



ปัญหาพิเศษ

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 9
ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

Comparison of Growth on Eight Commercial Oil Palm in Nine Years Old
in Acid Sulfate Soil

นางสาวนิสราภรณ์ ดุลย์สุข

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

.....วิทยาศาสตร์เกษตร.....

สาขา

.....พืชไร่.....

ภาควิชา

เรื่อง การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 9 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยว
จัด

Comparison of Growth on Eight Commercial Oil Palm in Nine Years Old in Acid Sulfate
Soil

นามผู้วิจัย นางสาวนิสราภรณ์ คุณย์สุข

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

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

หัวหน้าภาควิชา

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

วันที่.....เดือน.....เมษายน.....พ.ศ. 2563

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 9 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

Comparison of Growth on Eight Commercial Oil Palm in Nine Years Old in Acid Sulfate Soil

โดย

นางสาวนิสราภรณ์ ดุลย์สุข

เสนอ

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY

บทคัดย่อ

นิตราภรณ์ ดุลย์สุข 2563: การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 9 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร ภาควิชาพืชไร่นา อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร.เฉลิมพล ภูมิไชย์, Ph.D. 44 หน้า

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ ในช่วงอายุ 9 ปี ในสภาพพื้นที่ภาคกลางที่มีสภาพพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด (ชุดดินรังสิต) เริ่มปลูกตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2533 ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองหมู อำเภовิหารแดง จังหวัดสระบุรี ระยะปลูก 9x9x9 เมตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์ยูนิวานิช พันธุ์อุดี และพันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์ฯ บันทึกข้อมูล ความยาวทางใบ จำนวนทางใบเพิ่ม พื้นที่ใบ ความกว้างใบ ความยาวใบ จำนวนใบทั้งหมด พื้นที่หน้าตัดทางใบและความสูงลำต้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะต่างๆพบว่า ช่วงอายุ 9 ปี พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 (ST5) มีจำนวนทางใบที่สร้างใหม่ต่อปีเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 24.30 ทางใบ พันธุ์อุดี (UTI) มีพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 39.76 ตารางเซนติเมตร พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 (ST2) มีความกว้างใบเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 6.26 เซนติเมตร พันธุ์ยูนิวานิช มีความยาวใบเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 114.03 เซนติเมตร และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 (ST6) มีความยาวแกนทางใบเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 595.12 เซนติเมตร จำนวนใบย่อยเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 348.89 ใบ พื้นที่ใบเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 11.72 ตารางเมตร และมีความสูงต้นเฉลี่ยสูงที่สุด มีค่า 304.53 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนลักษณะผลผลิตพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์คือ 92.22 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 (ST2) มีค่า Sex Ratio สูงที่สุด 64.56 เปอร์เซนต์

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

____/____/____

ABSTRACT

Nisaraporn Doonsuk 2020: Comparison of Growth on Eight Commercial Oil Palm in Nine Years Old in Acid Sulfate Soil Special problem Major Agricultural science Department of Agronomy Special problem Advisor: Associate professor Chalermphol Phumichai, Ph.D. 44 pages.

Comparison of growth on 8 commercial oil palm in 9 years old in acid sulfate soil in the central region with extremely acidic soil. (Rangsit Soil Series). The experimental field trial was established since February 2010 in the area of oil palm plantation of the Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, located at Nong Mu Subdistrict, Wihan Daeng District, Saraburi Province. The field study was arranged in a randomized complete block design (RCBD), consisting of 3 repetitions of 8 varieties with spacing 9x9x9 m. The planting materials were Surat Thani 2 varieties (ST2), Surat Thani 3 varieties (ST3), Surat Thani 4 varieties (ST4), Surat Thani 5 varieties (ST5), Surat Thani 6 varieties (ST6), UTI, Univanich (UNI) and Golden Tenera (GT). Data collection of plant growth consists of rachis length, frond production, leaf area, leaf width, leaf length, petiole cross section and trunk height. The analysis of variance showed that ST5 had the highest number of newly created leaves per year, with the average value of 24.30. UTI had the highest petiole cross-section at 39.76 square centimeters. ST2 had the highest leaf width with a value of 6.26 centimeters. The highest leaf length was 114.03 cm. and ST6 had the highest rachis length at 595.12 cm. The highest average leaf number was 348.89 leaves. The highest leaf area was 11.72 square meters and the highest average height was 304.53 cm. There was no significant difference in the analysis of the variance of the yield. The average value of all varieties is 92.22 kilograms per plant per year. The highest sex ratio was 64.56 percent in ST2 variety.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

___/___/___

กิตติกรรมประกาศ

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

ขอขอบคุณโครงการพัฒนาวิชาการศูนย์การเรียนรู้วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ปลูกใหม่ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร ที่ให้การสนับสนุนทั้งงบประมาณและแปลงวิจัย รวมถึงให้โอกาสและประสบการณ์จากการทำงานจริง

ขอขอบคุณ พันสิริตปริญาโท นายสุกนตธี แดงนุ้ย ที่ให้คำแนะนำในด้านต่างๆ ด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่ๆ ที่ช่วยเหลือในการปฏิบัติงานและให้ความร่วมมือจนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

และท้ายที่สุด ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่ และญาติๆ ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในการศึกษามาโดยตลอด เป็นกำลังใจอันมีค่าตลอดเวลาให้ข้าพเจ้าอดทน สู้ และฝ่าฟันจนบรรลุผลไปได้ด้วยดี

นิสราภรณ์ คุลย์สุข

เมษายน 2563

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
สารบัญภาพผนวก	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	23
สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย	27
ผลและวิจารณ์	28
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	37
ภาคผนวก	40
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	44

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ลักษณะภายในผลของชนิดปาล์มน้ำมัน
2	ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ ช่วงอายุ 9 ปี (ปลูกปี พ.ศ. 2553)
3	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตครั้งที่ 1 ปาล์มอายุ 9 ปี
4	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตครั้งที่ 2 ปาล์มอายุ 9 ปี 6 เดือน
5	อัตราส่วนเพศ ผลผลิตทะลายสด และจำนวนทะลาย

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
1 ลักษณะทางใบเวียนซ้าย	6
2 ลักษณะทางใบเวียนขวา	7
3 ช่อดอกเพศผู้	8
4 ช่อดอกเพศเมีย	9
5 ช่อดอกกะเทย	9

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวกที่	หน้า
1 การทำเครื่องหมายทางใบที่ 1 เพื่อนับจำนวนทางใบเพิ่ม (Frond production, FP)	40
2 การวัดความสูงลำต้น	40
3 การวัดความยาวใบย่อย	41
4 การวัดความกว้างใบย่อย	41
5 การวัดความลึกแกนทางใบ	42
6 การวัดความกว้างของแกนทางใบ	42
7 การวัดความยาวแกนทางใบ	43

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 9 ปีในพื้นที่ดิน เปรี้ยวจัด

Comparison of Growth on eight Commercial Oil Palm in nine years old in Acid Sulfate Soil

คำนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชน้ำมันชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน และมีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ ทั้งทางด้านการผลิต การตลาด ซึ่งในปัจจุบันส่วนแบ่งการผลิตน้ำมันปาล์มต่อพืชน้ำมันของโลกมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว เนื่องจากน้ำมันปาล์มสามารถนำมาแปรรูปเป็นน้ำมันปาล์มสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกหลายชนิด เช่น เป็นพลังงานทดแทนอุตสาหกรรมน้ำมันพืชอุตสาหกรรมบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เครื่องสำอาง เป็นต้น ทำให้ปาล์มน้ำมันมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้นทุกปี

ประเทศไทยขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเขตภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ส่งผลให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น 1.24 ล้านตัน จากปี 2561 พื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง เป็นพื้นที่ที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองลงมาจากภาคใต้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ซึ่งสภาพดินร้อยละ 80 ของพื้นที่ มีความเป็นกรดจัดถึงกรดจัดรุนแรง ครอบคลุม พื้นที่จังหวัด ปทุมธานี นครนายก ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี บางส่วนของจังหวัด สระบุรี อุทัยธานี นครปฐม และ สุพรรณบุรี (สุรัชย์ , 2535) โดยทั่วไปปาล์มน้ำมันจะทนทานต่อความเป็นกรด-ด่างของดินที่ต่ำกว่า 4 เพียงเล็กน้อย (Corley and Tinker, 2003) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความลึกของชั้นกรดกำมะถันในดินด้วย โดยในพื้นที่เหมาะสมปานกลางถึงมากต่อการปลูกปาล์มน้ำมันควรมีความลึกของชั้นกรดกำมะถันมากกว่า 75 เซนติเมตร ชั้นดินดินมีความเป็นกรดต่ำกว่า 3.5 จะมีความเป็นพิษต่อราก และทำให้รากดูดซับธาตุอาหารได้น้อยลงถือเป็นปัจจัยจำกัดการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันและกระทบต่อผลผลิตของประเทศไทยได้ (ธีระ, 2554)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า อายุ 9 ปี หรือพันธุ์ลูกผสมที่นิยมปลูกในปัจจุบัน ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกพันธุ์ และศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมต่อการแสดงออกของปาล์มน้ำมันจากลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตในเขตพื้นที่ภาคกลางที่มีสภาพดินเปรี้ยวจัด เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตและความเสี่ยงของเกษตรกรในการตัดสินใจเลือกใช้เลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตคุ้มค่ากับการลงทุน และเป็นแนวทางในการพัฒนาเชื้อพันธุ์กรรมและสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดและพื้นที่อื่นๆ ของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า ในช่วงอายุ 9 ปี ในสภาพพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดภาคกลาง (ชุดดินรังสิต)

การตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมันมีถิ่นกำเนิดในแถบแอฟริกาตะวันตกชาวโปรตุเกสได้นำปาล์มน้ำมันเข้ามาปลูกในทวีปเอเชียโดยเริ่มปลูกที่สวนพฤกษศาสตร์เมืองโบกอร์ประเทศอินโดนีเซียราวปี พ.ศ. 2391 จากนั้นได้แพร่กระจายพันธุ์มายังเกาะสุมาตราในช่วงปี พ.ศ. 2396-2400 และเริ่มปลูกเป็นการค้าอย่างจริงจังเมื่อปี พ.ศ. 2454 และในปี 2461 มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในเกาะสุมาตรา 22,500 ไร่ สำหรับประเทศมาเลเซียได้เริ่มปลูกปาล์มน้ำมันครั้งแรกที่สวนพฤกษศาสตร์สิงคโปร์ราวปี พ.ศ. 2413 ต่อมาได้รับความสนใจและมีการค้นคว้าวิจัยครั้งแรกในรัฐเซลังงอและเริ่มปลูกเป็นการค้าครั้งแรกในปี พ.ศ. 2460 จนถึงปัจจุบันนี้อินโดนีเซียและมาเลเซียมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันรวมกันประมาณ 37.04 ล้านไร่ (ชาย และ สุรจิตติ, 2547)

Kingdom : Plantae

Divition : Spermatophyta

Class : Angiospermae

Subclass : Monocotyledon

Order : Palmales

Family : Arecaceae

Sub-family : Cocoideae

Genus : *Elaeis*

Species : *E. guineensis* Jacq.

