

ศูนย์บริการเอกสารวิจัยฯ



RP1982/679

Palm oil industry in
Thailand=อุตสาหกรรมน้ำมัน

ม. 24-15/ รายงานฉบับที่ 1

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย

โดย

สุมาลย์ ศรีกำไลทอง
เกรียงศักดิ์ ศรีพงษาโรจน์
สุภัทรา มั่นสกุล

วท., กรุงเทพฯ ๖ 2525

ไม่พิมพ์เผยแพร่

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

โครงการวิจัยที่ ก. 24-15

การแปรรูปของน้ำมันปาล์มเพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

รายงานฉบับที่ 1

อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย

โดย

สุมาลย์ ศรีกำไลทอง

เกรียงศักดิ์ ศิริพงษ์โรจน์

สุภัทรา มั่นสกุล

วท., กรุงเทพฯ 2525

สารบัญ

	หน้า
ABSTRACT	1
บทคัดย่อ	2
คำนำ	2
สภาพทั่วไปของการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย	3
อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	6
ตลาดน้ำมันปาล์มในประเทศไทย	17
วิจารณ์และสรุป	19
คำนิยม	21

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1. แหล่งเพาะปลูกและเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย พ.ศ. 2522	5
ตารางที่ 2. เนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันและปริมาณทะลายปาล์มสดที่คาดว่าจะผลิตได้	7
ตารางที่ 3. ปริมาณทะลายปาล์มสดที่ต้องการใช้และปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่ผลิตได้ในปี 2523	9
ตารางที่ 4. ปริมาณทะลายปาล์มสดที่ต้องการใช้และปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่คาดว่าจะผลิตได้ในอีก 2-3 ปีข้างหน้า	9
ตารางที่ 5. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำมันปาล์มดิบและน้ำมันปาล์มผสมน้ำมันเมล็ดปาล์ม	13
ตารางที่ 6. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำมันเมล็ดปาล์มบริสุทธิ์	14
ตารางที่ 7. ปริมาณของกรดไขมันในน้ำมันเมล็ดปาล์มบริสุทธิ์	15
ตารางที่ 8. ส่วนประกอบของกากผลปาล์มและกากเมล็ดปาล์ม	15
ตารางที่ 9. คุณสมบัติทางเคมีของใยจากผลปาล์มผสมกับเปลือกเมล็ดปาล์ม	16
ตารางที่ 10. คุณสมบัติทางเคมีของซีดำจากทะลายปาล์มและซีดำจากหม้อไอน้ำ	16
ตารางที่ 11. การนำเข้าและส่งออกน้ำมันปาล์ม	18

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1. แผนผังแสดงกรรมวิธีผลิตน้ำมันปาล์ม	11

PALM OIL INDUSTRY IN THAILAND

By Sumalai Srikumlaithong, Kriangsak Siripongsaraj
and Supatra Munsakul

ABSTRACT

The climate in the southern part of Thailand is suitable for planting oil palm. Areas under cultivation increase yearly. At present, there are three palm oil plants which produce oil at the capacity of 10-30 tons per day per factory, but these factories are facing the problem of shortage of oil palm. The local demand for palm oil is projected to increase but the production is insufficient to meet the demand.

The property of crude palm oil obtained from the factory was suitable for industrial use due to the high content of acid value. Palm kernel oil and coconut oil have similar characteristics in terms of their fatty acid content, physical and chemical properties. It may well substitute coconut oil. Apart from the oil, oil palm can be utilized as follows:

1. Ash of oil palm bunch is used as fertilizer due to high content of potash, being as high as 20%.
2. Fruit pulp and seed shell are used as fuel for boiler. The heating value for fruit pulp and seed shell corresponds to 6778 and 8094 Btu/lb gross wt. respectively.
3. Defatted oil palm obtained from small industries is used for animal feed.

อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย

โดย สุมาลัย ศรีกำไลทอง*, เกรียงศักดิ์ ศิริหงษาโรจน์+ และ สุภัทรา มั่นสกุล*

บทคัดย่อ

ภาคใต้ของประเทศไทยมีภูมิอากาศเหมาะในการปลูกปาล์มน้ำมัน, ปริมาณการเพาะปลูกเพิ่มขึ้นทุกปี. ปัจจุบันมีโรงงานน้ำมันปาล์มขนาดกำลังผลิต 10-30 ตันต่อวัน อยู่ 3 โรง และโรงงานขนาดเล็กอีกหลายโรง, แต่ประสบปัญหาการขาดแคลนปาล์มน้ำมันสำหรับป้อนโรงงาน. ความต้องการน้ำมันปาล์มมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งปริมาณการผลิตยังไม่เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ.

คุณสมบัติของน้ำมันปาล์มดิบที่วิเคราะห์ได้เหมาะสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมเพราะมีค่าของกรดสูง. น้ำมันเมล็ดปาล์มมีคุณสมบัติทางเคมี, ฟิสิกส์ และปริมาณกรดไขมันคล้ายคลึงกับน้ำมันมะพร้าวสามารถใช้ทดแทนน้ำมันมะพร้าวได้. โรงงานน้ำมันปาล์มใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของปาล์มดังนี้:

1. ทะลายปาล์มเผาเพื่อใช้เป็นปุ๋ย เนื่องจากมีโปแตชสูงถึง 20%.
2. ใบและเปลือกเมล็ดปาล์มใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ หม้อไอน้ำ, โดยมีค่าความร้อน 6778 บีทียูต่อปอนด์ (gross) และ 8094 บีทียูต่อปอนด์ (gross) ตามลำดับ.
3. กากที่บีบน้ำมันออกแล้วจากโรงงานขนาดเล็กใช้เป็นอาหารสัตว์.

1. คำนำ

เป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีแล้วว่า ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้น การพัฒนาทางด้านเกษตรจึงยังมีความจำเป็น. แต่เนื่องจากปัญหาด้านการเกษตรมีอยู่มากมายเกินกว่าที่จะแก้ไขได้ในระยะเวลาอันสั้น, ในขณะที่เดียวกันกับที่ประเทศต้องการสร้างความเจริญเติบโต

* หองปฏิบัติการพืชน้ำมันและไขมัน, สาขาวิจัยอุตสาหกรรม, วท.

+ หองปฏิบัติการงานวิจัยเศรษฐกิจเกษตร, สาขาวิจัยเศรษฐกิจ, วท.

ให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว. ดังนั้น เพื่อให้ทันกับความต้องการของประชาชนซึ่งมีอัตราเกิดที่ค่อนข้างสูงในปัจจุบัน ประเทศจึงต้องหันมาพัฒนาอุตสาหกรรมด้วยในเวลาเดียวกัน. แต่เนื่องจากประเทศไทยมีการเกษตรเป็นหลักสำคัญอยู่ในระบบเศรษฐกิจ การที่จะปล่อยให้การเกษตรล้าหลังอยู่เรื่อย ๆ นั้นย่อมเป็นไปได้, ดังนั้นวิธีทางหนึ่งในการส่งเสริมให้บรรลุเป้าหมายทั้งด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมในเวลาเดียวกันคือ ส่งเสริมอุตสาหกรรมการเกษตรให้เกิดขึ้น.

อุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์มจะเป็นอุตสาหกรรมที่เจริญรุดหน้าไปนั้น ก็ต้องมีการศึกษาถึงสภาพการณ์ทั้งทางด้าน การสร้างสวนปาล์มน้ำมันและโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ตลอดจนสภาพด้านการตลาดของน้ำมันปาล์มไปพร้อม ๆ กัน. ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับกำหนดนโยบายด้านนี้ของรัฐต่อไปในอนาคต.

