

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

เพ็ญแข สนิทวงศ์ ณ.อยุธยา. การบัญชีต้นทุน. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

เสนาะ ดิยาวี และกิ่งกนก พิชยาบุญคุณ. การบัญชีบริหาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2522.

เอกสารอื่น ๆ

เศรษฐกิจการเกษตร, สำนักรงาน, "ต้นทุนการผลิตต่อหัวผลิตปีการเพาะปลูก 2520/21-2523/24"
(ฮัตล้าเนา)

เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม. "รายงานผลการศึกษาริชัยต่อหัวผลิต" กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อ่าวพาณิชย์, 2521.

_____. "รายงานผลการศึกษาริชัยน้ำมันต่อหัวผลิต" กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อ่าวพาณิชย์, 2521.

สิ่งเสริมการเกษตร, กรม. "รายงานเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยต่อหัวผลิตครั้งที่ 2" กรุงเทพฯ: 2526.

_____. "รายงานการสัมมนาเรื่องต่อหัวผลิตและอื่น ๆ บางชนิด" กรุงเทพฯ: กรมสิ่งเสริมการเกษตร, 2523.

_____. "รายงานการสัมมนาเรื่องภาวะการผลิตและตลาดต่อหัวผลิต" กรุงเทพฯ: กรมสิ่งเสริมการเกษตร, 2521.

_____. "การปลูกต่อหัวผลิต" คำแนะนำที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2521.

สิ่งเสริมอุตสาหกรรม, กรม. "โครงการสร้างโรงงานสกัดน้ำมันพืชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" กรุงเทพมหานคร: กรมสิ่งเสริมอุตสาหกรรม, 2501.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. "รายงานการสัมมนาเรื่องอุตสาหกรรม
น้ำมันพืชครั้งที่ 1" กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทย, 2524.

ภาษาอังกฤษ

Book

Sung-Hwan Band and Yu-Kang Mao. Analysis of Production costs and
profitability of crops and Livestock farming. ASPAC Food
and Fertilizer Technology Center. Taiwan Republic of China,
1979.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การกลั่นไล่ (Refining)¹

การกลั่นไล่คือขบวนการกำจัดสิ่งที่ไม่เป็นอันตราย และสิ่งที่เป็นมลพิษ ซึ่งไม่ใช่ น้ำมันพืชออกไป แบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอนคือ

1. การกำจัดฟอสโฟไลต์และสารอื่น (Degumming Process)

น้ำมันดิบทุกชนิดจะมีสารฟอสโฟไลต์ ปนมาด้วยประมาณ 0.5-3% แล้วแต่ชนิดของน้ำมันพืชและสถานที่ปลูกพืชนั้น การกำจัดฟอสโฟไลต์ออกทำได้โดยเติมน้ำลงไปให้น้ำมันเล็กน้อย ก่อนที่จะให้ตกตะกอนและแยกเอาน้ำมันซึ่งอยู่ชั้นบนออกไป

2. การแยกกรดไขมันอิสระออก (De-acidifying)

ในน้ำมันมีกรดไขมันอยู่ด้วย กรดนี้ถ้ามีมาก ๆ จะทำให้น้ำมันมีสีเข้ม กลิ่นเหม็น และยังมีอันตรายแก่สุขภาพด้วย กำจัดได้โดยเติมด่างลงไป ด่างจะรวมกับกรดไขมัน หลังจากนั้นเติมน้ำลงไป ลูบจะละลายออกมากับน้ำเมื่อดังทั้งไว้นานพอสมควร ลูบกับน้ำจะตกเป็นตะกอนอยู่ชั้นล่าง ชั้นบนจะเป็นน้ำมันที่ปราศจากกรด

3. การฟอกสี (Bleaching)

หลังจากผ่านการแยกเอากรดไขมันอิสระออกหมดแล้ว ก็ใส่น้ำมันที่ได้ผ่านเข้าเครื่องผสมกับผงฟอกสีภายใต้สูญญากาศ และทำให้ร้อนขึ้นสูงประมาณ 110-120° ฟ ใช้เวลาประมาณ 30-60 นาที จากนั้นทำให้เย็นลงมาเหลือประมาณ 80° ฟ จึงทำการกรองเอาผงฟอกสีออก โดยใช้เครื่องกรอง ผงฟอกสีจะดูดเอาสีและสิ่งสกปรกไว้ทำให้น้ำมันพืชมีสีจางลงมองเห็นได้

4. การกำจัดกลิ่น (Deodorization)