E. oleifera (Kunth) Cortes

E. odora Traill

พันธุ์ปลูกของปาล์มน้ำมันมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq. ซึ่งตั้งชื่อโดย Jacquin ในปี พ.ศ. 2306 จากการที่เขาได้ศึกษาปาล์มในสกุล *Elaeis* ที่นำเข้าไปปลูกในประเทศมาดริคโดย *Elaeis* มีรากศัพท์มาจากคำในภาษากรีกว่า *elaion* ซึ่งแปลว่าน้ำมันส่วน *guineensis* ตั้งชื่อตามถิ่นกำเนิดที่พบปาล์มน้ำมันในแถบชายฝั่งทะเลของประเทศกินี (ธีระ, 2554)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ปาล์มน้ำมัน

1. ราก

รากเป็นระบบรากฝอย (Fibrous root system) รากของปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่จะกระจายอยู่บริเวณผิวดินลึกไม่เกิน 45 เซนติเมตร มีความหนาแน่นมากในบริเวณโคนและระยะ 1.5 ถึง 2.0 เมตรจากลำต้น แต่ในกรณีที่ดินมีการถ่ายเทอากาศดีและระดับน้ำใต้ดินไม่สูงอย่างถาวร อาจจะมีรากบางส่วนเจริญลึกถึง 5 เมตร ซึ่งจะช่วยให้ลำต้นไว้ไม่หวั่นไหว การแตกแขนงของรากเริ่มจาก Primary root, Secondary root, Tertiary root และ Quaternary Root ตามลำดับ โดย Quaternary Root จะทำหน้าที่ดูดธาตุอาหารเนื่องจากรากชนิดนี้ไม่มีลักษณะเหมือนรากชนิดอื่นที่มีสารนี้ติดในส่วนของเนื้อเยื่อ Hypodermis ปาล์มน้ำมันไม่มีขนอ่อน นอกจากนี้ Hydathodes ที่เกิดจากเนื้อเยื่อชั้น Cortex ของราก จะโผล่เหนือพื้นดินเพื่อช่วยในการหายใจในกรณีที่เกิดน้ำท่วม

2. ลำต้น

จุดเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันมีจุดเดียวคือตายอด ในระยะแรกลำต้นจะเจริญเติบโตด้านกว้าง จนมีขนาดเต็มที่ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 ปี ได้เป็นลำต้นใต้ดิน (Bole) จากนั้นเป็นการเจริญเติบโตด้านความสูงเป็นลำต้นเหนือดิน (Trunk) ที่มีกาบใบห่อหุ้มอยู่ กาบใบติดอยู่กับลำต้นอย่างน้อย 12 ปี ดังนั้นต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุไม่เกิน 12 ปี จะมีใบคลุมถึงโคนต้น หากอายุมากขึ้น กาบใบบริเวณโคนต้นจะทยอยร่วง ซึ่งแตกต่างจากมะพร้าวซึ่งเมื่อใบร่วงกาบใบจะหลุดออกจากลำต้นหมดโดยไม่ทิ้งกาบใบไว้เลย ปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชที่ไม่มีเนื้อเยื่อเจริญเติบโตด้านข้าง ดังนั้นเมื่อมีแผลบริเวณลำต้นจะไม่สามารถซ่อมแซมได้ อัตราการยืดตัวของลำต้นนั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรม ในสภาพของการปลูกปกติ ซึ่งขนาดของลำต้นมีลักษณะต่างกัน จะมีการเพิ่มความสูง 25 ถึง 50 เซนติเมตรต่อปี หากมีการปลูกที่หนาแน่นมากเกินไปจะทำให้ลำต้นเจริญเติบโตเร็วและมีขนาดเล็ก หากในสภาพแวดล้อมที่มีการบังแสงอย่างมาก ลำต้นและใบจะมีการเจริญเติบโตช้ามาก ต้นปาล์มน้ำมันที่เจริญเต็มที่แล้ว จะมีส่วนของเนื้อเยื่อเจริญเติบโต ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ถึง 12 เซนติเมตร ความลึก 2.5 ถึง 4.0 เซนติเมตร บริเวณส่วนกลางของส่วนยอด (Crown) โดยมีจุดกำเนิดใบ ใบอ่อน และฐานของใบห่อหุ้มอยู่ การจัดเรียงใบบนลำต้นมีลักษณะเป็นเกลียวบนลำต้น โดยแต่ละรอบจะมีใบ จำนวน 8 ใบและรอบต่อไปจะมีใบ จำนวน 13 ใบสลับกัน การเวียนจะมีทั้งด้านซ้ายและด้านขวา แต่ปาล์มน้ำมันที่ปลูกจะมีต้นไปทางด้านซ้ายหรือเวียนไปทางด้านขวาในปริมาณใกล้เคียงกัน และความสูงโดยทั่วไป สูง 15 ถึง 18 เมตร

3. ใบ

ใบ (leaf) ปาล์มน้ำมันประกอบด้วย แกนทางใบ (rachis) ก้านใบ (petiole) และใบย่อย (leaflet) ซึ่งเกิดจากการพัฒนาของเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดของลำต้น บริเวณดังกล่าวมีจุดกำเนิดตาใบอยู่มาก ปาล์มน้ำมันจะมีอัตราการสร้างทางใบต่ำในช่วงอายุ 2-4 ปี หลังจากปลูกลงแปลงปาล์มน้ำมันจะมีการสร้างทางใบ 30-40 ทางใบต่อปี หลังจากนั้นอัตราการสร้างทางใบจะลดลงอย่างต่อเนื่องตามอายุ และจะเริ่มคงที่ในช่วงอายุ 8-12 ปี โดยมีอัตราการสร้างทางใบ 20-25 ทางใบต่อปี (ธีระ และคณะ, 2545)

การเวียนของทางใบมี 2 แบบโดยดูจากรอยแผลที่ก้านใบติดกับลำต้นหลังจากที่ตัดทางใบทิ้งแล้วคือการเกิดทางใบแบบเวียนขวาและเวียนซ้ายโดยส่วนมากแล้วการเกิดทางใบของปาล์มน้ำมันจะเป็นการเวียนขวาแต่อย่างไรก็ตามการเวียนของทางใบไม่มีผลต่อผลผลิตแต่สิ่งที่มีผลต่อผลผลิตคือจำนวนใบและพื้นที่ใบ (Turner and Gillbanks, 1974)



ภาพที่ 1 ลักษณะทางใบเวียนซ้าย



ภาพที่ 2 ลักษณะทางใบเวียนขวา

ที่มา: สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร

4. ช่อดอก

ช่อดอก (inflorescence) ปาล์มน้ำมันเป็นพืชผสมข้ามมีดอกเพศเมียและดอกเพศผู้แยกช่อดอกภายในต้นเดียวกัน (monoecious) ที่ตำแหน่งของทางใบมีช่อดอก 1 ช่ออาจพัฒนาเป็นช่อดอกเพศผู้หรือเพศเมียบางครั้งพบว่าจะมีช่อดอกกะเทย ซึ่งมีทั้งช่อดอกเพศผู้และเพศเมียอยู่ร่วมกัน (hermaphrodite) การบานของดอกปาล์มน้ำมันแต่ละดอกไม่พร้อมกันการพัฒนาจากระยะช่อดอกจนถึงดอกบานพร้อมที่จะรับการผสม (anthesis) ใช้เวลาประมาณ 33-34 เดือนการเปลี่ยนเพศของช่อดอก (sex differentiation) จะเกิดในช่วง 20 เดือนก่อนดอกบานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ช่อดอกจะพัฒนาเป็นช่อดอกเพศเมียเป็นส่วนใหญ่การผสมเกสรมีลมและแมลงเป็นพาหะโดยเฉพาะด้วงงวง ปาล์มน้ำมัน (*Elaeidobius kamerunicus*) เป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรที่สำคัญหลังจากการผสมเกสร 5-6 เดือน ช่อดอกตัวเมียจะพัฒนาไปเป็นทะลายที่สุกแก่เต็มที่ที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ (อรรถรัตน์ และ ศิริชัย, 2547)

4.1. ช่อดอกเพศผู้ ประกอบด้วยช่อดอกย่อย (spikelet) ที่มีลักษณะยาวเรียวคล้ายนิ้วมือเรียงอยู่บนแกนกลางช่อดอกแต่ช่อดอกย่อยจะมีดอกตัวผู้เล็กๆเกิดโดยรอบเวลาบานจะเห็นเป็นสีเหลือง

อ่อนกลิ่นหอมจะบานออกจากโคนมายังปลายใช้เวลา 3-5 วันแล้วแต่สภาพแวดล้อมหลังจากดอกบานเรียบร้อยแล้วช่อดอกย่อยเหล่านั้นจะมีราเกิดขึ้นเห็นเป็นสีเทาๆทั่วไป (ศักดิ์ศิลป์ และคณะ, 2541)

4.2. ช่อดอกเพศเมีย เป็นแบบ spike หรือ spadix ยาวประมาณ 24-45 เซนติเมตร ประกอบด้วยช่อดอกย่อย ซึ่งมีใบประดับที่ยาวปลายแหลม (spinous bract) เรียงเป็นเกลียวบนแกนช่อดอกใหญ่ ดอกย่อยที่อยู่ตรงแกนจะมี ดอกตัวเมียประมาณ 12-30 ดอก มีนัยลงทางโคนและปลายแกนของช่อดอกจะมีตัวเมียทั้งสิ้นหลายพันดอกเมื่อดอกพร้อมที่จะผสม (receptive) จะเห็นยอดเกสรตัวเมีย (stigma) ซึ่งมี 3 แฉกจะมีสีขาวหรือเหลืองอ่อนแถบแดง กลีบด้วยเมือกเหนียวๆ เมื่อพ้นระยะนี้แล้วจะเปลี่ยนเป็นสีแดงและม่วงระยะเวลาที่ดอกพร้อมผสมนี้คือ 3-5 วันการทราบลักษณะดังกล่าวนี้จะมีประโยชน์ในกรณีที่จะมีการช่วยผสมเกสรดอกตัวเมียแต่ละดอกจะมีรังไข่ที่แยกออกเป็น 3 พู (tricarpellary ovary) แต่ส่วนใหญ่พัฒนาเป็นผลเพียงพูเดียวนอกจากบางกรณีเท่านั้น (ศักดิ์ศิลป์ และคณะ, 2541)

4.3. ช่อดอกผสมหรือกะเทย ช่อดอกประเภทนี้คือช่อดอกที่มีช่อดอกย่อยทั้งเพศผู้และเพศเมียอยู่ในช่อดอกเดียวกันเกิดขึ้นในบางโอกาสเท่านั้นช่อดอกย่อยเพศเมียจะอยู่บริเวณส่วนกลางและช่อดอกย่อยเพศผู้จะอยู่ทางส่วนโคนและปลายของช่อดอกใหญ่ช่อดอกประเภทนี้เป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์เพราะจะให้ผลผลิตต่ำ

นอกจากช่อดอกประเภทต่างๆดังกล่าวนี้แล้วช่อดอกอาจจะเกิดการลิดหรือไม่พัฒนาเป็นดอก (abortion) ซึ่งมักจะปรากฏเมื่อปลั้มอายุน้อยเริ่มออกดอกใหม่ๆหรือบางกรณีที่มีการกระทบแล้งมากๆที่จะมีผลต่อดอกที่กำลังพัฒนา (ศักดิ์ศิลป์ และคณะ, 2541)



ภาพที่ 3 ช่อดอกเพศผู้



ภาพที่ 4 ช่อดอกเพศเมีย



ภาพที่ 5 ช่อดอกกะเทย

ที่มา: สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร

5. ทะลาย

ทะลาย (bunch) ทะลายปาล์มน้ำมันประกอบด้วย ก้านทะลาย ช่อดอกทะลายย่อย และผล ในแต่ละทะลายมีปริมาณผล 45-70 เปอร์เซ็นต์ ทะลายปาล์มน้ำมันเมื่อสุกแก่เต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 1-60 กิโลกรัม แปรไปตามอายุของปาล์มน้ำมัน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวนทะลายต่อต้นมีความแตกต่างกันโดยมีสหสัมพันธ์ทางลบกับน้ำหนักทะลาย (อรรรัตน์ และ ศิริชัย, 2547)

พันธุ์ปาล์มน้ำมัน

อรรถัน และ ศิริชัย (2547) กล่าวว่าปาล์มน้ำมัน *E. guineensis* Jacq. อาจปรากฏลักษณะของผลแตกต่างกันซึ่งเป็นผลจากยีนควบคุมความหนาของกะลา 1 คู่ (single gene) จำแนกลักษณะผล (fruit type) ได้ 3 แบบดังนี้