2. สภาพทั่วไปของการปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

2.1 ลักษณะทั่วไปของปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชในตระกูล *Palmae* มีชื่อทางคำคุณศัพท์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq. เป็นพวกพืชใบเลี้ยงเดี่ยว รูปพรรณสัณฐานคล้ายต้นมะพร้าว มีอายุอยู่ได้ถึง 80-120 ปี, แต่อายุการให้ผลมีเพียง 60 ปีเท่านั้น. เริ่มออกดอกเมื่ออายุ $2\frac{1}{2}$ -3 ปี ช่อดอกจะโผล่ขึ้นที่ใจกลางของโคนใบ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันอยู่คนละช่อในต้นเดียวกัน และจะทยอยกันออกไม่พร้อมกัน. ลักษณะดอกละอองเกสรตัวผู้สามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสียสมรรถภาพในการใช้เป็นเชื้อผสม โดยการเก็บตากแห้ง, ส่วนเกสรตัวเมียจะแห้งภายใน 3 วัน. หลังจากออกช่อแล้วประมาณ 6 เดือน ผลปาล์มจึงสุก. ปาล์มต้นหนึ่งจะมีช่อดอกตัวเมียอยู่ระหว่าง 5-15 ช่อ, ช่อตัวเมีย 1 ช่อ จะออกผลหนักประมาณ 4-20 กิโลกรัม. ผลผลิตของปาล์มน้ำมันจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งปาล์มอายุได้ปีที่ 8, จากนั้นผลผลิตจะค่อนข้างคงที่จนกระทั่งปาล์มอายุ 23 ปี ผลผลิตจะเริ่มลดลง. ส่วนที่เป็นผลปาล์มแท้ ๆ (ไม่รวมทะเลาะ) จะตกประมาณ 60% ของน้ำหนักทั้งทะเลาะ, หนึ่งทะเลาะ จะมีผลตั้งแต่ 400-1,500 ผล. ผลปาล์มน้ำมันประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นเนื้อของผล (*Pericarp*) ซึ่งจะให้น้ำมันปาล์ม และส่วนที่เป็นเมล็ดซึ่งมีเนื้ออยู่ข้างในเมล็ด ส่วนนี้จะให้น้ำมันเมล็ดปาล์ม. ปริมาณน้ำมันปาล์มเฉลี่ยประมาณร้อยละ 20 ส่วน ของน้ำหนักทั้งทะเลาะ; เมล็ดปาล์มน้ำมันมีน้ำมันอยู่ร้อยละ 2 ส่วนของน้ำหนักทั้งทะเลาะหรือ 45-50 ส่วนของเมล็ด.

พันธุ์ปาล์มน้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้แก่:

1. พันธุ์ดูรา (Dura) เป็นพันธุ์ดั้งเดิม มีเปลือกนอกและเนื้อในของผลหนาแต่ไม่นิยมปลูกกัน เพราะให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ.
2. พันธุ์พิลีเฟอรา (Pisifera) เป็นพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันค่อนข้างสูง ผลมีเนื้อนอกหนาและเนื้อในบาง ไม่ค่อยนิยมเพราะยุ่งยากในการสกัดน้ำมันออกจากเมล็ด.
3. พันธุ์เทเนอร์่า (Tenera) เป็นปาล์มพันธุ์ผสมระหว่างพันธุ์ดูรากับพันธุ์พิลีเฟอรา, เนื้อนอกหนาและให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง มีเนื้อในน้อยและเปลือกบางเท่าพันธุ์ดูรา. ให้น้ำมันประมาณ 23-26% ปัจจุบันกำลังได้รับความนิยมโดยปลูกกันแพร่หลาย.
4. พันธุ์ผสมระหว่างพันธุ์ดูราและพันธุ์เทเนอร์่า ปาล์มพันธุ์ผสมนี้ให้น้ำมันมากกว่าพันธุ์ดูรา และมีทะลายบางกว่า แต่ก็ยังหนากว่าพันธุ์เทเนอร์่า.

สำหรับพันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทยในปัจจุบันเป็นปาล์มพันธุ์ Tenera ซึ่งเป็นพันธุ์ผสมระหว่างพันธุ์ Dura และ Pisifera. ปาล์มพันธุ์ Tenera นี้เป็นที่นิยมปลูกกันแพร่หลายมาก เพราะผลปาล์มมีเนื้อหนาและกะลาบาง. แต่เนื่องจากขณะนี้ในประเทศไทยยังไม่มีผู้ใดสามารถเพาะพันธุ์ปาล์ม Tenera ได้ จึงต้องสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์ปาล์มชนิดนี้จากประเทศมาเลเซีย.

2.2 แหล่งเพาะปลูกและเนื้อที่เพาะปลูก

เนื่องจากพื้นที่ที่จะทำสวนปาล์มน้ำมันจะต้องมีสภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมหลายประการ ดังนี้คือ:

1. มีฝนตกชุกตลอดปี และตกสม่ำเสมอไม่ขาดระยะนาน, ปริมาณน้ำฝนที่ต้องการอยู่ระหว่าง 1,500-3,000 มิลลิเมตรต่อปี.
2. อุณหภูมิที่เหมาะสมเฉลี่ยประมาณ 23-29°ซ.
3. มีแสงแดดสม่ำเสมอตลอดปีไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน และอาจถึง 7 ชั่วโมงต่อวันในบางช่วง.
4. ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (Relative humidity) ประมาณ 75%.
5. สภาพดินควรเป็นดินตะกอนที่ผิวดินชั้นบน, ส่วนดินล่างควรเป็นดินร่วนไม่เป็นที่ลุ่มน้ำขัง; สภาพความเป็นกรดค้างของดิน ประมาณ 5-6 .

ดังนั้น พื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคใต้ของประเทศไทยนับตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปมีลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะอากาศดังกล่าวข้างต้น ภาคใต้จึงเป็นแหล่งที่เหมาะสมสำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน. ใน ปัจจุบันแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันมีอยู่ใน 10 จังหวัด คือ กระบี่ ชุมพร สตูล สุราษฎร์ธานี ตรัง ชลบุรี ภูเก็ต นราธิวาส ระนอง และยะลา มากน้อยตามลำดับ รวมเป็นเนื้อที่ทั้งสิ้น 167,360 ไร่ ดังตารางที่ 1.

ตารางที่ 1. แหล่งเพาะปลูกและเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย พ.ศ. 2522

จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	ร้อยละ
กระบี่	81,084	48.449
ชุมพร	49,323	29.471
สตูล	23,858	14.252
สุราษฎร์ธานี	7,376	4.407
ตรัง	3,000	1.793
ชลบุรี	2,400	1.434
ภูเก็ต	200	0.120
นราธิวาส	55	0.033
ระนอง	50	0.023
ยะลา	30	0.018
รวม	167,360	100.00

ที่มา สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้ จังหวัดสงขลา และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

2.3 ผลผลิตของปาล์มน้ำมันในรูปทะลายปาล์มสด

ปาล์มน้ำมันเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุย่างเข้าปีที่ 4 และจะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในปีที่ 5-7, จนกระทั่งปีที่ 8 จะให้ผลผลิตสูงสุด และคงที่ไปจนถึงปีที่ 22 แล้วเริ่มลดลงในปีที่ 23. การให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน นอกจากจะขึ้นกับอายุของปาล์มแล้วยังขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ, การบำรุงรักษา และพันธุ์อีกด้วย. ในตารางที่ 2 เป็นการประมาณทะลายปาล์มสดที่คาดว่าจะผลิตได้ใน

ประเทศไทย, ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงผลผลิตทะเลลายปาล์มสดที่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับป้อนโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มได้.

ตารางที่ 2 แสดงถึงปริมาณทะเลลายปาล์มสดที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศแต่ละปี โดยเริ่มปลูกอย่างจริงจังในครั้งแรกปี พ.ศ. 2512 ซึ่งจะเริ่มให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในปี 2514 เป็นต้นไป. ปาล์มที่ปลูกในปี 2513 ก็จะเริ่มให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้ในปี 2515 เป็นต้นไป คิดต่อกันไปเช่นนี้ตลอด. จะเห็นว่าในปี 2522 ปริมาณทะเลลายปาล์มสดที่ผลิตได้ภายในประเทศเท่ากับ 183,915 ตันทะเลลาย และจะมีปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี, คาดว่าในปี 2526 จะสามารถผลิตได้ถึง 504,484 ตันทะเลลาย.

3. อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

3.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

ปัจจุบันโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ในประเทศไทย มีถึง 3 โรงด้วยกันคือ โรงงานของบริษัทไทยอุตสาหกรรมน้ำมันและสวนปาล์ม จำกัด ตั้งอยู่ที่ 9 ตำบลปลายพระยา, อำเภอปลายพระยา, จังหวัดกระบี่. โรงงานแห่งนี้เปิดดำเนินการในปี พ.ศ. 2515 โดยได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. บริษัทมีสวนปาล์มน้ำมันเองอยู่ทั้งหมด 20,000 ไร่, กำลังการผลิตเต็มที่ 30 ตันทะเลลายต่อชั่วโมง. ขณะนี้ได้มีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มของบริษัทสยามปาล์มน้ำมันและอุตสาหกรรม จำกัด ซึ่งเพิ่งจะเปิดดำเนินการได้ในปลายปี 2523 นี้เอง, โดยที่บริษัทมีโครงการปลูกสร้างสวนปาล์มน้ำมันบนเนื้อที่ 15,000 ไร่ และขนาดกำลังการผลิตของเครื่องจักร 10 ตันทะเลลายต่อชั่วโมง; สามารถขยายกำลังผลิตเป็น 30 ตันทะเลลายต่อชั่วโมง โดยติดตั้งเครื่องจักรเพิ่ม. โรงงานแห่งนี้ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวลึกใต้, อำเภออ่าวลึก, จังหวัดกระบี่ ติดถนนอ่าวลึก-แหลมสัก ห่างจากสี่แยกตลาดอ่าวลึกเหนือประมาณ 1.3 กิโลเมตร. ส่วนโรงที่สามเป็นโรงงานของบริษัทปาล์มไทยพัฒนา จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอกวนกาหลง, จังหวัดสตูล กำลังการผลิต 30 ตันทะเลลายต่อชั่วโมง. บริษัทมีสวนปาล์มน้ำมันเองอยู่ทั้งหมด 10,000 ไร่ นอกจากนี้ยังรับซื้อผลปาล์มสดจากสมาชิกนิคมสร้างตนเองพัฒนาภาคใต้ อำเภอกวนกาหลงอีกด้วย. ในปัจจุบันบริษัทปาล์มไทยพัฒนา ต้องประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบเนื่องจากต้องแข่งขันในการซื้อผลปาล์มสดกับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็ก ซึ่งเป็นโรงงานหีบน้ำมันมะพร้าว เดิมในอำเภอหาดใหญ่.

ตารางที่ 2. เนื้อที่เพาะปลูกปาลมน้ำมันและประมาณทะเลายปาลมสดที่คาดว่าจะผลิตได้

ปีปลูก	เนื้อที่เพาะปลูกเพิ่ม (ไร่)	เนื้อที่เพาะปลูกรวม (ไร่)	ประมาณผลผลิตปาลมที่ผลิตได้ในแต่ละปี (ตันทะเลาย)												
			2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526
2512	4,900	4,900	4,410	7,840	11,760	14,700	15,680	15,680	15,680	15,680	15,680	15,680	15,680	15,680	15,680
2513	2,500	7,400	-	2,250	4,000	6,000	7,500	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
2514	7,300	14,700	-	-	6,570	11,680	17,520	21,900	23,360	23,360	23,360	23,360	23,360	23,360	23,360
2515	4,000	18,700	-	-	-	3,600	6,400	9,600	12,000	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800
2516	2,500	21,200	-	-	-	-	2,250	4,000	6,000	7,500	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
2517	2,500	23,700	-	-	-	-	-	2,250	4,000	6,000	7,500	8,000	8,000	8,000	8,000
2518	11,900	35,600	-	-	-	-	-	-	10,710	19,040	28,560	35,700	38,080	38,080	38,080
2519	24,050	59,650	-	-	-	-	-	-	-	21,645	38,480	57,720	72,150	76,960	76,960
2520	46,150	105,800	-	-	-	-	-	-	-	-	41,535	73,840	110,760	138,450	147,680
2521	30,300	136,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,270	48,480	72,720	90,900
2522	31,260	167,360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,134	50,016	75,024
รวม	-	-	4,410	10,090	22,300	35,980	49,350	61,430	73,750	114,025	118,315	270,370	373,444	452,066	504,484

สำนักงานส่งเสริมเกษตรภาคใต้ จังหวัดสงขลา

หมายเหตุ 1. การให้ผลผลิตของปาลมน้ำมันเป็นตันนี้ (จากบริษัทสยามปาลมน้ำมันและอุตสาหกรรม จำกัด)

อายุปาลม (ปี)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
4	900
5	1,600
6	2,400
7	3,000
8-22	3,200
23	2,800
24	2,000
25	2,000

2. ปาลมน้ำมันเริ่มให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวได้เมื่อปาลมน้ำมันอายุย่างเข้าปีที่ 4 และถนบกปาลมน้ำมันที่ชาวสวนนำมา
ลงแปลงปลูกอายุ 10-12 เดือน ทั้งนี้ปาลมน้ำมันจะให้ผลผลิตได้เมื่ออายุสามย่างเข้าปีที่ 3

นอกจากจะมีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มด้วยเครื่องจักร 3 โรง แล้วยังมีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กไม่น้อยกว่า 3 แห่งด้วยกัน (จากการสำรวจพบว่า ในจังหวัดกระบี่มี 1 โรง, จังหวัดชุมพร 1 โรง, และที่หาดใหญ่ 1 โรง). โรงงานเหล่านี้จะทำการหีบน้ำมันปาล์มทิ้งลูก โดยใช้เครื่องบีบอัดแบบสกรู (Screw press) น้ำมันที่ได้จึงเป็นน้ำมันจากส่วนของเนื้อปาล์ม (Mesocarp) และเมล็ดปาล์ม (Kernel) ผสมกัน, มีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Fatty acid) สูงมาก (ไม่น้อยกว่า 8%), โรงงานแต่ละโรงจะใช้วัตถุดิบวันละประมาณ 1 ตันทะเลลายปาล์มสด.

สำหรับในอนาคตอันใกล้นี้จะมีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มด้วยเครื่องจักรเพิ่มขึ้นอีก 3 โรง คือ ในจังหวัดชุมพร 2 โรง, ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 1 โรง ซึ่งขณะนี้ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเรียบร้อยแล้ว.

3.2 ปริมาณความต้องการใช้ทะเลลายปาล์มสดเป็นวัตถุดิบและน้ำมันปาล์มดิบ ที่คาดว่าจะผลิตได้ในปัจจุบันและอนาคต

พอจะประมาณความต้องการทะเลลายปาล์มสดเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับบ่อนโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มได้, โดยที่เมื่อทราบกำลังการผลิตของเครื่องจักรในปัจจุบันและชั่วโมงการทำงานต่อเดือนของเครื่องจักร ซึ่งในที่สุดจะทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่จะผลิตได้. จะเห็นได้ว่า ปริมาณทะเลลายปาล์มสดที่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มต้องการใช้ในปี 2523 เท่ากับ 283,000 ตันทะเลลาย (ตารางที่ 3) , แต่ปริมาณการผลิตทะเลลายปาล์มสดในปี 2523 (ดูตารางที่ 2) เท่ากับ 270,370 ตันทะเลลาย ซึ่งไม่พอเพียงบ่อนโรงงาน. โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทปาล์มไทยพัฒนา จำกัด ต้องประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบบ่อนโรงงาน เพราะถูกแข่งขันจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กในการรับซื้อผลปาล์มสด, และคาดว่าในอีก 2-3 ปีข้างหน้า ก็จะมีประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบบ่อนโรงงานเช่นกัน. ดังตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงปริมาณความต้องการทะเลลายปาล์มสดบ่อนโรงงาน จำนวน 522,000 ตันทะเลลาย โดยที่ยังไม่รวมปริมาณความต้องการทะเลลายปาล์มสดบ่อนโรงงานที่จะตั้งขึ้นมาใหม่อีก 3 โรง, แต่ปริมาณการผลิตทะเลลายปาล์มในปี 2525 และ 2526 มีเพียง 452,000 ตันทะเลลาย และ 504,484 ตันทะเลลาย ตามลำดับเท่านั้น.

ตารางที่ 3. ปริมาณทะลายปาล์มสดที่ต้องการใช้
และปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่ผลิตได้ในปี 2523

ชื่อ	กำลังการผลิต (ตันทะลาย/ชั่วโมง)	ปริมาณทะลายปาล์ม สดที่ใช้ (ตันทะลาย)	น้ำมันปาล์มดิบที่ ผลิตได้ (ตัน)
1. บริษัทไทยอุตสาหกรรมน้ำมัน และสวนปาล์ม จำกัด	20	108,000	17,280
2. บริษัทปาล์มไทยพัฒนา จำกัด	20	108,000	17,280
3. บริษัทสยามปาล์มน้ำมัน และ อุตสาหกรรม จำกัด	10	13,500 ^{1/}	2,160
4. โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ขนาดเล็ก	0.125	54,000	9,720
รวม	-	283,500	46,440

^{1/} เพิ่งจะเปิดดำเนินการมาเพียง 3 เดือนเท่านั้น

- หมายเหตุ 1. อัตราการเปลี่ยนทะลายปาล์มสดเป็นน้ำมันปาล์มเท่ากับ 1: 0.16 สำหรับโรงงาน
ขนาดใหญ่และอัตราการเปลี่ยนทะลายปาล์มสดเป็นน้ำมันปาล์มเท่ากับ 1: 0.18
สำหรับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็ก.
2. อัตราการทำงาน 450 ชั่วโมง/เดือน สำหรับโรงงานขนาดใหญ่ และ 240
ชั่วโมง/เดือน สำหรับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็ก.

