



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการรวบรวมเชื้อพันธุกรรมและการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าของไทย
ในพื้นที่ทดลองมูลนิธิชัยพัฒนา จังหวัดตรัง

(Oil Palm Germplasm Collection and Thai Commercial Varieties Yield Trial
on Chaipattana Experimental Area at Trang Province)



โดย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เสนอต่อ
มูลนิธิชัยพัฒนา

มิถุนายน 2565



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการรวบรวมเชื้อพันธุกรรมและการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าของไทย ในพื้นที่ทดลองมูลนิธิชัยพัฒนา จังหวัดตรัง

(Oil Palm Germplasm Collection and Thai Commercial Varieties Yield Trial
on Chaipattana Experimental Area at Trang Province)

โดย

ที่ปรึกษาโครงการ

ศ.ดร. อีระ เอกสมทราเมษฐ์ สาขาวิชาวนัตกรรมการเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ

หัวหน้าโครงการ

ดร. จักรรัตน์ อโณทัย สาขาวิชาวนัตกรรมการเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ

ผู้ร่วมวิจัย

นายสกลิต สังข์แก้ว วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตรัง

นายประกิจ ทองคำ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

นายธีระพงศ์ จันทรมนิยม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

นางสาวปราณี สุวรรณรัตน์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน คณะทรัพยากรธรรมชาติ

เสนอต่อ

มูลนิธิชัยพัฒนา

มิถุนายน 2565

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
1. กิตติกรรมประกาศ	1
2. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	2
3. บทนำ	4
4. วัตถุประสงค์	4
5. การตรวจเอกสาร	5
6. วิธีการทดลอง	7
6.1 การทดลองที่ 1 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าในประเทศไทย	7
6.2 การทดลองที่ 2 การรวบรวมเชื้อพันธุ์กรรมปาล์มน้ำมันที่ปลูกในประเทศไทย	11
6.2.1 การทดลองย่อยที่ 2.1 การเก็บรวบรวมตัวอย่างเชื้อพันธุ์กรรมและการศึกษาการเจริญเติบโตในระยะต้นกล้า	11
6.2.2 การทดลองย่อยที่ 2.2 การประเมินเชื้อพันธุ์กรรมของการทดลองย่อยที่ 2.1 ในแปลงปลูก	13
7. ผลการทดลองและวิจารณ์	14
7.1 ผลการทดลองที่ 1 การทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าในประเทศไทย	14
7.2 ผลการทดลองที่ 2 การรวบรวมเชื้อพันธุ์กรรมปาล์มน้ำมันที่ปลูกในประเทศไทย	24
7.2.1 ผลการทดลองย่อยที่ 2.1 การเก็บรวบรวมตัวอย่างเชื้อพันธุ์กรรมและการศึกษาการเจริญเติบโตในระยะต้นกล้า	24
7.2.2 ผลการทดลองย่อยที่ 2.2 การประเมินเชื้อพันธุ์กรรมของการทดลองย่อยที่ 2.1 ในแปลงปลูก	30
8. สรุปผลการทดลอง	31
9. เอกสารอ้างอิง	33
10. ภาคผนวก	35
ภาคผนวกที่ 1 ผังแปลงปลูกทดลองปาล์มน้ำมันในพื้นที่มูลนิธิชัยพัฒนา จังหวัดตรัง	35
ภาคผนวกที่ 2 คำอธิบายผังแปลงปลูกทดลองปาล์มน้ำมันในพื้นที่มูลนิธิชัยพัฒนา จังหวัดตรัง	36
ภาคผนวกที่ 3 ภาพกิจกรรมของโครงการวิจัย	37

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 - 2563	14
ตารางที่ 2	ปริมาณธาตุอาหารในดินของแปลงรวบรวบพันธุ์ปาล์มน้ำมัน	15
ตารางที่ 3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะทางการเกษตรในปาล์มน้ำมันลูกผสม เทเนอร่า	16
ตารางที่ 4	ค่าเฉลี่ยของลักษณะทางการเกษตรของปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอร่า	18
ตารางที่ 5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำมัน ผลผลิตทะลาย และ องค์ประกอบทะลายในปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอร่า	20
ตารางที่ 6	ค่าเฉลี่ยของลักษณะผลผลิตน้ำมันและผลผลิตทะลายในปาล์มน้ำมันลูกผสม เทเนอร่า	21
ตารางที่ 7	ค่าเฉลี่ยของลักษณะองค์ประกอบทะลายในปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอร่า	23
ตารางที่ 8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของปาล์มน้ำมันกลุ่มประชากรผสมเปิดและ กลุ่มลูกผสม	25
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ยข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันกลุ่มประชากรผสมเปิดและ กลุ่มลูกผสม	26
ตารางที่ 10	ความแปรปรวนของลักษณะต่าง ๆ ภายในประชากรของปาล์มน้ำมันผสมเปิด และปาล์มน้ำมันลูกผสม	27
ตารางที่ 11	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละลักษณะทางสัณฐานวิทยาของต้นกล้าปาล์ม น้ำมัน	28
ตารางที่ 12	ค่าความแปรปรวนข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันกลุ่มประชากรผสม เปิดในแปลงปลูก	30
ตารางที่ 13	ค่าเฉลี่ยข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันกลุ่มประชากรผสมเปิดในแปลงปลูก	31