1. ดุรา (Dura) มีกะลาหนา 2-8 มิลลิเมตรและไม่มีวงเส้นประสีดำอยู่รอบกะลามิชั้นเปลือกนอกบาง 35-60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผลมียีนควบคุมเป็นลักษณะเด่น (dominant) Sh^+Sh^+
2. เทเนรา (Tenera) มีกะลาบางตั้งแต่ 0.5-4 มิลลิเมตรมีวงเส้นประสีดำอยู่รอบกะลามิชั้นเปลือกนอกมาก 60-90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผลลักษณะเทเนรา (Sh^+Sh^-) เป็นพันธุ์ทาง (heterozygous) เกิดจากการผสมข้ามระหว่างลักษณะดูรากับพิลีเฟอรา
3. พิลีเฟอรา (Pisifera) ยีนควบคุมลักษณะผลแบบนี้เป็นลักษณะด้อย (recessive, Sh^-Sh^-) ลักษณะผลไม่มีกะลาหรือมีกะลาบางมีข้อเสียคือช่อดอกตัวเมียมักเป็นหมัน (abortion) ทำให้ผลฝ่อลีบทะลายเล็กเนื่องจากผลไม่พัฒนาผลผลิตทะลายต่ำมากไม่ใช่ปลูกเป็นการค้าการที่มีต้นพิลีเฟอราปรากฏในสวนปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนราที่ปลูกเป็นการค้าเป็นตัวบ่งชี้ว่าเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันนั้นมาจากแหล่งผลิตที่มีการผลิตลูกผสมที่ไม่ได้มาตรฐานช่อดอกตัวเมียมี 2 ลักษณะคือ female fertile และ female infertile มักพบว่าต้นพิลีเฟอราที่มีการพัฒนาของผลมาจากช่อดอกแบบ female infertile จะมีทะลายฝ่อและลำต้นใหญ่กว่าส่วนลักษณะ female fertile พบว่าอาจมีเนื้อในขนาดเล็กปรากฏในบางผล

ตารางที่ 1 ลักษณะภายในผลของชนิดปาล์มน้ำมัน

ชนิดปาล์มน้ำมัน	เส้นใยรอบกะลา	ความหนากะลา (มม.)	ปริมาณเปลือก นอกต่อผล (%)	ปริมาณเนื้อใน ต่อผล (%)
ดูรา (D)	ไม่มี	2.0-8.0	20-65	5-10
พิลีเฟอรา (P)	มี	ไม่มีกะลา	95	น้อยมาก
เทเนรา (T)	มี	0.5-4.0	75-85	5-10

พันธุ์ลูกผสม

พันธุ์ลูกผสม (hybrid variety) หมายถึงลูกผสมชั่วที่ 1 ที่เกิดจากการผสมระหว่างพันธุ์พ่อพันธุ์แม่ที่เป็นสายพันธุ์แท้ สายพันธุ์พันธุ์ clone หรือประชากรชนิดอื่น ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) จะแสดงลักษณะดีเด่นสูงสุด นอกจากลักษณะผลผลิตสูงแล้ว ข้อดีอีกอย่างหนึ่งของลูกผสมก็คือ ความสม่ำเสมอในลักษณะต่างๆ ถ้าเก็บเมล็ดจากลูกผสมชั่วที่ 1 มาปลูกต่อเป็นชั่วที่ 2 (F2) ผลผลิตจะลดลงมากลักษณะอื่นๆรวมทั้งความสม่ำเสมอก็ไม่ดีตามไปด้วย การผลิตลูกผสมระหว่างพันธุ์ ถ้าเลือกพ่อแม่ที่มีพื้นฐานพันธุกรรมแตกต่างกันมากมาผสมกันก็จะได้ลูกผสมที่ชั่วที่ 1 มีลักษณะดีกว่าพ่อแม่มาก ดังนั้นการผลิตลูกผสมเป็นการค้าจึงต้องทำการผสมระหว่างพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่ใหม่ทุกครั้ง (สุทัศน์, 2553)

การปรับปรุงพันธุ์ลูกผสม

สมรรถนะการผสมของพ่อแม่ ลูกผสมที่ดีต้องมีความสมดุลของยีนผลบวกและไม่เป็นผลบวกซึ่งทราบได้ด้วยการทดสอบสมรรถนะการผสมของพ่อแม่และใช้ค่าสมรรถนะการผสมเป็นดัชนีชี้วัดคุณค่าของพ่อแม่โดยตรง โดยพิจารณาจากกลุ่มผสมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแต่ละสายพันธุ์ ค่าที่ได้เป็นค่าสมรรถนะการผสมทั่วไป (General combining ability, GCA) ของแต่ละสายพันธุ์แต่ถ้าหากพิจารณาจากแต่ละคู่การผสมค่าที่ได้สมรรถนะการผสมเฉพาะ (Specific combining ability, SCA) ของกลุ่มผสมนั้นๆ สายพันธุ์ที่ให้ GCA สูงน่าจะเป็นผลมาจากสายพันธุ์นั้นมียีนที่ดีจำนวนมากที่แสดงออกในผลบวกสะสมสูง ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ค่า SCA สูง แสดงว่า ผลผลิตของกลุ่มผสมที่ดีมาจากปฏิสัมพันธ์เฉพาะของยีนต่างอนุกรม (non – allelic interaction) เป็นส่วนใหญ่ใน รูปแบบของการเข้าเสริมซึ่งกันและกัน (complementary effect) ปล้ำมน้ำมันดुरา (dura) (Sh+Sh+) มีกะลา (endocarp) หนาแต่มีเนื้อ (mesocarp) บาง และมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันต่ำ ในขณะที่ปล้ำมน้ำมัน pisifera (Sh-Sh-) ไม่มีกะลา (shell-less) และดอกตัวเมียเป็นหมันแต่ปล้ำมน้ำมัน tenera (Sh+Sh-) มีกะลาบาง แสดงให้เห็นว่า Sh+ และ Sh- ซึ่งควบคุมความหนาของกะลาแสดงออกในลักษณะยีนข่มร่วม (co-dominance) แต่ส่งผลให้ผลปล้ำมน้ำมัน (mesocarp) หนาและมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงจัดเป็นลักษณะข่มเกินเทียม (กฤษฎา, 2559)

ในประเทศไทยมีการปรับปรุงพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอร่าในหลายหน่วยงาน ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ คือกรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และหน่วยงานเอกชน คือ บริษัทยูนิวานิชน้ำมันปล้ำมน้ำมันจำกัด (มหาชน) บริษัทโกลด์เด็นออยล์ปล้ำมน้ำมันจำกัด บริษัทซีพีไอโอะโกรเทค จำกัด บริษัทสยามเอลิทปล้ำมน้ำมันจำกัด บริษัท เปา-รงค์ ออยล์ปล้ำมน้ำมันจำกัด บริษัทอูดีพันธุ์พืช

จำกัด และบริษัทอาร์ดีเกษตรพัฒนาจำกัด โดยลูกผสมเทเนอร์จากแหล่งต่าง ๆ มีลักษณะแตกต่างกันตามเชื้อพันธุกรรมที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ และสำหรับการทดลองนี้มีการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันพันธุ์ที่เป็นพันธุ์การค้าในปัจจุบัน จำนวน 8 พันธุ์ มีรายละเอียดดังนี้

พันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรเริ่มดำเนินงานในปี 2530 โดยการสนับสนุนของ UNDP/FAO จัดซื้อเชื้อ พันธุกรรมจากบริษัท ASD ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเป็นเชื้อพันธุกรรมที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ทั้งในทวีปเอเชีย อเมริกา และแอฟริกา ใช้วิธีการปรับปรุงพันธุ์ด้วยการคัดเลือกแบบวงจรสลับ (reciprocal recurrent selection) ผลิตปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมเทเนอร์ได้ 6 พันธุ์ คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1-6 (อรรถน์ และ ศิริชัย, 2547) แต่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูลการปลูกทดสอบจำนวนทั้งหมด 5 พันธุ์ คือ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6

1. พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2

ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 หรือ ลูกผสมหมายเลข 37 (Deli x La Me) รหัสพันธุ์เดิม IRH618:158T x C2120:184D มีประวัติของสายพันธุ์พ่อคือหมายเลข 106 (IRH618:158T กลุ่ม Lame T) สายพันธุ์แม่คือ พันธุ์หมายเลข 67 (C2120:184D กลุ่ม Deli Dura) คัดเลือกได้จากการทดสอบคู่ผสมที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2532-2540 ร่วมกับคู่ผสมหมายเลขต่างๆ จำนวน 18 คู่ผสม โดยมีพันธุ์มาตรฐานของบริษัท ASD หมายเลข 142 (standard cross) เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ ลักษณะทรงพุ่มจัดอยู่ในกลุ่มที่มีทรงพุ่มขนาดปานกลาง (ทางใบทำมุมกับลำต้นมากกว่า 45 องศาแต่น้อยกว่า 90 องศา) ลักษณะบริเวณแกนทางใบ มีสีเหลืองอมเขียว และมีไข (wax) ที่บริเวณแกนทางใบปานกลาง ใบมีขนาดปานกลาง ความสูงจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความสูงของลำต้นค่อนข้างเตี้ย เมื่อเปรียบเทียบกับลูกผสม Deli x AVROS ความยาวทางใบปานกลาง โดยทางใบที่ 1 มีความยาว 2.7 เมตร เมื่ออายุ 3 ปี ความยาวทางใบ 4.3 เมตร เมื่ออายุ 5 ปี และ 5.7 เมตรเมื่ออายุ 9 ปี พื้นที่หน้าตัดแกนทาง มีขนาด 10.8, 16.9 และ 27.9 ตารางเซนติเมตร เมื่ออายุ 3 ปี 5 ปี และ 9 ปี ตามลำดับ และพื้นที่ทางใบ (วัดจากทางใบที่ 1) ประมาณ 3.2 ตารางเมตร เมื่ออายุ 3 ปี 4.8 ตารางเมตร เมื่ออายุ 5 ปี และ 8.7 ตารางเมตรเมื่ออายุ 9 ปี ลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตทะลายนสดเฉลี่ย 3,254 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อปี สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 33 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 17 เปอร์เซ็นต์ ทนแล้งให้ผลผลิตทะลายนสดค่อนข้างสม่ำเสมอแม้ว่าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมและมีลักษณะต้นเตี้ยกว่าพันธุ์มาตรฐานและพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีข้อจำกัด คือ ในช่วงหลังจากปลูกถึงอายุ 2 ปี อาจพบอาการทางใบบิด (Crown disease) ประมาณ 10-30

เปอร์เซ็นต์ของประชากร แต่หลังจากนั้นอาการนี้จะหายเป็นปกติไม่มีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต (อรรถน์ และ ศิริชัย, 2547)

2. พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3

ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 เป็นลูกผสมระหว่าง พันธุ์พ่อ DAM 585:343T กลุ่ม DAMIT หรือพันธุ์หมายเลข 116 กับพันธุ์แม่ HC133:1288D กลุ่ม Deli Dura หรือพันธุ์หมายเลข 64 โดยบริษัท ASD ประเทศออสเตรเลีย ทวีปอเมริกากลาง และส่งเมล็ดออกมาเพื่อปลูกทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุราษฎร์ธานี ตามโครงการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันแห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ถึงปี พ.ศ. 2542 คัดเลือกกลุ่มผสมที่ให้ผลผลิตสูงลักษณะทั่วไป ลำต้นตั้งตรง ลักษณะเป็นใบประกอบ แกนกลางใบสีเขียวเข้ม มีไข ละลายมีปลายแหลม น้ำหนักทะลายปานกลางเฉลี่ย 14 กิโลกรัมต่อทะลาย มีดอกเพศผู้และเพศเมียอยู่ในต้นเดียวกัน แต่แยกกันอยู่คนละข้อ ผลยาวรี เมื่อสุกเป็นสีแดงส้ม เมล็ดมีขนาดปานกลาง ลักษณะเด่น ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3 ให้น้ำมันดิบต่อทะลายเฉลี่ย 27 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานซึ่งให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันดิบต่อทะลาย 26 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ย 4 ปี 760 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 11.7 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 4 ปี 2,813 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 10 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพแวดล้อมเหมาะสม ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 3,625 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,357 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (อรรถน์ และ ศิริชัย, 2547)

3. พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4

เป็นปาล์มน้ำมันกลุ่มผสมหมายเลข 48 ที่ได้จากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์พ่อเทเนอร่า/ฟิลิเฟอร่า CAM237:666T (Ekona T) และสายพันธุ์แม่ดูรา DAM563:391D (Deli Dura) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี โดยทำการคัดเลือกและประเมินพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2544 รวมระยะเวลาการวิจัย 14 ปี ลักษณะทั่วไป มีทรงพุ่มขนาดปานกลาง ความสูงของลำต้น 43.7 และ 250 เซนติเมตร เมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุ 5 ปี และ 9 ปี ตามลำดับอายุการออกดอกประมาณ 18 เดือน หลังจากปลูก อายุการเก็บเกี่ยวหลังจากผสมเกสรประมาณ 5-6 เดือน ทะลายจะสุกสามารถเก็บเกี่ยวได้ โดยทะลายมี น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 17.4 กิโลกรัมต่อทะลายเมื่ออายุ 9 ปี มีก้านทะลายยาว ผลขนาดกลาง มีรูปร่างค่อนข้างยาว ทะลายดิบผลมีสีดำ เมื่อสุกมีสีแดงส้ม มีกะลาบาง 7.47 เปอร์เซ็นต์ เนื้อในหนา 8.53 เปอร์เซ็นต์ (อรรถน์ และ ศิริชัย, 2547)

4. พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5

ปลาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 หรือ ลูกผสมหมายเลข 20 ที่ได้จากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์ ฟือเทเนอรา/ฟิสิเฟอรา IRH 630:314 T (Nigeria) และสายพันธุ์แม่ดูรา HC 133:1288D ที่ศูนย์วิจัยปลาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ทำการคัดเลือกและประเมินพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2543 รวมระยะเวลาการวิจัย 12 ปี ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เป็นพันธุ์ลูกผสมเทเนอราอยู่ในกลุ่มลูกผสม Deli X Nigeria มีทรงพุ่มขนาดปานกลางรูปร่างทะลายมีลักษณะค่อนข้างกลม เมื่ออายุน้ำหนักทะลายปานกลางเฉลี่ย 14.6 กิโลกรัมต่อทะลาย ใบเป็นใบประกอบรูปขนนก ลักษณะเด่น คือ ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 2,839 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (หรือ 124.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี) สูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน 142 ประมาณ 8.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 2,613 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (หรือ 114.6 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี) ลักษณะต้นสูงปานกลางโดยเมื่อ อายุ 9 ปีมีความสูง 266 เซนติเมตร ซึ่งจะต่ำกว่าพันธุ์มาตรฐาน 142 ที่มีความสูง 308 เซนติเมตร มีข้อจำกัด คือ อาจพบอาการทางใบบิดซึ่งเป็นลักษณะผิดปกติทางพันธุกรรมในช่วงอายุ 1-3 ปี หลังจากนั้นอาการจะเป็นปกติ และพื้นที่แนะนำ คือ ควรปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกปลาล์มน้ำมันตามผลการศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ปลูกปลาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.ป.)

5. พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6

ปลาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 ลักษณะประจำพันธุ์คือ เป็นปลาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมเทเนอราอยู่ในกลุ่ม Deli x DAMI ผลผลิตเฉลี่ย 3.26 ตันต่อไร่ต่อปี น้ำมันต่อทะลาย 27% ลักษณะทะลายใหญ่ น้ำหนักทะลายสูงกว่า 15 กิโลกรัม ผลดิบจะมีสีดำ ผลสุกจะมีสีส้มแดง มีกะลาบาง เนื้อด้านในหนาปานกลาง (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.ป.)

6. พันธุ์ยูนีวานิช

พันธุ์ลูกผสมยูนีวานิชเกิดจาก (เคลลี่ ดูรา x ยันกัมปี) โดยทางบริษัทได้รับสายพันธุ์แม่เคลลี่ดูรา (Deli Dura) จากประเทศมาเลเซียตั้งแต่ปี 2513 ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์เป็นสายพันธุ์ใหม่ได้ในปี พ.ศ. 2533-2543 บริษัทได้รับสายพันธุ์ต่างๆเพิ่มขึ้นอีก ภายใต้โครงการร่วมมือการปรับปรุงพันธุ์ (Combined Breeding Program, CBP) ระหว่างกลุ่มยูนิลีเวอร์ และกลุ่มแอริสันแอนด์ครอสฟิลด์ สายพันธุ์ที่ได้รับเพิ่มเติมมาจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ของบิงกา/ยันกัมปี ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก, โลบะ โนแคเมอรูน และแคเมีย ในปาปัวนิวกินี โครงการนี้ทำให้ยูนีวานิชได้รับสายพันธุ์ฟือยันกัมปี ฟิสิเฟอรา หลายชนิด ที่มีชื่อเสียงจำนวนมาก สายพันธุ์ฟือยันกัมปีได้นำมาปลูกทดสอบและคัดเลือกเพิ่มเติม ในแปลงปลูกทดสอบลูกผสมต่างๆของยูนีวานิช พันธุ์ปลาล์มน้ำมันลูกผสมยูนีวานิช

วานิช D x P ให้ผลผลิตสูงทั้งน้ำหนักทะเลและปริมาณน้ำมัน คัดเลือกจากแปลงทดสอบที่ดำเนินการต่อเนื่องเพิ่มขึ้นทุกปี จนถึงปัจจุบันมีแปลงทดสอบเปรียบเทียบลูกผสมต่างๆ จำนวนมาก ลูกผสมชุดใหม่หรือที่ให้ผลผลิตสูงสุดจะใช้ผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ยูนิวานิช ในแปลงทดสอบของยูนิวานิชมีการขาดน้ำในดิน เฉลี่ยประมาณ 210 มิลลิเมตรต่อปี สภาพแวดล้อมเช่นนี้พันธุ์ปล้ำมลูกผสมยูนิวานิชให้ผลผลิตดีและสูงกว่าพันธุ์ปล้ำมลูกผสมที่นำเข้าจากต่างประเทศ เมื่อมีการให้น้ำเพื่อลดผลกระทบจากความแห้งแล้ง พันธุ์ปล้ำมยูนิวานิชสามารถให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูงดีทัดเทียมกับมาตรฐานโลก (บริษัท ยูนิวานิชปล้ำมน้ำมัน จำกัด, 2562)

7. พันธุ์โกดัดเค้นเทนอรา

เริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์โดยการนำเข้าเชื้อพันธุกรรมที่มีลักษณะเด่นที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากประเทศมาเลเซียปลูกทดสอบในปี พ.ศ. 2535 โดย ดร. เอนก ลิมศิริวิไล มีเชื้อพันธุกรรมของสายพันธุ์แม่ดูราได้มาจากฐานพันธุกรรมของ Ulu Remis deli dura และ Banting deli dura สายพันธุ์ฟิลิเฟอราได้มาจากฐานพันธุกรรมของ SP 540 pisifera และ Dumpy pisifera ลักษณะประจำพันธุ์ คือ ลำต้นตั้งตรงมีการเจริญเติบโตโดยทยอยค่อยๆ มีความสูงปานกลางความสูงเฉลี่ยต่อปีน้อยกว่า 55 เซนติเมตร ทรงพุ่มแบบ Spreading แขนงทางใบตั้งตรงเอียงทำมุมกับลำต้น ส่วนปลายทางใบโค้งลงดิน ความสูงของลำต้นวัดส่วนสูงจากพื้นดินถึงฐานทางใบที่ 41 เมื่อมีอายุ 6 ปี มีความสูงเฉลี่ยปีละ 44.12 เซนติเมตร ทางใบเจริญเติบโตเป็นเกลียวรอบลำต้นรอบละ 8 ทางใบ ปริมาณการสร้างทางใบจะแตกต่างกันตามช่วงอายุ อายุ 3-4 ปี มีปริมาณการสร้างทางใบ 30-40 ทางใบต่อปี อายุ 5-8 ปี มีปริมาณการสร้างทางใบ 24-30 ทางใบต่อปี อายุ 9-12 ปี มีปริมาณการสร้างทางใบ เฉลี่ย 24 ทางใบต่อปี ทางใบมีลักษณะแผ่ออก ใบย่อยติดกับแกนทางใบแบบขนนก (Pinnate) ความยาวของทางใบวัดเมื่ออายุ 5 ปี มีความยาวทางใบเฉลี่ย 4.5 เมตร ความยาวใบย่อยเฉลี่ย 86.23 เซนติเมตรและความกว้างของใบย่อยเฉลี่ย 4.74 เซนติเมตร ให้ผลผลิตเร็วเมื่อมีอายุ 24 เดือน ปริมาณทะเลาะปล้ำมต่อต้นมาก 15-20 ทะละและ มีน้ำหนัก 15-25 กิโลกรัมต่อทะเลาะ ผลผลิตของทะเลาะปล้ำมสด 4.5-5 ตันต่อไร่โดยเฉลี่ยในสภาพภูมิอากาศเหมาะสมที่มีช่วงฤดูแล้งนาน 60-90 วัน ลักษณะเด่น คือ อายุความสุกของทะเลาะปล้ำมเฉลี่ย 165-180 วัน ซึ่งนานกว่าค่าเฉลี่ยปกติที่ 150-160 วัน ผลปล้ำมน้ำมันมีการชะลอการหลุดร่วงจากทะเลาะปล้ำมและมีความสุกสม่ำเสมอทั้งทะเลาะ มีผลทำให้มีการสร้างปริมาณน้ำมันต่อทะเลาะปล้ำมสูง 26-30 เปอร์เซ็นต์ มีหนามบนทะเลาะปล้ำมสั้น (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.ป.)

8. พันธุ์อูติ

เริ่มโครงการปรับปรุงพันธุ์ในปี พ.ศ. 2528 โดยการร่วมมือระหว่างนักวิชาการปาล์มน้ำมันจากประเทศมาเลเซียกับคุณจิตติ รัตนเพียรชัย และดร.อุทัย จารณศรี ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกล้วยไม้และการเพาะเนื้อเยื่อของประเทศไทย เพื่อร่วมมือกันทำโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีได้นำเมล็ดพ่อพันธุ์ และแม่พันธุ์เข้ามาปลูกบนเกาะแห่งหนึ่งในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีสายพันธุ์พ่อ ฟิสิเฟอรา 3 กลุ่มสม จำนวน 250 ต้น และสายพันธุ์แม่เดลีคูรา 7 กลุ่มสม จำนวน 2,000 ต้น ทำการผสมเกสรและ ผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสม D x P รุ่นแรกจำนวน 175 ต้น นำไปทดลองปลูกที่อำเภอปลายพระยา จังหวัดกระบี่ เริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 24 เดือน มีลักษณะการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเป็นที่พอใจ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ ทางใบขนาดปานกลาง โคนเล็กน้อยทำให้ทางใบที่อยู่ด้านล่างไม่ทับซ้อนกัน ได้รับแสงแดดทั่วถึงทุกใบโคนทางใบอยู่ชิดติดกันทำให้ต้นสูงชันของทางใบเขียวอมเหลือง ทะลายมีน้ำหนักประมาณ 20 กิโลกรัม ผลยาว เมล็ดเล็ก กะลาบาง ลักษณะดังกล่าวมาทั้งหมดมีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์สูงมาก สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 22–25 ปี (อูติพันธุ์พีช, ม.ป.ป.)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูก

1. ปริมาณและการกระจายตัวของฝน

ปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงสุดตามศักยภาพ เมื่อได้รับความชื้นที่เหมาะสมตลอดทั้งปี ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสม ควรอยู่ในช่วง 1,800-3000 มิลลิเมตรต่อปี และในแต่ละเดือนไม่ควรมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 120 มิลลิเมตร (ธีระ, 2554) และจะต้องไม่มีสภาพแล้ง หรือถ้ามีไม่ควรเกิน 2 เดือน อย่างไรก็ตาม การแพร่กระจายของฝนจะต้องมีความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับความชื้นในดินด้วย ซึ่งรวมถึงการดูดซับความชื้นและการระบายน้ำของดิน การที่ปาล์มน้ำมันได้รับปริมาณฝนที่เพียงพอจะช่วยให้อัตราการพัฒนและการสุกของผลเป็นไปอย่างปกติ มีสัดส่วนของน้ำมันต่อทะลายสูง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545)

ธีระ (2554) พบว่าข้อจำกัดในการให้ผลผลิตปาล์มไม่ได้เกิดขึ้นเนื่องจากปริมาณฝนเพียงอย่างเดียว แต่มีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น พันธุ์ปาล์มน้ำมัน แสง อุณหภูมิ ความเร็วลม เนื้อดิน โครงสร้างและสมบัติดิน ฤดูในรอบปี จำนวนเดือนที่มีการขาดน้ำ รวมทั้งการปฏิบัติดูแลสวนปาล์มและอายุปาล์ม เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวปกติจะมีความแปรปรวนสูง ทำให้การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนในบริเวณพื้นที่ที่ปลูกกว้างเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยผลผลิตของปาล์มน้ำมันที่

