



## ภาวะโดยทั่วไปของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมข้นหวานและนมระเหยน้ำได้เริ่มมีขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2507 เป็นต้นมา แต่เดิมนั้นเราต้องสั่งซื้อนมข้นหวานและผลิตภัณฑ์นมอื่น ๆ จากต่างประเทศทั้งสิ้น ในปัจจุบันนี้เราจะสามารถผลิตนมข้นหวานได้เองแต่ก็ยังคงต้องใช้วัตถุดิบบางอย่างจากต่างประเทศอยู่มาก คือ นมผงขาดมันเนย (หางนมผง) และน้ำแร่เบญจกึ่งราคาของวัตถุดิบเหล่านี้เพิ่มสูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะนับตั้งแต่เมื่อเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันขึ้นทั่วโลกเมื่อปี พ.ศ. 2516 จึงก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นในอุตสาหกรรมนี้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากผลิตภัณฑ์นมข้นหวานเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่นิยมในหมู่ผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก จึงสมควรที่จะได้ศึกษาถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับสถานะการณ์ในแต่ละด้านของอุตสาหกรรมนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมนมข้นหวานต่อไป

### 2.1 ประเภทของผลิตภัณฑ์นมข้น

ปัจจุบันนมข้นที่ใช้บริโภคกันแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. นมข้นหวาน (Sweetened Condensed Milk)
2. นมข้นไม่หวาน หรือนมระเหยน้ำ (Unsweetened Condensed Milk หรือ Evaporated Milk)

1. นมข้นหวาน (Sweetened Condensed Milk) คือนมที่ระเหยน้ำออกบางส่วนแล้วเติมน้ำตาลลงไปเพื่อรักษาไม่ให้นมบูดเน่าโดยอาศัยหลักที่ว่าน้ำตาลจะทำให้มี Osmotic pressure สูง แบคทีเรียส่วนมากจะไม่สามารถเจริญและขยายพันธุ์ในน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นสูงได้ ปริมาณน้ำตาลในนมข้นหวานอยู่ในระหว่าง 40 - 45 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณของไขมันในนมข้นหวานมีตั้งแต่ค่อนข้างมาก (นมข้นหวานชนิดหางนม) จนถึง 9 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนักสุทธิของนมข้นหวานทั้งกระป๋องหนัก 397 กรัม ส่วนประกอบของนมข้นหวานแตกต่างกันตามตราของบริษัท โดยทั่วไปแล้วนมข้นหวานที่มีปริมาณไขมันต่ำจะมีราคาถูกกว่านมที่มีปริมาณไขมันสูง ชนิดของไขมันก็ทำให้ราคานมข้นหวานแตกต่างกันไป แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับต้นทุนการผลิต ถ้าต้นทุนการผลิตสูง ราคาก็ย่อมสูงตามไปด้วย

นมข้นหวานยังแบ่งออกเป็นหลายชนิดดังนี้  
แบ่งตามลักษณะวัตถุดิบที่ใช้

ก. นมข้นหวานมีมันเนย (Sweetened Condensed Whole Milk)  
วัตถุดิบที่ใช้คือ นำนมดิบจากโคนม นำมากระเหยน้ำออกจนข้นตามความต้องการ เติมน้ำตาลและเคี้ยวจนเหนียว นมชนิดนี้ต้องมีมันเนยไม่ต่ำกว่า 8 เปอร์เซ็นต์

ข. นมข้นหวานคืนรูป (Recombined Sweetened Condensed Whole Milk หรือ Recombined Sweetened Full Cream Milk) วัตถุดิบที่ใช้ คือ นมผงขาดมันเนย ผสมกับน้ำมันเนย และน้ำตาล คุณภาพที่ได้เหมือนนมข้นหวานที่ผลิตจากน้ำนมดิบจากโคนม ตัวอย่างของนมประเภทนี้ ได้แก่ นมตราหมี ตราแหม่มพูนหัว ตราเพมิลี

ค. นมข้นหวานแปลงไขมันหรือนมข้นหวานคืนรูปแปลงไขมัน (Sweetened Condensed skimmed milk with non - milk fat หรือ Recombined sweetened condensed skimmed milk with non - milk fat) วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนมข้นหวานชนิดนี้ได้แก่ หางนมผงที่ขาดมันเนย ผสมกับน้ำมันพืชและน้ำตาล จะสังเกตเห็นว่านมข้นหวานชนิดนี้ไม่มีส่วนผสมน้ำมันเนยแต่ใช้น้ำมันพืชแทน ทั้งนี้เพราะราคาน้ำมันเนยในตลาดโลกขณะนี้สูงขึ้นมาก ผู้ผลิตจึงหันมาผลิตโดยใช้น้ำมันพืชซึ่งมีราคาถูกกว่าทดแทน น้ำมันพืชที่ใช้ทดแทนน้ำมันเนยนั้น ได้แก่ น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันข้าวโพด เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่จะใช้น้ำมันมะพร้าวทั้งหมด มีบางแห่งเท่านั้นที่ผสมน้ำมันข้าวโพดด้วยบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้เพราะน้ำมันมะพร้าวมีราคาถูกกว่าน้ำมันข้าวโพดมาก สำหรับคุณค่าทางอาหารนั้น ขณะนี้ยังไม่มีการยืนยันแน่นอนว่าการใช้น้ำมันพืชทดแทนน้ำมันเนยนั้นจะทำให้คุณค่าทางอาหารลดลงหรือไม่แต่การใช้น้ำมันพืชทดแทนน้ำมันเนยนั้น อาจจะมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง

เพราะระยะเวลาในการเก็บรักษานั้นสั้นกว่า คือเก็บไว้ได้นานประมาณ 2-3 เดือน ก็อาจมีกลิ่นเหม็นหืนได้ ตัวอย่างของนมข้นหวานชนิดนี้ได้แก่ นมตราเมลิ ตรารือใบ ตราดลาซ่า ตรามูลครอส เป็นต้น

ง. นมข้นหวานขาดมันเนยคั้นรูป หรือหางนมข้นหวาน (recombined sweetened condensed skimmed milk) วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนมข้นหวานชนิดนี้คือ หางนมขมที่ขาดมันเนยผสมกับน้ำตาล นมข้นหวานชนิดนี้ แตกต่างจากนมข้นหวานคั้นรูปปกติ คือ ไม่มีการเติมน้ำมันเนยและวิตามิน เป็นนมข้นหวานที่ผลิตโดยใช้ต้นทุนต่ำ มีรสหวานจัดจึงเป็นที่นิยมของร้านน้ำชา กาแฟทั่วไป สำหรับประชาชนทั่วไปไม่นิยมซื้อมารับประทาน เพราะเป็นนมชนิดที่มีคุณค่าทางอาหารน้อย และรสชาติไม่ดี เท่านมข้นหวานคั้นรูปหรือนมข้นหวานแปลงไขมัน ตลาดจำหน่ายของนมชนิดนี้จึงมีเพียงพวกร้านกาแฟเท่านั้น

แบ่งตามร้อยละของน้ำมันเนยหรือน้ำมันพืช

ก. นมข้นหวานที่มีมันเนยร้อยละ 9 มีอยู่ 3 ตรา คือ ตรามณี ตรานมหมูนหัว และตราแฉมิตี

ข. นมข้นหวานที่มีมันเนยร้อยละ 8 มีหลายตรา ส่วนมากใช้น้ำมันพืชแทน เช่น นมตราเมลิ ตราดลาซ่า ตรามูลครอส ตรานกอินทรีย์ ฯลฯ

ค. นมข้นหวานที่มีน้ำมันเนยหรือน้ำมันพืชร้อยละ 7 นมชนิดนี้ราคาถูกกว่าชนิดอื่น ๆ ได้แก่ ตรายอดยุคย์

2. นมข้นไปหวานหรือนมระเหยน้ำ (unsweetened condensed milk or evaporated milk) นมระเหยน้ำเป็นนมกระป๋อง ที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับน้ำนมโคมากที่สุด ไม่มีส่วนผสมของน้ำตาล เบื่อนมจึงมีความเหลวมากกว่านมข้นหวานแต่มีความข้นของเนื้อมากกว่าน้ำนมโค 1 เท่าตัว เมื่อจะบริโภคก็เติมน้ำผสมลงไป จะคั้นนมสดที่มีคุณภาพใกล้เคียงน้ำนมโคมาก และเก็บได้นานกว่า แต่ในประเทศไทยยังมีการบริโภคชนิดนี้ไม่มากนัก โดยเฉพาะในบริเวณที่มีฟาร์มโคนม ประชาชนก็จะหันไปบริโภคน้ำนมโคสด