น้ำมันหลังจากผ่านการฟอกสีจะถูกนำเข้าไปยัง Pre-heating tank เพื่อทำให้ร้อนประมาณ 90° ฟ ในขณะที่เดียวกันขั้นตอนนี้จะอยู่ภายใต้สูญญากาศ ทำให้เกิดการกำจัดอากาศ (De-aerating) ขึ้นด้วย De-aerating มีความสำคัญสำหรับการกำจัดกลิ่นเพราะถ้า

¹กรมวิชาการเกษตร "โรงงานผลิตน้ำมันพืชโดยย่อ" เอกสารสำขาวิจัยเคมีพืชและ

หากมี Oxygen ผสมมากับน้ำจะทำให้การกำจัดกลิ่นไม่ดี หลังจากนั้นแล้วน้ำมันจะถูกทำให้ร้อนขึ้น โดย Heating System ซึ่งอาจเป็น Super Heated หรือ W-therm หรือ Thermal Oil heating System แล้วแต่การออกแบบของ Deodorizer จนถึง 240° ฟ ในขณะเดียวกัน ก็จะมีการฉีดไอน้ำโดยตรง เพื่อผสมและเป็นการช่วยให้กลิ่นและสิ่ง เชื้อปนอื่น ๆ ระเหยออกไป ด้วย หลังจากอุณหภูมิได้ 240° ฟ แล้วก็รักษาระดับของอุณหภูมิที่ 240° ฟ ภายใต้สูญญากาศระดับ 755-758 มม.ปรอท พร้อมทั้งมีไอน้ำโดยตรงฉีดพ่นตลอดเวลาประมาณ 120 นาที หลังจาก ผ่านขั้นตอนกำจัดกลิ่นมาแล้ว จะต้องทำให้เย็นลงหรือทำให้อุณหภูมิลดลงเป็นประมาณ 30-40° ฟ แล้วจึงส่งไปเก็บในถังเก็บ ซึ่งคลุมด้วยก๊าซไนโตรเจน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Oxidation ซึ่ง จะทำให้ไขมันเหม็นหืนได้ ต่อจากนั้นก็จะถูกส่งเข้าเครื่องบรรจุลงขวดหรือภาชนะเพื่อนำไปจำหน่ายต่อไป

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์น้ำมันของพืชชนิดต่าง ๆ

<u>ชนิดพืช</u>	<u>เปอร์เซ็นต์น้ำมันที่มีอยู่</u>
มะพร้าว	50-75
ปาล์ม	50-75
ถั่วลิสง	45-55
งา	44-54
ทานตะวัน	25-40
คาฝอย	28-57
ถั่ว	21-24
ฝ้าย	18-24
กระเทียม	18-20
ถั่วเหลือง	18-22
รำข้าว	8-20
ข้าวโพด	3-7

ที่มา: กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงองค์ประกอบของกรดไขมันในน้ำมันพืชต่าง ๆ ที่ผลิตในไทย

ชนิดน้ำมัน	กรดไขมันไม่อิ่มตัว %			กรดไขมันอิ่มตัว %
	รวม	Linoleic	Olèic	
น้ำมันคั่วฝอย	86-95	70-79	12-21	7-10
น้ำมันดอกทานตะวัน	86-90	40-53	27-40	8-14
น้ำมันข้าวโพด	84-88	40-45	36-40	9-19
น้ำมันถั่วเหลือง	82-88	50-58	14-28	6-24
น้ำมันเมล็ดฝ้าย	72-76	51-55	12-18	22-29
น้ำมันเมล็ดงา	72-76	32-39	23-30	17-27
น้ำมันรำ	76-78	29-34	40-46	20-29
น้ำมันถั่วลิสง	74-80	30-35	40-61	14-25
น้ำมันปาล์ม	40-50	9-11	31-40	48-55
น้ำมันมะพร้าว	5-10	1-2	4-8	80-93
น้ำมันหมู	45-54	6-12	40-47	45-48
น้ำมันงา	80-88	35-49	35-38	9-15
น้ำมันกระเทียม	68-75	36-38	32-37	23-29

ที่มา: เอกสารประกอบคำบรรยายแสดงผลงานวิจัยพืชน้ำมันฤดูฝน 2524 กองเกษตรเคมี
กรมวิชาการเกษตร

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวสุวรรณา จันทร์กิตติกุล

วันที่เกิด 13 ธันวาคม 2502

วุฒิการศึกษา

- คุณวุฒิ ปริญญาบัตร (เกียรตินิยมอันดับสอง)
- ชื่อสถานศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ปีพ.ศ.ที่จบ 2524