ปลูกในพื้นที่ ซึ่งบางครั้งทำให้ยากที่จะชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดของปริมาณฝนที่มีต่อผลผลิตของปาล์ม น้ำมันในแต่ละพื้นที่ปลูกได้อย่างชัดเจน

2. อุณหภูมิ

ช่วงของอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน คือ 27 องศาเซลเซียส โดยมี อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุด ที่ 22-32 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 22 องศาเซลเซียส ทำให้ การเจริญเติบโตช้าลงเล็กน้อย แต่ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 17 องศาเซลเซียส พบว่าการเจริญเติบโตลดลง ประมาณครึ่งหนึ่งของที่อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส และการเจริญเติบโตช้ามากที่สุดที่อุณหภูมิ เฉลี่ย 12 องศาเซลเซียส ปาล์มน้ำมันที่ปลูกในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำจะส่งผลกระทบให้การ เจริญเติบโตช้าและให้ผลผลิตต่ำ เช่น มีอัตราการฝ่อของช่อดอกสูง การสุกแก่ของทะลายช้า เป็นต้น (Goh, 2000)

3. ปริมาณแสง

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ไม่ไวต่อช่วงแสง โดยทั่วไปปาล์มน้ำมันต้องการแสงแดดอยู่ระหว่าง วัน ละ 5-7 ชั่วโมง หรือประมาณ 18,000 ชั่วโมงต่อปี

Corley (1976) ได้อธิบายว่าอัตราการสังเคราะห์แสงรวมของใบปาล์มน้ำมันในส่วนบนของ ทรงพุ่มในปาล์มน้ำมันอายุ 8-10 ปี จะมีค่าประมาณ 16-17 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน โดยมีอัตราการ สังเคราะห์แสงสุทธิในทางใบอ่อนที่มีค่า 13 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน แต่ในใบแก่มีเพียง 0.5 กรัม ต่อตารางเมตรต่อวัน

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการตัดแต่งใบที่เหมาะสมจะสามารถเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงในใบแก่ ของปาล์มน้ำมันได้ แต่ปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 1-4 ปี ไม่ควรตัดแต่งทางใบ เพราะระยะห่างระหว่างต้น มีพื้นที่รับแสงแดดเพียงพอ ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของลำต้น การปลูกปาล์มน้ำมันรุ่นใหม่นิยม ปลูกให้มีระยะห่างมากกว่ามาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ปาล์มน้ำมันที่มีอายุมากกว่า 10 ปี ได้รับ แสงแดดเต็มที่

ในพื้นที่ภาคใต้ของไทยปริมาณแสงแดดโดยเฉลี่ย 6-7 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งนับว่าเพียงพอสำหรับการ เจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน แม้บางเดือนที่มีแสงแดดเฉลี่ยเพียง 4.7-4.9 ชั่วโมงต่อวันก็ตาม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545)

4. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ

ปาล์มน้ำมันจัดว่าเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสัมพัทธ์ทางอากาศสูง โดยควรมากกว่าร้อยละ 75 ตลอดทั้งปี ปกติค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยภูมิอากาศอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ แสง ปริมาณน้ำฝน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545)

5. ความเร็วลม

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชที่ไม่ทนต่อลมพัดแรง ความเร็วลมที่เหมาะสมควรน้อยกว่า 15 เมตร/วินาที ความเร็วลมที่เหมาะสมเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสังเคราะห์แสงของปาล์มน้ำมัน เนื่องจากความเร็วลมมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิใบ การคายและการระเหยน้ำของใบ การดูดซับน้ำและธาตุอาหารในดิน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545)

ลักษณะที่ดินดีและดินที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน

1. สมบัติทางกายภาพ

ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน ที่ทำให้การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันสมบูรณ์ดี คือ พื้นที่ที่ดินมีความชื้น และระบายอากาศเพียงพอ (ศักดิ์ศิลป์, 2541; ชีระ, 2554; สุรเชษฐ์, 2549) ประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

1.1 ความลาดชัน (Slope) ความลาดชันของพื้นที่ปลูกพื้นที่ปลูกที่มีความลาดชันเพิ่มขึ้นจะมีข้อจำกัดในการปฏิบัติงานในพื้นที่เพิ่มขึ้นทั้งด้านแรงงานและเครื่องมือต่างๆ รวมทั้งต้องเพิ่มการจัดการสวนที่สูงกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อย

1.2 เนื้อดิน โครงสร้างและการยึดตัวของดิน (Structure and consistency) ดินเหนียวเป็นดินที่มีธาตุอาหารสูงกว่าดินทราย ถ้าเป็นดินที่มีโครงสร้างแน่นทึบและขาดอินทรีย์วัตถุจะทำให้ดินจับตัวเป็นก้อนแข็งไม่สามารถทำให้ก้อนดินแตกออกเป็นชั้นน้อยได้ง่าย ดินชนิดนี้ไม่เหมาะสมใช้ปลูกปาล์มน้ำมัน เนื่องจากดินมีการสูญเสียได้ง่ายโดยการระเหย

1.3 ความลึกของดิน (Soil depth) เป็นตัวบ่งชี้ถึงปริมาณของดินที่ซึ่งรากพืชสามารถดูดซับความชื้นและธาตุอาหาร ถ้าดินตื้นจะมีผลต่อข้อจำกัดของจำนวนรากปาล์ม ความลึกของดินที่เหมาะสมประมาณ 100-150 เซนติเมตร

1.4 การระบายน้ำ (Drainage) โดยทั่วไปแล้วดินที่เป็นดินร่วน และมีการระบายน้ำดีจะประกอบด้วยช่องว่างในดินที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ประมาณร้อยละ 25 ของปริมาณดิน ดังนั้น

ร้อยละ 50 ของปริมาตรของดิน คือ น้ำ อากาศ ซึ่งประกอบด้วยอากาศร้อยละ 10 น้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืชร้อยละ 20 และส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 20 เป็นน้ำที่ดินดูดซับไว้อย่างแน่น ซึ่งรากพืชสามารถดูดซับได้ ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ระบายน้ำไม่ดีจะทำให้ผลผลิตลดลง ดังนั้นน้ำในดินที่อยู่ นอกเหนือจากที่กล่าวแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องระบายออก เพื่อให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น

ความหมายและลักษณะของดินเปรี้ยวจัด

ดินเปรี้ยวจัด หรือ ดินกรดกำมะถัน หมายถึง ดินที่มีไพไรต์ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการออกซิเดชันจะทำให้เกิด กรดกำมะถัน และฤทธิ์ของความเป็นกรดมักจะรุนแรงพอที่จะเกิดอันตรายต่อพืชปลูกได้ ดินชนิดนี้มักพบจาโรไซต์ ซึ่งมีลักษณะสีเหลืองฟางข้าวที่ชั้นใดชั้นหนึ่งในหน้าตัดดิน (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปลูกพืชวิทยา, 2551)

ปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารประกอบซัลไฟด์จากแร่ไพไรต์ (pyrite) ในดินทำให้เกิดกรดกำมะถันและอะลูมิเนียมซัลเฟตและปฏิกิริยาออกซิเดชัน ทำให้เกิดสารประกอบจาโรไซต์ (jarosite) ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกระดับความรุนแรงของความเป็นกรดในดิน กล่าวคือถ้าพบจาโรไซต์ในปริมาณมาก และอยู่ในระดับใกล้เคียงดินระดับความเป็นกรดจะรุนแรง ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากความเป็นพิษของอะลูมิเนียมและเหล็ก และมีผลต่อการลดความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Attanandana and Vacharotoyan, 1986) แต่ถ้าพบในปริมาณน้อยและอยู่ลึกเกินกว่าที่รากพืชจะหยั่งรากถึง ระดับความเป็นกรดจะไม่รุนแรงและผลกระทบต่อพืชจะน้อย

Brinkman and Pons (1973) ได้แบ่งดินเปรี้ยวออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแยกตามสมบัติและได้ให้คำจำกัดความของดินเปรี้ยวแต่ละกลุ่มไว้ดังนี้

1.ดินเปรี้ยวแฝง (Potential acid sulfate soils) ได้แก่ ดินที่มีศักยภาพที่เป็นดินเปรี้ยวมีกำเนิดมาจากตะกอนน้ำกร่อย (Brackish deposits) ปริมาณซัลไฟด์ โดยเฉพาะแร่ไพไรต์ สูงประมาณร้อยละ 1-2.5 โดยทั่วไปดินนี้อยู่ในสภาพขังน้ำหรือยังไม่ได้มีการระบายน้ำออก ชั้นของดินบนมีพีเอชเป็นกลางหรือด่างอ่อน (pH 7.0-8.0) ถ้ามีการระบายน้ำออกจากดิน อากาศถ่ายเทดี ไพไรต์จะถูกออกซิไดซ์เกิดกรดกำมะถัน ดินจะมีปฏิกิริยาเป็นกรดรุนแรง ทำให้กลายเป็นดินเปรี้ยวจริง

2.ดินเปรี้ยวจริง (Actual or mature acid sulfate soils) ได้แก่ ดินเปรี้ยวที่กำลังมีกรดกำมะถันเกิดขึ้นในดิน ประกอบด้วยสารประกอบซัลเฟตของอะลูมิเนียมและเหล็ก ซึ่งมีความเข้มข้น

มากพอที่จะเป็นอุปสรรคต่อพืชที่ปลูกได้ มีอะลูมินัมที่แลกเปลี่ยนได้ในปริมาณสูง มีพีเอชต่ำกว่า 4.0 และพบจากรไรโซต์ บางครั้งอาจพบจุดประสีขาวของสารประกอบอะลูมินัมซัลเฟตปะปนอยู่ด้วย

3.ดินเปรี้ยวเทียม (Para or pseudo acid sulfate soils) ได้แก่ ดินที่เคยมีกรดกำมะถันเกิดขึ้นมาแล้ว แต่ต่อมากรดส่วนใหญ่ถูกชะล้างหายไป หรือถูกทำลายไป (ถูกสะเทินโดยสารประกอบคาร์บอเนต) จนมีปริมาณเหลือเพียงเล็กน้อย ($\text{pH} > 4.0$) ผลของการสะเทินของกรดโดยสารประกอบคาร์บอเนต จะพบแร่ยิปซัมอยู่ในชั้นดิน และพบจากรไรโซต์ในดินชั้นล่าง

ลักษณะที่สำคัญของดินเปรี้ยวจัด คือ ดินมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวของแร่จากรไรโซต์หรือมีกรดกำมะถันเกิดขึ้นภายในความลึก 150 เซนติเมตร และดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงรุนแรงมากที่สุด ซึ่งเป็นปัญหาทางเคมีที่สำคัญที่จำกัดการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากความเป็นกรดจัดของดินทำให้ธาตุอาหารพืชที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม และ แมกนีเซียม อยู่ในรูปที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือใช้ประโยชน์ได้ไม่เพียงพอและทำให้ธาตุบางอย่าง เช่น เหล็ก และอะลูมินัม ละลายออกมาถึงระดับที่เป็นพิษต่อพืชได้ นอกจากนี้ความเป็นกรดของดินจะทำให้จุลินทรีย์ดินไม่สามารถเจริญเติบโตและดำเนินกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ ดังนั้นการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เป็นดินเปรี้ยวในการปลูกพืชจึงต้องมีการจัดการและปรับปรุงดิน ซึ่งแนวทางในการจัดการดินเปรี้ยวสามารถทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม วิธีการจัดการและปรับปรุงดินเปรี้ยวสามารถทำได้ดังนี้ 1) การล้างดินเพื่อเป็นการล้างกรดและสารพิษต่างๆ ออกไปจากดิน 2) การขังน้ำก่อนปลูก 3) การใส่ปูนร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 4) การใช้พันธุ์พืชทนกรด

