

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย โครงการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน

2. โครงการวิจัย โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน

กิจกรรม วิจัยปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน

3. ชื่อการทดลอง การศึกษาการเพิ่มจำนวนพ่อแม่พันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเด่นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

Study on Dura Self and Tenera Self and Selection of the best Parents for Seed Production

4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง 1. นางสาวอรรรัตน์ วงศ์ศรี สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
2. นายชุมพล เขาวนະ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

5. บทคัดย่อ

การศึกษาการเพิ่มจำนวนพ่อแม่พันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเด่นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ภายใต้โครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันรอบที่ 2 ได้คัดเลือกแม่พันธุ์ 15 สายพันธุ์และพ่อพันธุ์ 16 สายพันธุ์ และคัดเลือกต้นที่ดีเด่นของแต่ละสายพันธุ์ทำการผสมตัวเองเพื่อให้มีจำนวนต้นของแต่ละสายพันธุ์เพิ่มขึ้น เพราะเป็นต้นกล้านำมาปลูกในช่วงปี 2546-2549 ดูแลรักษาและบันทึกข้อมูลตามแบบแผนปรับปรุงพันธุ์เป็นรายต้นต่อเนื่องถึงปี 2558 ซึ่งดำเนินการควบคู่กับการทดสอบคุณสมบัติของแปลงทดสอบรุ่นลูก ตั้งแต่ปี 2546-2558 เมื่อได้ทราบว่าคุณสมบัติพันธุ์ใดเป็นพันธุ์ที่ดีตามเกณฑ์มาตรฐาน จึงทำการคัดต้นแม่พันธุ์และต้นพ่อพันธุ์ของลูกผสมนั้นและดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม การศึกษานี้วางแผนการทดลองแบบไม่มีซ้ำ ศึกษาข้อมูลเป็นรายต้น ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี พบว่าแปลงแม่พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (D-Self) (รหัสแปลงBRD 033) ได้คัดเลือกสายพันธุ์แม่หมายเลข 236, 242, 220, 218 203 และ 292 เป็นแม่พันธุ์สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ จากนั้นคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีตามเกณฑ์มาตรฐาน (Individual Selection) ทำการคัดเลือกต้นแม่พันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ หมายเลข 236 (91/1617D) ได้จำนวน 59 ต้น จากสายพันธุ์ หมายเลข 242 (79/339D) จำนวน 91 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 220 (67/521D) ได้จำนวน 218 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 218 (75/1319D) จำนวน 79 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 203 (78/193D) จำนวน 170 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 292 (68/374D) จำนวน 138 ต้น ในส่วนของพ่อพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง ได้คัดเลือกสายพันธุ์พ่อ 159/398 สายพันธุ์ 132/1415 และสายพันธุ์ 125/154 สายพันธุ์พ่อและแม่เหล่านี้เป็นการคัดเลือกตามผลการทดสอบรุ่นลูก เนื่องจากมีประวัติพันธุ์เป็นแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ของลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7, 8 และสายพันธุ์ก้าวหน้าหมายเลข 303 ที่ดีเด่นดังกล่าว (Based on progeny performance) สายพันธุ์ 129/1426 ซึ่งได้จากการผสมตัวเองมีประวัติพันธุ์เป็นพ่อพันธุ์ของลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 จึงคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์ตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นรายต้น (Individual Selection) เพื่อเก็บรวบรวมละอองเกสรสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ 159/398 ได้จำนวน 13 ต้น

สายพันธุ์ 132/1415 ได้จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ 125/154 ได้จำนวน 9 ต้น สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ 8 และคู่ผสมพันธุ์ก้าวหน้า 303 นอกจากนี้ สายพันธุ์ 129/1426 คัดเลือกต้นพ่อพันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ 129/1426 ได้จำนวน 15 ต้นสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ต่อไป

Abstract

Oil palm breeding program followed by Reciprocal Recurrent selection and adopted by most of the breeding organization in several countries. The procedure has three steps. At first step : Parent selection From Dura and Tenera/Pisifera population in order to mate between the best female and male parent and study progenies test crosses. The second :The Dura and Tenera individuals which were parents of progenies to carry out selfing of the parents involved in the test crosses. On the basis of test crosses performance, individuals are selected and mated to generated the population for the next breeding cycle after that the selfings are selected for seed production.

This experiment study on Dura Self and Tenera Self and selection the best Parents for Seed Production on oil palm breeding program cycle II. The experiments were started in Suratthani Oil Palm Research Center in B. E. 2546– 2558 in order to evaluate and select the parent of the best hybrid such as Suratthani 7-9. The 3 varieties of DOA oil palm hybrids that released during B. E. 2553– 2558. Data collection followed by oil palm breeding method.

Part I : Study on 15 Dura self and selected the 5 Duras that were line No. 236, 242, 220, 218 and 203 because of they were female parent of Suratthani 7, 8 hybrid and the promising crosses (Cross No. 224 and 303) which were elite palms that released from breeding the second phase. In each parent lines are individual selected the best Dura palm for seed production. Individual palm of line No. 236, 242, 220, 218 and 203 had 13.89, 9.22, 10.78, 9.68 and 8.60 bunch/palm/year respectively. They were 197.2, 152.8, 164.0, 154.6 and 153.1 kg/palm/year. Average bunch weight of them were 14.20, 16.57, 15.21, 15.97 and 17.80 kg/bunch respectively.

Part II : Study on and selected the 4 Tenera that were line No. 159/398, 132/1415 125/154 and 129/1426 because they were fathers or male parent of Suratthani 7, 8 hybrid and cross No 303 the promising crosses which was an elite palm for the second phase and

Suratthani 2. In each parent lines of 16 Tenera self are selected the best pisifera palm for seed production.

6. คำนำ

กรมวิชาการเกษตรดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมันของประเทศไทย โดยรับการสนับสนุนจาก UNDP/FAO จัดซื้อเชื้อพันธุ์กรรมพ่อ แม่ และลูกผสมปาล์มน้ำมันจากบริษัท ASD ประเทศ คอสตาริกา เชื้อพันธุ์ปาล์มน้ำมันเหล่านี้ บริษัท ASD ได้แลกเปลี่ยนกับแหล่งปรับปรุงพันธุ์หลายประเทศ ได้แก่ Chermara Harrisons และ PORIM ประเทศมาเลเซีย, DAMI ประเทศปาปัวนิวกินี, Socfin และ AVROS ประเทศอินโดนีเซีย, Lobe ประเทศแควเมอรูน, ประเทศไอวอรีโคสต์, และประเทศแซร์ (Escobar and Blaak.1990) โครงการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน รอบที่ 1 เริ่มตั้งแต่ปี 2530 ดำเนินการคัดเลือกและทดสอบที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สามารถคัดพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง และมีองค์ประกอบของทะลายที่ดี กรมวิชาการเกษตรได้รับรองเป็นพันธุ์แนะนำจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1-6 ในปี 2541-2547 ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี, 2551) เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ลูกผสมที่มีอยู่เดิม และมีศักยภาพในการให้ผลผลิตตามแหล่งปลูกต่างๆ ของปาล์มน้ำมันจึงจำเป็นต้องดำเนินการวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันอย่างต่อเนื่อง โดยจัดทำโครงการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันรอบที่ 2 เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่ให้ผลผลิตทะลายสด และผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบสูง มีลักษณะองค์ประกอบของทะลายดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานการคัดเลือกพันธุ์ และได้พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำมันเพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 1 ไม่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แม่พันธุ์ดูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (D Selfs) จำนวน 15 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นชนิดดูราทำการผสมตัวเอง และพ่อพันธุ์เทเนอรา/พิลีเฟอราที่ได้จากการผสมตัวเอง (T Selfs) จำนวน 16 สายพันธุ์ (ดังตารางที่ 1 และ 2)
2. ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โรค และแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
3. วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้วัดผลผลิต การเจริญเติบโต และการวิเคราะห์องค์ประกอบทะลาย

ตารางที่ 1 ประวัติสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ใช้เป็นแม่พันธุ์ของกลุ่มผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2

รหัสแปลง	สายพันธุ์	รหัสพันธุ์	ประวัติ
033	177	73/49D	C34:156D x DAM563:391D Deli Dura x Deli Dura Chemara BPRO
033	201	77/132D	C42:67D x MAR559:113D Deli Dura x Deli Dura Chemara BPRO
033	202	84/941D	DAM564:693D x CHE137:87D Deli Dura x Deli Dura Chemara BPRO
033	203	78/193D	C2120:184D x DAM564:693D Deli Dura x Deli Dura Chemara BPRO

033	204	KB/68D	Kazemba	African Dura	ASD Costa Rica
033	217	65/239D	C34:156D SELF	Deli Dura	Chemara BPRO
033	218	75/1319D	C42:67D x DAM564:693D	Deli Dura x Deli Dura	Chemara BPRO
033	219	69/912D	DAM563:391D SELF	Deli Dura	Chemara BPRO
033	220	67/521D	C2120:184D SELF	Deli Dura	Chemara BPRO
033	228	63/544D	CHE137:87D SELF	Deli Dura	Chemara BPRO
033	236	91/1617D	DAM563:391D x HC133:1288D	Deli Dura x Deli Dura	Chemara BPRO
033	242	79/339D	C2120:184D x DAM563:391D	Deli Dura x Deli Dura	Chemara BPRO
033	267	98/239D	DAM563:391D x CAM241:216T	Deli Dura -Composite	Chemara BPRO
033	292	68/374D	DAM564:693D SELF	Deli Dura	Chemara BPRO
033	306	66/314D	C42:67D SELF	Deli Dura	Chemara BPRO

ตารางที่ 2 ประวัติสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์ของคู่ผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2

รหัสแปลง	สายพันธุ์	ประวัติ
034	101/49T	HC129:933T SELF SP540 BM 119 Derivate
034	133/1433T	GHA648:147T x HC129:1056P Nigeria-SP540 Calabar-BM 119 Derivate
034	140/102T	GHA608:504T x C9023:73T Nigeria-Yangambi SOC 302 Self
034	132/1415T	C9023:73T x HC129:1056P Yangambi-SP540 SOC 302 Self-BM 119 Derivate
034	159/398T	TAN544:137T x TAN544:180T Tanzania Kigoma
034	129/1426T	IRH618:158T x HC129:1056P La Me-SP540 L5T x L2T BM 119 Derivate
034	125/154T	DAM588:368T x HC129:1009P DAMI-SP540 Composite-BM 119 Derivate
045	138/391T	IRH618:158T x IRH619:26T La Me L5T x L2T-BRT10 x LM8
045	139/520T	IRH621:31T x IRH629:316T La Me-Calabar L7T Self-WA11 Self
045	122/1446T	IRH629:316T x HC129:1056P La Me-SP540 WA11 Self-BM 119 Derivate
045	117/88T	TAN544:180T SELF Tanzania Kigoma
045	136/71T	CAM235:511T x CAM236:64T Ekona 2/1301T2/2311T-3AR/7239Tx 2/236
045	114/197T	GHA648:147T SELF Nigeria Calabar
061	141/158T	DAM588:368T x DAM585:343T DAMI Composite
061	112/427T	C9023:73T SELF Yangambi SOC 302 Self
061	105/65T	CAM237:666T SELF Ekona 2/1301T SELF