แทน นมข้นไม่หวานหรือนมกระเทียมแห้งออกเป็น

ก. นมข้นไม่หวานคืนรูปชนิดมีมันเนย (Recombined unsweetened condensed whole milk) เป็นนมกระเทียมแห้ง (Evaporated milk) หรือนมคืนรูปกระเทียมแห้ง (Evaporated recombined milk) ชนิดหนึ่ง มีส่วนผสมของหางนมผง น้ำมันเนย และน้ำ

ข. นมข้นไม่หวานแปลงไขมัน (Unsweetened condensed milk with non - milk fat) เป็นนมกระเทียมแห้ง (Evaporated milk) หรือนมคืนรูปกระเทียมแห้ง (Evaporated recombined milk) ซึ่งผลิตจากหางนมผงที่ขาดมันเนย น้ำมันพืช และน้ำ นมชนิดนี้เรียกได้อีกหลายชื่อ เช่น นมข้นไม่หวานคืนรูปแปลงไขมัน (Recombined unsweetened condensed milk with non - milk fat) นมข้นไม่หวานขาดมันเนย (Unsweetened condensed skimmed milk with non - milk fat)

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของนมข้นหวานและนมระเหยน้ำ

( % )

ส่วนผสม	นมข้น	นมข้น	นมแปลง	ต่างนม	นม
	ชนิดมีมันเนย 9 %	ชนิดมีมันเนย 8 %	ไขมันชนิดมีไขมันที่ 8%		
1. หางนมผง	22	20	20	27	18
2. น้ำมันเนยหรือน้ำมันพืช	9	8	8	-	6
3. น้ำตาล	43	45	45	61	-
4. น้ำ	26	27	27	12	76
5. วิตามิน	เล็กน้อย	เล็กน้อย	เล็กน้อย	-	-

หมายเหตุ นมแปลงไขมันชนิดมีไขมันที่ร้อยละ 8 ในบางกรณีอาจมีน้ำมันเนยปนเป็นส่วนผสมเพื่อให้มีรสดี แต่จะผสมมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ถ้าผสมมากต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้น

ที่มา ธนาคารแห่งประเทศไทย (ฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม)

## 2.2 กรรมวิธีการผลิตนมข้นหวานและนมระเหยน้ำ

### กรรมวิธีการผลิตนมข้นหวาน

นมข้นหวานได้มาจากกรรมวิธีที่ต่างกันอย่างน้อยสองวิธี วิธีหนึ่งคือใส่น้ำตาลลงในนมสดแล้วระเหยน้ำออกจนเป็นนมข้นหวาน อีกวิธีหนึ่ง คือ เอาส่วนผสมต่าง ๆ ของนมซึ่งได้แก่ น้ำมันเนย, นมผง และน้ำนารวมกัน เติมน้ำตาลลงไปแล้วระเหยน้ำส่วนที่เกินออกเสียมาย วิธีหลังนี้เรียกว่า Recombined หรือ Reconstituted Milk กรรมวิธี การทำนมข้นหวานจากนมสด และโดยการรวมส่วนผสมต่าง ๆ ของนมเข้าเป็นนมข้นหวานนั้นแตกต่างกันดังนี้

#### 1. การทำนมข้นหวานจากนมสด

ก. การอุ่นนม (Forewarming) นมสดจะถูกทำให้ร้อนในหม้ออีกฝา (Steam - jacketed closed kettle) อุณหภูมิ  $76.6^{\circ}\text{C}$  ( $170^{\circ}\text{F}$ ) นานประมาณ 10 - 30 นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรค

ข. การเติมน้ำตาล การเติมน้ำตาลลงในนมแล้วอุ่นให้ร้อนจะทำให้เชื้อโรคมีความต้านทานต่อความร้อน ฉะนั้นจึงต้องแยกละลายน้ำตาลในน้ำร้อน  $87.8^{\circ}\text{C}$  ( $190^{\circ}\text{F}$ ) โดยทำให้เป็นน้ำเชื่อม 65 เปอร์เซ็นต์ แล้วจึงสูบน้ำนมและน้ำเชื่อมให้ไหลลงถึงระเหย ซึ่งเรียกว่า vacuum pan หรือ vacuum cooler

#### 2. การทำนมข้นหวานโดยการเอาส่วนผสมต่าง ๆ ของนมกลับมารวมกัน (Recombined)

นมผงและน้ำตาลจะถูกเทลงในกรวยใหญ่ซึ่งมีท่อลมพ่นนมและน้ำตาล ไปตามท่อไปลงถังผสมซึ่งเรียกว่า Mixing Tank ใน Mixing Tank มีน้ำร้อนอุณหภูมิ  $43.3^{\circ}\text{C}$  ( $110^{\circ}\text{F}$ ) เมื่อนมที่พ่นจากท่อลงไปแล้วจึงเติมเนยลงไป จากนั้นก็จะทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นถึง  $54.4^{\circ}\text{C}$  ( $130^{\circ}\text{F}$ ) เพื่อให้ น้ำตาลละลาย จากนั้นจะสูบน้ำนมออกจากถังผสมไปกรองด้วยถุงในลอน ซึ่งมีรูโคขนาดต่าง ๆ กัน เพื่อกรองเอาเนยที่ไปละลายและ

พุ่งออก นมที่กรองไค้จะส่งไปพักไว้ในถังที่หนึ่งเรียกว่า Balancing tank 1

นมจากถังที่หนึ่งจะถูกสูบผ่านไปยังเครื่องย่อยเม็ดไขมันซึ่งเรียกว่า Homogenizer การผ่านนมเข้าไปในเครื่องย่อยไขมันก็เพื่อจะทำให้ไขมันซึ่งกระจายตัวอยู่ในนมโดยการกวนในถังผสมแตกตัวเป็นเม็ดไขมันที่มีขนาดเล็ก ถ้าเม็ดไขมันขนาดใหญ่ไม่ถูกย่อยให้เป็นเม็ดไขมันขนาดเล็ก ก็อาจรวมตัวกันลอยบนผิวนม การแยกตัวของไขมันออกจากนมเรียกว่า Fat separation

เมื่อนมผ่านการย่อยจนไขมันเป็นเม็ดขนาดเล็กแล้ว จะถูกส่งไปฆ่าเชื้อด้วยความร้อน จากเครื่องมือที่เรียกว่า Pasteurizer อุณหภูมิที่ใช้ในการฆ่าเชื้อประมาณ  $90.5^{\circ} \text{C}$  ( $195^{\circ} \text{F}$ ) นานประมาณ 15 วินาที แล้วลดอุณหภูมิลงเหลือ  $54.4^{\circ} \text{C}$  ( $130^{\circ} \text{F}$ ) จากนั้นจึงส่งต่อไปยังถังเก็บที่สองหรือ Balancing tank 2

ค. การระเหยน้ำออกจากนม ไม่ว่าจะเป็นการทำนมข้นหวานจากนมสดหรือวิธี Recombine ก็ตามจะต้องมีการระเหยเอาน้ำออกจากนมตั้งนั้น นมที่ผสมกับน้ำตาลแล้วจะส่งไปเข้าถังระเหยเพื่อเอาน้ำออกจากนม ความดันในถังระเหยจะถูกทำให้ลดต่ำลงเรื่อย ๆ นมในถังจะเดือดพล่านในอุณหภูมิที่ อุณหภูมิจะลดลงจนถึงจุดที่ตองการคือ  $30^{\circ} \text{C}$  ( $86^{\circ} \text{F}$ )

ง. การบังคับให้ตกผลึก (Forced Crystallization) ในนมข้นหวานมีน้ำตาลอยู่สองชนิด คือน้ำตาลทรายหรือ sucrose ซึ่งใส่ลงไปเพื่อให้มีรสหวานและรักษานม ส่วนน้ำตาลอีกชนิดหนึ่งเป็นน้ำตาลจากนมเรียกว่า Lactose น้ำตาลทั้งสองชนิด ขณะร้อนอยู่จะละลายแต่เมื่อเย็นลงน้ำตาลทรายก็ยังละลายเป็นน้ำเชื่อมอยู่ แต่ น้ำตาลนม หรือ Lactose จะตกผลึกออกมา การตกผลึกออกมานี้เม็ดผลึกจะใหญ่และกระจายอยู่ในก้อนนมทำให้เนือนมสาก เมื่อชิมจะรู้สึกว่ามีมันววล แต่ตามีการกระตุ้นหรือบังคับให้ตกผลึก โดยการใส่น้ำตาลแล็คโทสงไปซึ่งเรียกว่า seeding อาจจะไม่นมข้นหวานที่ทำมาก่อนหน้านี้หรือใส่น้ำตาลแล็คโทสงหรือใส่น้ำตาลแล็คโทสงผสมกับหัวนมสดหรือแม่แต่หางนมผงก็ได้

