พ่อจากกลุ่มพันธุ์ AVROS

La Me มีการปรับปรุงพันธุ์ที่เมือง LA ME ประเทศไอวอรีโคสต์ ลักษณะของลูกผสมที่มีพ่อพันธุ์เป็นกลุ่ม LA ME จะมีต้นเตี้ย ผลเล็ก มีลักษณะเป็นรูปหยดน้ำ ทะลายมีขนาดเล็ก ทะลายมากกว่าลูกผสมอื่นๆ ขนาดเมล็ดในเล็กแต่เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง ลักษณะเด่น คือ ก้านทะลายยาวทำให้การเก็บเกี่ยวง่าย สถาบัน CIRAD (IRHO) ประเทศไอวอรีโคสต์ผลิตลูกผสม Deli x La Me จำหน่าย

EKONA เป็นพันธุ์ที่มีการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ในประเทศแคเมอรูนมีบางสายพันธุ์ต้านทานต่อโรค vascular wilt ลักษณะต้นเตี้ยและให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงกว่าพันธุ์จากกลุ่มอื่นๆ แต่ผลผลิตน้ำมันด้อยกว่าลูกผสม Deli x AVROS เล็กน้อย ปัจจุบันบริษัท ASD ประเทศคอซตาริก้าผลิตลูกผสม Deli x Ekona จำหน่าย ลักษณะของปาล์มน้ำมันพันธุ์นี้จึงมีการปรับตัวกับสภาพอุณหภูมิต่ำได้

Calabar พันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดเดิมจาก CALABAR ประเทศไนจีเรีย ทวีปแอฟริกา ลูกผสมที่ใช้ Calabar เป็นพันธุ์พ่อ พบว่าเจริญเติบโตได้ดีในสภาพฝนตกชุก ความชื้นสูงและในสภาพที่แสงแดดน้อย (ต่ำกว่า 360 แคลอรี/เซนติเมตร/วัน) สีส้มเป็นแบบ virescens (ผลดิบมีสีเขียวและเปลี่ยนเป็นสีส้มเมื่อสุก) ปัจจุบันบริษัท ASD ประเทศคอซตาริก้าผลิตลูกผสม Deli x Calabar จำหน่าย

Tanzania พันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดเดิมจากประเทศแทนซาเนีย และเชื้อพันธุ์นี้ประเทศไทยได้รับมาจากเมือง Kingoma ลักษณะเด่นที่ปรากฏ คือ กะลาบาง ปัจจุบันบริษัท ASD ประเทศคอซตารีก้าผลิตลูกผสม Deli x Tanzania จำหน่าย

พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่ดีที่สุดเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม นับเป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำสวนปาล์มน้ำมันที่ประสบความสำเร็จนอกเหนือจากการเลือกพื้นที่ปลูก มีระบบการจัดการ และใช้วิทยาการจัดการสวนที่เหมาะสม เพราะจะส่งผลต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในระยะยาว และสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ปี 2530 กรมวิชาการเกษตรได้มอบหมายให้ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ดำเนินงานโครงการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน โดยนำพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์จากต่างประเทศมาศึกษาคัดเลือกและทดสอบลูกผสมตามหลักวิชาการ เพื่อให้ทราบศักยภาพของพันธุ์และความเหมาะสมกับการปลูกในประเทศไทย

โดยวิธีการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ใช้ คือ การคัดเลือกวงจรสลับ (reciprocal recurrent selection) หลักการสำคัญของวิธีนี้ คือ การทดสอบลูกผสม (Progeny test) เพื่อบ่งชี้ความสามารถของพ่อแม่ และเมื่อทราบประวัติพ่อแม่พันธุ์ของลูกผสมที่ดีเด่น ขั้นตอนต่อไปดำเนินการคัดเลือกต้นพ่อและแม่พันธุ์ที่ดี เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอร์รา ปัจจุบันพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานีที่มีลักษณะดีเด่น และได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรเป็นพันธุ์แนะนำทั้งหมด 8 พันธุ์ คือ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 3 4 5 6 7 และ 8-8 ตามลำดับ

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 (เตลี x คาลาบาร์)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.45 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 26% (อายุ 4-10 ปี)

ลักษณะทั่วไป

- อาจจะมีต้นที่ให้ผลดิบสีเขียวเมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีส้มและต้นที่ให้ผลดิบสีดำเมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีแดง ประมาณ 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก
- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมปานกลางภายใต้การให้น้ำในช่วงแล้ง

หมายเหตุ : อาจพบอาการทางใบบิดซึ่งเป็นลักษณะผิดปกติทางพันธุกรรมในช่วงอายุ 1-3 ปี หลังจากนั้นอาการจะเป็นปกติ



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.12 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 (เตลี x ลามะ)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.62 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 23%