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในสวนส้มร้างทุ่งรังสิต

กรมส่งเสริมการเกษตรศึกษาพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในสวนส้มร้างทุ่งรังสิตพบว่ากว่า 12,000 ไร่ มีศักยภาพเตรียมจัดเป็นต้นแบบส่งเสริมปลูกปาล์มน้ำมันโดยกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ดำเนินการศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันในเขตภาคกลางตั้งแต่ปี 2547 ซึ่งพบว่าพื้นที่ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก สระบุรีและพระนครศรีอยุธยา เป็นอีกแหล่งหนึ่งที่สามารถขยายการเพาะปลูกปาล์มน้ำมันได้ จากข้อมูลการทำแปลงทดสอบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันโดยเฉพาะในพื้นที่ทุ่งรังสิตจังหวัดปทุมธานี เปรียบเทียบกับแปลงทดสอบในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามีแนวโน้มการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีไม่แตกต่างจากปาล์มน้ำมันที่ปลูกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4-5 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,588 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และ อายุ 5-6 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4,283 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ผลผลิตเฉลี่ยปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ 2,790 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) นอกนั้น

ยังพบว่าจำนวนทางใบที่สร้างขึ้นของต้นปาล์มน้ำมันในแปลงทดสอบจังหวัดปทุมธานีมีจำนวนมากว่าแสดงว่าโอกาสที่จะเกิดช่อดอกตัวเมียเพื่อพัฒนาเป็นทะลายปาล์มมีมากกว่า หลังจากปี 2549 ก็ได้มีหน่วยงานต่างๆ อาทิ กระทรวงพลังงาน กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตร เข้ามาศึกษาทดสอบปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่เกษตรทุ่งรังสิตรวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก็ได้เข้ามาให้สนับสนุนเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันด้วยตนเอง ทำให้ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดปทุมธานีแล้วประมาณ 12,000 ไร่ เกษตรกร 776 ราย ให้ผลผลิตแล้วประมาณ 800 ไร่ สร้างรายได้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการนำร่อง ดังกล่าวถือเป็นตัวอย่างต้นแบบที่ดีให้กับอีกหลายพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ว่างเปล่าที่มีน้ำเพียงพอหรือพื้นที่อื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม ให้เกษตรกรลองหันมาทดลองปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งนอกจากการปลูกปาล์มน้ำมันจะให้ผลผลิตเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่อิงนับวันทวีความสำคัญแล้ว ยังเป็นการปรับปรุงพื้นที่ที่ถูกทิ้งร้างให้มีการใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาภาระหนี้สินให้มีแนวทางเลือกในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มพื้นที่ซับน้ำในฤดูน้ำหลากเพื่อป้องกันน้ำท่วมรวมถึงเป็นแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อนอีกด้วย

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน พบว่า ค่า pH มีค่าเท่ากับ 4.07 ซึ่งอยู่ในระดับความเป็นกรดรุนแรงมาก แต่ยังถือว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อปาล์มน้ำมัน โดยค่า pH ที่เหมาะสมคือ 4-6 (สุรกิตติ, 2547) ความต้องการปูน 2,419 กิโลกรัมต่อไร่ เนื้อดินเป็นดินเหนียว (Clay, C) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง 48.8 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 112 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับสูง ปริมาณแมกนีเซียม 155 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับสูง จากข้อมูลทำให้สามารถจัดการดินและปุ๋ยให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันเพื่อลดต้นทุนการผลิต

การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดและผลของดินเปรี้ยว

การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดในเขตที่ราบลุ่มภาคกลาง ได้มีการสำรวจโดยกรมส่งเสริมการเกษตรในเดือนมีนาคม 2554 พบว่า มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 13,903 ไร่ ให้ผลผลิตแล้ว 800 ไร่ มีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 490 ราย แม้ว่า พื้นที่ที่มีความเป็นกรดก็ตาม แต่ปาล์มน้ำมันมีความสามารถในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้แต่ต้องมีการรักษา

ระดับน้ำให้อยู่เหนือชั้นดินที่เป็นแหล่งกำเนิดดินกรดให้มากที่สุด ซึ่งสำหรับดินเปรี้ยวในเขตทุ่งรังสิตเรียกว่าดินเปรี้ยวจัด มีค่า pH ประมาณ 2.5–4.2 มีความเป็นกรดสูง การระบายน้ำไม่ดี มีระดับน้ำใต้ดินสูง มีปัญหาเกี่ยวกับการปลดปล่อยธาตุอะลูมิเนียม แมงกานีส และธาตุเหล็ก ซึ่งเป็นอันตรายต่อต้นพืชประกอบกับทำให้ธาตุอาหารหรือปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปเกิดประโยชน์น้อยกว่าพื้นที่ดินปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุฟอสฟอรัสกลุ่มชุดดินรังสิต เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจาก วัตถุต้นกำเนิดพวกตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำและตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อยสีดินเป็นสีเทาหรือสีเทาแก่ มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปนตลอดชั้นดิน อาจพบผลึกยิปซัมบ้างเล็กน้อยและพบชั้นดินเหนียวสีเทาที่มีจุดประสีเหลืองของสารจาโรไซต์ในระดับความลึก ประมาณ 100-150 เซนติเมตร ทับอยู่บนชั้นดินเลนตะกอนน้ำทะเลที่มีสีเทาปนเขียว แม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องความเป็นกรดของดินแต่ก็อยู่ในระดับที่สามารถควบคุมและจัดการได้แต่ข้อได้เปรียบของพื้นที่นี้ได้แก่ สภาพพื้นที่ที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ตลอดทั้งปี มีช่วงแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน และมีช่วงเวลาที่มีปาล์มน้ำมันจะได้รับแสง มีมากกว่าในพื้นที่ปลูกภาคใต้ทำให้มีแนวโน้มในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีหากมีการเกษตรกรรมและการจัดการที่ดี

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ ช่วงอายุ 9 ปี (ปลูกปี พ.ศ. 2553)

ตารางที่ 2 ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ ช่วงอายุ 9 ปี (ปลูกปี พ.ศ. 2553)

ลำดับ	พันธุ์	แหล่งผลิต	เชื้อพันธุ์กรรม
1	ยูนิวานิช (UNI)	บริษัทยูนิวานิช	Deli Dura, Yangambi Pisifera
2	สุราษฎร์ธานี 2 (ST2)	กรมวิชาการเกษตร	Deli Dura, La Me Pisifera
3	สุราษฎร์ธานี 3 (ST3)	กรมวิชาการเกษตร	Deli Dura, DAMI Pisifera
4	สุราษฎร์ธานี 4 (ST4)	กรมวิชาการเกษตร	Deli Dura, EKONA Pisifera
5	สุราษฎร์ธานี 5 (ST5)	กรมวิชาการเกษตร	Deli Dura, Nigeria Pisifera
6	สุราษฎร์ธานี 6 (ST6)	กรมวิชาการเกษตร	Deli Dura, DAMI Pisifera
7	อุติ (UTI)	บริษัทอุติ	Deli Dura, Yangambi Pisifera
8	โกลด์เด็นเทอเนรา (GT)	บริษัทเจริญโภคภัณฑ์	Deli Dura, AVROS and Yangambi Pisifera

2. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต

2.1 แบบบันทึกข้อมูล

2.2 ตลับเมตร

2.3 ไม้วัดความสูง

2.4 สีสันน้ำมัน

2.5 เวอร์เนียสเทอร์โมพลาสติก แบบดิจิตอล

วิธีการ

1. เก็บข้อมูลในปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ อายุ 9 ปี ปลุกบนร่องสวนแบบแถวคู่ ระยะปลูก 9x9 เมตรในพื้นที่โครงการปาล์มน้ำมัน ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองหมู อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ เก็บข้อมูลซ้ำละ 6 ต้น รวม 144 ต้น

2. การดูแลรักษา การให้น้ำ ให้น้ำแบบร่องน้ำระหว่างแปลง โดยแหล่งน้ำมาจากระบบชลประทาน การให้ปุ๋ยทำการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยจะทำการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ปีละ 1 ครั้ง โดยแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้งต่อปี คือ ต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม) และปลายฤดูฝน (เดือนตุลาคม) ใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ไคแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) และ โปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) ร่วมกับ ใส่โบรอน กลีเซอไรด์ ร็อคฟอสเฟต และ โคโลไมท์ ปีละ 1 ครั้ง การกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชทำการกำจัดวัชพืช ประมาณปีละ 2 ครั้ง อาจมากหรือน้อยกว่าตามความเหมาะสม โดยใช้เครื่องตัดหญ้า แบบสะพายตัดบริเวณรอบโคนต้นและใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึมฉีดพ่นตามคำแนะนำและการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อราบริเวณโคนทางใบรอบทรงต้นปีละ 1 ครั้ง หลังจากช่วงฤดูฝนและป้องกันกำจัดแมลง เช่น ค้างคาว ค้างคาวกลาง หนอนปลอก ปลวก เป็นต้น ปีละ 2 ครั้ง เมื่อเริ่มพบการเข้าทำลายอาจมากหรือน้อยกว่าตามความรุนแรงของการเข้าทำลาย

การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต

บันทึกการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันในช่วงอายุ 9 ปี เก็บข้อมูล 6 เดือนต่อครั้ง รวมทั้งหมด 2 ครั้ง จำนวน 8 พันธุ์ พันธุ์ละ 6 ต้น รวมทั้งหมด 144 ต้น

โดยใช้สื่อน้ำมันป้ายทางใบที่ 1 (วิธีการหาทางใบที่ 1: ใบที่ใบย่อยคลี่เต็มที่แล้ว และเห็นหนามใบในส่วนของใบย่อยล่างสุดแล้ว และในส่วนของทางใบที่ 9 17 25 33 และ 41 ให้นับทางใบลงมาในแนวเดียวกับทางใบที่ 1 โดยดูจากการเวียนรอบต้นของทางใบเวียนขวา หรือ เวียนซ้าย) เพื่อที่จะหาทางใบที่ 9 วัดทางใบปาล์มน้ำมันที่มาตรฐานคือ ทางใบที่ 9 (อายุ 1-3 ปี วัดทางใบที่ 9 และ อายุ 4 ปีขึ้นไป วัดทางใบที่ 17) ตามวิธีการของ Corley and Breure (1998) โดยใช้ตลับเมตรเวอร์เนียเตอร์ โมพลาสติกแบบดิจิทัล และปากกา บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตตามแบบบันทึกได้แก่

1. จำนวนทางใบเพิ่ม (Frond production, FP) มีหน่วยเป็นทางใบ ทำเครื่องหมายทางใบที่ 1 ในรอบการวัดการเจริญเติบโตครั้งใหม่ นับชั้นหรือรอบของทางใบลงมาจนถึงชั้นของทางใบที่ 1 ของรอบการวัดการเจริญที่ผ่านมา
2. ความยาวแกนทางใบ (Rachis length, RL) มีหน่วยเป็นเซนติเมตร วัดความยาวจากตำแหน่งหนามใบย่อยล่างสุดถึงตำแหน่งปลายสุดของทางใบไม่ใช่ปลายใบย่อยบนสุด
3. พื้นที่ใบ (Leaf area, LA) วัดได้จากความกว้าง (Leaflet width) วัดความกว้างทางใบของกึ่งกลางใบย่อยแต่ละใบและความยาว (Leaflet length, LL) ของใบย่อยด้านละ 3 ใบ ทั้งหมด 6 ใบ เพื่อคำนวณพื้นที่ใบ (Leaf area, LA) คำนวณได้จาก พื้นที่ใบสัมพัทธ์ x 0.55 พื้นที่ใบสัมพัทธ์คำนวณได้จากจำนวนใบย่อย คูณกับค่าเฉลี่ยของพื้นที่ใบย่อยทั้ง 6 ใบย่อย
4. พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ (petiole cross section, PCS) มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร วัดแกนทางใบในตำแหน่งใบย่อยล่างสุดของโคนทาง (สุรจิตติ, 2554)
5. ความสูงต้น (trunk height, HT) มีหน่วยเป็นเซนติเมตร วัดจากความสูงที่ตำแหน่งฐานใบที่ 41 ลงมาจนถึงพื้นดิน