อุณหภูมิที่เหมาะสมจะทำการตกผลึกคือ 30°C (86° F) หลังจาก seed แล้วต้องกวนอย่างแรงประมาณหนึ่งชั่วโมง น้ำตาลแล็คโทสที่ใส่ลงไปจะเป็นศูนย์กลางให้น้ำตาลแล็คโทสในนมข้นหวานตกผลึกเป็นจำนวนมาก ผลึกยิ่งมากเท่าไรขนาดของผลึกก็ยิ่งเล็ก ถ้าปล่อยให้ให้น้ำตาลแล็คโทสตกผลึกเองโดยไม่กระตุ้นด้วยน้ำตาลแล็คโทสจากภายนอกผลึกที่เกิดขึ้นจะใหญ่มาก เมื่อชิมนมข้นหวานจะรู้สึกสากลิ้น ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า sandy

หลังจากนั้นก็ส่งนมข้นหวานไปถึงเก็บเพื่อรอการบรรจุกระป๋อง ปิดสติกและบรรจุหีบ ส่วนระยะเวลาในการตรวจคุณภาพ (Aging) และรอผลการตรวจสอบนั้นก็ประมาณ 14 วัน หากปรากฏว่าคุณภาพไม่บกพร่องจึงจะนำนมข้นหวานเป็นสินค้าสำเร็จรูปออกจำหน่ายในท้องตลาด

สำหรับสูตรของส่วนผสมนมข้นหวานชนิดต่าง ๆ มีดังนี้

นมข้นหวานคืนรูปมีมันเนย 9 %

<u>ส่วนผสม</u>	<u>จำนวนที่ใช้ต่อหีบ (ก.ก.)</u>	<u>อัตราเปอร์เซ็นต์</u>
	(ขนาดบรรจุ 48 กระป๋อง ๆ ละ 397 กรัม)	
หางนมผง	4.2	22 - 24
น้ำมันเนย	1.7	9
น้ำตาล	8.3	44 - 46
วิตามินและน้ำ	4.8	21 - 25

นมข้นหวานคืนรูปมีมันเนย 8 %

<u>ส่วนผสม</u>	<u>จำนวนที่ใช้ต่อหีบ (ก.ก.)</u>	<u>อัตราเปอร์เซ็นต์</u>
	(ขนาดบรรจุ 48 กระป๋อง ๆ ละ 397 กรัม)	
หางนมผง	3.7	20 - 22
น้ำมันเนย	1.5	8
น้ำตาล	8.3	44 - 46
วิตามินและน้ำ	5.5	24 - 28



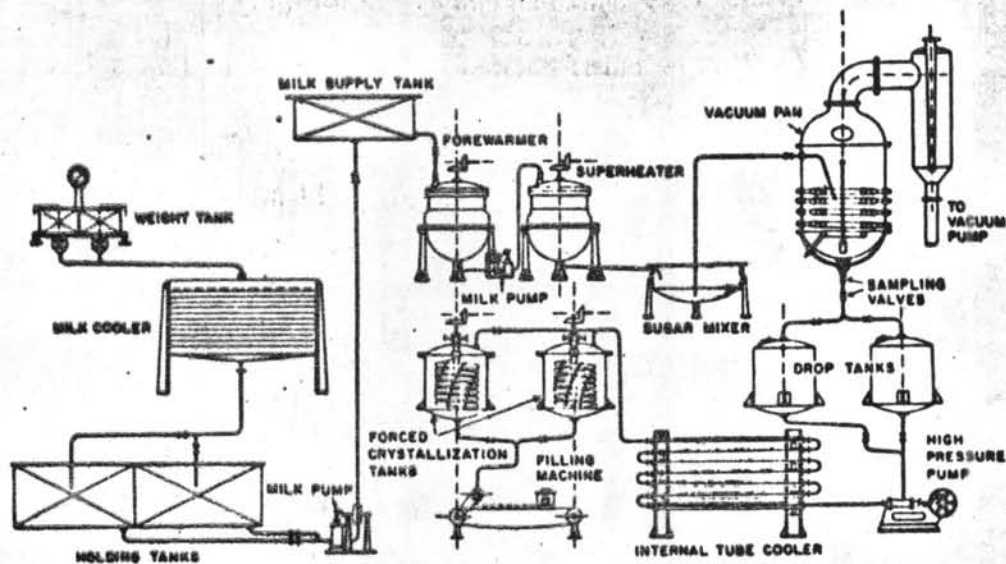
<u>ส่วนผสม</u>	<u>นมข้นหวานแปลงไขมัน</u> <u>จำนวนที่ใช้ต่อหีบ (ก.ก.)</u> (ขนาดบรรจุ 48 กระป๋อง ๆ ละ 397 กรัม)	<u>อัตราเปอร์เซ็นต์</u>
หางนมผง	3.7	20
น้ำมันพืช	1.5	8
น้ำตาล	8.3	44
วิตามินและน้ำ	5.5	30.5

<u>ส่วนผสม</u>	<u>นมข้นไม่หวานหรือนมระเหยน้ำ</u> <u>จำนวนที่ใช้ต่อหีบ (ก.ก.)</u> (ขนาดบรรจุ 48 กระป๋อง ๆ ละ 411 กรัม)	<u>อัตราเปอร์เซ็นต์</u>
หางนมผง	3.4	17.7
น้ำมันแฉะ	1.5	7.8
วิตามินและน้ำ	14.1	74.5

ที่มา : กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

ภาพที่ 1

อุปกรณ์ในการผลิตนมข้นหวาน



Equipment for manufacturing sweetened condensed milk.

### กรรมวิธีการผลิตนมระเหยน้ำหรือนมข้นไม่หวาน

นมข้นไม่หวานหรือหัวนมสดคือนมที่ระเหยน้ำออกไปประมาณ 50 - 60 เปอร์เซ็นต์ นมสด 2.25 กิโลกรัมจะทำนมข้นไม่หวานได้ 1 กิโลกรัม ไขมันในนมข้นไม่หวานมีแตกต่างกัน ตั้งแต่ 6, 7 ถึง 7.8 เปอร์เซ็นต์ แต่เนื้อมะจะคงที่คือมี 17.85 เปอร์เซ็นต์ นมข้นไม่หวานต่างกับนมข้นหวานคือเป็นนมที่ไม่ได้ใส่น้ำตาล ฉะนั้นจึงต้องบรรจุกระป๋องฉีกสนิทแล้วฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูง การทำนมระเหยน้ำจากนมสดในทางอุตสาหกรรมมีวิธีการดังต่อไปนี้ คือ

เมื่อนมสดเข้าสู่โรงงานทำนมสดกระป๋อง ซึ่งเรียกว่า Condensery จะสูบน้ำจากรถบรรทุกนมซึ่งเรียกว่า Bulk tank เข้าสู่ถังใหญ่ซึ่งมีความจุประมาณ 7,000 - 17,500 ลิตร เพื่อปรับปริมาณไขมันและเนื้อมะให้ได้ตามกำหนด (Standardize) โดยเติมหางนมหรือครีม

เครื่องมือที่สำคัญในการทำนมข้นไม่หวานคือหม้อระเหยซึ่งเรียกว่า Vacuum pan ก่อนนมจะเข้าสู่หม้อต้องทำให้นมร้อนระเหยเสียก่อนเรียกว่า Forewarming ซึ่งใช้อุณหภูมิ  $87.8^{\circ}\text{C} - 98.9^{\circ}\text{C}$  ( $190^{\circ} - 210^{\circ}\text{F}$ ) วัตถุประสงค์ก็เพื่อทำให้แอลบูมินในนมเปลี่ยนสภาพ (denature) เสียก่อนด้วยความร้อนมีจะนั้นนมที่ระเหยน้ำแล้วเอาไปนิ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูงจะแข็งตัว เมื่อนมร้อนแล้วจึงส่งเข้า Vacuum pan เพื่อระเหยน้ำให้ได้ความเข้มข้นที่ต้องการ นมใน Vacuum pan จะเดือดที่อุณหภูมิ  $43.3^{\circ}\text{C} - 57.2^{\circ}\text{C}$  ( $110^{\circ} - 135^{\circ}\text{F}$ )