ลักษณะทั่วไป

- ก้านทะลายยาว ผลดิบสีดำ สุกสีส้มแดง กะลาหนา

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก
- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมปานกลางภายใต้การให้น้ำในช่วงแล้ง



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.13 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 (เตลี x ดามี)

ผลผลิตเฉลี่ย 2.94 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 27%

ลักษณะทั่วไป

- ก้านทะลายยาวปานกลาง ผลดิบสีดำ สุกสีส้มแดง กะลาบาง เนื้อในหนาปานกลาง

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก

หมายเหตุ : ไม่ทนแล้ง



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.14 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 4 (เตลี x อีโคนา)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.35 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 25%

ลักษณะทั่วไป

- ผลดิบสีดำ สุกสีส้มแดง

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.15 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 4 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 (เตลี x ไนจีเรีย)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.05 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 26%

ลักษณะทั่วไป

- อาจจะมีต้นที่ให้ผลดิบสีเขียวเมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีส้มและต้นที่ให้ผลดิบสีดำเมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีแดง ประมาณ 50 % ของจำนวนต้นทั้งหมด

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก หรือพื้นที่เหมาะสมปานกลางภายใต้การให้น้ำในช่วงแล้ง

หมายเหตุ : อาจพบอาการทางใบปิดในช่วงอายุ 1-3 ปี เกิดจากพันธุกรรม หลังจากนั้นอาการจะเป็นปกติ



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.16 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 (เตลี x ดามิ)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.26 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 27%

ลักษณะทั่วไป

■ ทะลายยาวใหญ่ น้ำหนักทะลาย > 15 กก. ผลดิบสีดำ สุกสีส้มแดง กะลาบาง เนื้อในหนาปานกลาง
พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก

หมายเหตุ

- ไม่ทนแล้ง



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.17 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 (เดลี x แทนซาเนีย)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.64 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 24%

ลักษณะทั่วไป

- ผลดิบสีดำ สุกสีส้มแดง เนื้อในหนา กะลาบาง ก้านทะลายสั้น อาจมีโอกาสพบผลดิบสีเขียวเล็กน้อย
ประมาณ 1-2 %

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก
- อาจพบอาการทางใบบิดในช่วงอายุ 1-3 ปีเกิดจากพันธุกรรม หลังจากนั้นอาการจะเป็นปกติ



ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 3.18 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 (ข) ผลดิบ (ค) ผลสุก (ง) กะลาและเนื้อใน

ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 84-8 (เดลี x ยังกัมปิ)

ผลผลิตเฉลี่ย 3.54 ตัน/ไร่/ปี น้ำมันต่อทะลาย 25%

ลักษณะทั่วไป

- ผลดิบสีดำ สุกสีส้มแดง เนื้อในหนา กะลาบาง ขนาดผลใหญ่ ทะลายปลายแหลม หนามสั้น ก้านทะลายสั้น

พื้นที่แนะนำ

- ปลูกได้ในพื้นที่เหมาะสมและเหมาะสมมาก



ก



ข

ภาพที่ 3.19 (ก) ทะลายลูกผสมสุราษฎร์ธานี 84-8 (ข) ผลสุก กะลาและเนื้อใน

นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ปาล์มน้ำมันของบริษัทเอกชนและหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนต้นพ่อพันธุ์และต้นแม่พันธุ์กับกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

แหล่งที่มาของพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

- ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 1 ถึง สุราษฎร์ธานี 7
- นำเข้าจากต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศคอซอวาร์กา ปาปัวนิวกินี ไอเวอรีโคสต์ แซร์ และเบนิน ยกเว้นอินโดนีเซีย เนื่องจากมีนโยบายห้ามส่งออกพันธุ์ปาล์มน้ำมันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 สำหรับประเทศมาเลเซียได้รับอนุญาตให้นำเข้าตั้งแต่ ปี 2558
- รายชื่อบริษัทและหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนต้นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ปาล์มน้ำมันกับกรมวิชาการเกษตร จำนวน 6 บริษัท และ 1 หน่วยงาน ได้แก่

- 1) บริษัท ยูนิวานิช จำกัด จังหวัดกระบี่ ได้แก่ พันธุ์ปาล์มลูกผสมยูนิวานิช (เตลี x ยังกัมปี)
- 2) บริษัท เปารงค์ จำกัด จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ พันธุ์เปารงค์เทนเอร่า
- 3) บริษัท โกลด์เด็นเทนเอร่า จำกัด จังหวัดกระบี่ ได้แก่ พันธุ์โกลเด็นเทนเอร่า
- 4) บริษัท ซีพีไออะโกรเทค จำกัด จังหวัดชุมพร ได้แก่ พันธุ์ซีพีไอไฮบริด
- 5) บริษัท สยามเอลิท จำกัด จังหวัดกระบี่ ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันซีหรวด
- 6) บริษัท เกษตร 23 จำกัด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 7) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ได้แก่ พันธุ์ทรัพย์ ม.อ.1