ตารางที่ 4. ปริมาณทะลายปาล์มสดที่ต้องการใช้
และปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่คาดว่าจะผลิตได้ในอีก 2-3 ปีข้างหน้า

ชื่อ ^{1/}	กำลังการผลิต (ตันทะลาย/ชั่วโมง)	ปริมาณทะลายปาล์มสด ที่ใช้ (ตันทะลาย/ปี)	น้ำมันปาล์มดิบที่ ผลิตได้ (ตัน/ปี)
1. บริษัทไทยอุตสาหกรรมน้ำมัน และสวนปาล์ม จำกัด	30	162,000	25,920
2. บริษัทปาล์มไทยพัฒนา จำกัด	30	162,000	25,920
3. บริษัทสยามปาล์มน้ำมัน และ อุตสาหกรรม จำกัด	30	162,000	25,920
4. โรงงานบีบน้ำมันปาล์มอื่น ๆ	0.125	36,000	5,760
รวม	-	522,000	83,520

^{1/} ยังไม่รวมโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบด้วยเครื่องจักรอีก 3 โรง ที่จะจัดตั้งขึ้นมา.

3.3 กรรมวิธีในการผลิตน้ำมันปาล์มดิบและเมล็ดในปาล์มของโรงงานขนาดใหญ่

กรรมวิธีในการสกัดน้ำมันปาล์มดิบและเมล็ดในปาล์ม ดังรูปที่ 1 พอสรุปได้ดังนี้:

1. การอบนึ่งฆ่าเชื้อ: ทะลายปาล์มสดหลังจากซึ่งน้ำหนักแล้วจะถูกลำเลียงสู่ถังอบฆ่าเชื้อโรต ทำการอบด้วยไอน้ำที่ความดันประมาณ 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลาประมาณ 60 นาที. การอบแต่ละครั้งจะอบผลปาล์มสดทั้งทะลายได้ประมาณ 15-20 ตัน.

2. การนวดแยกผลปาล์มออกจากทะลายปาล์ม: เมื่อผลปาล์มผ่านการอบนึ่งฆ่าเชื้อโรตแล้วก็จะส่งต่อมายังเครื่องนวดเพื่อแยกผลปาล์มออกจากทะลาย, แล้วลำเลียงทะลายปาล์มออกไปสู่เตาเผา. ส่วนผลปาล์มที่ได้จะผ่านเข้าสู่เครื่องย่อย.

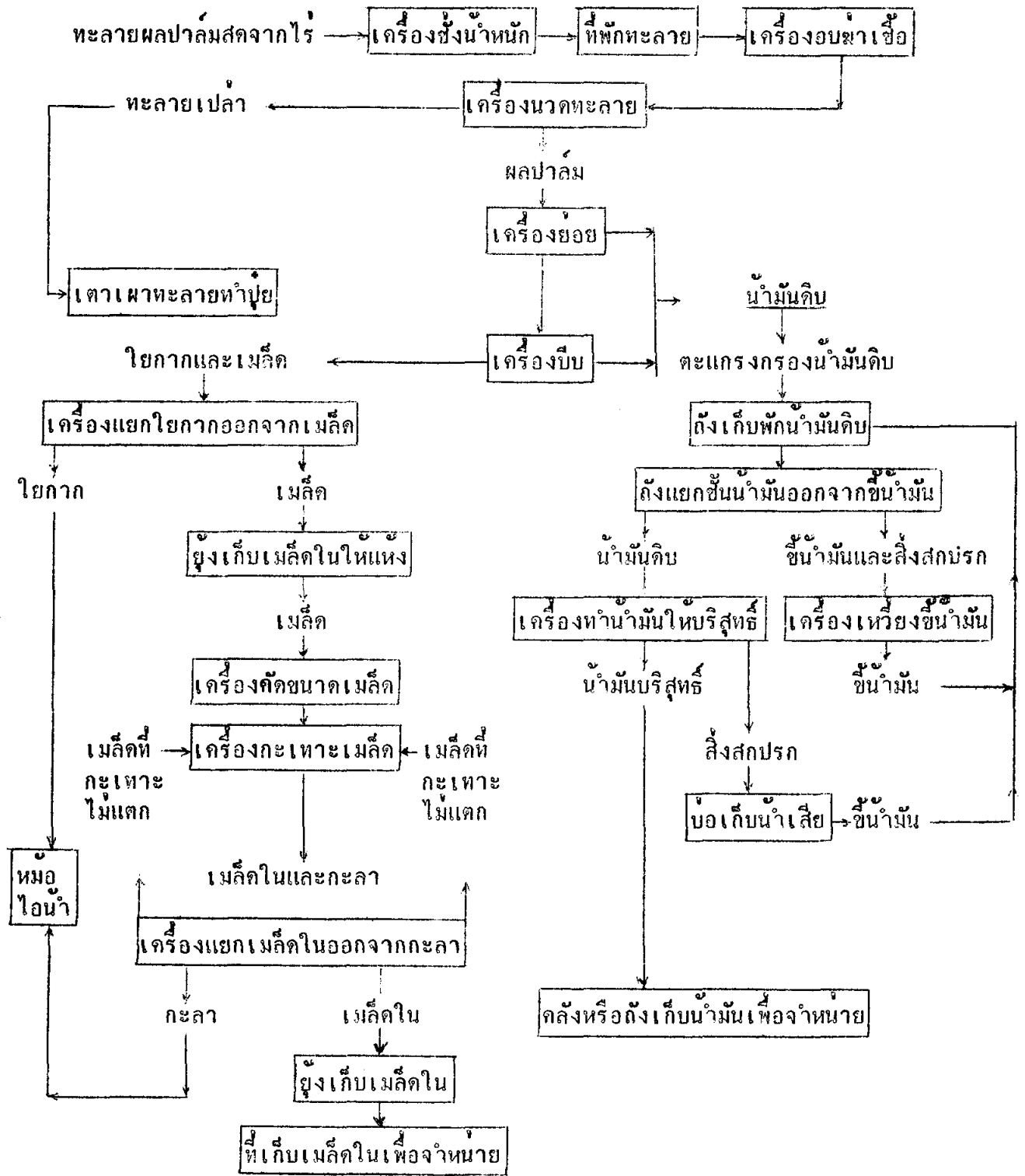
3. การกวนและย่อยผลปาล์ม: ผลปาล์มที่ได้จากเครื่องนวดจะผ่านเข้าสู่เครื่องกวนเพื่อทำการกวนและย่อยผลปาล์มให้เปลือกเส้นใยหลุดออกจากเมล็ด.

4. การบีบน้ำมันปาล์ม: ผลปาล์มที่ผ่านการกวนจนนุ่มและมีสภาพเหลวได้ที่ ก็จะปล่อยลงสู่เครื่องบีบแบบเกลียวใหญ่ เพื่อทำการบีบอัดน้ำมันออกจากเส้นใยโดยที่ไม่ให้เมล็ดแตก. กากที่ออกจากเครื่องบีบ (เส้นใย + เมล็ดปาล์ม) จะถูกลำเลียงต่อไปยังส่วนแยกเส้นใย, ส่วนน้ำมันที่ได้จากเครื่องบีบจะถูกปล่อยไปสู่กระบวนการกรองแยกน้ำมัน.

5. การกรองแยกน้ำมันให้สะอาด: น้ำมันดิบที่ได้จะมีสิ่งเจือปน เช่น ดิน, โกลน, ทราย และน้ำผสมอยู่ จึงต้องผ่านการกรองด้วยตะแกรง แล้วผ่านเข้าสู่เครื่องเหวี่ยงเพื่อแยกน้ำออกจากน้ำมัน, ก็จะได้น้ำมันปาล์มดิบตามมาตรฐาน ซึ่งจะถูกลำเลียงเข้าสู่ถังเก็บเพื่อรอจำหน่ายต่อไป.