เมื่อระเหยน้ำออกจากนมแล้วก็ส่งเข้าเครื่อง Homogenizer เพื่อทำให้เม็ดไขมันเล็กลงโดยใช้ความดันประมาณ 2500 - 4000 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ในการทำนมข้นไม่หวานมีสิ่งที่จะต้องระวังคือนมอาจแข็งตัว (Coagulate) ในระหว่างฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณของแร่ธาตุในนมมีไม่คงที่ จึงต้องปรับให้พอเหมาะ ซึ่งเรียกว่า salt balance สารที่ใช้ในการทำให้เกิด salt balance มีหลายชนิดคือ Monosodium dihydrogen phosphate, Disodium monohydrogen phosphate, Sodium citrate, Calcium chloride หรือ Sodium bicarbonate

การจะทราบว่าต้องใช้สารที่จะทำให้เกิด salt balance มีประมาณเท่าไร จะต้องทดลองเติมสารเหล่านี้ลงไปในการป้องกันนม แล้วเอาไปนิ่งๆ เชื้อด้วยความร้อนเท่ากับที่จะทำนมกระป๋อง เรียกการทดลองนี้ว่า Pilot Sterilization ผลที่ได้จากการทดลองจะเป็นข้อมูลที่เอาไปคำนวณหาปริมาณของสารที่จะใส่ลงไป นมบางชนิดอาจไม่ต้องใส่อะไรเลย นมนี้เรียกว่ามีความคงทนต่อความร้อนหรือ High heat stability

ในการทำนมข้นไม่หวานมักจะได้ Carrageenine ซึ่งได้จากสาหร่ายทะเล (Irish moss) ลงไปในนมด้วย 0.015 เปอร์เซ็นต์ เพื่อป้องกันการลอยตัวของไขมัน เมื่อตั้งทิ้งไว้นาน ๆ การลอยตัวของไขมันที่อาจจะพบก็คืออยู่ที่ฝากระป๋อง เรียกว่า Fat separation

เมื่อทำ Pilot sterilization แล้วจะผ่านนมไปสู่เครื่องบรรจุกระป๋อง Canfilling machine นมระเหยน้ำมักบรรจุในกระป๋องสูงมีความจุ 411 กรัม (14½ ออนซ์) นมที่บรรจุกระป๋องแล้วจะถูกส่งไปนิ่งๆ เชื้ออาจทำเป็นชุด ๆ ซึ่งเรียกว่า Batch process แต่ส่วนมากจะทำโดยวิธีที่ต่อเนื่องกันซึ่งเรียกว่า Continuous process วิธีนี้กระป๋องจะกลิ้งตามรางเข้าไปในหม้อยวายนอน เรียกว่า Preheater ภายในหม้อมีรางเวียนไปรอบภายในหม้อ อุณหภูมิของนมภายในกระป๋องจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง  $97.8^{\circ}\text{C} - 98.9^{\circ}\text{C}$  ( $208^{\circ} - 210^{\circ}\text{F}$ ) นานประมาณ 10 - 15 นาที กระป๋องที่มีนมบรรจุอยู่เต็มเมื่อถูกความร้อนจะบวมที่ฝาทั้งสองข้าง ส่วนกระป๋องที่มีรูรั่วจะไม่บวม เมื่อกระป๋องกลิ้งออกจากหม้อ Preheater กระป๋องบวมจะผ่านต่อไปหาเครื่องนิ่ง ๆ เชื้อที่เรียกว่า Sterilizer ส่วนกระป๋องรั่วซึ่งไม่บวมจะร่วงลงสู่รางอีกอันหนึ่งลงสู่ตะกร้าภายในหม้อ เป็นการคัดนมกระป๋องที่รั่วออกไปพร้อมกันด้วย

001866

อาจจะมี Preheater หม้อที่สองก่อนที่จะเข้าสู่ Sterilizer เพราะถ้านมยังร้อนไม่นานพอเมื่อเข้าสู่ Sterilizer นมจะเป็นคราบเกาะอยู่ที่ข้างในของกระป๋อง

ในหม้อ Sterilizer จะมีไอน้ำที่มีความดันสูง อุณหภูมิในหม้อประมาณ  $118^{\circ}\text{C}$  ( $245^{\circ}\text{F}$ ) กระป๋องจะกลิ้งไปในหม้อยวายนานประมาณ 13 - 14 นาที การกลิ้งไปตาม

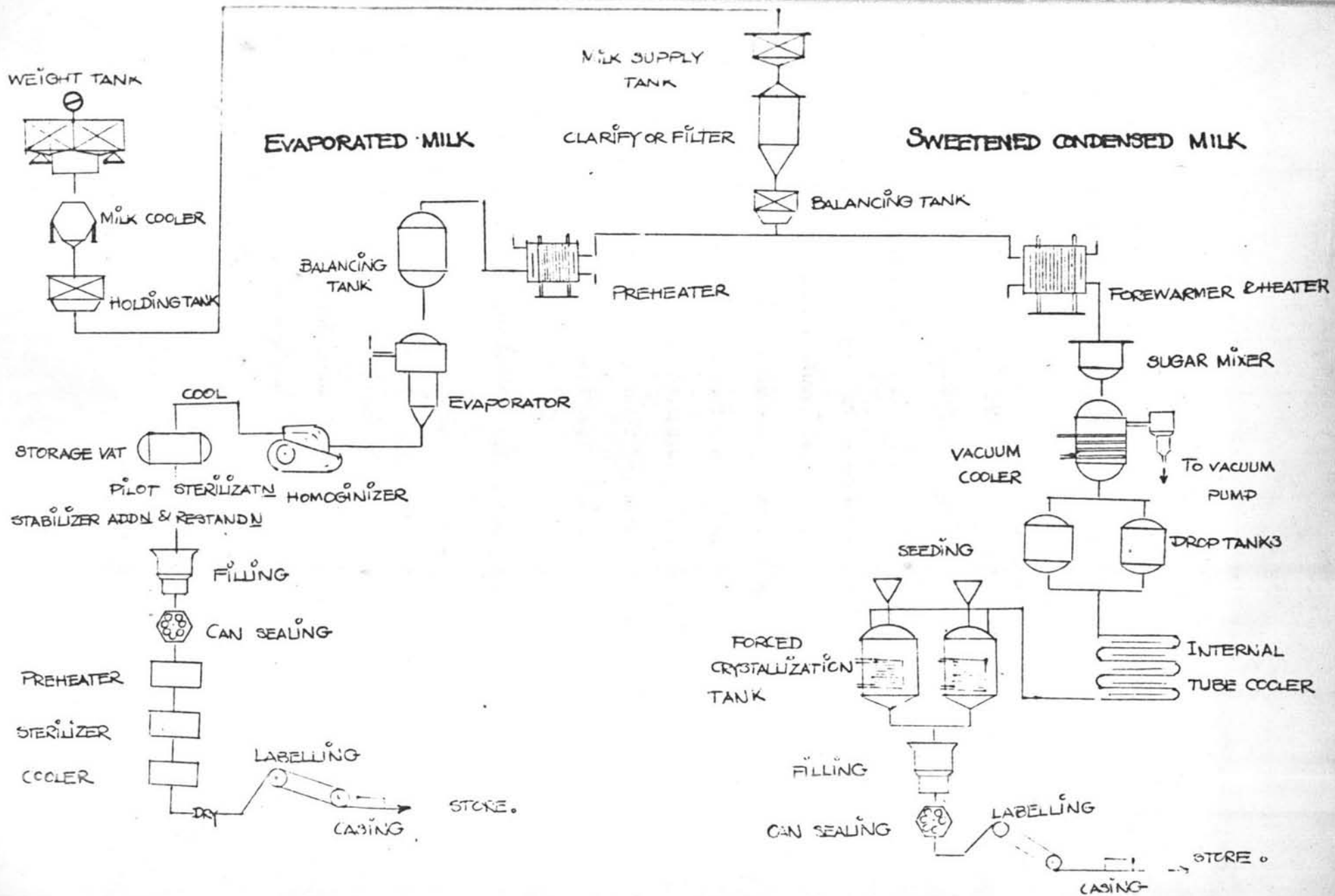
วางเป็นกระโถยในหม้อ Sterilizer ช่วยไม่ให้นมเป็นวุ้น (gel) และติดตามข้างกระป๋อง นอกจากนี้ถ้านมไม่เคลื่อนไหว การถ่ายเทความร้อนจะไม่ดี ทำให้นมเป็นสีน้ำตาลถ้านมไหม้ การเกิดสีน้ำตาลของนมเนื่องจากน้ำตาลทำปฏิกิริยากับโปรตีน ปฏิกิริยานี้เรียกว่า Maillard หรือ Browning reaction