หมายเหตุ สายพันธุ์ 138/391T เมื่ออายุ 4 ปี แสดงอาการผิดปกติทางพันธุกรรมใบมีจุดสีส้มทั้งต้น เนื่องจากเป็น inbreeding depression จึงโค่นทิ้ง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบไม่มีซ้ำ ทำการผสมตัวเองของต้นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่ได้คัดเลือก ตามโปรแกรมปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน รอบที่ 2 นำมาปลูกเพื่อให้มีประชากรสายพันธุ์พ่อและสายพันธุ์แม่แต่ละพันธุ์เพิ่มขึ้น ศึกษาบันทึกข้อมูลตามแบบแผนการปรับปรุงพันธุ์ อย่างน้อย 5 ปี ทำการคัดเลือกสายพันธุ์พ่อและสายพันธุ์แม่ที่ให้ลูกผสมที่ดีเด่น (family selection) จากนั้นทำการคัดต้นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ตามหลักเกณฑ์ (Individual selection) สำหรับใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอร่า (D x P) โดยได้ดำเนินการปลูกศึกษาแปลงแม่และพ่อพันธุ์ ดังนี้

- ส่วนที่ 1 แม่พันธุ์ดูรา จำนวน 15 พันธุ์ (BRD 033) แต่ละสายพันธุ์มีจำนวน 180-220 ต้น พื้นที่รวม 130 ไร่
- ส่วนที่ 2 พ่อพันธุ์เทเนอร่า/ฟิลิเฟอร่า จำนวน 16 พันธุ์ (BRD 034 BRD 045 BRD 061) แต่ละสายพันธุ์มีจำนวน 180-220 ต้น พื้นที่รวม 200 ไร่

การปฏิบัติดูแลรักษา ดำเนินการกำจัดวัชพืชและตัดแต่งทางใบ การใส่ปุ๋ยเคมีทำตามคำแนะนำทางวิชาการในอัตราตามอายุพืช การเก็บเกี่ยว ดำเนินการเก็บเกี่ยวทุกรอบของการเก็บเกี่ยว ประมาณ 15 วันต่อครั้ง

บันทึกลักษณะการเจริญเติบโต ได้แก่พื้นที่ทางใบ, พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ, จำนวนทางใบทั้งหมดต่อต้น, ความสูง, ความสูงเพิ่มต่อปี เมื่อปาล์มมีอายุ 2 ปีขึ้นไป วัตถุประสงค์ต่างๆปีละครั้ง โดยใช้วิธีการของ Corley and Breure, 1988

บันทึกผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต เริ่มบันทึกข้อมูลปาล์มน้ำมันเป็นรายต้น เมื่อปาล์มน้ำมันเริ่มให้ผลผลิต (อายุ 3 ปี เป็นต้นไป) ข้อมูลที่บันทึกมีดังนี้

- ผลผลิตทะลายสดต่อต้นต่อปี
- จำนวนทะลายต่อต้นต่อปี
- น้ำหนักทะลาย

วิเคราะห์องค์ประกอบทะลาย โดยสุ่มทะลายจากต้นที่เก็บเกี่ยวแต่ละสายพันธุ์ ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างดำเนินการตามวิธีการของ S.C.Ooi, 1978 การสกัดน้ำมันดิบใช้วิธี Soxtec องค์ประกอบทะลายที่ศึกษา ได้แก่ การติดผล, น้ำหนักผลเฉลี่ย, เปลือกนอกสด/ผล, เปลือกนอกแห้ง/ผล, กะลา/ผล, เนื้อใน/ผล, น้ำมัน/เปลือกนอกแห้ง, น้ำมัน/เปลือกนอกสด, น้ำมัน/ทะลาย โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

การคัดเลือกแม่พันธุ์ดูรา เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา ได้ใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับมาตรฐานของ SIRIM:มาตรฐานของสถาบันวิจัยอุตสาหกรรม ประเทศมาเลเซีย (Standard Industrial Research Institute of Malaysia) โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ยอย่างน้อย 4 ปีติดต่อกัน เช่นเดียวกับการคัดเลือกพ่อพันธุ์ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา ดังนี้

เกณฑ์มาตรฐานการคัดเลือกต้นพันธุ์แม่ดูรา (D) เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา

- | | |
|---|---------------------|
| - ผลผลิตทะลายสด (ปลูกในพื้นที่เหมาะสม) | 130 กิโลกรัม/ต้น/ปี |
| - ผลผลิตทะลายสด (ปลูกในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง) | 110 กิโลกรัม/ต้น/ปี |
| - เปลือกนอกสด/ผล | >65% |
| - น้ำมัน/เปลือกนอกแห้ง | >55% |
| - กะลา/ผล | <35% |
| - น้ำมัน/ทะลาย | >16% |

หมายเหตุ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก (%W/W)

เกณฑ์มาตรฐานการคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์ฟิลิเฟอร์า (P) เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา

1. ไม่เป็นต้นฟิลิเฟอร์าที่มีลักษณะอาการผิดปกติเนื่องจากเลือดชิด (Inbreeding depression)
2. ไม่เป็นต้นฟิลิเฟอร์าที่มีอาการโรคใบปิดอย่างรุนแรง (crown disease)
3. ไม่เป็นต้นฟิลิเฟอร์าที่ผิดปกติจะต้องทำการตรวจสอบต้นพันธุ์ติดต่อกันอย่างน้อย 3 ปี

4. มีอัตราส่วนของช่อดอกตัวเมียสูง
5. ช่อดอกไม่มีลักษณะของดอกกะเทย
6. มีลักษณะตรงตามพันธุ์
7. ไม่มีลักษณะอาการขาดธาตุ B หรือ Mg อย่างรุนแรง
8. เป็นต้นฟิลิเฟอราที่สมบูรณ์ไม่มีโรคและแมลงรบกวน

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2553 และสิ้นสุด กันยายน 2558 ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนที่ 1 แปลงแม่พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (Dura-Self) (แปลงBRD 033) จำนวน 15 พันธุ์ ซึ่งได้จากการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีจากประชากรของแต่ละสายพันธุ์ (ภาคผนวกที่ 1) ดำเนินการปลูกจำนวน 11 สายพันธุ์ ในเดือนกันยายน 2546 ได้แก่สายพันธุ์ 177, 201, 203, 204, 217, 218, 219, 220, 228, 236 และ 242 ปัจจุบันมีอายุ 12 ปี และปลูกสายพันธุ์ ปี 2547 จำนวน 2 สายพันธุ์ และในปี 2548 จำนวน 2 สายพันธุ์ ทำการปลูกสายพันธุ์แม่ดูราละประมาณ 200-220 ต้น รวม 3,252 ต้น

อรรัตน์และคณะ (2558) รายงานผลการทดลองการเปรียบเทียบคู่ผสมเพื่อคัดพันธุ์ลูกผสม พบว่า ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7, ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 และคู่ผสมที่เป็นสายพันธุ์ก้าวหน้าหมายเลข 303 มีลักษณะดีเด่นตามเกณฑ์มาตรฐาน จึงได้คัดเลือกสายพันธุ์แม่หมายเลข 236, 242, 220, 218 203 และ 292 จากแปลงแม่พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (D-Self) (แปลงBRD 033) เป็นแม่พันธุ์สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ จากนั้นคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีตามเกณฑ์มาตรฐาน (Individual Selection) การคัดเลือกต้นแม่พันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ หมายเลข 236 (91/1617D) ได้จำนวน 59 ต้น จากสายพันธุ์ หมายเลข 242 (79/339D) จำนวน 91 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 220 (67/521D) ได้จำนวน 218 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 218 (75/1319D) จำนวน 79 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 203 (78/193D) จำนวน 170 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 292 (68/374D) จำนวน 138 ต้น

สายพันธุ์หมายเลข 236, 242, 220, 218 203 และ 292 เฉพาะต้นที่ทำการคัดเลือกเป็นต้นแม่พันธุ์ในช่วงอายุ 5-10 ปีให้จำนวนทะลายเฉลี่ย 13.89, 9.22, 10.78, 9.68, 8.60 และ 13.91 ทะลายต่อต้นต่อปี ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 197.2, 152.8, 164.0, 154.6, 153.1 และ 160 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และน้ำหนักทะลายเฉลี่ย 14.20, 16.57, 15.21, 15.97, 17.80 และ 11.52 กิโลกรัมต่อทะลายตามลำดับ ซึ่งผลผลิตทะลายทะลายสดของทั้ง 6 แม่พันธุ์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคือมากกว่า 150 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนทะลายเฉลี่ย ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย น้ำหนักทะลายเฉลี่ยอายุ 5-12 ปี (ปี2551-2558) เฉพาะ ต้นที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ แปลง BRD 033 ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมัน สุราษฎร์ธานี

หมายเลข	สายพันธุ์	จำนวนต้น	จำนวนทะลายเฉลี่ย (ทะลายต่อต้นต่อปี)	ผลผลิตทะลายสด (กิโลกรัมต่อต้นต่อปี)	น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อทะลาย)
236	91/1617D	59 ต้น	13.89	197.2	14.20
242	79/339D	91 ต้น	9.22	152.8	16.57
220	67/521D	218 ต้น	10.78	164.0	15.21
218	75/1319D	79 ต้น	9.68	154.6	15.97
203	78/193D	170 ต้น	8.60	153.1	17.80
292	68/374D	138 ต้น	13.91	160.0	11.52

นอกจากนี้ การศึกษาแม่พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง ข้อมูลการให้ผลผลิตทะลายสด จำนวนทะลาย และ น้ำหนักทะลายเฉลี่ยแต่ละปีมีความแตกต่างกัน ในช่วงอายุ 4-12 ปี พบว่าสายพันธุ์ 177 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 161.4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี หรือ 3,680.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งสูงกว่าทุกพันธุ์ โดยสายพันธุ์ 177 มีองค์ประกอบ ผลผลิต คือจำนวนทะลายเฉลี่ย 12.8 ทะลายต่อต้นต่อปี และน้ำหนักทะลายเฉลี่ย 12.6 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ทำให้ผลผลิตทะลายสดของสายพันธุ์ 177 สูงกว่าสายพันธุ์อื่น รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ 204 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 148.8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี หรือ 3,391.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนพันธุ์ที่ให้จำนวนทะลายสูงกว่าทุกพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ 267 ซึ่งให้จำนวนทะลายเฉลี่ย 16.7 ทะลายต่อต้นต่อปีตามลำดับ แต่มีน้ำหนักทะลายเฉลี่ยน้อย 8.5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี อย่างไรก็ตาม สายพันธุ์ 267 ให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ย 16.7 กิโลกรัมต่อทะลายต่อปี ซึ่งสูงกว่าทุกพันธุ์แต่มีจำนวนทะลายต่อต้นน้อย (8.1 ทะลายต่อต้นต่อปี) ผลผลิตจึงไม่สูง นอกจากนี้ ได้ทำการคัดเลือก ต้นที่ดีเด่นตามเกณฑ์มาตรฐาน สายพันธุ์ละ 1 ต้น นำไปเป็นต้นแม่พันธุ์สำหรับสร้างคู่ผสม เพื่อทำการทดสอบตาม โครงการปรับปรุงพันธุ์ รอบที่ 3 ต่อไป (ภาคผนวกที่ 3-5)

องค์ประกอบทะลายเฉลี่ย อายุ 8-11 ปี ของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์ดูราที่ได้จากการผสมตัวเอง พบว่า สายพันธุ์ 218 และ 177 มีเปลือกนอกต่อผลสูง 72.2 และ 71.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ มีกะลาต่อผลน้อย 22.2 และ 22.65 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สายพันธุ์ 267 และ 204 มีเปลือกนอกต่อผลต่ำ มีค่าน้อยกว่า 60 เปอร์เซ็นต์เพราะทั้ง 2 สายพันธุ์ มีกะลาหนา กะลาต่อผลมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสายพันธุ์ 202 มีน้ำมันต่อทะลาย 22.17 เปอร์เซ็นต์สูงกว่าทุกสายพันธุ์