6. การกะเทาะเมล็ด: เมล็ดปาล์มที่ได้ยังไม่สามารถนำไปกะเทาะแยกกะลาออกได้ทันที ต้องนำไปผ่านการอบด้วยลมร้อนจนแห้งเสียก่อนแล้วจะถูกกะเทาะให้แตกเป็นกะลาส่วนหนึ่งและเมล็ดในบางส่วน.

7. การแยกเมล็ดในออกจากกะลา: เมล็ดในกับกะลาถูกแยกออกจากกันโดยการใช้ไซโคลนลมและไซโคลนน้ำ. กะลาปาล์มจะนำไปผสมกับเส้นใยเพื่อทำเชื้อเพลิง ส่วนเมล็ดในปาล์มต้องผ่านเครื่องอบให้แห้งจึงบรรจุกระสอบส่งขายต่อไป.



รูปที่ 1. แผนผังแสดงกรรมวิธีผลิตน้ำมันปาล์ม (บริษัทไทยอุตสาหกรรมน้ำมันและส่วนปาล์ม จำกัด).

3.4 การใช้ประโยชน์ของปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

ส่วนต่าง ๆ ที่ได้จากปาล์มน้ำมันมีดังต่อไปนี้:

3.4.1 น้ำมันปาล์ม ใช้ในการปรุงอาหาร, อุตสาหกรรมเนยเทียมและอุตสาหกรรมทำสบู่ เป็นต้น. น้ำมันปาล์มดิบที่ผลิตได้ในประเทศมาจากโรงงานขนาดใหญ่, ส่วนโรงงานขนาดเล็ก จะบีบทั้งผลปาล์มเลย ซึ่งได้น้ำมันปาล์มผสมน้ำมันเมล็ดปาล์ม. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำมัน ทั้งสองชนิดดังตารางที่ 5.

3.4.2 น้ำมันเมล็ดปาล์ม สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมทำสบู่และอุตสาหกรรมอาหาร แต่ยังไม่เป็นที่นิยมกันแพร่หลาย เนื่องจากปริมาณมีอยู่น้อยและไม่มีเมล็ดปาล์มเพียงพอสำหรับผลิต เป็นโรงงานขนาดกลางได้.

การศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันเมล็ดปาล์ม

การสกัดน้ำมันออกจากเมล็ดปาล์มทำได้โดยการบดเมล็ดด้วยโมหิน แล้วสกัดน้ำมันออกด้วย เฮกเซนในเครื่องสกัด. แยกเฮกเซนออกโดยใช้ Rotary evaporator ได้น้ำมันดิบสีเหลืองอ่อน ซึ่งถูกทำให้บริสุทธิ์ได้ดังนี้: ทำน้ำมันให้เป็นกลางโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 12.3% ที่อุณหภูมิ 70-80°ซ. เป็นเวลา 10 นาที. แยกส่วนที่เป็นสบู่ออก ล้างด้วยน้ำร้อน จนมีฤทธิ์เป็นกลาง, แยกน้ำที่ปนอยู่เล็กน้อยในน้ำมันออกโดยใช้โซเดียมซัลเฟตแห้ง (Anhydrous sodium sulphate), กรอง. น้ำมันที่ได้นำมาฟอกสี ด้วยดินฟอกสีปริมาณ 3% ของน้ำมัน ที่อุณหภูมิ 110°ซ. เป็นเวลา 10 นาที. กรองและนำไปวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางเคมี, ฟิสิกส์ และปริมาณของกรดไขมันดังตารางที่ 6 และ 7.

3.4.3 ถากผลปาล์มจากโรงงานขนาดเล็กและกากเมล็ดปาล์มที่แยกน้ำมันออกแล้ว นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ได้. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกากทั้งสองชนิดนี้ ดังตารางที่ 8.

3.4.4 ทะลายปาล์ม เมื่อเผาแล้วนำไปใช้เป็นปุ๋ยในส่วนปาล์ม ส่วนประกอบของไนโตรเจน, ฟอสเฟต และโปแตช ดังตารางที่ 10.

3.4.5 ไยจากผลปาล์มและเปลือกของเมล็ดปาล์ม ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำในโรงงานบีบน้ำมันปาล์ม. ค่าความร้อน (Heating value) ของไยจากผลปาล์มและเปลือกของเมล็ดปาล์มคือ 6778 บีทียูต่อปอนด์ (gross) และ 8094 บีทียูต่อปอนด์ (gross) ตามลำดับ. คุณสมบัติทางเคมีของไยผลปาล์มผสมกับเปลือกเมล็ดปาล์มที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำกับซีเถาที่ใด ดังตารางที่ 9 และ 10.

ตารางที่ 5. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำมันเมล็ดปาล์ม (AOAC Method)

คุณสมบัติเฉพาะ	เกณฑ์กำหนด				
	น้ำมันปาล์มดิบ	น้ำมันปาล์มผสม น้ำมันเมล็ดปาล์ม	น้ำมันปาล์มสำหรับบริโภค		น้ำมันปาล์ม สำหรับอุตสาหกรรม
			ธรรมชาติ	รีไฟน์	
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) ที่ 40/25 องศาเซลเซียส	0.9052	0.9014	0.900-0.907	0.900-0.907	0.900-0.907
ดัชนีหักเห (Refractive index) ที่ n_D 40 องศาเซลเซียส	1.4588	1.4571	1.45 -1.46	1.45 -1.46	1.45 -1.46
ค่าไอโอดีนแบบวิกส์ (Iodine value, Wijs)	53.89	53.90	45-60	45-60	45-60
ค่าสะปอนิฟิเคชัน (Saponification value) มิลลิกรัม โพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อน้ำมันหนึ่งกรัม	200.03	203.19	190-209	190-209	190-209
สารที่ละลายในฟายไม่ไต (Unsaponifiable matter) กรัม ต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.55	0.33	สูงที่สุด 20	สูงที่สุด 15	สูงที่สุด 20
ค่าของกรด (Acid value) มิลลิกรัมโพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ ต่อน้ำมันหนึ่งกรัม	14.2	20.33	สูงที่สุด 4	สูงที่สุด 0.6	สูงที่สุด 10
ค่าเปอร์ออกไซด์ (Peroxide value) มิลลิกรัมสมมูลเปอร์ ออกไซด์ต่อออกซิเจนต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	3.73	2.40	สูงที่สุด 10	สูงที่สุด 10	สูงที่สุด 10
น้ำและสิ่งที่ระเหยได้ (Water and volatile matter) ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียสร้อยละของน้ำหนัก	0.24	0.28	สูงที่สุด 0.2	สูงที่สุด 0.2	สูงที่สุด 0.5
สารที่ไม่ละลายในน้ำมัน (Insoluble impurities) ร้อยละของน้ำหนัก	0.05	0.01	สูงที่สุด 0.05	สูงที่สุด 0.05	สูงที่สุด 0.05
Titer องศาเซลเซียส	46.3	43.2	-	-	-
ปริมาณสบู่ (Soap content) ร้อยละของน้ำหนัก	.0007	-	0	สูงที่สุด 0.005	สูงที่สุด 0.005
ปริมาณเหล็ก มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	8.2	9.3	สูงที่สุด 5	สูงที่สุด 2.5	สูงที่สุด 10
ปริมาณอาร์เซนิก มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	< 0.1	< 0.1	สูงที่สุด 0.1	สูงที่สุด 0.1	สูงที่สุด 0.1
ปริมาณทองแดง มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.13	0.18	สูงที่สุด 0.4	สูงที่สุด 0.1	สูงที่สุด 0.4
ปริมาณตะกั่ว มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.14	0.54	สูงที่สุด 0.1	สูงที่สุด 0.1	สูงที่สุด 0.2

ตารางที่ 6. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำมันเมล็ดปาล์มบริสุทธิ์ (AOAC Method)