เมื่อนมออกจาก sterilizer จะลิ่งไปเข้าถังบรรจุน้ำ เพื่อทำให้นมเย็นลง ดังที่ให้นมเย็นลงเรียกว่า Cooling tank อุณหภูมิของนมในกระป๋องจะลดลงเหลือประมาณ  $32^{\circ} - 36^{\circ}\text{C}$  ( $90^{\circ} - 99^{\circ}\text{F}$ ) กระป๋องจะอยู่ในถังนี้นานประมาณ 13 - 14 นาที การลดอุณหภูมิของนมในกระป๋องจาก  $118^{\circ}\text{C}$  ( $245^{\circ}\text{F}$ ) ลงถึง  $32^{\circ} - 36^{\circ}\text{C}$  ( $90^{\circ} - 99^{\circ}\text{F}$ ) ก็เพื่อหยุดการหุงต้มนมต่อไป (Stop further cooking) เพราะการให้ความร้อนที่นานเกินกำหนดจะทำให้นมผิดไปจากมาตรฐานที่ต้องการ เช่น มีสีเข้ม หรืออาจเป็นก้อนหรืออาจทำให้คุณภาพในการเก็บ (Keeping quality) ต่ำลง

เมื่อกระป๋องนมเย็นลงผ้างสองข้างจะหดตัวเป็นกระป๋องที่มีลักษณะปกติ แต่ถ้ากระป๋องเกิดรั่วขึ้นใน sterilizer นมจะฉีกออกจากกระป๋องเมื่อกระป๋องลิ่งเข้าสู่ Cooling tank จะดูดเอาน้ำเข้าไปในกระป๋องในปริมาณที่มากกว่านมที่มีอยู่เดิมในกระป๋อง ทำให้ผ้างสองข้างบวม เมื่อกระป๋องผ่านออกมาจาก Cooling tank กระป๋องปกติจะเลื่อนต่อไปด้วยสายพานไปสู่เครื่องปิดสติกและบรรจุกล่อง ส่วนกระป๋องบวมจะถูกคัดออกลิ่งไปสู่ตะกร้าที่รับกระป๋องนมที่ถูกคัดออกมา

เนื่องจากนมสดเป็นอาหารที่อาจเพาะแบคทีเรียได้อย่างดี ฉะนั้นถ้ากระป๋องชำรุดหรือเกิดรอยรั่วแต่เพียงเล็กน้อย แบคทีเรียจะเข้าไปเจริญอย่างรวดเร็วในกระป๋อง ฉะนั้นนมสดที่บรรจุกล่องแล้วจึงยังไม่ปิดฝาฉีกขาว และจะเก็บนมสดกระป๋องไว้อย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อควบคุมปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้น โดยการเปิดกล่องตรวจเมื่อครบกำหนด แบคทีเรียบางชนิดจะทำให้กระป๋องบวมและแตก การบวมของกระป๋องเรียกว่า Blown can แบคทีเรียบางชนิดอาจทำให้กระป๋องบวมเพียงเล็กน้อย กระป๋องนมที่บวมจะถูกคัดออก มีแบคทีเรีย

บางชนิดทำให้นมเป็นก้อนเหมือนเต้าหู้ที่อยู่ในกระป๋องซึ่งไม่บวม กระป๋องชนิดนี้เขย่าดู  
จะไม่มีเสียงกระดกของนมแต่ของอาศัยความชำนาญ เพราะนมกระป๋องถ้าเขย่านาน ๆ  
จนเกิดฟองก็ไม่มีเสียงกระดกเหมือนกัน การที่นมแข็งตัวอยู่ในกระป๋องโดยกระป๋อง  
ไม่บวมเรียกว่า Flat sour นมสดกระป๋องเมื่อผ่านการตรวจแล้วจึงจะออกจำหน่ายได้  
นมทุก code จะถูกเก็บไว้เพื่อตรวจสอบเป็นระยะอีกครั้งหนึ่ง นมสดกระป๋องสามารถเก็บ  
ไว้นานนับเป็นปี



### 2.3 คุณประโยชน์ของนมข้นหวานและนมระเหยน้ำ

#### คุณประโยชน์ของนมข้นหวาน (Nutritive Value of Sweetened Condensed Milk)

การใช้นมข้นหวานของคนไทยบางครั้งใช้เป็นของหวาน เช่น ใช้ขนมปังจิ้ม นมข้นหวานหรือใช้นมข้นหวานราดไปบนขนมซึ่งใส่น้ำแข็ง เมื่อจะใช้นมข้นหวานชงเครื่องดื่ม เช่น กาแฟ, ชา หรืออื่น ๆ เราก็มักใส่นมข้นหวานลงไปมาก ๆ นมข้นหวานเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูง แต่ก็ไม่เป็นอาหารที่สมดุล (unbalance) นอกจากจะเติมเบเนดิกต์หรือน้ำนมถั่วเหลืองลงไปในนมข้นหวาน

ประโยชน์ของนมข้นหวานนอกจากจะโอวีโรดโดยตรงแล้ว ยังใช้ในการทำขนมอบต่าง ๆ, ทำไอศกรีม, ทำลูกกวาด, ทำขนมพาย, แอเคร และทำซอสนิคครีม (Mayonnaise) ได้อีกด้วย

นมข้นหวาน 1 ขอนชา (15.7 กรัม)	มีคุณค่าทางอาหารดังนี้
พลังงาน	62.3 แคลอรี
โปรตีน	1.2 กรัม
วิตามินเอ	111.0 หน่วยสากล
วิตามินซี	11.55 หน่วยสากล
วิตามินบี 1	0.0774 มิลลิกรัม

#### คุณประโยชน์ของนมระเหยน้ำหรือนมสดกระป๋อง (Nutritive Value of Evaporated Milk)

นอกจากกลิ่นรสซึ่งแตกต่างจากนมสดเพียงเล็กน้อยแล้ว นมข้นไม่หวานก็มีคุณค่าไม่แตกต่างกับนมสด นมข้นไม่หวานมีข้อดีกว่านมสด คือ สามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสีย เพราะบรรจุกระป๋องซึ่งมีคสนิทและฆ่าเชื้อด้วยความร้อนจนไม่สามารถจะบูดเน่าได้



นมข้นไม่หวานใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ผสมกาแฟ ผสมน้ำเต้าหู้ ใช้ดื่มอย่างเดียวกับนมสด นมข้นไม่หวานใช้ทำขนมและประกอบอาหารอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้ ยังใช้แทนกะทิได้อีกด้วย

นมข้นไม่หวาน 100 กรัม	มีคุณค่าทางอาหารดังนี้
พลังงาน	138.0 กิโลแคลอรี
โปรตีน	7.0 กรัม
ไขมัน	7.9 กรัม
แคลเซียม	1,300.0 มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	1,030.0 มิลลิกรัม
วิตามินเอ	400.0 หน่วยสากล
วิตามินบี 1	0.05 มิลลิกรัม
ไรโบฟลาวิน	0.35 มิลลิกรัม

## 2.4 ภาวะการผลิตของอุตสาหกรรมนมข้นหวาน

### 2.4.1 จำนวนโรงงานผู้ประกอบอุตสาหกรรมนมข้นหวาน

อุตสาหกรรมนมข้นหวานเริ่มตั้งขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2507 และได้รับการส่งเสริมการลงทุน โดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรมซึ่งได้กำหนดให้อุตสาหกรรมนมข้นหวานเป็นอุตสาหกรรมประเภท ก. ที่ให้การส่งเสริม ในชั้นแรกนั้นมีโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมรวม 6 แห่ง แต่โรงงานหนึ่งทำการผลิตได้เพียง 2 ปี ก็ถูกถอนบัตรส่งเสริมการลงทุนเมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2511 คือ บริษัทผลิตภัณฑ์ป๊อป จำกัด และอีกโรงงานหนึ่งได้เลิกทำการผลิตในปี พ.ศ. 2515 และกิจการเมื่อเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2516 หลังจากที่ได้เปิดดำเนินการผลิตมาเป็นเวลา 7 ปี โรงงานนี้คือบริษัทผลิตภัณฑ์นมไทย จำกัด ดังนั้นหลังจากปี พ.ศ. 2515 จนถึงปัจจุบัน จึงเหลือโรงงานที่ดำเนินการผลิตอยู่เพียง 4 แห่ง ซึ่งมีกำลังการผลิตนมข้นหวาน และนม