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทะลายเฉลี่ย อายุ 8-11 ปี ของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์ดูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลง BRD 033) (ปี2554-2557) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	ก้านทะลาย	การติดผล	น้ำหนักผลเฉลี่ย	เปลือกนอกสด/ผล	กะลา/ผล
177	7.70	77.18	14.87	71.10	22.65
201	7.57	77.74	14.69	68.29	26.63
202	7.04	77.36	13.48	69.66	24.57
203	7.90	75.85	10.33	68.30	23.19
204	9.71	77.79	11.94	55.10	30.47
217	6.59	77.85	12.14	69.73	23.11
218	6.91	78.07	12.95	72.20	22.20
219	7.97	77.58	18.79	70.70	23.69
220	6.87	73.66	10.79	66.68	25.20
228	7.29	78.27	12.39	64.53	29.26
236	8.13	77.77	13.05	64.93	28.90
242	7.49	75.20	14.19	67.86	25.92
267	9.86	76.38	15.17	59.34	33.76
292	7.60	75.87	12.57	70.41	23.11
306	7.92	77.58	12.67	70.06	24.72

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สายพันธุ์	เนื้อใน/ผล	เปลือกนอกแห้ง/ผล	น้ำมัน/เปลือกแห้ง	น้ำมัน/เปลือกสด	น้ำมัน/ทะลาย
177	5.95	42.10	65.50	38.18	21.30
201	5.15	43.54	64.95	41.36	21.96
202	5.77	44.30	64.68	41.18	22.11
203	8.51	38.79	62.63	35.62	18.46
204	14.44	34.22	64.00	39.69	17.24
217	7.17	40.88	63.23	37.05	20.13
218	5.60	39.17	63.97	34.64	19.57
219	5.61	37.69	60.77	32.43	17.79
220	8.12	44.16	61.10	40.48	19.85
228	6.22	36.11	60.66	34.03	17.25
236	6.17	36.85	64.45	36.50	18.42
242	6.22	37.75	64.80	36.00	18.40
267	6.98	32.84	64.27	35.48	16.18
292	6.48	37.30	63.56	33.75	18.01
306	5.14	42.43	64.48	39.03	21.20

ด้านการเจริญเติบโต จำนวนทางใบทั้งหมด พื้นที่ใบ(ทางใบที่1) พื้นที่หน้าตัดแกนทาง ความสูง เมื่ออายุ 4-11 ปี และความสูงเพิ่ม เมื่ออายุ 5-11 ปีของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์ดูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (ภาคผนวกที่ 6)

ส่วนที่ 2 แปลงพ่อพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (Tenera-Self) แปลงพ่อพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง แบ่งเป็น 3 แปลงได้แก่แปลง BRD 034, BRD 045 และ BRD 061 จำนวน 16 พันธุ์ ดำเนินการปลูกจำนวน 7 สายพันธุ์ ในปี 2546 ปี 2547 จำนวน 6 สายพันธุ์ และในปี 2549 จำนวน 3 สายพันธุ์ โดยทำการปลูกประมาณ 200 ต้นต่อสายพันธุ์ วางแผนการทดลองโดยปลูกไม่มีซ้ำผลการทดลอง ดังนี้

แปลงที่ 1 รหัสแปลงBRD 034 ทำการบันทึกข้อมูลผลผลิตทะลายสดและองค์ประกอบผลผลิตตั้งแต่ อายุ 4 -12 ปี ผลการทดลองพบว่า สายพันธุ์ให้ผลผลิตทะลายสด จำนวนทะลาย และน้ำหนักทะลายเฉลี่ยแต่ละปี แตกต่างกัน สายพันธุ์ 101/49 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 123.3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ซึ่งสูงกว่าทุกพันธุ์ รองลงมา ได้แก่ สายพันธุ์ 159/398 ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 100.4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และสายพันธุ์ 140/102 ซึ่ง ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย 92.8 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี สอดคล้องกันพันธุ์ที่ให้จำนวนทะลายสูงกว่าทุกพันธุ์ได้แก่ สายพันธุ์ 101/49 และสายพันธุ์ 159/398 ซึ่งให้จำนวนทะลาย 16.3 และ 14.7 ทะลายต่อต้นต่อปีตามลำดับ ใน ทำนองเดียวกันพบว่า สายพันธุ์ 101/49 มีน้ำหนักทะลายเฉลี่ย 8.4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี รองลงมาได้แก่สายพันธุ์

159/398 และ สายพันธุ์ 140/102 ให้น้ำหนักทะลายเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 7.7 และ 7.5 กิโลกรัมต่อทะลายต่อปี ซึ่งองค์ประกอบผลผลิตทั้งสองทำให้ผลผลิตทะลายสดของสายพันธุ์ 101/49 สูงกว่าสายพันธุ์อื่น (ภาคผนวกที่ 7)

องค์ประกอบทะลายเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือกปาล์มน้ำมัน ซึ่งปาล์มน้ำมันจะต้องมีลักษณะดีหลายประการสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทะลาย ตั้งแต่ปี 2554-2557 จำนวน 4 ปี ต้นที่นำมาศึกษาเป็นชนิดเทนเนอร่า คำนวณค่าเฉลี่ยพบว่า สายพันธุ์ 140/102 มีเปลือกนอกสดต่อผล 87.38 เปอร์เซ็นต์สูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ส่วนสายพันธุ์ 101/49 และ 133/1433 มีเปลือกนอกสดต่อผล 85.39 และ 83.81 เปอร์เซ็นต์ กะลาต่อผล พบว่า สายพันธุ์ 133/1433, 159/398 และ 140/102 มีกะลาบางใกล้เคียงกัน 7.29-7.50 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สายพันธุ์อื่นมีกะลาต่อผล 8.61-10.17 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ 132/1415 และ 159/398 มีเนื้อในมากกว่าสายพันธุ์อื่น เนื้อในต่อผล 10.62 และ 10.56 เปอร์เซ็นต์ น้ำมันต่อเปลือกนอกแห้งทุกสายพันธุ์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคือ มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ และน้ำมันต่อทะลาย 23.98-26.40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับที่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 องค์ประกอบทะลาย ของสายพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ที่เป็นพ่อพันธุ์ของคู่ผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 แปลง BRD 034 ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	การติดผล	น้ำหนักผลเฉลี่ย	เปลือกนอกสด/ผล	กะลา/ผล	เนื้อใน/ผล	เปลือกนอกแห้ง/ผล	น้ำมัน/เปลือกแห้ง	น้ำมัน/เปลือกสด	น้ำมัน/ทะลาย
101/49	74.40	12.49	85.39	9.51	5.11	51.07	63.63	37.99	24.20
133/1433	75.05	12.57	83.81	7.29	8.90	54.90	64.28	42.01	26.40
140/102	75.48	11.31	87.38	7.50	5.11	55.56	62.39	39.60	26.10
132/1415	77.67	14.30	80.77	8.61	10.62	52.90	60.49	39.54	24.80
159/398	69.06	11.57	82.04	7.41	10.56	52.04	67.10	42.47	23.98
129/1426	72.96	12.06	80.60	10.17	9.24	53.45	65.52	43.46	25.49

ด้านการเจริญเติบโต พบว่า พ่อพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง สายพันธุ์ 125/154 มีจำนวนใบเพิ่มเฉลี่ย 32.3 ใบต่อต้นต่อปีมากกว่าสายพันธุ์อื่น สายพันธุ์ 101/49 มีความยาวทางใบเฉลี่ยกว่าสายพันธุ์อื่น 464.3 เซนติเมตร โดยเมื่ออายุ 12 ปี มีความยาวทางใบ 523.5 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์ 129/1426 และ 133/1433 มีทางใบสั้น ความยาวทางใบเฉลี่ย 414 เซนติเมตรทั้งสองสายพันธุ์ สายพันธุ์ที่มีพื้นที่ใบเมื่ออายุ 12 ปี มากกว่าสายพันธุ์อื่นได้แก่ 140/102 และ 129/1426 มีพื้นที่ใบ 10.3 ตารางเมตร และ 10.1 ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่มีพื้นที่หน้าตัดแกนทางเมื่ออายุ 12 ปีมากกว่าสายพันธุ์อื่นได้แก่ 101/49 และ 159/398 33.1 และ 32.5 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ (ภาคผนวกที่ 8)

แปลงที่ 2 รหัสแปลง BRD 045 บันทึกข้อมูลผลผลิตทะเลสาบและองค์ประกอบผลผลิตตั้งแต่อายุ 4 ปี ผลการทดลองพบว่า สายพันธุ์ให้ผลผลิตทะเลสาบ จำนวนทะเลสาบ และน้ำหนักทะเลสาบเฉลี่ย พบว่าสายพันธุ์ 139/520 ให้ผลผลิตทะเลสาบเฉลี่ย 71.1 กิโลกรัมต่อตันต่อปี ซึ่งสูงกว่าทุกพันธุ์ รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ 122/1446 ซึ่งให้ผลผลิตทะเลสาบเฉลี่ย 56.8 กิโลกรัมต่อตันต่อปี ส่วนพันธุ์ที่ให้จำนวนทะเลสาบสูงกว่าทุกพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ 114/197 และสายพันธุ์ 139/520 ซึ่งให้จำนวนทะเลสาบ 11.3 และ 10.1 ทะเลสาบตามลำดับ น้ำหนักทะเลสาบเฉลี่ยพบว่า สายพันธุ์ 139/520 มีน้ำหนัก 7.4 กิโลกรัมต่อตันต่อปี รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ 117/88 ให้น้ำหนักทะเลสาบเฉลี่ย 7.1 กิโลกรัมต่อทะเลสาบต่อปี (ตารางที่ 9) นอกจากนี้การให้ผลผลิตทะเลสาบ และองค์ประกอบผลผลิต การเจริญเติบโต และองค์ประกอบทะเลสาบของต้นเตเนอราของทุกสายพันธุ์ได้ทำการบันทึกข้อมูลเป็นรายต้น ปัจจุบันมีข้อมูลต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มเก็บผลผลิตถึงปี 2558 และการคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์เพื่อผลิต เมล็ดพันธุ์ได้นำเกณฑ์มาตรฐานมาใช้ในการพิจารณา และทำการคัดเลือก สายพันธุ์พ่อของลูกผสมที่ดีเด่น สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมต่อไป

ตารางที่ 9 จำนวนทะเลสาบต่อต้น, ผลผลิตทะเลสาบ (กิโลกรัมต่อตันต่อปี) และน้ำหนักทะเลสาบเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อทะเลสาบต่อปี) ของพ่อพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์ของคู่ผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 แปลง BRD 045 อายุ 4-11 ปี (ปี 2551-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	จำนวนทะเลสาบ								
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย
139/520	13.6	12.7	10.6	5.8	12.8	9.9	8.3	7.3	10.1
122/1446	6.0	11.4	9.5	9.0	9.5	9.7	7.9	6.2	8.6
117/88	8.7	12.5	10.0	8.8	10.9	5.5	3.7	3.8	8.0
136/71	6.5	12.2	12.2	11.3	11.9	8.1	5.0	6.4	9.2
114/197	5.1	16.9	15.1	15.2	8.8	10.0	11.3	7.6	11.3

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	น้ำหนักทะเลสาบ								
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย
139/520	37.1	57.3	56.5	44.7	120.7	101.1	73.3	77.7	71.1
122/1446	14.0	41.0	40.2	68.4	81.5	89.1	59.6	60.3	56.8
117/88	22.8	48.3	48.3	64.6	68.5	41.2	26.4	40.5	45.1
136/71	15.4	41.1	47.6	72.8	72.6	63.9	37.4	57.9	51.1
114/197	7.6	38.7	39.8	67.8	43.7	68.7	47.2	63.9	47.2

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	จำนวนทะเลสาบเฉลี่ย								
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย

139/520	2.5	4.4	5.3	7.6	9.6	10.2	8.8	10.8	7.4
122/1446	2.2	3.5	4.2	7.4	8.2	8.8	7.5	10.1	6.5
117/88	2.4	4.1	4.8	7.3	6.4	7.7	7.4	16.8	7.1
136/71	2.3	3.3	3.8	6.2	5.8	7.4	7.0	8.7	5.6
114/197	1.5	2.1	2.6	4.4	5.0	6.8	7.6	8.4	4.8

ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทะเลาะ โดยต้นที่นำมาศึกษาเป็นชนิดเทเนอรา ผลการทดลองพบว่า สายพันธุ์ 114/197 มีเปลือกนอกสดต่อผล 92.79 เปอร์เซ็นต์สูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ส่วนสายพันธุ์ 136/71 และ 139/521 มีเปลือกนอกสดต่อผลใกล้เคียงกัน 85.46 และ 85.08 เปอร์เซ็นต์ กะลาต่อผล พบว่า สายพันธุ์ 114/197 มีกะลาบางกว่าสายพันธุ์อื่นคือ 4.78 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สายพันธุ์อื่นมีกะลาต่อผล 9.30-11.63 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ 117/88 มีเนื้อในมากกว่าสายพันธุ์อื่น เนื้อในต่อผล 10.49 เปอร์เซ็นต์ น้ำมันต่อเปลือกนอกแห้งทุกสายพันธุ์ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคือ มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ และน้ำมันต่อทะเลาะ พบว่า สายพันธุ์ 114/197 สูงกว่าทุกสายพันธุ์ 31.03 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 องค์ประกอบทะเลาะ ของสายพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ที่เป็นพ่อพันธุ์ของคู่ผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์ รอบที่ 2 แปลง BRD 045 ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

line no	การติดผล	น้ำหนัก ผลเฉลี่ย	เปลือก นอกสด/ ผล	กะลา/ผล	เนื้อใน/ ผล	เปลือก นอกแห้ง/ ผล	น้ำมัน/ เปลือก แห้ง	น้ำมัน/ เปลือกสด	น้ำมัน/ ทะเลาะ
139/521	72.40	10.31	85.08	9.35	5.57	53.49	69.67	43.73	26.90
122/1446	73.43	10.05	80.97	11.63	9.09	53.65	66.07	43.46	27.10
117/88	67.28	8.64	78.95	10.56	10.49	54.05	71.31	48.89	26.03
136/71	70.12	6.64	85.46	9.30	5.24	63.01	70.27	51.73	30.95
114/197	73.01	7.04	92.79	4.78	2.43	63.65	66.95	45.91	31.03

การเจริญเติบโต ผลการทดลองพบว่า สายพันธุ์ที่ให้จำนวนทางใบเพิ่มสูงกว่าพันธุ์อื่น ได้แก่ สายพันธุ์ 139/520 และ 117/88 มีจำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ย 29 ทางใบต่อปี ความยาวทางใบ พบว่า สายพันธุ์ 114/197 มีทางใบสั้นกว่าสายพันธุ์อื่นๆ คือ เฉลี่ย จากอายุ 4-11 ปี ความยาว 329.4 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์ 136/71 มีความยาวทางใบเฉลี่ย 429.0 เซนติเมตรใกล้เคียงกับสายพันธุ์ 117/88 ในทำนองเดียวกัน พบว่าสายพันธุ์ 114/197 มีขนาดพื้นที่ใบน้อยกว่าทุกสายพันธุ์ เนื่องจากมีใบย่อยสั้นและความยาวทางใบสั้น เมื่ออายุ 11 ปี มีพื้นที่ใบ 7.3 ตารางเมตร แตกต่างจากสายพันธุ์ 117/88 ซึ่งมีพื้นที่ใบ 10.0 ตารางเมตร นอกจากนี้ สายพันธุ์ 139/520 และ 114/197 มีพื้นที่หน้าตัดแกนทาง ขนาดเล็ก 14.6-15.2 ตารางเซนติเมตร (ภาคผนวกที่ 9)

แปลงที่ 3 รหัสแปลงBRD 061 ทำการศึกษาใน 3 สายพันธุ์พ่อที่ได้จากการผสมตัวเอง ได้แก่ สายพันธุ์ 105/65, 112/427 และ 141/158 บันทึกข้อมูลผลผลิตทะเลาะสดและองค์ประกอบผลผลิต ตามแบบแผนการปรับปรุงพันธุ์โดยได้ทำการบันทึกข้อมูลเป็นรายต้น และการคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์โดยได้นำเกณฑ์

มาตรฐานมาใช้ในการพิจารณา และทำการคัดเลือกสายพันธุ์พ่อของลูกผสมที่ดีเด่นสำหรับใช้ในการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 3 ต่อไป เนื่องสภาพแปลงทดลองมีความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ จึงทำให้ผลผลิตเฉลี่ยของทั้งแปลงค่อนข้างต่ำ การทดลองเริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่อายุ 4 ปี ขณะนี้ อายุ 10 ปี พบว่า สายพันธุ์ 141/158 มีจำนวนทะลายเฉลี่ย 12.1 ทะลายต่อต้น ซึ่งส่งผลให้การให้ผลผลิตทะลายสด สูงกว่าสายพันธุ์อื่น 77.2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี และมีน้ำหนักทะลายเฉลี่ย 6.1 กิโลกรัมต่อทะลาย (ตารางที่ 11) ด้านองค์ประกอบทะลาย พบว่า ทั้ง 3 สายพันธุ์ 105/65, 112/427 และ 141/158 และ มีเปลือกนอกสดต่อผลใกล้เคียงกัน 84.96-79 เปอร์เซ็นต์สูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ส่วนสายพันธุ์ 136/71 และ 139/521 มีเปลือกนอกสดต่อผลใกล้เคียงกัน 85.46 และ 85.08 เปอร์เซ็นต์ กะลาต่อผล พบว่า สายพันธุ์ 114/197 มีกะลาบางกว่าสายพันธุ์อื่นคือ 4.78 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สายพันธุ์อื่นมีกะลาต่อผล 6.12-7.14 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ 112/427 มีเนื้อในน้อยกว่าสายพันธุ์อื่น เนื้อในต่อผล 5.54 เปอร์เซ็นต์ น้ำมันต่อเปลือกนอกแห้งทุกสายพันธุ์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคือ มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ และน้ำมันต่อทะลาย พบว่า สายพันธุ์ 105/65 และ 112/427 สูง 27.03-27.14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 11 จำนวนทะลายต่อต้น, ผลผลิตทะลายสด (กิโลกรัมต่อต้นต่อปี) และน้ำหนักทะลายเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อทะลายต่อปี) ของพ่อพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์ของคู่ผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์รอบที่ 2 แปลง BRD 061 อายุ 4-10 ปี (ปี 2552-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมัน สุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	จำนวนทะลายต่อต้น							เฉลี่ย
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	
105/65	5.9	7.5	7.3	11.5	11.9	11.3	12.8	9.3
112/427	9.9	13.5	12.7	12.7	13.6	9.6	12.8	11.5
141/158	10.7	9.7	10.7	11.5	16.4	13.9	16.5	12.1

สายพันธุ์	ผลผลิตทะลายสด (กิโลกรัมต่อต้นต่อปี)							เฉลี่ย
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	
105/65	12.2	20.6	30.2	67.5	71.2	60.8	82.1	47.6
112/427	18.5	39.5	71.9	71.9	100.4	63.2	92.7	61.8
141/158	19.8	37.7	72.9	87.0	124.9	97.5	138.0	77.2

สายพันธุ์	จำนวนทะลายเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อทะลาย)							เฉลี่ย
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	
105/65	2.1	2.7	4.3	5.7	6.3	5.3	6.4	4.8

112/427	1.8	3.0	5.7	5.7	7.4	6.6	7.3	5.4
141/158	1.8	3.8	6.6	7.5	8.2	7.1	8.7	6.1

ตารางที่ 12 องค์ประกอบทะเลาย ของสายพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ที่เป็นพ่อพันธุ์ของคู่ผสมตามโครงการปรับปรุงพันธุ์ รอบที่ 2 แปลง BRD 061 ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	การติด ผล	น้ำหนัก ผลเฉลี่ย	เปลือก นอกสด/ ผล	กะลา/ ผล	เนื้อ ใน/ผล	เปลือก นอก แห้ง/ผล	น้ำมัน/ เปลือก แห้ง	น้ำมัน/ เปลือก สด	น้ำมัน/ ทะเลาย
105/65	72.52	8.22	86.99	5.44	7.57	51.72	64.19	38.18	24.08
112/427	76.88	12.83	88.34	6.12	5.54	55.23	64.42	40.02	27.14
141/158	71.88	9.71	84.96	7.47	7.57	57.48	65.65	44.33	27.03

การบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ในแปลง BRD 034, 045 และ 061 เป็นแปลงพ่อพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (T – Self) ในรุ่นลูกที่ทำการปลูกศึกษาเป็นรายต้นนี้ ประชากรของแต่ละสายพันธุ์จะกระจายตัวให้ต้นที่มีลักษณะผลชนิดดูรา เทเนอราและฟิลิเฟอรา ดังนั้นจึงได้จำแนกชนิดผลของแต่ละต้นโดยตรวจพินิจตามเกณฑ์ที่กำหนด (ตารางที่ 13) (อย่างน้อย 3 ครั้งๆละ 1 ทะลาย) ได้แก่ ความหนาของกะลามากกว่า 4 มิลลิเมตร เป็นลักษณะของชนิดผลดูราการปรากฏลักษณะของ เส้นใยรอบวงกะลาที่จะสังเกตเห็นได้ชัดเจนหน้าตัดขวางของผล (fiber ring) ลักษณะไม่มีกะลาและผลลีบฝ่อมีเพียงเมล็ดในขนาดเล็กหรือไม่มี ซึ่งเป็นลักษณะของฟิลิเฟอราและบันทึกไว้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

ตารางที่ 13 เกณฑ์การจำแนกชนิดปาล์มน้ำมันโดยการตรวจพินิจ

ชนิดปาล์มน้ำมัน	ลักษณะ
ดูรา	กะลาหนา มากกว่า 4 มิลลิเมตร หรือกะลาต่อมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์, ไม่มี Fiber ring รอบกะลา
เทเนอรา	กะลาหนา มากกว่า 0.5-4 มิลลิเมตร หรือกะลาต่อน้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์, มี Fiber ring รอบกะลา
ฟิลิเฟอรา	ไม่มีกะลา, มี Fiber ring รอบกะลา, ทั้งทะเลายผลลีบฝ่อ ไม่มีเนื้อใน (Infertile) หรือทะเลายผลลีบฝ่อไม่ทั้งหมด มีการติดผลบ้าง มีเนื้อในขนาดเมล็ดถั่วเขียว (fertile) พิจารณาทรงต้น ได้แก่รอบลำต้นมีขนาดใหญ่

การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ได้ใช้วิธีการคัดเลือกวงจรสลับและนำมาปรับใช้ (Modified reciprocal recurrent selection) ซึ่งเป็นการศึกษาคัดเลือกทั้งประชากรพ่อและแม่ และมีการทดสอบคู่ผสม (progeny test) ไปพร้อมๆกัน ผลการคัดเลือกได้ลูกผสมที่ดีเด่นจะบ่งชี้ความสามารถในการรวมตัวของพ่อแม่ได้ดี เมื่อทราบ