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 การวิเคราะห์กลุ่มของพอลิเมอร์น้ำมันผสมเปิดและพอลิเมอร์น้ำมันถุกผสมโดยใช้เทคนิค hierarchical clustering	29

1. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย เรื่อง “รวบรวมเชื้อพันธุกรรมและการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าของไทยในพื้นที่ทดลองมูลนิธิชัยพัฒนา จังหวัดตรัง” ได้รับการสนับสนุนงบประมาณการวิจัยจากมูลนิธิชัยพัฒนา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 - 2564 คณะนักวิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

มิถุนายน 2565

2. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการรวบรวมเชื้อพันธุกรรมและการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าของไทยในพื้นที่ทดลอง มูลนิธิชัยพัฒนา จังหวัดตรัง ดำเนินการโดยคณะนักวิจัยจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2564 รวมระยะเวลา 7 ปี มีพื้นที่ปลูกทดลองปาล์มน้ำมันรวม 78 ไร่ (ตั้งรายละเอียดผังแปลงปลูกทดลอง ในภาคผนวกที่ 1 และ 2) โดยเริ่มต้นโครงการจากการรวบรวมเชื้อ พันธุกรรมปาล์มน้ำมันในประเทศไทยเพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงพันธุ์และการพัฒนา พันธุ์ลูกผสมเทเนอราพันธุ์ใหม่เผยแพร่ต่อไปในอนาคต พื้นที่สำหรับการรวบรวมเชื้อพันธุกรรมรวมทั้งหมด ประมาณ 42 ไร่ ประกอบด้วย แปลง A จำนวน 12 ไร่ แปลง B จำนวน 12 ไร่ และแปลง C จำนวน 18 ไร่ (ภาคผนวกที่ 1 และ 2) ทั้งนี้ได้เริ่มปลูกรวบรวมเชื้อพันธุ์ปาล์มน้ำมันในเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 และ ปัจจุบันเชื้อพันธุ์ปาล์มน้ำมันมีอายุประมาณ 4 ปี นอกจากนี้โครงการได้ดำเนินการรวบรวมพันธุ์ปาล์ม น้ำมัน ลูกผสมเทเนอราพันธุ์การค้า และนำมาทดสอบพันธุ์เพื่อศึกษาศักยภาพในการเจริญเติบโตและการให้ ผลผลิต โดยพื้นที่สำหรับการปลูกทดสอบพันธุ์ รวม 36 ไร่ แยกเป็นแปลงย่อย D1 จำนวน 23 ไร่ และแปลง ย่อย D2 จำนวน 13 ไร่ เริ่มปลูกทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันในเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ปัจจุบันพันธุ์การค้า ในแปลงทดสอบนี้มีอายุประมาณ 6 ปี

งานวิจัยของโครงการได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อทดสอบพันธุ์ปาล์ม น้ำมันการค้าในประเทศไทย และ 2) เพื่อรวบรวมเชื้อพันธุกรรมปาล์มน้ำมันที่ปลูกในประเทศไทย

ผลการทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันการค้าในประเทศไทย จำนวน 6 พันธุ์ คือ พันธุ์หนองเป็ด (บริษัท เปารงค์ ออยล์ปาล์ม จำกัด) พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 (กรมวิชาการเกษตร) พันธุ์โกลด์เด็นเทเนอรา (บริษัท โกลด์เด็นเทเนอรา จำกัด) พันธุ์ยงกัมปิ (ต่างประเทศ) พันธุ์ทรัพย์ ม.อ.1 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) และ พันธุ์ยูนิวานิช (บริษัท ยูนิวานิช จำกัด) เมื่อปาล์มน้ำมันมีอายุ 4-5 ปี พบว่าลักษณะทางการเกษตรส่วนใหญ่ มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราทั้ง 6 พันธุ์ ได้แก่ ลักษณะจำนวนใบย่อย ความยาวใบย่อย ความกว้างใบย่อย พื้นที่ใบ ความยาวทางใบ ความกว้างโคนทางใบ ความหนาโคนทางใบ น้ำหนักแห้งใบ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ยกเว้นลักษณะความสูงลำต้นที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ระหว่างพันธุ์ นอกจากนี้ลักษณะผลผลิตน้ำมัน ผลผลิตทะลาย และองค์ประกอบทะลายส่วนใหญ่ไม่มีความ แตกต่างทางสถิติระหว่างปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอราทั้ง 6 พันธุ์เช่นกัน ยกเว้นลักษณะจำนวนทะลาย น้ำหนักทะลายเฉลี่ย น้ำหนักเนื้อในเมล็ดเฉลี่ย เนื้อในเมล็ด/ทะลาย เนื้อในเมล็ด/ผล มีความแตกต่างทาง สถิติระหว่างพันธุ์

การรวบรวมเชื้อพันธุกรรมปาล์มน้ำมันที่ปลูกในประเทศไทย โดยทำการเก็บรวบรวมผลปาล์ม น้ำมันผสมเปิดจากทะลายของต้นปาล์มน้ำมันชนิดเทเนอราจากจังหวัดต่าง ๆ จำนวน 5 จังหวัด คือ พังงา กระบี่ สุราษฎร์ธานี ตรัง และชุมพร โดยสุ่มเก็บจากลานเทและแปลงเกษตรกรแปลงละ 1 ทะลาย แต่ละ ทะลายสุ่มเก็บผลปาล์มมาจำนวน 4 ผล นำผลปาล์มที่รวบรวมของแต่ละจังหวัดมารวมกันแล้วนำเมล็ดที่ได้ ไปทำเป็นเมล็ดงอก และเพาะเลี้ยงต้นกล้าต่อไปเป็นเวลา 12 เดือน หลังจากนั้นนำต้นกล้าไปปลูกทดลองใน แปลงทดลองในเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปี 6 เดือน ทำการสุ่มต้นปาล์มน้ำมันที่ได้ รวบรวมจากแต่ละจังหวัด จังหวัดละ 10 ต้น เพื่อเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตในระยะก่อนให้ผลผลิต และ จำแนกชนิดของปาล์มน้ำมันออกเป็นปาล์มน้ำมันดูรา เทเนอรา และพิสิเฟอร์รา ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะ จำนวนใบย่อย ความกว้างใบย่อย ความยาวทางใบ ความกว้างโคนทางใบ ความหนาโคนทางใบ น้ำหนัก แห้งใบ ความสูงลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่าเฉลี่ย

ของลักษณะดังกล่าว พบว่า กลุ่มประชากรผสมเปิดจากจังหวัดพังงาและกระบี่มีค่าเฉลี่ยของทุกลักษณะสูงกว่ากลุ่มประชากรผสมเปิดจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตรัง และชุมพร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การจำแนกเชื้อพันธุกรรมปาล์มน้ำมันเบื้องต้น พบว่าที่อายุปาล์ม 3 ปี 6 เดือน มีจำนวนต้นที่เกิดทะเลาะปาล์มทั้งหมด 287 ต้น และสามารถจำแนกชนิดของปาล์มน้ำมันได้ออกเป็น 3 แบบ คือ แบบคูรา จำนวน 76 ต้น คิดเป็น 26.52% ของจำนวนต้นทั้งหมด แบบเทนอรา จำนวน 169 ต้น คิดเป็น 58.80% ของจำนวนต้นทั้งหมด และแบบพิลีเฟอรา จำนวน 42 ต้น คิดเป็น 14.68% ของจำนวนต้นทั้งหมด

การใช้ประโยชน์จากแปลงรวบรวมเชื้อพันธุกรรมปาล์มน้ำมันผสมเปิดเพื่อใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์และผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทนอราพันธุ์ดีต่อไปในอนาคต จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลเพื่อทำประวัติการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของต้นปาล์มน้ำมันในแปลงรวบรวมเชื้อพันธุกรรมเป็นรายต้นต่อเนื้อที่อีกประมาณ 3 ปี เพื่อให้ครบรอบการให้ผลผลิตของต้นปาล์มน้ำมันแต่ละต้น ซึ่งผลการดำเนินการดังกล่าวจะทำให้การคัดเลือกต้นพ่อแม่พันธุ์คูราและพิลีเฟอรามีประสิทธิภาพสูง และทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการสร้างลูกผสมเทนอราสูงยิ่งขึ้น