ระเหยน้ำรวมกันประมาณปีละ 8,400,000 ตีบ (เทียบละ 48 กระป๋อง) ต่อมาในปี พ.ศ. 2517 โรงงานผลิตนมข้นหวานทุกแห่งหมดสิทธิ์ได้รับการส่งเสริมจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ในปัจจุบันโรงงานทั้ง 4 แห่ง นี้ได้แก่

1. บริษัท ยูไนเต็คนิลค์ จำกัด เป็นผู้ผลิตและขายส่งนมข้นหวานคั้นรูปตราหมี เนสเล่ และทีซ่า นมข้นหวานคั้นรูปสเตอริไลซ์ ตราหมี นมข้นหวานคั้นรูปตราภูเขา และ กากะบาดน้ำเงิน นมข้นหวานแปลงไขมัน ตราภูเขา, คอน, ถนนนกยูง, ทีซ่า และ ปล่องแดง สำหรับนมตราหมี, เนสเล่ และทีซ่า ทางบริษัทขายให้แก่ต่างประเทศด้วย
2. บริษัท อุตสาหกรรมนมไทย จำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่ง นำนมข้นหวานคั้นรูปตราแพมิลลี และแซมเบีย นำนมข้นหวานแปลงไขมันตรามะลิ และเปิดวิงซ์ นำนมข้นไม่หวานตราการ์เนชั่น, มะลิ และกล้วยไม้ นำนมข้นไม่หวานแปลงไขมันตราสาวาย และเปิดวิงซ์
3. บริษัท อุตสาหกรรมนมพระนคร จำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่งนมข้นหวานคั้นรูป นมข้นไม่หวานคั้นรูป นมข้นหวานแปลงไขมันคั้นรูป ตราเรือใบ, กุ้ง, นกแก้ว, นกอินทรี, คัสเบบี้ และคริสตอล
4. บริษัท อุตสาหกรรมนมอลาสก้า จำกัด เป็นผู้ผลิตส่งออกและขายส่งนมข้นหวาน และนมระเหยน้ำ ตราอลาสก้า, แฟรม, โคสต์, หาน และเด็กเสื้อแดง

#### 2.4.2 กำลังการผลิตและปริมาณการผลิต

ในปัจจุบันโรงงานผลิตนมข้นหวานทั้ง 4 แห่ง มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น รวมกันประมาณปีละ 8.4 ล้านตีบ ส่วนปริมาณการผลิตจริง ในปี 2521 ผลิตได้ 5.5 ล้านตีบ ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 65 ของกำลังการผลิตเต็มที่ ปริมาณการผลิตเมื่อเทียบกับปีก่อน จะเห็นว่าเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง กล่าวคือ ในปี 2519 ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจากปี 2518 ร้อยละ 8.11 และเพิ่มขึ้นอีกในปี 2520 และ 2521 ร้อยละ 5.68 และ 3.00 ตามลำดับ

ถ้าจำแนกตามบริษัทผู้ผลิตแล้ว จะเห็นว่า ผู้ผลิตที่มีปริมาณการผลิตใกล้เคียงกับกำลังการผลิตเต็มที่ คือ บริษัทอุตสาหกรรมนมไทยโดยผลิตได้ร้อยละ 75 ของกำลังการผลิต (ปี 2521) รองลงมาได้แก่ บริษัทอุตสาหกรรมนมอัสกา โดยผลิตได้ร้อยละ 70 ของกำลังการผลิต การผลิตได้ปริมาณมากนี้จะช่วยบั่นส่วนต้นทุนการผลิตออกไปได้มาก ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดลง ปัญหาก็คือ การผลิตออกมามาก ๆ จะมีตลาดที่จะรองรับสินค้าหรือไม่ ดูจากแนวโน้มปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง อาจมีสาเหตุจากการบริโภคผลิตภัณฑ์นมชนในตลาดเริ่มอิ่มตัว ทำให้ความต้องการซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ปริมาณการผลิตจึงไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร

ตารางที่ 2 กำลังการผลิตและปริมาณการผลิตนมข้นหวานและนมระเหยน้ำ  
ปี 2518 - 2521

ปริมาณ : ทิป

ชื่อบริษัทผู้ผลิต	กำลัง การผลิต (1)	ปริมาณการผลิต (2)			
		2518	2519	2520	2521
1.บริษัท ยูไอเทคมิลค์ จำกัด	1,600,000	855,373	1,019,468	962,659	866,197
2.บริษัท อุตสาหกรรมนมไทย จำกัด	3,500,000	1,716,986	1,890,842	2,238,576	2,326,000
		(274,448)	(307,989)	(276,119)	(308,000)
3.บริษัท อุตสาหกรรมนมพระนคร จำกัด	1,800,000	759,400	692,000	597,900	746,310
		(255,600)	(256,800)	(285,100)	(258,042)
4.บริษัท อุตสาหกรรมนมอัสกา จำกัด	1,500,000	816,000	830,000	848,000	804,484
		(200,000)	(276,000)	(275,000)	(244,193)
รวมแต่ละชนิด		4,147,759	4,432,310	4,647,135	4,742,991
		(730,048)	(840,789)	(836,219)	(810,235)
รวมทั้งหมด	8,400,000	4,877,807	5,273,099	5,483,354	5,553,226

หมายเหตุ (1) นมข้นหวานและนมระเหยน้ำ

(2) ไนวงเล็บ หมายถึง นมระเหยน้ำ

นอกวงเล็บ หมายถึง นมข้นหวาน

ที่มา : สอบถามจากบริษัทผู้ผลิต และกรมการค้าภายใน



## ตารางที่ 3 ปริมาณการผลิตนมข้นหวานและนมระเหยน้ำ

หน่วย : ตัน

ปี	นมข้นหวาน	นมระเหยน้ำ	รวม
2515	84,576.0	15,099.4	99,675.4
2516	92,232.2	19,849.7	112,081.9
2517	74,861.7	15,264.3	90,126.0
2518	79,039.7	16,079.3	95,119.0
2519	84,462.1	18,405.1	102,867.2
2520	88,555.8	20,175.4	108,731.2
2521	90,382.4	21,642.4	112,024.8

ที่มา :

ปี 2515 - 2517 กระทรวงอุตสาหกรรม

ปี 2518 - 2521 กรมการค้าภายใน

### 2.4.3 เงินทุนและแรงงาน

อุตสาหกรรมนมชันทหวานจัดเป็นอุตสาหกรรมประเภท Capital Intensive คือ ต้องใช้เงินลงทุนในเครื่องจักรมากซึ่งต่างจากอุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้แรงงานคนมากกว่าการใช้เครื่องจักร (Labour Intensive) เงินทุนที่ต้องใช้ในการจัดตั้งโรงงานผลิตนมชันทหวานจึงค่อนข้างมาก ประกอบกับการผลิตนมชันทหวานต้องใช้เทคนิคการผลิตสูง ดังนั้น การลงทุนส่วนใหญ่จึงต้องเป็นการร่วมทุนกับชาวต่างประเทศ สำหรับโรงงานผลิตนี้ จะตั้งอยู่คนละแห่งกับสำนักงาน เนื่องจากโรงงานต้องใช้พื้นที่บริเวณกว้างและต้องอยู่นอกเขตชุมชนพอสมควร โรงงานนมชันทหวานในประเทศไทยทั้ง 4 แห่ง ตั้งอยู่ที่ จ.ว. สมุทรปราการ ส่วนตัวสำนักงานนั้นอยู่ในที่ต่าง ๆ กัน ทั้งจำนวนเงินทุน และจำนวนแรงงานของแต่ละบริษัทมีดังนี้

1. บริษัท ยูไนเต็ลคิมิลค์ จำกัด เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อ 1 กันยายน 2512 เป็นการลงทุนของชาวสวิสเซอร์แลนด์ทั้งสิ้น ทุนจดทะเบียน 100,000,000 บาท โรงงานผลิตตั้งอยู่ที่ จ.ว.สมุทรปราการ มีคนงานประมาณ 195 คน ใช้ตราหมีเป็นผลิตภัณฑ์หลัก
2. บริษัท อุตสาหกรรมนมไทย จำกัด เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2508 โรงงานผลิตตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรปราการ เป็นโรงงานแรกที่ผลิตนมชันทหวานและนมระเหยน้ำ ผู้ถือหุ้นเป็นคนไทย 34 เปอร์เซ็นต์ ออสเตรเลีย 33 เปอร์เซ็นต์ มาเลเซีย 16.5 เปอร์เซ็นต์ และสิงคโปร์ 16.5 เปอร์เซ็นต์ มีทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 43,000,000 บาท จำนวนคนงานประมาณ 450 คน บริษัทผลิตนมชันทหวาน ตรามะลิ เป็นผลิตภัณฑ์หลัก และนมระเหยน้ำตราคาร์เนชั่น มะลิ และเปิดวิงซ์ออกจำหน่ายภายในประเทศ ส่วนที่ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศนั้น นมชันทหวานมี ตราเนมิลี่ และนมระเหยน้ำตราออกิล
3. บริษัท อุตสาหกรรมนมอิตาลี จำกัด เป็นโรงงานแห่งที่สองที่ผลิตนมชันทหวานและนมระเหยน้ำของประเทศไทย ตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2512 เป็นการร่วมทุนระหว่างคนไทย 75 เปอร์เซ็นต์ และชาวอิตาลี 25 เปอร์เซ็นต์ มีทุนจดทะเบียน