ประวัติของพ่อแม่พันธุ์ของลูกผสมที่ดีเด่น ขึ้นตอนต่อไปดำเนินการคัดเลือกต้นพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดีเพื่อผลิต เมล็ดพันธุ์ลูกผสมเทเนอรา (based on progeny test performance) จากการเปรียบเทียบคู่ผสมปาล์มน้ำมัน เพื่อคัดพันธุ์ลูกผสม พบว่า ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 หรือคู่ผสมหมายเลข 198 ได้จากการผสมข้าม ระหว่างแม่พันธุ์ 78/193D ในกลุ่ม Deli Dura กับ พ่อพันธุ์ 159/398T ในกลุ่ม Tanzania ผลปรากฏนี้เป็นข้อมูล บ่งชี้ความสามารถของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ในการรวมตัวกันได้ดี ดังนั้นจึงทำการคัดเลือกต้นแม่พันธุ์ชนิดดูราจาก ประชากรสายพันธุ์ 78/193 D self กลุ่ม Deli Dura และคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์ชนิดฟิลิเฟอราจากประชากรสายพันธุ์ 159/398 T self ในกลุ่ม Tanzania ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกต้นพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เทเนอรา (D x P) พันธุ์ ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และเช่นเดียวกัน ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 หรือคู่ผสมหมายเลข 17 ซึ่งได้จาก การผสมข้ามระหว่างแม่พันธุ์ 67/521D ในกลุ่ม Deli Dura กับ พ่อพันธุ์ 112/427T ในกลุ่ม Yangambi จึงทำ การคัดเลือกต้นแม่พันธุ์ ชนิดดูราจากประชากรสายพันธุ์ 67/521D Self ในกลุ่ม Deli Dura และคัดเลือกต้นพ่อ พันธุ์ชนิดฟิลิเฟอราจากประชากรสายพันธุ์ 112/427T Self ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกต้นพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ เทเนอรา (D x P) พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

ปาล์มน้ำมันคู่ผสมหมายเลข 303 ซึ่งได้จากการผสมข้ามระหว่างแม่พันธุ์ 68/374D ในกลุ่ม Deli Dura กับ พ่อพันธุ์ 125/154T ในกลุ่ม DAMI-AVR0S จึงทำการคัดเลือกต้นแม่พันธุ์ดูรา จากประชากรสายพันธุ์ 68/374D Self ในกลุ่ม Deli Dura และคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์ชนิดฟิลิเฟอรา จากประชากรสายพันธุ์ 125/154T Self เป็นรายต้น ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกต้นพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เทเนอรา (D x P) ของคู่ผสมหมายเลข 303 เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การเพิ่มจำนวนพ่อแม่พันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเด่นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยคัดเลือกต้นแม่พันธุ์จำนวน 15 ต้นพันธุ์และพ่อพันธุ์จำนวน 16 ต้นพันธุ์ ทำการผสมตัวเองเพื่อให้มีจำนวนต้นของแต่ละสายพันธุ์เพิ่มขึ้น และนำมา ปลูกในช่วงปี 2546– 2549 ทำการบันทึกข้อมูลและเริ่มใช้ประโยชน์ตั้งแต่ปี 2552จนกระทั่งปี 2558 หลักการ คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่ดีเด่นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ทำโดยพิจารณาจากผลการทดสอบคู่ผสมที่เสร็จสิ้น คัดเลือกลูกผสม ที่ดีเด่นตามเกณฑ์มาตรฐาน และทราบประวัติพันธุ์ลูกผสม จึงทำการคัดต้นแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ของลูกผสมนั้นๆ สำหรับใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม สรุปผลการทดลองได้ดังนี้ แปลงแม่พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (D-Self) (แปลง BRD 033) ได้คัดเลือกสายพันธุ์แม่หมายเลข 236, 242, 220, 218 203 และ 292 เป็นแม่พันธุ์สำหรับผลิตเมล็ด พันธุ์ จากนั้นคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีตามเกณฑ์มาตรฐาน (Individual Selection) การคัดเลือกต้นแม่พันธุ์จาก

ประชากรสายพันธุ์ หมายเลข 236 (91/1617D) ได้จำนวน 59 ต้น จากสายพันธุ์ หมายเลข 242 (79/339D) จำนวน 91 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 220 (67/521D) ได้จำนวน 218 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 218 (75/1319D) จำนวน 79 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 203 (78/193D) จำนวน 170 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 292 (68/374D) จำนวน 138 ต้น นอกจากนี้ ได้คัดเลือกสายพันธุ์พ่อ 159/398 สายพันธุ์ 132/1415 และสายพันธุ์ 125/154 สายพันธุ์พ่อและแม่เหล่านี้เป็นการคัดเลือกตามผลการทดสอบรุ่นลูก เนื่องจากมีประวัติพันธุ์เป็นแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์ของลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7, 8 และสายพันธุ์ก้าวหน้าหมายเลข 303 ที่ดีเด่นดังกล่าว (Based on progeny performance) สายพันธุ์ 129/1426 ซึ่งได้จากการผสมตัวเองมีประวัติพันธุ์เป็นพ่อพันธุ์ของลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 จึงคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์ตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นรายต้น (Individual Selection) เพื่อเก็บรวบรวมละอองเกสรสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งทำการคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ 159/398 ได้จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ 132/1415 ได้จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ 125/154 ได้จำนวน 9 ต้น สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ 8 และคู่ผสมพันธุ์ก้าวหน้า 303 ที่ดีเด่น นอกจากนี้ พบว่า สายพันธุ์ 129/1426 ซึ่งได้จากการผสมตัวเองมีประวัติพันธุ์เป็นพ่อพันธุ์ของลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 จึงได้คัดเลือกต้นพ่อพันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ 129/1426 ได้จำนวน 15 ต้นสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์

จากการศึกษาการเพิ่มจำนวนพ่อแม่พันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเด่นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ทั้ง 4 แปลงทดลองสามารถนำไปใช้ประโยชน์ดังนี้

1. แปลงแม่พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (D-Self) (แปลงBRD 033) ได้คัดเลือกสายพันธุ์แม่หมายเลข 236, 242, 220, 218 203 และ 292 เป็นแม่พันธุ์สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ จากนั้นคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีตามเกณฑ์มาตรฐาน (Individual Selection) การคัดเลือกต้นแม่พันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ หมายเลข 236 (91/1617D) ได้จำนวน 59 ต้น จากสายพันธุ์ หมายเลข 242 (79/339D) จำนวน 91 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 220 (67/521D) ได้จำนวน 218 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 218 (75/1319D) จำนวน 79 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 203 (78/193D) จำนวน 170 ต้น จากสายพันธุ์หมายเลข 292 (68/374D) จำนวน 138 ต้น

2. คัดเลือกต้นพ่อพันธุ์ตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นรายต้น (Individual Selection) เพื่อเก็บรวบรวมละอองเกสรสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งทำการคัดเลือกต้นพ่อพันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ 159/398 ได้จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ 132/1415 ได้จำนวน 13 ต้น สายพันธุ์ 125/154 ได้จำนวน 9 ต้น สำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และ 8 และคู่ผสมพันธุ์ก้าวหน้า 303 ที่ดีเด่น นอกจากนี้ พบว่า สายพันธุ์ 129/1426 ซึ่งได้จากการผสมตัวเองมีประวัติพันธุ์เป็นพ่อพันธุ์ของลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 จึงได้คัดเลือกต้นพ่อพันธุ์จากประชากรสายพันธุ์ 129/1426 ได้จำนวน 15 ต้นสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 ต่อไป

3. เป็นแหล่งเชื้อพันธุ์กรรมปาล์มน้ำมันที่มีการบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ การเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต องค์ประกอบทะลายและลักษณะอื่นๆเพื่อเป็นฐานในการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อไป

11. คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณกรมวิชาการเกษตร ในการสนับสนุนการจัดซื้อเชื้อพันธุ์กรรมและให้ทุน ผู้ปฏิบัติงานได้รับการฝึกอบรม และดูงาน ขอขอบพระคุณ UNDP/FAO ที่ให้การสนับสนุนทุนและผู้เชี่ยวชาญ ต่างประเทศ, และขอขอบคุณคุณศิริชัย มามีวัฒน์ นักปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่าย วิเคราะห์บริการที่ได้วิเคราะห์ตัวอย่างปาล์มน้ำมัน เจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยวิจัย ที่ปฏิบัติงานทุกท่าน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ฝ่าย บันทึกข้อมูลที่ได้รวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย

12. เอกสารอ้างอิง

อรรถัน วงศ์ศรี ชุมพล เขาวนระ เกริกชัย ธนรักษ์ สุวิมล กลศึก ยั่งยืนม รียาพันธ์ และเตือนจิตร เพ็ชรธรรณ.

2558. การเปรียบเทียบคู่ผสมปาล์มน้ำมันเพื่อคัดพันธุ์ลูกผสม ใน รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มการ ทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558 . กรมวิชาการเกษตร.

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. 2550. เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย จำกัด 75 หน้า

Corley R.H.V. and Breure C J., 1988. Measurements In Oil Palm Experiments paper of Unipamol Malaysia Sdn.

Escobar R. and Blaak. 1990. Thailand Oil Palm Breeding programme. Thailand Oil Palm Research and Development Project. 63 pp.

Escobar R. 2001. Oil Palm Breeding programme-Second Cycle. Consultant's Report (Working paper) to FAO. Suratthani Horticulture Research Centre. Department of Agriculture. Thailand. 40 pp.

Ooi, S.C. 1978. The Breeding of Oil Palm in Malaysia. Trop. Agric. Series No.11. Trop. Agric. Res. Center, Malaysia. P 169-185.

13. ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์ดูรา (D) ที่ดีเด่น จำนวน 16 สายพันธุ์ ที่คัดเลือกได้สำหรับใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันรอบที่ 2

Palm Number	Background 1st Cycle	Palm Identification	FFB (kg/p/y)	BN	BW (kg)	F/B (%)	FW (g)	M/F (%)	S/F (%)	K/F (%)	O/M (%)	O/B (%)	HI (cm)	หมายเหตุ
913/544D	63 mean	CHE137:87D X SELF	148.7 (71.4)	11.8 (9.0)	18.7 (11.4)	79.2 (8.1)	12.8 (13.6)	65.9 (63.7)	26.1 (29.8)	8.0 (6.5)	35.1 (39.7)	18.3 (20.4)	52.6 (36.3)	1ให้ลูกผสมลักษณะดี 4, 8
903/49D	73 mean	C34:156D X DAM563:391D	104.6 (98.0)	8.1 (8.2)	17.8 (20.2)	89.6 (79.4)	21.5 (17.0)	70.7 (67.5)	23.5 (25.9)	5.8 (6.6)	48.8 (41.0)	26.4 (21.9)	34.9 (48.0)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 48, 27
914/941D	84 mean	DAM564:693D X CHE137:87D	83.0 (66.4)	9.0 (7.7)	17.6 (14.0)	79.7 (78.5)	18.4 (14.6)	67.4 (64.4)	26.4 (28.7)	6.2 (6.9)	48.8 (41.6)	26.4 (21.0)	34.9 (33.6)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 14, 46, 8, 43, 15
913/239D	65 mean	C34:156D X SELF	97.9 (74.8)	8.5 (8.9)	20.5 (10.3)	77.8 (80.3)	14.5 (13.3)	66.4 (68.5)	25.5 (24.6)	8.2 (6.9)	41.8 (38.7)	21.5 (21.4)	43.6 (31.3)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 27
914/1319D	75	C42:67D X DAM564:693D	61.2 (76.3)	7.3 (75.7)	16.4 (17.2)	78.5 (79.2)	17.0 (15.4)	73.1 (66.4)	22.1 (26.9)	4.8 (6.7)	42.5 (41.1)	24.3 (21.5)	33.1 (37.8)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 34, 35
914/1617D	91 mean	DAM563:391D X HC133:1288D	92.0 (72.4)	8.2 (8.2)	17.3 (13.2)	81.9 (78.9)	20.8 (18.2)	66.8 (62.8)	28.2 (30.7)	5.0 (6.5)	43.8 (64.0)	24.2 (41.8)	44.3 (20.9)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 58, 23, 48, 22, 20, 21
931/314D	66 mean	C42:67D X SELF	106.3 (79.3)	13.7 (9.5)	12.6 (14.1)	78.8 (79.2)	14.7 (15.3)	71.8 (68.6)	23.2 (26.7)	5.0 (4.6)	43.5 (39.4)	22.9 (21.4)	42.1 (56.5)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 34

ภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

Palm Number	Background 1st Cycle	Palm Identification	FFB	BN	BW	F/B	FW	M/F	S/F	K/F	O/M	O/B	HI	หมายเหตุ
			(kg/p/y)		(kg)	(%)	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(cm)	
903/132D	77	C42:67D X MAR559:113D	58.4 (75.9)	4.8 (7.4)	31.2 (20.4)	75.9 (78.7)	20.1 (15.4)	68.6 (65.7)	27.1 (30.3)	4.3 (4.0)	47.1 (43.8)	24.5 (22.6)	38.1 (46.4)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 2, 34, 35, 1
904/239D	98	DAM563:391D X CAM241:216T	110.8 (84.7)	5.6 (6.2)	35.3 (23.9)	80.8 (77.9)	20.9 (14.1)	62.8 (75.0)	31.5 (19.9)	5.7 (5.1)	44.7 (43.3)	22.5 (29.4)	38.4 (52.2)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
921/521D	67	IRH621:31T X HC129:1056P	111.7 (108.3)	10.7 (10.2)	18.4 (18.2)	76.7 (72.3)	9.5 (10.4)	67.2 (64.2)	24.6 (26.5)	8.2 (9.3)	46.3 (41.5)	23.5 (19.2)	38.6 (39.7)	
903/193D	78	DAM588:368T X DAM585:343T	117.0 (100.9)	9.4 (8.3)	27.8 (20.0)	72.6 (75.2)	12.2 (13.6)	69.8 (66.0)	22.9 (26.6)	7.3 (7.4)	44.0 (39.9)	22.3 (19.7)	45.7 (43.4)	
904/68D	KB	kazemba	97.3	10.8	14.7	80.4	17.3	56.8	30.3	13.0	44.2	20.2	42.0	มีลักษณะประจำพันธุ์ดีปลูกในพื้นที่สูงได้ดี
931/374D	68	DAM564:693D X SELF	109.8 (59.3)	11.0 (8.2)	14.3 (10.4)	78.0 (77.4)	15.9 (17.6)	70.2 (69.1)	23.3 (24.1)	6.5 (6.7)	38.3 (39.2)	21.0 (26.9)	47.8 (35.8)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 48 43
903/339D	79	C2120:184D X DAM563:391D	156.9 (98.5)	10.6 (8.7)	30.9 (18.5)	75.7 (75.2)	16.9 (15.1)	69.1 (69.5)	24.8 (23.1)	6.1 (7.4)	40.5 (40.4)	21.2 (21.2)	75.3 (62.3)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 40 38 48 39
904/912D	69	DAM563:391D X SELF	84.1 (109.6)	8.3 (10.8)	26.0 (15.9)	76.6 (78.7)	18.9 (21.0)	72.2 (70.7)	22.4 (24.2)	5.5 (5.1)	38.9 (33.4)	21.5 (18.5)	54.9 (56.6)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 48

Remark: KB = Kazemba Dura, introduced by Blaak in 1989.

() numbers in brackets are progeny means ;FFB = fresh fruit bunches in kg per palm per year ; BN = Bunch number ; BW = Bunch weight in year 2000 for the selected palms and average for the progenies ;

F/B = Fruit to bunch ; FW = Fruit weight ; M/F = Mesocarp to fruit ; S/F = Shell to fruit ; K/F = Kernel to fruit ; O/M = oil to mesocarp ; O/B Oil to bunch ; HI =Height increment.

ภาคผนวกที่ 2 ลักษณะประจำพันธุ์ของปาล์มน้ำมันพ้อพันธุ์เทเนอราที่ดีเด่น จำนวน 16 สายพันธุ์ ที่คัดเลือกได้สำหรับใช้ในโครงการ ปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมันรอบที่ 2

Palm Number	Background	1st Cycle	FFB (kg/p/y)	BN	BW (kg)	F/B (%)	FW (g)	M/F (%)	S/F (%)	K/F (%)	O/M (%)	O/B (%)	HI (cm)	หมายเหตุ
916a/154T	125 mean	DAM588:368T X HC129:1009P	151.9 (58.2)	20.4 (9.7)	12.9 (7.4)	65.6 (73.7)	7.4 (9.9)	91.7 (86.8)	3.8 (6.2)	4.5 (7.0)	47.1 (42.9)	29.1 (27.3)	50.5 (40.5)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
916b/520T	139 mean	IRH621:31T X IRH629:316T	124.4 (63.1)	14.4 (10.2)	15.8 (7.7)	71.5 (75.1)	11.4 (9.8)	85.2 (82.0)	8.5 (10.7)	6.3 (7.3)	46.4 (42.9)	26.8 (26.1)	39.8 (29.4)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
916b/398T	159 mean	TAN544:137T X TAN544:180T	124.3 (61.7)	15.8 (9.9)	10.7 (6.8)	68.4 (74.1)	12.0 (10.3)	76.7 (79.2)	9.5 (8.7)	13.8 (12.1)	43.8 (44.7)	23.0 (26.1)	37.4 (21.5)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี เนื้อในสูง
916b/1345T	141 mean	DAM588:368T X DAM585:343T	96.0 (56.5)	14.3 (9.0)	7.6 (8.0)	75.7 (73.6)	6.2 (9.3)	86.4 (82.6)	6.8 (9.0)	6.8 (8.4)	48.5 (44.0)	30.3 (26.8)	30.1 (30.2)	ให้ลูกผสมลักษณะดี หมายเลข 2, 14, 40
916b/102T	140 mean	GHA608:504T X C9023:73T	132.2 (60.7)	17.2 (9.5)	16.0 (8.8)	74.3 (74.1)	13.0 (10.8)	86.3 (84.4)	8.2 (7.7)	5.6 (7.9)	42.8 (45.0)	27.3 (28.4)	38.4 (34.4)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
906/1446T	122 mean	IRH629:316T X HC129:1009P	101.2 (66.9)	11.3 (8.7)	13.7 (10.6)	69.7 (72.0)	12.1 (12.3)	91.1 (89.3)	3.6 (4.3)	5.3 (6.4)	44.5 (43.0)	28.5 (27.6)	51.1 (50.3)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
906/1415T	132	C9023:73Y X HC129:1056P	121.0	12.3	20.2	78.3	16.4	77.2	9.4	13.4	48.9	29.6	47.9	ให้ลูกผสมลักษณะดี

	mean		(60.3)	(9.2)	(9.3)	(74.8)	(12.9)	(81.9)	(8.5)	(9.6)	(46.0)	(28.1)	(48.8)	หมายเลข 58, 1, 39, 21
--	------	--	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-----------------------

ภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

Palm Number		Background1st Cycle	FFB (kg/p/y)	BN	BW (kg)	F/B (%)	FW (g)	M/F (%)	S/F (%)	K/F (%)	O/M (%)	O/B (%)	HI (cm)	หมายเหตุ
906/1433T	133 mean	GHA648:147T X HC129:1056P	94.9 (62.7)	13.5 (8.0)	13.4 (9.9)	78.3 (73.6)	11.0 (12.0)	82.7 (79.9)	6.9 (9.1)	10.4 (10.6)	43.9 (44.8)	26.2 (26.4)	71.0 (60.5)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 58, 34, 22
906/1426T	129 mean	IRH618:158T X HC129:1056P	131.4 (65.9)	13.8 (9.8)	15.0 (8.1)	72.6 (75.3)	14.2 (11.8)	75.9 (69.9)	13.3 (14.3)	10.9 (15.8)	48.5 (46.0)	26.6 (24.2)	46.8 (41.3)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 58, 37
905/49T	101 mean	HC129:933T X SELF	188.1 (71.9)	16.6 (9.7)	19.5 (9.4)	70.5 (72.6)	15.7 (13.1)	81.3 (85.0)	12.5 (7.9)	6.2 (7.1)	44.6 (42.6)	25.6 (26.6)	61.3 (47.7)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
932b/71T	136 mean	CAM235:511T X CAM236:64T	130.3 (104.0)	22.8 (17.5)	26.0 (17.3)	75.0 (72.4)	9.6 (8.9)	87.2 (84.9)	8.2 (6.3)	4.6 (8.7)	47.2 (46.1)	30.6 (28.1)	48.0 (49.5)	มีลักษณะประจำพันธุ์ดี
932b/391T	138 mean	IRH618:158T X IRH619:26T	103.8 (80.7)	19.3 (17.4)	6.9 (17.3)	69.4 (73.5)	6.6 (7.7)	77.0 (68.5)	14.9 (11.9)	10.3 (19.6)	44.0 (42.5)	24.0 (21.3)	47.3 (33.0)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 37
915/427 T	112 mean	C9023:73T X SELF	73.3 (59.1)	13.4 (10.1)	8.0 (17.8)	77.4 (76.5)	13.8 (13.0)	87.9 (83.5)	6.5 (8.7)	5.7 (7.8)	43.8 (43.2)	29.8 (27.5)	36.9 (39.0)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 1, 39, 21
905b/88 T	117 mean	TAN544:180T X SELF	130.2 (71.1)	17.0 (10.5)	9.1 (6.7)	69.9 (72.5)	12.2 (12.7)	82.4 (78.8)	10.2 (10.1)	7.4 (11.1)	48.1 (45.9)	28.1 (25.9)	50.8 (44.7)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 15, 35
905b/65 T	105 mean	CAM237:666T X SELF	132.0 (68.2)	18.7 (11.9)	8.0 (5.2)	65.6 (72.5)	9.1 (8.2)	85.9 (85.0)	5.1 (6.4)	9.1 (8.6)	53.3 (39.6)	30.0 (24.4)	53.1 (57.9)	ให้ลูกผสมลักษณะดี 48
905b/197 T	114	GHA648:147T X SELF	97.6	15.6	9.1	72.7	8.8	90.8	5.7	4.5	46.7	30.8	62.0	ให้ลูกผสมลักษณะดี

	mean		(62.1)	(12.0)	(5.3)	(67.6)	(8.3)	(89.0)	(6.7)	(4.3)	(46.7)	(27.6)	(61.8)	34 , 22
--	------	--	--------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	---------

Remarks: FFB = fresh fruit bunch S/F = shell/fruit BN = bunch number K/f = kernel/fruit BW = bunch weight O/M = oil/mesocarp FE = fruit weight
O/B = oil/bunch M/F = mesocarp/fruit HI = height increment

ภาคผนวกที่ 3 จำนวนทะเลาย (ทะเลายต่อต้น) เมื่ออายุ 4-12 ปี และจำนวนทะเลายเฉลี่ยของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์
 คูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลงBRD 033) (ปี2550-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์
 ธานี