คุณลักษณะ	น้ำมันเมล็ดปาล์ม บริสุทธิ์	เกณฑ์ที่กำหนดของ น้ำมันมะพร้าวสำหรับ บริโภคที่ผ่านกรรมวิธี
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) ที่ 40/25 องศา เซลเซียส	0.9083	0.915-0.927 (ที่ 30/30 °ซ.)
ดัชนีหักเห (Refractive index) ที่ n_D 40 องศาเซลเซียส	1.4510	1.448-1.450
ค่าไอโอดีนแบบวิจส์ (Iodine value, Wijs)	18.36	7-11
ค่าสะปอนิฟิเคชัน (Saponification value) มิลลิกรัมโพตัสเซียม ไฮดรอกไซด์ต่อน้ำมันหนึ่งกรัม	254.44	248-264
สารที่สะปอนิฟายไม่ได้ (Unsaponifiable matter) กรัมต่อน้ำมัน หนึ่งกิโลกรัม	2.94	ไม่เกิน 5
ค่าของกรด (Acid value) มิลลิกรัมโพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ ต่อน้ำมันหนึ่งกรัม	0.56	ไม่เกิน 0.6
ค่าเปอร์ออกไซด์ (Peroxide value) มิลลิกรัมสมมูลเปอร์ออกไซด์ ออกซิเจนต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.85	ไม่เกิน 3
น้ำและสิ่งระเหยได้ (Water and volatile matter) ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส ร้อยละของน้ำหนัก	0.28	ไม่เกิน 0.2
สารที่ไม่ละลายในน้ำมัน (Insoluble impurities) ร้อยละ ของน้ำหนัก	0.01	ไม่เกิน 0.05
ปริมาณสบู่ (Soap content) ร้อยละของน้ำหนัก	0.0014	ไม่เกิน 0.005
ปริมาณเหล็ก มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	3.88	ไม่เกิน 1.5
ปริมาณอาร์เซนิก มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.02	ไม่เกิน 0.1
ปริมาณทองแดง มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.08	ไม่เกิน 0.1
ปริมาณตะกั่ว มิลลิกรัมต่อน้ำมันหนึ่งกิโลกรัม	0.11	ไม่เกิน 0.1

1/มอก. 203-2520

ตารางที่ 7. ปริมาณของกรดไขมันในน้ำมันเมล็ดปาล์มบริสุทธิ์^{1/}

กรดไขมัน	น้ำมันเมล็ดปาล์มบริสุทธิ์ (%)	น้ำมันมะพร้าว (Swern 1964) ^{2/} (%)	
		1	2
Caproic acid	0.32	0.8	trace
Caprylic acid	2.63	5.4	7.9
Capric acid	3.10	8.4	7.2
Lauric acid	22.28	45.4	48.0
Myristic acid	15.10	18	17.5
Palmitic acid	13.36	10.5	9.0
Stearic acid	5.59	2.3	2.1
Oleic acid	31.34	7.5	5.7
Linoleic acid	5.89	-	2.6
Arachidic acid	0.20	0.4	-

^{1/}วิเคราะห์โดยวิธี Gas liquid chromatography เตรียมเมทิลเอสเทอร์โดยใช้ Sodium methoxide ใน Methanol (ภาคผนวกที่ 1)

^{2/} SWERN, D. (1964).—"Bailey's Industrial Oil and Fat Products." p. 176. (Interscience Publishers: London, Sydney.)

ตารางที่ 8. ส่วนประกอบของกากผลปาล์มและกากเมล็ดปาล์ม (AOAC Method)

ส่วนประกอบ	กากผลปาล์ม (%)	กากเมล็ดปาล์ม (%)
ไขมัน (Fat)	7.29	1.31
ขี้เถ้า (Ash)	3.87	3.73
เส้นใย (Fibre)	34.67	11.56
โปรตีน (Protein)	7.36	16.22
คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate)	37.64	56.91
ความชื้น	9.17	10.27
N	1.18	2.60
P ₂ O ₅	0.40	1.64
K ₂ O	1.05	0.74
Total inverted sugar	1.63	1.68
Reducing sugar	1.01	0.59
Sucrose	0.59	1.04

ตารางที่ 9. คุณสมบัติทางเคมีของโย
จากผลปาล์มผสมกับเปลือกเมล็ดปาล์ม (AOAC Method)

ส่วนประกอบ	ปริมาณร้อยละ
ความชื้น	12.94
ไขมัน	8.72
ซีเถ้า	4.76
เส้นใย	40.62

ตารางที่ 10. คุณสมบัติทางเคมีของซีเถ้า
จากทะลายปาล์มและซีเถ้าจากหม้อไอน้ำ (AOAC Method)

ส่วนประกอบ	ซีเถ้าจากทะลายปาล์ม (%)	ซีเถ้าจากหม้อไอน้ำ (%)
ไนโตรเจน (N)	0.07	0.08
ฟอสเฟต (P ₂ O ₅)	2.19	2.19
โปแตช (K ₂ O)	20.17	2.31

3.5 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการสกัดน้ำมันปาล์ม

ต้นทุนและผลตอบแทนในการสกัดน้ำมันปาล์มในที่นี้ได้ยกกรณีของบริษัทสยามปาล์มน้ำมันและอุตสาหกรรม จำกัด, ขนาดกำลังการผลิตของเครื่องจักร 10-30 ตันทะลายต่อชั่วโมง เป็นตัวอย่าง. โดยที่บริษัทได้แยกค่าใช้จ่ายเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ ส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัตถุดิบ ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายทำสวนปาล์มของบริษัทเอง (15,000 ไร่) และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับซื้อผลปาล์มสดจากเกษตรกรผู้ปลูก. อีกส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการสกัดน้ำมันปาล์มโดยตรง ซึ่งประกอบ

* จากผลการศึกษาในวิทยานิพนธ์ เรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้ของการปลูกปาล์มน้ำมัน และการสกัดน้ำมันปาล์มในจังหวัดกระบี่ โดย นายเกรียงศักดิ์ ศรีพงษ์โรจน์ เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (อยู่ในระหว่างการเสนอ)

ค้ำยันเครื่องจักรโรงงาน, ค่าอาคารและส่วนประกอบ, ค่าขนส่ง, ค่าก่อสร้าง และติดตั้ง และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน. โดยเฉลี่ยแล้วค่าใช้จ่ายประมาณ 8.10 บาทค่อนน้ำมันปาล์ม 1 กิโลกรัม. เมื่อโรงงานสามารถขายน้ำมันปาล์มดิบได้กิโลกรัมละ 9-13 บาท จะได้รับผลตอบแทน 19.11-20.76% ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนที่ค่อนข้างสูง.

4. ตลาดน้ำมันปาล์มในประเทศไทย

4.1 สภาพทั่วไปทางการตลาดน้ำมันปาล์ม

น้ำมันปาล์มเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่สามารถใช้ทดแทนหรือถูกทดแทนโดยน้ำมันพืชชนิดอื่น และน้ำมันจากสัตว์ได้. สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมทำสบู่และผงซักฟอก, ใช้ในการปรุงอาหาร, ในอุตสาหกรรมนมข้นหวาน, เนยเทียม และการผลิตกรดไขมัน. สำหรับความต้องการใช้น้ำมันปาล์มและน้ำมันเมล็ดปาล์มในประเทศในปัจจุบัน คาดว่ามีมากกว่า 20,000 เมตริกตันต่อปี, และคาดว่าความต้องการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศจะมีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมันมะพร้าวซึ่งใช้น้ำมันปาล์มแทนได้คือนั้นมีแนวโน้มลดลง ซึ่งเป็นผลจากภาวะขาดแคลนมะพร้าว.

4.2 ราคาน้ำมันปาล์มและแนวโน้ม

การที่น้ำมันปาล์มสามารถใช้ทดแทนน้ำมันพืชอื่น ๆ ได้ ทำให้ราคาของน้ำมันปาล์มเปลี่ยนแปลงไปตามราคาที่เคลื่อนไหวของน้ำมันพืชอื่น ๆ และน้ำมันสัตว์. เมื่อความต้องการบริโภคพืชน้ำมันชนิดอื่น ๆ เช่น มะพร้าว, ถั่วเหลือง, ถั่วลิสง ในรูปอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารมีมากขึ้น ทำให้ขาดแคลนวัตถุดิบในการนำมาสกัดน้ำมัน เป็นผลให้น้ำมันพืชเหล่านี้ออกสู่ตลาดน้อย ราคาก็สูงขึ้นเป็นธรรมดา. ดังนั้นจึงมีการใช้น้ำมันปาล์มซึ่งมีราคาถูกกว่าน้ำมันพืชอื่น ๆ มาทดแทน. เป็นผลให้แนวโน้มของราคาน้ำมันปาล์มสูงขึ้นตามลำดับ, กล่าวคือ เพิ่มขึ้นจาก กก.ละ 7.64 บาทในปี 2519 เป็น กก.ละ 11.50 บาทใน พ.ศ. 2521 และ กก.ละ 12.25 บาทใน พ.ศ. 2522. คาดว่าในอนาคตอันใกล้ ราคาน้ำมันปาล์มอาจจะลดลงต่ำกว่าราคาปี 2522 ทั้งนี้เพราะผลผลิตปาล์มน้ำมันภายในประเทศจะเพิ่มมากขึ้นจนอาจล้นตลาดได้ ถ้าหากไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันปาล์มที่ผลิตได้หรือขยายการส่งออกเพิ่มขึ้น.