10,000,000 บาท โรงงานตั้งอยู่ที่จว.สมุทรปราการ มีคนงานประมาณ 175 คน บริษัท  
ผลิตนมข้นหวานตราอแลสกา ยอดยี่ห้อ ฯลฯ และนมระเหยน้ำ ตราอแลสกา ฯลฯ ออกจำหน่าย  
ภายในประเทศ ส่วนที่ส่งออกขายต่างประเทศคือ นมข้นหวานตราอแลสกา

4. บริษัท อุตสาหกรรมนมพระนคร จำกัด โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัด  
สมุทรปราการ เปิดดำเนินการเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2512 เป็นการลงทุนร่วมกันระหว่าง  
ชาวฮ่องกง 30 เปอร์เซ็นต์ และชาวคัมภีร์ 70 เปอร์เซ็นต์ ทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 40,000,000  
บาท มีคนงานประมาณ 150 คน ผลิตนมข้นหวานตราเรือใบ นกอินทรี กุ้ง นกแก้ว และ  
มาร์เชอร์บอย และนมระเหยน้ำตราคัมภีร์ เบบี นกอินทรี และกุ้ง ออกจำหน่ายภายในประเทศ  
ส่วนที่ส่งออกต่างประเทศทั้งนมข้นหวานและนมระเหยน้ำใช้ตราคริสตอล

ตารางที่ 4 แสดงทุนจดทะเบียนและสินทรัพย์ของผู้ถือหุ้นมหาชน

บริษัทผู้ถือหุ้น	วันเปิดดำเนินการ	ทุนจดทะเบียน	สินทรัพย์รวม	จำนวนคนงาน (คน)
1. บริษัท ยูไนเท็ดมิลล์ จำกัด	1 กันยายน 2512	100,000,000	200,303,149.04	195
2. บริษัท อุตสาหกรรมนมไทย จำกัด	25 กุมภาพันธ์ 2508	43,000,000	325,895,375.41	400
3. บริษัท อุตสาหกรรมนมพระนคร จำกัด	1 เมษายน 2512	40,000,000	127,848,642.00	150
4. บริษัท อุตสาหกรรมนมอาสาสมัคร จำกัด	21 กุมภาพันธ์ 2512	10,000,000	125,045,570.00	175
รวม		193,000,000	779,092,736.45	920

ที่มา : 1. งบการเงินของบริษัทผู้ถือหุ้น (ปี 2521)  
2. กรมแรงงาน

หมายเหตุ 1 หมายถึงเฉพาะคนงานในโรงงานเท่านั้น



ตารางที่ 5 แสดงที่ตั้งโรงงาน, สำนักงาน และลักษณะการถือหุ้น

บริษัทผู้ผลิต	ที่ตั้งโรงงาน	ที่ตั้งสำนักงาน	ลักษณะการถือหุ้น
1. บริษัท ยูโนเค็ดมิลล์ จำกัด	149 ซอยเทพารักษ์ ถ. สุขุมวิท ต. สำโรงเหนือ จ. สมุทรปราการ	140 ถ. วิทยุ ซีกเคียบน หงวน ชั้น 7	ถือหุ้นโดยชาวสวิสเซอร์ แลนด์ทั้งหมด 100 %
2. บริษัท อุตสาหกรรมนมไทย จำกัด	126/2 ถ. สุขุมวิท อ. เมือง จ. สมุทรปราการ	197/1 อาคารสีลมชั้น 5 ถ. สีลม	ถือหุ้นโดยคนไทย 34% ออสเตรเลีย 33 % มาเลเซีย 16.5 % สิงคโปร์ 16.5 %
3. บริษัท อุตสาหกรรมนมพระนคร จำกัด	หมู่ที่ 16 วัดสวนส้ม ถ. ปู่เจ้าสมิงพราย ต. สำโรงใต้ อ. พระประแดง จ. สมุทรปราการ	ซอยประสานมิตร 23 ต. คลองตัน อ. พระโขนง	ถือหุ้นโดยชาวฮ่องกง 30% เนเธอร์แลนด์ 70 %
4. บริษัท อุตสาหกรรมนมอลาสกา จำกัด	58 หมู่ที่ 13 ซอยวัดกรูใน ถ. สุขสวัสดิ์ อ. พระประแดง จ. สมุทรปราการ	518/3 ถ. เพลินจิต อาคารกาญจนา ชั้น 10 ต. ลุมพินี อ. ปทุมวัน	ถือหุ้นโดยคนไทย 75 % เนเธอร์แลนด์ 25 %

ที่มา : หนังสือ "รวมโรงงาน" ปี 2521

## 2.5 ภาวะการตลาดของอุตสาหกรรมนมชัณหวาน

โรงงานอุตสาหกรรมผลิตนมชัณหวานในประเทศไทยปัจจุบันมี 4 โรงงาน เมื่อรวมกำลังการผลิตที่เต็มที่แล้วสามารถผลิตนมชัณหวานได้ถึง 8.4 ล้านลิตร เกินจากปริมาณความต้องการภายในประเทศซึ่งมีเพียงประมาณ 5.5 ล้านลิตร ดังนั้นทุกโรงงานจึงดำเนินงานไม่เต็มกำลังการผลิต โดยทำการผลิตเพียงประมาณ 60 - 70 เปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตเต็มที่ของเครื่องจักร ซึ่งเป็นปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศและมีส่งออกขายยังประเทศใกล้เคียง เช่น ลาว เขมร สอนกง และอินเดียบ้างเล็กน้อย

ตลาดจำหน่ายของนมชัณหวานส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณตัวเมือง ประชาชนที่อยู่นอกตัวเมืองหรือตามชนบทที่ห่างไกล จะมีการบริโภคน้อย สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากภาวะค่าครองชีพที่สูงขึ้น แต่รายได้โดยทั่วไปของประชาชนในชนบทยังต่ำอยู่กำลังการซื้อจึงมีน้อย ประกอบกับการไม่ค่อยรู้คุณค่าและประโยชน์ของอาหารนมจึงมีผู้บริโภคนมเป็นส่วนน้อย ถ้าจะบริโภคก็มักจะเป็นในรูปแบบของหางนมชัณหวาน ซึ่งใช้ผสมน้ำชา กาแฟ มากกว่า ทำให้ตลาดนมไม่สามารถขยายออกไปได้เท่าที่ควร ถ้าสามารถทำให้ประชาชนส่วนใหญ่เห็นความสำคัญและหันมาบริโภคนมชัณหวานเพิ่มขึ้นอาจจะเป็นในรูปแบบเดียวกับเครื่องดื่มอื่น ก็สามารที่จะขยายตลาดออกไปได้อีกมาก และมีโอกาสนำกำลังการผลิตที่ยังเหลืออยู่มาผลิตให้เต็มเม็ดเต็มหน่วย เพื่อเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลงไปได้ด้วย

### 2.5.1 ลักษณะตลาดของผลิตภัณฑ์นมชัณหวาน

ตลาดของผลิตภัณฑ์นมชัณหวานในประเทศไทยมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1. มีลักษณะเป็นการแข่งขันแบบตลาดที่มีผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) ทั้งนี้ เนื่องจากมีโรงงานผู้ผลิตนมชัณหวานเป็นจำนวนน้อยเพียง 4 แห่งเท่านั้น ซึ่งทั้งสี่แห่งนี้ทำการผลิตและขายทั่วประเทศ โดยไม่มีการแข่งขันจากต่างประเทศ (เป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า) แต่ละโรงงานมีกำลังการผลิตและปริมาณการขายในตลาดมากพอสมควร จึงทำให้ผู้ขายแต่ละรายมีอิทธิพลมากในตลาด การตัดสินใจเกี่ยวกับราคาและการเปลี่ยนแปลงนโยบายของแต่ละรายมีผลกระทบต่อผู้ขายรายอื่น ๆ ด้วย