สายพันธุ์	จำนวนทะเลายเฉลี่ย (ทะเลาย)									เฉลี่ย
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	12 ปี	
177	19.3	15.6	17.3	12.2	10.2	10.6	14.1	9.1	6.5	12.8
201	10.0	12.3	11.9	11.1	6.3	6.3	13.2	5.6	3.7	8.9
202		15.0	11.8	8.9	11.2	9.7	13.5	9.4	4.9	10.6
203	13.4	16.0	9.0	14.2	9.4	9.0	8.1	7.8	8.0	10.5
204	20.1	19.8	19.3	19.9	17.2	16.0	19.4	11.6	14.9	17.6
217	4.9	13.7	10.5	10.0	9.0	8.3	14.0	8.8	9.1	9.8
218	16.6	14.2	6.4	13.9	8.7	7.0	10.4	5.7	6.3	9.9
219	16.9	12.5	18.1	12.2	15.6	10.8	16.2	9.6	9.5	13.5
220	17.8	17.0	10.3	11.6	10.9	10.5	6.9	9.2	6.2	11.2
228		11.9	10.2	7.0	7.1	8.7	11.8	8.0	4.2	8.6
236		14.2	13.0	9.1	9.1	10.5	14.4	9.1	4.7	10.5
242		13.5	9.7	8.9	7.5	8.5	9.4	8.1	5.8	8.9
267		8.4	10.6	8.3	5.5	8.2	12.5	6.8	4.1	8.1
292		11.2	15.3	10.2	11.1	11.1	17.3	13.0	4.2	11.7
306		2.8	9.8	8.6	12.2	9.0	13.7	7.6	5.9	8.7
200					16.7	18.6	19.5	14.0	17.7	17.3

หมายเหตุ สายพันธุ์ 200 เป็นสายพันธุ์ที่ได้จากคัดเลือกต้นจากกลุ่ม Kazemba ทำการผสมตัวเองเพิ่มเติม ปลุกเพื่อการศึกษา
 ลักษณะเป็นกรณีพิเศษ

ภาคผนวกที่ 4 ผลผลิตทะลายสด เมื่ออายุ 4-12 ปี และผลผลิตทะลายสดเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อตันต่อปี) และผลผลิต
 ทะลายสดเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) ของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์คูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลง
 BRD 033) (ปี2550-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	ผลผลิตทะลายสด									เฉลี่ย	เฉลี่ย
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	12 ปี	(กิโลกรัมต่อตันต่อปี)	(กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)
177	87.7	116.1	165.7	134.4	157.4	231.2	258.8	146.2	155.2	161.4	3,680.2
201	45.5	95.2	121.5	128.7	98.4	148.5	221.7	85.5	93.1	115.3	2,629.9
202		109.6	107.7	95.1	157.1	198.3	198.6	131.8	96.7	136.9	3,120.5
203	75.9	119.4	111.9	195.8	148.8	157.0	158.4	150.0	165.0	142.5	3,248.2
204	64.9	92.7	130.7	159.3	171.6	195.6	206.1	133.9	184.1	148.8	3,391.9
217	23.2	109.6	102.6	123.8	139.3	178.2	252.2	148.7	169.2	138.5	3,158.6
218	97.3	114.7	68.8	162.2	137.7	172.9	189.8	92.5	149.0	131.7	3,001.7
219	58.6	62.4	126.3	104.6	156.2	148.8	224.1	137.9	146.6	129.5	2,952.6
220	75.8	96.7	118.5	143.0	155.6	163.7	123.0	187.7	112.9	130.8	2,981.5
228		73.7	94.0	72.6	102.7	168.3	176.5	113.1	85.8	110.8	2,527.1
236		85.6	109.4	95.6	130.0	210.3	247.9	142.0	107.4	141.0	3,215.4
242		97.4	99.2	110.1	112.9	160.9	166.4	145.3	128.3	127.6	2,908.4
267		49.1	105.8	114.2	105.9	212.5	229.4	105.0	91.2	126.6	2,887.3
292		56.6	117.1	94.2	131.7	196.9	224.1	155.2	56.9	129.1	2,943.2
306		6.8	34.9	63.8	96.5	125.1	175.2	94.6	96.6	86.7	1,976.5
200					44.1	94.5	110.8	77.3	103.3	86.0	1,960.8

ภาคผนวกที่ 5 น้ำหนักทะเลาย (กิโลกรัมต่อทะเลาย) เมื่ออายุ 4-12 ปี และน้ำหนักทะเลายเฉลี่ยของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์คูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลงBRD 033) (ปี 2550-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	12 ปี	เฉลี่ย
177	4.6	7.7	9.7	11.0	15.5	21.8	18.2	16.0	24.7	14.4
201	4.5	7.9	10.6	11.7	15.7	25.0	17.2	15.4	26.5	14.9
202		7.4	9.2	10.3	14.0	20.5	14.7	14.1	19.8	13.8
203	6.5	7.9	12.5	13.9	15.9	17.8	21.1	20.8	23.1	15.5
204	3.2	4.8	6.9	8.1	10.3	12.7	10.9	11.8	12.9	9.1
217	4.8	8.0	9.9	12.5	15.7	22.2	18.3	17.7	19.3	14.3
218	5.9	8.2	10.2	11.6	16.3	25.5	18.6	16.5	25.9	15.4
219	3.4	5.1	6.9	8.5	10.0	13.6	13.6	14.4	15.4	10.1
220	4.1	5.7	11.3	12.2	15.1	15.8	19.2	21.7	20.6	14.0
228		6.2	9.5	10.0	15.0	19.4	15.0	14.6	20.6	13.8
236		6.4	8.7	10.3	14.6	20.4	17.0	16.2	24.6	14.8
242		7.4	10.1	12.1	14.9	19.5	18.8	18.6	23.7	15.6
267		6.0	10.3	14.2	19.6	26.3	18.5	16.2	22.9	16.8
292		5.0	7.6	9.1	11.6	17.4	12.7	11.7	13.4	11.1
306		2.3	3.5	7.2	8.0	13.8	12.7	12.3	17.2	9.6
200					2.6	5.1	5.4	5.5	5.7	4.9

ภาคผนวกที่ 6 จำนวนทางใบทั้งหมด พื้นที่ใบ(ทางใบที่1) พื้นที่หน้าตัดแกนทาง ความสูง เมื่ออายุ 4-11 ปี และ ความสูงเพิ่ม เมื่ออายุ 5-11 ปีของปาล์มน้ำมันแม่พันธุ์คูราที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลงBRD 033) (ปี 2550-2557) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	จำนวนทางใบทั้งหมด (ใบต่อต้นต่อปี)								
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	เฉลี่ย
177	46.13	42.84	41.17	41.04	48.08	35.26	38.34	32.14	40.62
201	47.08	48.20	49.23	40.39	53.72	34.74	34.95	36.17	43.06
202	43.77	43.18	42.97	39.92	52.85	32.53	34.16	31.04	40.05
203	41.26	42.72	44.13	59.05	65.85	53.14	60.64	51.77	52.32
204	42.25	41.87	42.67	38.86	37.27	32.02	34.73	33.17	37.86
217	45.98	43.81	43.50	43.18	54.98	40.96	35.60	33.46	42.68
218	52.67	46.44	39.14	41.21	43.51	37.47	39.27	40.86	42.57
219	34.61	41.46	41.32	39.03	46.21	36.69	35.19	28.60	37.89
220	37.27	36.85	43.67	52.77	53.04	33.22	54.04	52.36	45.40
228	35.15	40.54	42.06	39.02	52.53	31.83	34.72	30.73	38.32
236	37.34	41.51	43.86	40.70	54.88	32.33	35.55	32.55	39.84
242	37.28	39.48	43.26	37.50	49.55	46.39	56.17	34.03	42.96
267	36.60	40.94	43.98	37.27	55.23	33.10	29.85	34.90	38.98
292	32.08	42.59	41.12	39.46	53.25	33.32	35.60	28.53	38.25
306		42.52	54.67	47.64	39.94	34.05	33.97	44.19	42.43
200			37.22	50.17	46.59	38.89	37.76	46.62	42.88

ภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

สายพันธุ์	พื้นที่ใบ (ตารางเมตร)								
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	เฉลี่ย
177	4.93	6.95	7.37	6.55	8.46	9.66	9.99	11.04	8.12
201	4.80	6.66	7.59	6.77	9.25	10.40	10.76	11.55	8.47
202	6.18	8.50	8.54	7.80	9.66	10.64	11.34	10.99	9.21
203	5.35	6.34	6.95	7.19	8.52	9.63	9.59	10.74	8.04
204	4.30	5.48	5.47	4.74	5.85	7.11	6.96	7.68	5.95
217	4.96	7.92	7.90	7.68	9.30	9.97	10.24	11.08	8.63
218	5.96	8.37	9.14	8.61	9.68	10.20	10.34	10.95	9.16
219	3.25	4.49	4.84	3.92	5.64	6.25	6.36	7.68	5.30
220	4.00	5.37	6.03	5.76	6.88	7.49	7.96	9.10	6.58
228	4.10	5.63	6.09	5.61	7.47	8.45	8.58	8.92	6.86
236	4.08	6.03	6.53	6.05	7.90	9.28	9.61	10.68	7.52
242	3.99	5.81	5.83	4.80	6.73	8.27	8.95	10.04	6.80

267	3.37	6.01	6.71	6.31	8.45	9.28	10.29	11.79	7.78
292	3.78	6.80	7.99	7.45	9.31	9.95	11.27	11.17	8.46
306		3.24	7.54	3.26	10.58	7.36	7.56	9.35	6.98
200			4.31	3.81	5.95	6.23	7.18	7.25	5.79

ภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

สายพันธุ์	พื้นที่หน้าตัดแกนทาง(ตารางเซนติเมตร)								
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	เฉลี่ย
177	19.08	35.52	39.28	27.36	33.72	39.76	43.26	37.48	34.43
201	24.43	30.05	38.15	36.50	47.25	54.98	53.33	52.93	42.20
202	22.71	29.95	31.94	34.07	41.10	44.97	44.59	41.21	36.32
203	20.04	24.08	27.78	32.75	38.26	43.71	48.68	47.98	35.41
204	18.98	21.18	24.38	23.77	29.41	32.59	32.84	33.85	27.13
217	18.47	25.30	28.07	29.59	35.13	40.68	41.75	41.08	32.51
218	23.06	28.59	33.93	33.43	40.62	46.23	46.81	45.84	37.31
219	11.58	14.71	16.09	16.23	19.47	21.78	21.95	23.60	18.18
220	15.12	18.64	35.74	25.56	29.33	34.12	37.31	40.90	29.59
228	14.61	18.33	23.30	24.46	29.34	33.40	32.65	32.75	26.10
236	11.66	20.61	23.87	25.13	31.32	35.54	34.65	33.75	27.06
242	15.66	19.85	22.78	21.81	30.33	34.74	36.65	38.51	27.54
267	11.68	18.05	21.36	23.34	29.53	32.17	35.48	34.12	25.72
292	15.34	24.52	27.51	32.96	34.75	41.59	39.12	36.94	31.59
306		13.34	15.26	16.23	23.69	29.46	31.46	33.96	23.34
200			12.28	13.40	17.98	20.96	22.71	22.73	18.34

ภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

สายพันธุ์	ความสูง(เซนติเมตร)								
	4 ปี	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	เฉลี่ย
177	17.59	54.62	92.79	122.10	178.00	219.93	236.68	292.25	151.75
201	22.57	78.09	122.70	162.30	227.98	276.69	285.44	347.34	190.39
202	12.56	49.98	93.76	129.64	190.73	237.92	274.38	337.25	165.78
203	19.14	57.16	99.73	137.70	194.03	240.97	262.39	327.83	167.37
204	22.57	60.59	102.40	133.84	190.77	233.11	249.74	300.46	161.69
217	13.57	55.03	93.55	124.08	178.20	219.61	236.87	289.80	151.34
218	37.86	83.40	130.16	167.07	227.22	268.56	283.71	338.84	192.10
219	9.40	37.35	72.49	104.14	159.20	204.37	236.73	307.98	141.46
220	16.01	39.26	74.20	101.39	153.51	192.61	206.00	266.10	131.14