* รายงานผลการศึกษา วิจัย น้ำมันปาล์ม, กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2523. หน้า 30 เป็นความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ ไม่เกิน 3,000 ตัน (วิจัยน้ำมันปาล์ม, กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ 2520, หน้า 7)

4.3 การนำเข้าและส่งออก

ในระยะปี 2513-2516 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันปาล์มสูงขึ้นทุกปี แต่ในปี 2517 ปริมาณนำเข้ากลับลดลง เมื่อเทียบกับปี 2515 และ 2516, ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยเริ่มผลิตน้ำมันปาล์มได้เอง นับแต่ปี 2518 เป็นต้นไป แนวโน้มการนำเข้าเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ, ซึ่งเป็นผลจากปริมาณความต้องการใช้น้ำมันปาล์มทดแทนน้ำมันพืชและสัตว์ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นนั่นเอง. ประกอบกับปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มภายในประเทศยังมีน้อย ซึ่งสืบเนื่องมาจากการขาดแคลนวัตถุดิบ (ทะลายปาล์มสด) ป้อนโรงงาน. อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ผลผลิตน้ำมันปาล์มในประเทศจะมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่การนำเข้าก็ยังคงมีอยู่ต่อไป, ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมันปาล์มที่ปรุงแต่งให้เหมาะสมกับการใช้ บางชนิดยังไม่มีการผลิตในประเทศ เช่น Hydrogenated palm oil.

ประเทศไทยเริ่มส่งออกน้ำมันปาล์มในปี 2517. ในช่วง 3 ปีแรกของการส่งออก (2517-2519) ปริมาณการส่งออกสูงขึ้นตามลำดับ, แต่กลับลดลงอย่างมากในปี 2520 ซึ่งมีสาเหตุมาจากความต้องการใช้น้ำมันปาล์มในประเทศเพิ่มขึ้นมาก. สำหรับใน พ.ศ. 2521 ส่งออก 2,667,931 ลิตร คิดเป็นมูลค่า 24.25 ล้านบาท, และใน พ.ศ. 2522 ส่งออก 218,725 ลิตร คิดเป็นมูลค่า 0.21 ล้านบาท.

ตารางที่ 11. การนำเข้าและส่งออกน้ำมันปาล์ม

พ.ศ.	การนำเข้าน้ำมันปาล์ม		การส่งออกน้ำมันปาล์ม	
	ปริมาณ (ลิตร)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ลิตร)	มูลค่า (ล้านบาท)
2513	70,337	0.41	-	-
2514	109,770	0.62	-	-
2515	444,767	2.23	-	-
2516	449,664	7.74	-	-
2517	227,400	3.14	178,388	2.08
2518	468,391	5.44	1,528,880	9.60
2519	7,689,202	73.30	2,072,650	14.44
2520	5,310,121	55.28	124,160	0.48
2521	7,184,515	89.18	2,667,931	24.25
2522	15,069,882	215.54	218,725	1.21
2523	58,703,298	809.57	30,000	0.21

ที่มา กรมศุลกากร

4.4 ปัญหาด้านตลาดภายในประเทศ

ประเทศไทยยังผลิตน้ำมันปาล์มได้น้อย, บางส่วนที่ผลิตได้สามารถใช้ทดแทนการนำเข้าได้ก็
ปัญหาด้านการค้าจึงยังไม่มีในขณะนี้. แต่ในระยะยาวนั้นประเทศไทยสามารถผลิตน้ำมันปาล์มได้
มากขึ้น ซึ่งดูได้จากแนวโน้มการขยายเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมัน และการขยายโรงงานสกัดน้ำมัน
ปาล์มขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นอีก 2-3 โรง. นอกจากนี้ประเทศไทยเราต้องประสบกับการแข่งขันด้าน
ส่งออกกับประเทศผู้ผลิตรายอื่น ๆ และจะเป็นปัญหามากขึ้น ถ้าหากคุณภาพน้ำมันปาล์มที่ผลิตได้ไม่สูง
พอ เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศผู้ผลิตรายอื่น (สถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน) ซึ่งแน่นอน ปัญหา
เรื่องน้ำมันปาล์มล้นตลาดต้องเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น. ทั้งนี้ก็เนื่องจากว่า เราสามารถ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันปาล์มที่ผลิตได้ให้สูงกว่าในปัจจุบัน และมีการตัดแปลงน้ำมันปาล์มให้ใช้ได้
ในลักษณะต่าง ๆ กัน ตลอดจนการขยายการใช้ไขมันปาล์มในรูปแบบผลผลิตใหม่ในทางอุตสาหกรรมให้มาก
ขึ้น ก็อาจจะสามารถบรรเทาภาวะน้ำมันปาล์มล้นตลาดในอนาคตได้.

5. วิจารณ์และสรุป

การประกอบกิจการสวนปาล์มน้ำมันและอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม กำลังเป็นที่นิยมของประชาชน
และผู้ลงทุนโดยทั่วไป, โดยเฉพาะทางภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนที่มีลักษณะภูมิอากาศและ
ภูมิประเทศเหมาะสมอย่างยิ่งในการปลูกปาล์มน้ำมัน. ดังจะเห็นได้ว่าเมื่อปี 2512 ประเทศไทย
มีเนื้อที่เพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพียง 4,900 ไร่, ต่อมาในปี 2517 เพิ่มขึ้นเป็น 23,700 ไร่ และ
ในปี 2522 เพิ่มขึ้นเป็น 167,360 ไร่. เฉลี่ยแล้วเพิ่มขึ้นปีละ 44.8% ซึ่งเป็นอัตราเพิ่มที่ค่อนข้าง
สูงมากทีเดียว. โดยเฉพาะในช่วงปี 2518-2520 อัตราการปลูกเพิ่มสูงมากที่สุด คือเฉลี่ยถึง 65%
ซึ่งเป็นช่วงที่ราคาขายพาราตกต่ำมาก ชาวสวนยางพาราจึงหันมาปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารา
ในบางส่วนกัน. อย่างไรก็ตาม หลังจากปี 2521 เป็นต้นมา อัตราการปลูกเพิ่มลดลงมาเรื่อย ๆ
และคาดว่าจะลดลงไปอีกในอนาคต ทั้งนี้เพราะมีปัจจัยข้อจำกัดทางด้านที่ดิน, การสูงขึ้นของราคาขาย
พาราและการลดลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบในอนาคต.

สำหรับด้านอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์มดิบนั้น ในปัจจุบันมีโรงงานบีบน้ำมันปาล์มด้วยเครื่อง-
จักรขนาดใหญ่ถึง 3 โรงด้วยกัน, และโรงงานบีบน้ำมันปาล์มขนาดเล็กไม่น้อยกว่า 3 โรงด้วยกัน.
ในอนาคตอันใกล้จะมีโรงงานบีบน้ำมันปาล์มด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นอีก 3 โรง ซึ่งขณะนี้
ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเรียบร้อยแล้ว. ส่วนปริมาณ

ความต้องการใช้ทะลายน้ำมันดิบเป็นวัตถุดิบสำหรับป้อนโรงงานในปี 2523 มีถึง 283,000 ตันทะลายน, แต่ในขณะที่ปริมาณการผลิตทะลายน้ำมันดิบในปี 2523 มีเพียง 270,370 ตันทะลายนเท่านั้น. ในปัจจุบันโรงงานบีบน้ำมันปาล์มเหล่านี้จึงต้องประสบกับการขาดแคลนวัตถุดิบป้อนโรงงาน และ คาดว่าเมื่อมีการจัดตั้งโรงงานบีบน้ำมันปาล์มด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นอีก 3 โรง ก็จะยิ่งก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบป้อนโรงงานเพิ่มขึ้นอีก.