การบันทึกข้อมูลผลผลิต

บันทึกผลผลิตของปาล์มน้ำมันในช่วงอายุ 8 ปี เก็บข้อมูลผลผลิตทะลาย ทุก 15 วัน จำนวน 8 พันธุ์ พันธุ์ละ 6 ต้น รวมทั้งหมด 144 ต้น โดยทาสีน้ำมันทำเครื่องหมายช่อดอกที่ปรากฏและทราบว่าเป็นช่อดอกตัวเมีย ช่อดอกตัวผู้ หรือ ช่อดอกกะเทย บันทึกข้อมูลช่อดอกเพื่อใช้คำนวณหาอัตราส่วนช่อดอกตัวเมีย (sex ratio, %SR) ตามวิธีการ Oboh and Fakorede (1997) โดย $\%SR = [\text{ช่อดอกตัวเมีย} / (\text{ช่อดอกตัวเมีย} + \text{ช่อดอกตัวผู้} + \text{ช่อดอกกะเทย})] \times 100$ และเก็บข้อมูลผลผลิตทะลาย ทุก 15 วัน หรือทุกรอบการเก็บเกี่ยว โดยตัดทะลายที่สุกแก่พอดี คือ มีผลร่วง 1-5 ผล (อรรรัตน์, 2551) มีสีส้มหรือส้มแดง ชั่งน้ำหนักทะลาย บันทึกข้อมูลน้ำหนักและจำนวนทะลายต่อดัน (bunch number, BNO) เพื่อใช้คำนวณหา ผลผลิตทะลายสดต่อดัน (fresh fruit bunch, FFB)

1. น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (bunch weight, ABW)
2. จำนวนทะลายต่อดัน (bunch number, BNO)
3. ผลผลิตทะลายสด (fresh fruit bunch, FFB)
4. จำนวนช่อดอกเพื่อใช้คำนวณหาอัตราส่วนช่อดอกตัวเมีย (sex ratio, %SR)

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Statistical Tool for Agricultural Research (STAR 2.0.1) ตามแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design ; RCBD) ใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) เป็นวิธีเปรียบเทียบความแตกต่างของหน่วยทดลอง

สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย

1. สถานที่การทำวิจัย

- โครงการพัฒนาวิชาการ ศูนย์เรียนรู้ วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ปลูกใหม่ ตำบลหนองหมู อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

2. ระยะเวลาการทำวิจัย

- เริ่มตั้งแต่ เดือน เมษายน พ.ศ. 2562 สิ้นสุดเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

ผลและวิจารณ์

การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมัน

จำนวนทางใบเพิ่ม (Frond production, FP) ปาล์มน้ำมันที่อายุ 9 ปี พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 มีจำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ยมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 13.50 ทางใบ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์อุติ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 และพันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา มีค่าเท่ากับ 13.08 12.50 11.97 11.95 11.78 และ 11.77 ทางใบ ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ยูนีวานิช ซึ่งมีจำนวนทางใบเพิ่มต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 10.17 ทางใบ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน (ตารางที่ 3) จำนวนทางใบเพิ่มของปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์ยูนีวานิช พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์อุติ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 มีค่าเท่ากับ 11.22 10.17 9.95 9.84 9.78 9.56 และ 9.39 ทางใบ ตามลำดับ โดยทั่วไปปาล์มน้ำมันที่อายุ 5-6 ปี มีจำนวนทางใบเพิ่มที่ผลิตแต่ละปีอยู่ระหว่าง 30-40 ทางใบต่อปี หลังจากนั้นจะลดลงเป็น 20-25 ทางใบต่อปี (อรรถน์ และคณะ, 2554)

ความยาวทางใบ (Rachis length, RL) ปาล์มน้ำมันที่อายุ 9 ปี พบว่า พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา มีความยาวทางใบสั้นที่สุด มีค่าเท่ากับ 546.52 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อุติ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 มีค่า 578.82 เซนติเมตร 593.13 เซนติเมตร และ 595.56 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ยูนีวานิช พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 และ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 มีค่าเท่ากับ 601.20 เซนติเมตร 602.26 เซนติเมตร 626.94 เซนติเมตร และ 630.13 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่าเมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน (ตารางที่ 3) ปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์มีความยาวทางใบไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์เท่ากับ 546.99 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ (Petiole cross section, PCS) ปาล์มน้ำมันที่อายุ 9 ปี พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 มีค่าน้อยที่สุด 29.41 ตารางเซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ยูนีวานิช พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 33.63 36.32 36.32 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 และพันธุ์อุติ ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 38.67 39.55 39.71 และ 41.86 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน (ตารางที่ 3) ปาล์มน้ำมันพันธุ์ยูนีวานิชมีค่า

น้อยที่สุด 27.80 ตารางเซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 และพันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 และพันธุ์อุติ มีค่าเท่ากับ 29.30 30.00 30.70 34.08 36.70 และ 37.59 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ

จำนวนใบย่อยทั้งหมด (Leaflet number, LN) ปาล์มน้ำมันที่อายุ 9 ปี พบว่า ทุกพันธุ์มีจำนวนใบย่อย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์เท่ากับ 324.68 ใบ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน (ตารางที่ 3) พบว่าพันธุ์ UNI มีค่าน้อยที่สุด 320.33 ใบ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อุติ มีค่าเท่ากับ 330.56 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 และ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 333.89 335.67 337.11 348.89 361.44 และ 365.44 ใบ ตามลำดับ

ความกว้างใบ (Leaflet width, LW) ปาล์มน้ำมันที่อายุ 9 ปี พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีความกว้างใบสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 6.35 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อุติ สุราษฎร์ธานี 6 สุราษฎร์ธานี 4 ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 6.04 5.99 และ 5.87 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับ พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์ พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 และ พันธุ์ยูนิวานิช ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 5.70 5.67 5.62 และ 5.52 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน (ตารางที่ 3) ปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์เท่ากับ 5.93 เซนติเมตร

ความยาวใบย่อย (Leaflet length, LL) ปาล์มน้ำมันที่อายุ 9 ปี พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์ มีความยาวใบย่อยน้อยที่สุด 89.76 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ UTI ST4 ST2 ST6 ST5 ST3 และ UNI ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 99.73 100.94 106.40 106.54 108.69 112.76 และ 116.54 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน (ตารางที่ 3) ปาล์มน้ำมันพันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์ มีค่าน้อยกว่าพันธุ์อื่นเช่นเดียวกับเมื่อตอนอายุ 9 ปี มีค่าเท่ากับ 89.46 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ ST4 และ UTI ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 93.06 และ 94.83 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับ ST2 ST6 ST5 ST3 และ UNI ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 96.06 97.79 100.38 101.64 และ 111.51 เซนติเมตร ตามลำดับ

พื้นที่ใบ (Leaf area, LA) ปาล์มน้ำมันอายุ 9 ปี พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีพื้นที่ใบมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 12.54 ตารางเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 และพันธุ์ยูนีวานิช มีค่าเท่ากับ 11.79 11.66 11.61 11.32 และ 10.61 ตารางเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อูดี และโกลด์เด็นเทเนอราซึ่งมีค่าต่ำสุด มีค่าเท่ากับ 9.31 และ 9.23 ตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน ปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์เท่ากับ 10.94 ตารางเมตร (ตารางที่ 3)

ความสูงลำต้น (Trunk height, HT) ปาล์มน้ำมันอายุ 9 ปี พบว่าปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเรียงจากมากไปน้อยได้แก่ พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์อูดี พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์ยูนีวานิช และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 มีค่าเท่ากับ 300.78 298.44 290.44 265.22 264.11 259.22 251.22 และ 223.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่า เมื่ออายุ 9 ปี 6 เดือน ปาล์มน้ำมันพันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา มีความสูงลำต้นสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 315.72 เซนติเมตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์อูดี พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 มีค่าเท่ากับ 310.61 306.45 180.17 277.61 และ 274.11 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ยูนีวานิช และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 มีค่าเท่ากับ 260.66 และ 237.11 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ข้อมูลผลผลิต

จำนวนทะลายต่อต้น (Bunch number, BNO) พบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 มีจำนวนทะลายสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 8.44 ทะลายต่อปี ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อูดี พันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีค่าเท่ากับ 7.44 7.22 7.22 และ 6.50 ทะลายต่อปี ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 และพันธุ์ยูนีวานิช มีค่าเท่ากับ 5.55 และ 4.55 ทะลายต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (Average bunch weight, ABW) พบว่าปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักทะลายเฉลี่ยของทุกพันธุ์มีค่าเท่ากับ 13.19 กิโลกรัมต่อทะลาย (ตารางที่ 4)

ผลผลิตทะลายสด (Fresh fruit bunch, FFB) พบว่าปาล์มน้ำมันทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์มีค่าเท่ากับ 92.22 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 4)

จำนวนอัตราส่วนช่อดอกตัวเมีย (Sex ratio, SR) พบว่าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนอัตราส่วนช่อดอกตัวเมียสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 64.56 % ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สุราษฎร์ธานี 3 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์อุติ พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอร์่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 4 มีค่าเท่ากับ 60.72 59.53 59.35 57.61 56.99 และ 55.32 % ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์นิวนิวซึ่งมีค่าต่ำสุด มีค่าเท่ากับ 38.49 % (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตครั้งที่ 1 ปาล์มอายุ 9 ปี

Var.	FP	RL	PCS	LN	LW	LL	LA	HT
	(Frond/6 months)	(cm)	(cm ²)		(cm)	(cm)	(m ²)	(cm)
UNI	10.17b	601.20a	33.63bc	299.22	5.52c	116.54a	10.61abc	251.22
ST2	12.05a	602.26a	36.32abc	336.33	6.35a	106.40c	12.54a	264.11
ST3	11.78ab	626.94a	39.71ab	333.11	5.67bc	112.76ab	11.79a	290.44
ST4	11.95ab	595.56ab	29.41c	344.55	5.87abc	100.94d	11.32abc	223.50
ST5	13.08a	593.15ab	38.67ab	345.22	5.62bc	108.69bc	11.66ab	259.22
ST6	13.50a	630.13a	39.55ab	332.33	5.99abc	106.54c	11.61abc	298.44
UTI	11.97ab	578.42ab	41.86a	278.58	6.04ab	99.73d	9.31bc	265.22
GT	11.77ab	546.52b	36.32abc	328.11	5.70bc	89.78e	9.23c	300.78
Mean	12.03	596.77	36.93	324.68	5.85	105.17	11.01	269.12
F-Test	*	*	*	ns	*	**	*	ns
C.V. (%)	7.95	4.50	10.26	8.19	4.47	2.64	11.29	10.42

หมายเหตุ: ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * และ ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ 99% ตามลำดับ, Var. = ชื่อพันธุ์ (Variety), FP = จำนวนทางใบเพิ่ม (Frond production), RL = ความยาวแกนทางใบ (Rachis length), LA = พื้นที่ใบ (Leaf area), PCS = พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ (Petiole cross section), HT = ความสูงลำต้น (Trunk height), LW = ความกว้างของใบ (Leaflet width), LL = ความยาวใบย่อย (Leaflet length), LN = จำนวนใบทั้งหมด (Leaflet number)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตครั้งที่ 2 ปาล์มอายุ 9 ปี 6 เดือน

Var.	FP	RL	PCS	LN	LW	LL	LA	HT
	(Frond/6 months)	(cm)	(cm ²)		(cm)	(cm)	(m ²)	(cm)
UNI	10.17	557.03	27.80c	320.33e	5.97	111.51a	11.70	260.66bc
ST2	9.00	540.28	30.70abc	333.89d	6.16	96.06bcd	10.86	277.61abc
ST3	9.39	555.75	36.70ab	337.11cd	6.03	101.64b	11.40	306.45ab
ST4	9.56	531.78	29.30bc	348.89bc	5.63	93.06de	10.11	237.11c
ST5	11.22	568.78	30.00abc	361.44ab	5.65	100.38bc	11.28	274.11abc
ST6	9.84	560.11	36.47ab	365.44a	6.01	97.79bcd	11.83	310.61ab
UTI	9.78	530.11	37.59a	330.56de	6.11	94.83cde	10.56	280.17abc
GT	9.95	532.06	34.08abc	335.67d	5.92	89.46e	9.78	315.72a
Mean	9.86	546.99	32.83	341.67	5.93	98.09	10.94	282.80
F-Test	ns	ns	*	**	ns	**	ns	*
C.V. (%)	11.79	3.72	12.06	2.11	5.40	3.30	8.11	9.33