228	10.24	38.01	71.21	102.22	160.91	204.36	234.67	293.32	139.37
236	9.43	41.71	78.66	111.52	168.03	211.50	248.38	310.15	147.42
242	9.89	38.69	72.38	102.32	163.05	210.91	238.56	299.22	141.88
267	10.26	34.39	67.24	93.36	144.05	182.06	209.38	266.63	125.92
292	6.24	25.24	57.88	84.22	137.03	176.52	218.18	276.70	122.75
306		10.80	32.71	50.75	93.95	124.59	163.94	210.33	98.15
200			22.75	41.23	81.27	110.00	146.11	188.65	98.33

ภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

สายพันธุ์	ความสูงเพิ่ม(เซนติเมตร)							เฉลี่ย
	5 ปี	6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี	10 ปี	11 ปี	
177	37.27	38.17	29.31	52.93	41.92	57.16	55.57	44.62
201	57.14	45.10	39.60	65.67	48.71	65.49	61.90	54.80
202	37.98	44.03	36.34	62.54	48.59	70.52	62.87	51.84
203	42.10	43.03	37.52	56.25	46.94	63.97	68.01	51.12
204	40.19	42.55	30.65	57.43	42.79	57.22	51.27	46.01
217	42.23	38.78	30.21	53.10	41.40	59.26	52.93	45.42
218	45.72	46.76	36.49	58.40	41.73	61.04	55.13	49.32
219	34.89	35.19	31.64	57.73	45.62	65.80	71.25	48.88
220	30.48	34.79	27.19	49.55	39.05	56.38	61.46	42.70
228	34.26	33.53	31.25	58.05	43.45	64.72	58.65	46.27
236	37.73	37.14	32.86	57.96	45.03	70.70	62.22	49.09
242	35.24	33.87	29.93	57.57	47.90	67.85	62.15	47.79
267	29.91	33.16	25.92	51.35	38.01	56.26	57.27	41.70
292	24.67	33.34	26.35	52.83	40.22	64.37	59.32	43.02
306	10.80	24.83	25.70	41.33	30.64	46.17	46.40	32.27
200		21.99	20.63	40.95	28.73	40.76	42.54	32.60

ภาคผนวกที่ 7 จำนวนทะเลลาย เมื่ออายุ 5-12 ปี และจำนวนทะเลลายเฉลี่ย ผลผลิตทะเลลายสด เมื่ออายุ 5-12 ปี และผลผลิตทะเลลายสดเฉลี่ย น้ำหนักทะเลลายเฉลี่ย เมื่ออายุ 5-12 ปี และน้ำหนักทะเลลายเฉลี่ยของ ปาล์มน้ำมันพ้อพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลงBRD 034) (ปี2551-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	จำนวนทะเลลาย (ทะเลลายต่อต้นต่อปี)								
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย
101/49	22.6	22.7	16.9	16.7	14.5	15.9	10.5	10.3	16.3
140/102	21.7	18.9	15.2	12.1	12.4	13.7	10.9	8.0	14.1
132/1415	16.2	13.0	12.4	11.0	9.2	14.9	11.1	4.6	11.6
129/1426	18.4	17.1	14.5	11.0	13.2	9.9	8.8	9.2	12.8
159/398	20.4	19.5	14.4	13.0	17.4	12.2	12.4	8.0	14.7
125/154	17.7	14.3	14.6	10.6	12.1	14.3	10.9	7.6	12.8
133/1433	22.3	19.2	14.9	11.2	12.0	15.2	11.6	6.6	14.1

ภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

สายพันธุ์	ผลผลิตทะเลลายสด (กิโลกรัมต่อต้นต่อปี)								
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย
101/49	97.6	139.5	121.8	155.7	150.7	188.8	116.3	122.4	123.3
140/102	79.7	111.3	97.5	100.5	125.2	146.5	98.4	88.7	92.8
132/1415	45.7	63.2	67.7	75.1	89.9	144.1	92.9	42.6	65.5
129/1426	53.1	74.1	69.6	76.7	118.7	99.5	80.6	9.4	65.0
159/398	74.6	103.3	84.7	126.8	171.6	128.9	124.4	89.5	100.4
125/154	49.5	67.3	72.7	70.3	113.9	139.9	93.1	74.6	72.0
133/1433	56.3	73.1	66.7	70.0	95.5	138.1	94.3	62.5	78.4

ภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

สายพันธุ์	น้ำหนักทะเลลายเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อทะเลลายต่อปี)								
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย

101/49	4.3	6.1	7.2	9.3	10.4	11.9	11.1	11.8	8.4
140/102	3.7	5.9	6.4	8.3	10.1	10.7	9.0	11.0	7.5
132/1415	2.8	4.9	5.5	6.8	9.8	9.6	8.4	9.3	6.7
129/1426	2.9	4.3	4.8	7.0	9.0	10.0	9.1	10.2	6.5
159/398	3.7	5.3	5.9	9.7	9.8	10.6	10.1	11.1	7.7
125/154	2.8	4.7	5.0	6.7	9.4	9.8	8.5	9.8	6.7
133/1433	2.5	3.8	4.5	6.2	8.0	9.1	8.1	9.5	5.8

ภาคผนวกที่ 8 จำนวนใบเพิ่ม เมื่ออายุ 5-12 ปี และเฉลี่ย ความยาวทางใบ เมื่ออายุ 5-12 ปี และเฉลี่ย พื้นที่ใบ เมื่ออายุ 5-12 ปี และเฉลี่ย พื้นที่หน้าตัดแกนทาง เมื่ออายุ 5-12 ปี และเฉลี่ย ของปาล์มน้ำมันพ้อ พันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลงBRD 034) (ปี2551-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	จำนวนใบเพิ่ม (ใบต่อต้นต่อปี)								เฉลี่ย
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	
101/49	36.0	33.9	30.9	31.1	28.2	32.3	22.6	27.2	30.3
140/102	33.6	29.9	29.5	26.9	24.1	27.7	18.5	24.3	26.9
132/1415	33.1	29.6	27.2	27.9	23.7	27.4	15.8	23.2	26.2
129/1426	37.2	32.9	30.3	31.2	29.5	33.0	25.5	28.1	31.4
159/398	38.3	31.1	28.0	29.3	28.1	30.8	21.1	26.9	29.2
125/154	43.2	34.4	31.9	32.1	29.6	33.8	24.5	28.6	32.3
133/1433	35.0	32.6	27.1	26.9	24.5	27.9	19.9	24.7	27.4

ภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

สายพันธุ์	ความยาวทางใบ (เซนติเมตร)								เฉลี่ย
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	
101/49	369.5	410.0	439.1	452.7	503.6	528.5	528.2	523.5	464.3
140/102	372.6	426.1	439.5	453.0	494.7	494.5	541.1	475.1	459.3
132/1415	331.4	396.5	411.8	469.6	479.1	469.3	505.0	458.8	437.5
129/1426	333.1	403.8	419.0	416.9	458.6	482.8	489.7	473.4	414.2
159/398	335.2	401.2	419.1	453.5	501.3	480.0	505.6	533.5	454.1
125/154	341.2	411.4	419.6	468.9	482.8	496.0	532.8	492.4	439.5
133/1433	319.0	386.3	400.1	403.1	443.3	441.7	477.3	451.8	414.4

ภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

สายพันธุ์	พื้นที่ไป (ตารางเมตร)								เฉลี่ย
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	
101/49	4.7	5.6	6.8	3.6	8.5	9.1	9.0	9.4	7.2
140/102	4.6	6.3	6.6	7.7	9.8	8.8	10.0	10.1	7.9
132/1415	4.3	6.9	6.5	8.1	9.3	8.9	10.7	9.2	7.9/;;
129/1426	4.5	5.6	6.1	14.1	16.3	9.1	10.4	10.3	8.7
159/398	4.0	5.9	5.7	6.8	8.7	8.2	10.3	8.8	7.3
125/154	3.6	5.2	5.0	7.0	8.0	8.1	10.0	8.8	6.4
133/1433	4.0	5.2	5.2	6.5	7.8	7.4	8.7	9.2	6.7

ภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

สายพันธุ์	พื้นที่หน้าตัดแกนทาง (ตารางเซนติเมตร)								เฉลี่ย
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	
101/49	13.7	15.8	17.6	21.1	24.2	27.6	27.1	33.1	22.2
140/102	14.6	20.3	19.4	24.8	26.5	25.8	29.3	30.9	23.8
132/1415	13.1	20.2	22.3	28.6	28.7	31.5	34.0	31.1	26.0
129/1426	14.0	17.7	17.1	21.8	22.6	24.5	27.6	30.1	20.7
159/398	14.5	20.4	20.4	25.8	29.5	29.1	37.2	32.5	26.1
125/154	12.8	19.1	19.3	22.5	25.4	30.2	30.3	30.6	22.4
133/1433	14.2	18.0	19.5	24.8	3.8	25.9	32.0	30.4	21.0

ภาคผนวกที่ 9 จำนวนใบเพิ่ม เมื่ออายุ 4-11 ปี และเฉลี่ย ความยาวทางใบ เมื่ออายุ 3-11 ปี และเฉลี่ย พื้นที่ใบ เมื่ออายุ 3-11 ปี และเฉลี่ย พื้นที่หน้าตัดแกนทาง เมื่ออายุ 6-11 ปี และเฉลี่ย ของปาล์มน้ำมันพันธุ์ที่ 9 ที่ได้จากการผสมตัวเอง (แปลง BRD 045) (ปี 2551-2558) ที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สายพันธุ์	จำนวนใบเพิ่ม (ใบต่อต้นต่อปี)						เฉลี่ย
	2551	2552	2553	2554	2556	2558	
139/520	35.8	33.8	25.6	23.7	36.6	20.5	29.3
122/1446	32.5	31.5	25.9	22.8	35.3	17.7	27.6
117/88	34.7	33.1	27.0	23.4	36.5	22.1	29.5
136/71	35.6	35.1	25.5	22.6	35.7	18.5	28.8
114/197	32.6	31.6	24.2	21.2	32.4	16.4	26.4

ภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	ความยาวทางใบ (เซนติเมตร)								เฉลี่ย
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2558	
139/520	225.9	318.8	376.8	416.8	432.4	515.0	483.1	520.2	411.1
122/1446	203.4	287.9	359.7	406.7	419.6	448.9	473.3	514.5	389.2
117/88	206	296.2	381.9	454.5	470.8	512.1	522.2	530.1	421.7
136/71	248.2	304.4	399.2	438.7	486.6	499.6	521.8	533.3	429.0
114/197	147.5	216.8	291.4	357.7	343.7	382.2	447.1	448.7	329.4

ภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	พท.ใบ (ตารางเมตร)								เฉลี่ย
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2558	
139/520	1.8	3.1	2.1	2.5	2.9	3.5	7.5	8.0	3.3
122/1446	1.5	3.1	2.1	2.4	3.3	3.6	8.2	9.6	3.5
117/88	1.9	3.2	2.4	3.2	3.4	3.6	8.0	10.0	3.7
136/71	1.5	3.1	2.2	2.4	3.2	3.6	7.7	8.9	3.4
114/197	1.2	2.2	1.9	1.9	2.2	2.7	6.3	7.3	2.6

ภาคผนวกที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	พท.หน้าตัดแกนทาง (ตารางเซนติเมตร)					เฉลี่ย
	2553	2554	2555	2556	2558	
139/520	12.6	11.7	16.9	17.2	18.5	14.6
122/1446	20.0	16.5	21.3	23.5	29.1	20.3
117/88	19.1	23.2	38.1	29.2	42.5	27.4
136/71	17.6	19.7	26.8	29.8	32.8	23.5
114/197	10.3	10.2	18.8	21.4	24.1	15.2