สภาพทางการตลาดน้ำมันปาล์มโดยทั่วไป สรุปได้ว่า ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น, ขณะเดียวกันแนวโน้มของราคาน้ำมันปาล์มก็สูงขึ้น. อย่างไรก็ตาม คาดว่าในอนาคตอันใกล้ ราคาน้ำมันปาล์มอาจจะลดต่ำลงเพราะต้องแข่งขันกับน้ำมันปาล์มที่ผลิตได้จากประเทศเพื่อนบ้าน, โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศมาเลเซียซึ่งมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า และ น้ำมันปาล์มจากประเทศมาเลเซียเป็นน้ำมันปาล์มที่ปรุงแต่งให้เหมาะสมกับการใช้ในกิจการแต่ละอย่างแล้ว ซึ่งในประเทศไทยยังไม่ดำเนินการในเรื่องนี้อย่างจริงจัง.

จากผลการวิเคราะห์น้ำมันปาล์มดิบและน้ำมันปาล์มผสมน้ำมันเมล็ดปาล์มที่ผลิตได้เหมาะสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม เพราะมีค่าของกรดสูง อาจเนื่องจากบีบจากปาล์มที่เก็บไว้หลายวันถ้าผ่านกรรมวิธีรีไฟน์ค่านี้อาจจะลดลง. น้ำมันที่ได้จากผลปาล์มใหม่ค่าของกรดจะไม่สูงและนำไปใช้บริโภคได้โดยตรง. น้ำมันเมล็ดปาล์มซึ่งมีปริมาณ 49% ของเมล็ด มีคุณสมบัติทางเคมี, ฟิสิกส์ และปริมาณกรดไขมันคล้ายคลึงกับน้ำมันมะพร้าวซึ่งมีกรดลอริกเป็นส่วนใหญ่ จึงสามารถใช้ทดแทนน้ำมันมะพร้าวได้บางส่วน. กากผลปาล์มและเมล็ดปาล์มที่บีบน้ำมันออกแล้วมีคาร์โบไฮเดรต 33.6 และ 56.9% ตามลำดับ และโปรตีน 7.4 และ 16% ตามลำดับ. ปริมาณไนโตรเจน, ฟอสเฟต และโปแตชต่ำ. กากนี้โดยทั่วไปใช้เป็นอาหารสัตว์ส่วนที่เหลือจากทะลายน้ำมันประกอบด้วย โปแตช 20% จึงเหมาะใช้เป็นปุ๋ยในสวนปาล์มมาก. สำหรับใยและเปลือกเมล็ดปาล์มมีค่าความร้อนสูง ซึ่งวัดได้ 6778 บีทียูต่อปอนด์ (gross) และ 8094 บีทียูต่อปอนด์ (gross) ตามลำดับ นิยมใช้เป็นเชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำซึ่งมีเพียงพอสำหรับป้อนทั้งโรงงาน. แต่ขี้เถ้าที่ได้มีปริมาณ ไนโตรเจน, ฟอสเฟต และโปแตชค่อนข้างต่ำไม่เหมาะในการใช้เป็นปุ๋ย เป็นส่วนที่ทิ้งเสีย.

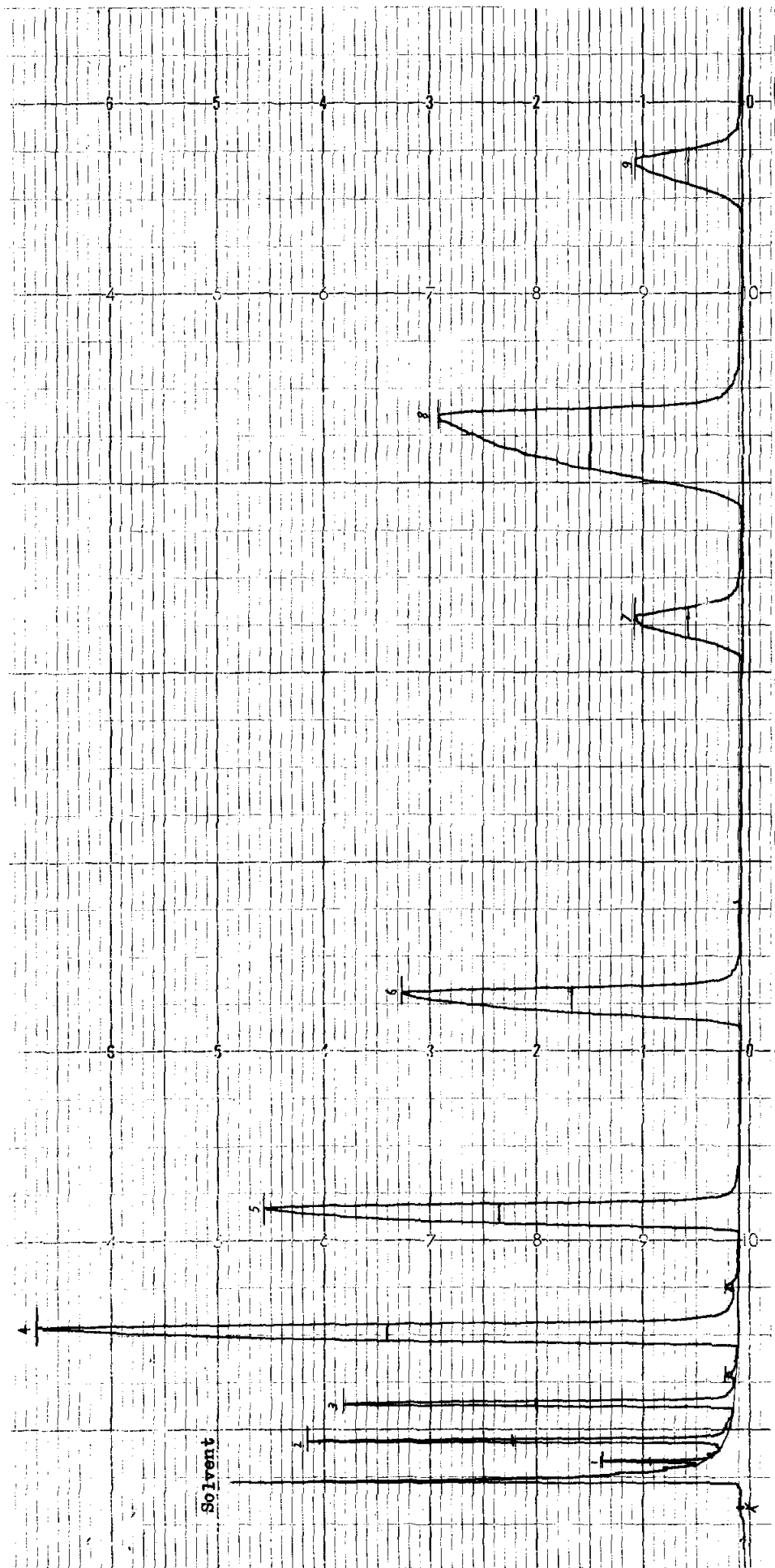
อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มเป็นอุตสาหกรรมที่สมควรสนับสนุนเพื่อใช้ประโยชน์ของน้ำมันปาล์มอย่างคุ้มค่า. เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีโรงงานแปรรูปน้ำมันปาล์มเกิดขึ้น ดังนั้นควรได้ดำเนินการเรื่องนี้เพื่อรับกับปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่เพิ่มจำนวนขึ้นทุกปี.

คำนิยาม

ผู้เขียนขอขอบทวนบริษัทไทยอุตสาหกรรมน้ำมันและสวนปาล์ม จำกัด, บริษัทสยามปาล์มน้ำมัน และอุตสาหกรรม จำกัด, บริษัทน้ำมันปาล์มไทยพัฒนา จำกัด, บริษัทน้ำมันพืชมหาทรัพย์อุตสาหกรรม ปาล์ม จำกัด และนิคมสร้างตนเองภาคใต้, จังหวัดสตูล ซึ่งให้ความร่วมมือในการให้เข้าชมโรงงาน; สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคใต้ จังหวัดสงขลา ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปาล์มน้ำมัน; คุณกรรณิการ์ สถาปิตานนท์ และห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ วท. ซึ่งให้ความร่วมมือในการวิเคราะห์คุณสมบัติ ของน้ำมัน.

ภาคผนวกที่ 1

ภาพแสดงเมธิลเอสเตอร์ของกรดไขมันของน้ำมันเมล็ดปาล์มบริสุทธิ์



Separation on 5 mm x 1/8" SS of 20% DEGS. Isothermal at 195°C with 16 x 10 attenuation. Sample size 3.6 µl.