หมายเหตุ: ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * และ ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% และ 99% ตามลำดับ, Var. = ชื่อพันธุ์ (Variety), FP = จำนวนทางใบเพิ่ม (Frond production), RL = ความยาวแกนทางใบ (Rachis length), LA = พื้นที่ใบ (Leaf area), PCS = พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ (Petiole cross section), HT = ความสูงลำต้น (Trunk height), LW = ความกว้างของใบ (Leaflet width), LL = ความยาวใบย่อย (Leaflet length), LN = จำนวนใบทั้งหมด (Leaflet number)

ตารางที่ 5 อัตราส่วนเพศ ผลผลิตทะลายสด และจำนวนทะลาย

Var.	BNO (bunch/year)	ABW (kg/bunch)	FFB (kg/plant/year)	Sex Ratio (%)
UNI	4.55c	11.71	67.97	38.49c
ST2	6.50abc	12.51	83.94	64.56a
ST3	7.22ab	12.65	92.67	60.72ab
ST4	5.55bc	12.69	75.23	55.32b
ST5	7.06ab	13.75	93.99	59.53ab
ST6	8.44a	15.02	127.61	56.99ab
UTI	7.44ab	14.05	101.37	59.35ab
GT	7.22ab	13.15	95.01	57.61ab
mean	6.75	13.19	92.22	56.57
F-test	*	ns	ns	**
C.V. (%)	18.28	17.82	22.11	8.32

หมายเหตุ: ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ,* = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ,** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง,Var.=ชื่อพันธุ์ (Variety), BNO=จำนวนทะลายต่อต้น (Bunch number), FFB=ผลผลิตทะลายสด (Fresh fruit bunch), ABW=น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (Average bunch weight), จำนวนอัตราส่วนช่อดอกตัวเมีย (Sex Ratio)

โดยปกติสภาพดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมันควรจะเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง เป็นดินที่มีความลึกของหน้าดินมากกว่า 75 เซนติเมตร ไม่มีชั้นดินดาน ระดับน้ำใต้ดินลึก 75-100 เซนติเมตร มีค่าความเป็นกรดค่า 4-6 จากการปลูกทดสอบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน 8 พันธุ์ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด กลับพบว่า หากมีวิธีการดูแลรักษาที่ถูกต้อง มีการปรับปรุงพื้นที่ในการปลูกปาล์มน้ำมันโดยการยกร่องปลูก เพื่อให้การระบายน้ำได้สะดวก และ ลดความเป็นกรดรุนแรงของดินโดยการใส่ปูนขาว พบว่าปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ สอดคล้องกับ (สิริรักษ์, 2552) ซึ่งรายงานไว้ว่า ดินเปรี้ยวในพื้นที่ราบภาคกลางมีความเหมาะสมปานกลางต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน หากมีการจัดการดินและน้ำที่ดี

จากการพิจารณาการให้ผลในภาพรวม เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองแล้วนั้นพบว่าในพื้นที่เดียวกัน การทดลองของ (ชนพงษ์, 2558) ปาล์มรุ่นอายุ 5 ปี 6 เดือน มีผลข้อมูลความเจริญเติบโตและผลผลิตของแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน แตกต่างจากในปาล์มน้ำมันพื้นที่เดียวกับรุ่นอายุ 8 ปี การเจริญเติบโตทางลำต้นที่มากที่สุดคือพันธุ์ สุราษฎร์ธานี 6 และ พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านผลผลิตมากที่สุดคือพันธุ์ โกลด์เด็นเทนอรา

จากการทดลอง (กาญจนา, 2557) ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 6 พันธุ์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย ทดสอบปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี (สฎ.) 1 2 3 4 5 และ 6 พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีแนวโน้มพื้นที่ใบสูงสุด ส่วนอัตราส่วนช่อดอกตัวเมีย (sex ratio) เฉลี่ย 4 ปี มีค่าระหว่าง 43.2-59.5 เปอร์เซ็นต์ โดยพันธุ์สุราษฎร์ธานี 5 มีอัตราส่วนช่อดอกตัวเมียสูงสุดเฉลี่ย 59.5 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตสะสมในรอบปีเฉลี่ย 5 ปี (อายุ 4-8 ปี) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พบว่า พันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งแตกต่างจากการปลูกทดสอบเปรียบเทียบปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานีทั้งหมด 6 พันธุ์ ที่ปลูกทดสอบในสภาพดินเปรี้ยวจัด พบว่าพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดีที่สุดคือพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6

จากการทดลองของ (ชญาดา, 2557) รายงานว่าการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในจังหวัดปทุมธานี เปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน พันธุ์สุราษฎร์ธานีในแปลงเกษตรกร อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี ซึ่งมีสภาพเป็นร่องสวนปลูกปาล์มน้ำมัน ดำเนินการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี 1 – สุราษฎร์ธานี 6 จำนวน 6 พันธุ์ ในช่วงอายุ 2 ปี 5 เดือน – 4 ปี 10 เดือน พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 ให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด ในขณะที่พันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 มีเจริญเติบโตสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองที่รายงานไว้ว่า พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากที่สุด คือพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6

สรุป

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า 8 พันธุ์ ในช่วงอายุ 9 ปี ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดภาคกลาง (ชุดดินรังสิต) พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 6 มีความเจริญเติบโตทางลำต้นมากที่สุด และพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านผลผลิต

ดังนั้นในอนาคตควรต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีอายุยืนยาว และสภาพแวดล้อมมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตในทุกช่วงอายุของปาล์มน้ำมัน จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกของเกษตรกรในภาคกลางต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กาญจนา ทองนะ. 2557. การเปรียบเทียบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน 6 สายพันธุ์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย. วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 1 (2): 1-6.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2545. ความเหมาะสมของพื้นที่ภาคกลางในการปลูกปาล์มน้ำมัน. สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1, ชัยนาท.
- กรมวิชาการเกษตร. ม.ป.ป. ปาล์มน้ำมัน (ลูกผสม) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 5. แหล่งที่มา: www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=4929&s=tblplant, 10 เมษายน 2563.
- กรมวิชาการเกษตร. ลักษณะพฤกษศาสตร์ของปาล์มน้ำมัน. สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8, สงขลา. แหล่งที่มา: <http://www.arda.or.th/datas/file/1467711852.pdf>, 29 เมษายน 2563
- กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2559. ปรับปรุงพันธุ์ลูกผสม. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา. 2551. พจนานุกรมปฐพีวิทยา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ชญาดา ดวงวิเชียร. 2557. การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในจังหวัดปทุมธานี. แหล่งที่มา: <http://www.thaiscience.info/Journals/Article/TARJ/10984451.pdf>.
- ชาย ไชรวีต และ สุรจิตติ ศรีกุล. 2547. เอกสารวิชาการเรื่อง ปาล์มน้ำมัน. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- ชนพงษ์ ยอดยิ่งยง. 2558. การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าในระยะเพิ่มผลผลิตที่ปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด. เอกสารการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 55, กรุงเทพฯ.
- ธีระ เอกสมทราเมษณ์ และ คณะ. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ไอเอส พรินติ้งเฮ้าส์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

- ธีระ เอกสมทราเมษฐ์. 2554. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา.
- บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด. 2562. พันธุ์ปาล์มลูกผสมยูนิวานิช. แหล่งที่มา: www.univanich.com/image/SeedBR/SeedBR-t.pdf, 28 มีนาคม 2563.
- เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2547. ปาล์มน้ำมันในพืชเศรษฐกิจ ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 252-271.
- ศักดิ์ศิลป์ โชติสกุล, วินากรณ์ ภูมิรัตน์ และ กิจจักษ์ วงศ์กุลละ. 2541. ปาล์มน้ำมัน. กอสงเสริมพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร: 137.
- ศักดิ์ศิลป์ โชติสกุล และ วินากรณ์ ภูมิรัตน์. 2545. เอกสารวิชาการเรื่อง ปาล์มน้ำมัน. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- สถาบันอาหาร. 2557. อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันไทย. แหล่งที่มา: www.fic.nfi.or.th/food/upload/doc/12_th_palm%20industry.doe. 28 มีนาคม 2563.
- สิริรักษ์ พลายแก้ว. 2552. ความเหมาะสมของดินเปรี้ยวต่อการปลูกปาล์มน้ำมันในที่ราบภาคกลางของประเทศไทย. แหล่งที่มา: www.kukr.lib.ku.ac.th/proceedings/index.php?/KUCON2/search_detail/result/332032. 28 มีนาคม 2563.
- สุทัศน์ สุรวาณิช. 2553. เขตปลูกยางที่ควรเปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน เพื่อเป็นพืชพลังงานทดแทน. กรมวิชาการเกษตร, นราธิวาส.
- สุรจิตติ ศรีกุล. 2547. เอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ หน้า 167.
- สุรจิตติ ศรีกุล. 2554. การบันทึกข้อมูลงานวิจัยปาล์มน้ำมัน. ในเทคโนโลยีการผลิตปาล์มแบบครบวงจร. เอกสารประกอบการฝึกอบรม 10-26 มกราคม 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร.

- สุรเชษฐ์ ขวัญเมือง. 2549. **การปลูกปาล์มน้ำมัน**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ชุมชนุสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. นนทบุรี.
- อรรถัน วงศ์ศรี และ ศิริชัย มามีวัฒนะ. 2547. **พันธุ์ปาล์มน้ำมันและการปรับปรุงพันธุ์ในเอกสารวิชาการปาล์มน้ำมัน**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์: 15-31.
- อุติพันธุ์พืช. ม.ป.ป. แหล่งที่มา: www.utipalm.com/downloaduti/uti2.pdf, 24 มีนาคม 2563.
- Attanandana T. and S. Vacharotayan. 1986. **Acid sulfate soils: their characteristic, genesis, amelioration and utilization**. Southeast Asian Studies 24 (2): 154-180.
- Brinkman, R. and L.J. Pons, 1973. **Recongnition and prediction of acid sulphate soil condition**, pp. 169-203. In H. Dost, ed. Proceedings of the International Symposium on Acid Sulphate Soils. ILRI Publication 18. 13-20 August 1972, International Institute for Land Reclamation and Improvement, Wageningen, The Netherlands.
- Corley, R.H.V. 1976. **Effect of severe leaf pruning on oil palm and its possible use for selection purpose**. Malay. Agric. Res. Dev., Inst. Res. Bull. 4(2): 23-28.
- Corley, R.H.V. and C.J. Breure. 1998. **Measurements in Oil Palm Experiments**. paper of Unipamol Malaysia Sdn.
- Corley, R.H. V. and P.B. Tinker. 2003. **The Oil Palm**. 4th eds. Blackwell Science Ltd, Oxford.
- Goh, K.J. 2000. **Climatic requirements of the oil palm for high yields**. In: Managing oil plam for high yields: agronomic principles, pp. 21-22, Malaysian Soc. Soil Sci. and Param Agric. Surveys, Kuala Lumpur.
- Turner, P.D. and Gillbanks, R.A. 1974. **Oil Palm Cultivation and Management**. Kuala Lumpur: The Incorporated Society of Planters.

ภาพผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การทำเครื่องหมายทางใบที่ 1 เพื่อนับจำนวนทางใบเพิ่ม (Frond production, FP)



ภาพผนวกที่ 2 การวัดความสูงลำต้น



ภาพผนวกที่ 3 การวัดความยาวใบย่อย



ภาพผนวกที่ 4 การวัดความกว้างใบย่อย



ภาพผนวกที่ 5 การวัดความลึกของแกนทางใบ



ภาพผนวกที่ 6 การวัดความกว้างของแกนทางใบ



ภาพผนวกที่ 7 การวัดความยาวแกนทางใบ

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวนิสราภรณ์ คุณย์สุข
วัน เดือน ปี เกิด	7 มกราคม 2540
สถานที่เกิด	อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนการศึกษา โครงการวันเกษตรศาสตร์ "75 ปี นนทรีคืนถิ่น" ประจำปี 2561 ทุนการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2562 ทุนพัฒนานิสิต ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร ปี 2562