ผู้ขายแต่ละรายจะใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อจะเปลี่ยนแปลงนโยบายการผลิต การขายและราคา เพราะอาจจะเกิดการตอบโต้จากอีก 3 บริษัทที่เหลือ บริษัทต่าง ๆ จะไม่พยายามแข่งขันกันด้านราคา การแข่งขันส่วนใหญ่จะเป็นการแข่งขันในด้านการโฆษณา การให้ของแถม หรือตั้งรางวัลชิงโชค เพื่อจูงใจผู้ซื้อมากกว่า

2. ตัวผลิตภัณฑ์นมข้นหวานมีลักษณะเป็น Homogeneous คือ มีลักษณะเหมือนกันสามารถใช้แทนกันได้ จะมีส่วนต่างกันบ้างที่เปอร์เซ็นต์ของน้ำมันเนย และอีกชนิดหนึ่งคือ ใส่น้ำมันพืชแทนน้ำมันเนย แต่โดยทั่วไปแล้วผู้บริโภคจะไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ อย่างกระจ่างถึงความแตกต่างในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์เมื่อบริโภค จึงจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้แทนกันได้ ผู้ผลิตแต่ละรายจึงใช้นโยบายการขายโดยเน้นที่ตรายี่ห้อเครื่องหมายการค้า และพยายามทำให้ลักษณะคุณภาพของสินค้า ความข้น สีสัน วิธีการบรรจุหีบห่อ ให้แตกต่างจากผู้ผลิตอื่น ๆ เพื่อจะสร้างความนิยมของผู้บริโภคให้เกิดแก่ตราใดตราหนึ่ง โดยเฉพาะ (Brand Loyalty)

3. กรรมวิธีการผลิตนมข้นหวานทุกโรงงานเหมือนกัน ตลอดจนถึงต้นทุนวัตถุดิบส่วนใหญ่ใกล้เคียงกัน ต้นทุนการผลิตจึงไม่แตกต่างกันมากนักในนมข้นหวานประเภทเดียวกัน ดังนั้นสิ่งที่จะทำให้ได้เปรียบกว่ากันคือ ปริมาณการผลิต บริษัทที่ผลิตเป็นปริมาณมากกว่า จะสามารถกระจายต้นทุนได้มาก ต้นทุนต่อหน่วยจึงต่ำกว่า ความสามารถทางการตลาด จะมีส่วนทำให้บริษัทขายได้มากและผลิตมากได้ด้วย

4. การเข้ามาของบริษัทใหม่เป็นไปได้ยาก อุตสาหกรรมนมข้นหวานเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการทุนสูงมาก และยิ่งต้องการความรู้ทางเทคนิคในการผลิตอีกด้วย ข้อสำคัญคือ ปริมาณการผลิตนมข้นหวานของผู้ผลิตทั้ง 4 แห่งที่ผลิตได้ในปัจจุบันมีเพียงพอ กับความต้องการของผู้บริโภคแล้ว โดยที่ผู้ผลิตแต่ละแห่งก็ยังทำการผลิตไม่เต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร ถ้าการเข้ามาของบริษัทใหม่ต้องการจะเข้ามาแย่งตลาดของผู้ผลิตเดิม จะต้องลงทุนค่าใช้จ่ายในการโฆษณามากเพื่อจะทำสินค้าของตนให้ติดตลาด และจะถูกกีดกันจากผู้ผลิตเดิมซึ่งเป็น oligopoly อยู่ ดังนั้นโอกาสที่บริษัทใหม่จะเข้ามาแข่งขันจึงเป็นไปได้ยาก

## 2.5.2 วิธีทางการจำหน่ายนมชงหวาน

ขั้นตอนการจำหน่ายของนมชงหวานในประเทศไทยจากผู้ผลิตไปจนถึงมือผู้บริโภค

นั้นอาจจำแนกวิธีทางการจำหน่ายออกเป็น 3 วิธีคือ

- ก. จำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่าย
- ข. จำหน่ายผ่านพ่อค้าขายส่ง
- ค. จำหน่ายปลีกแก่ผู้บริโภคโดยตรง โดยมีหน่วยโฆษณาเคลื่อนที่จำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง

สำหรับบริษัทผู้ผลิตนมชงหวานทั้ง 4 แห่งในประเทศไทยนั้นก็มียุติทางการจำหน่ายแตกต่างกันพอสรุปได้ดังนี้

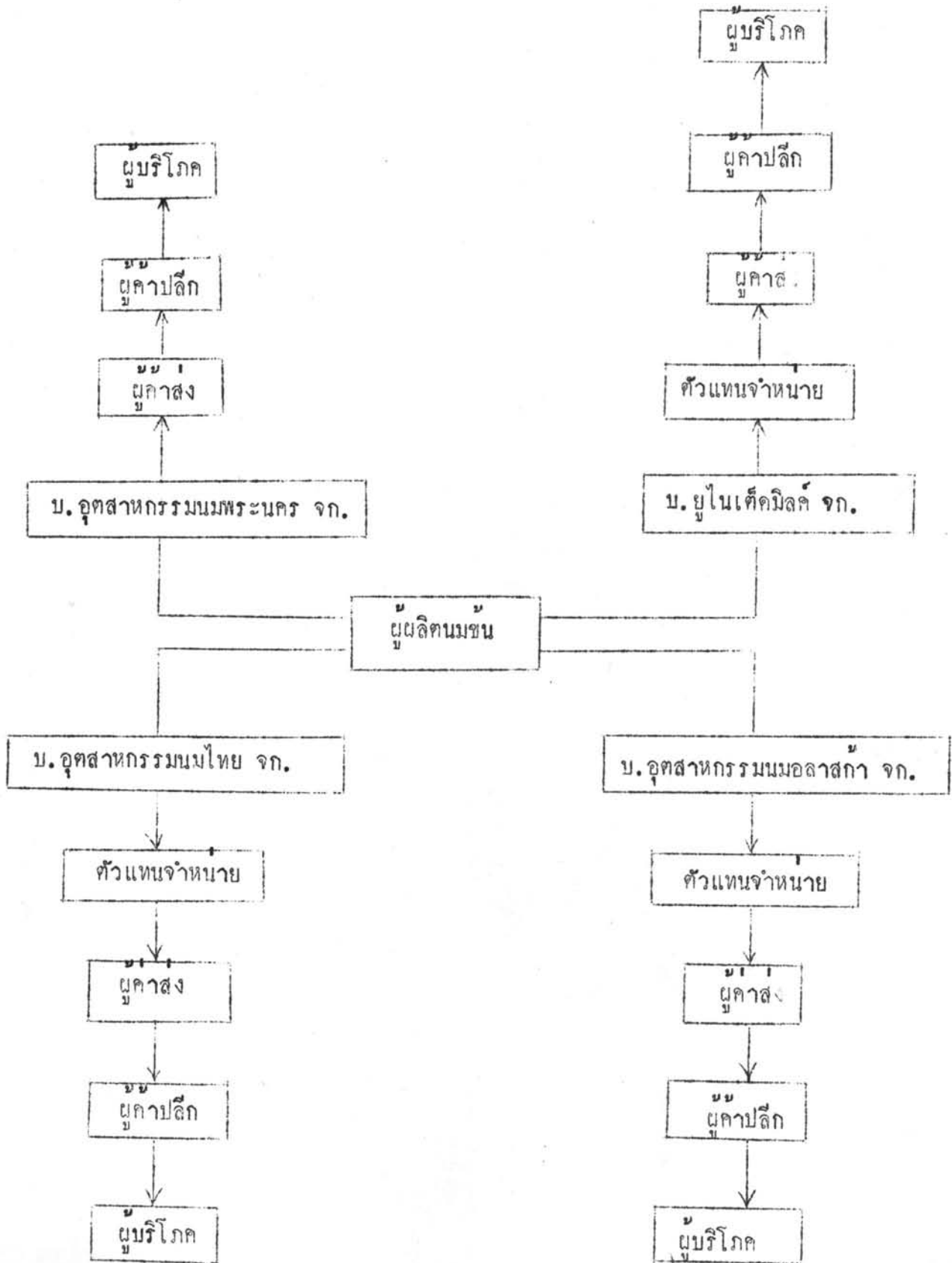
1. โรงงานผู้ผลิตขายส่งโดยตรงแก่ผู้ค้าส่งรายใหญ่ ผู้ค้าส่งรายใหญ่ ๆ จะขายให้แก่ผู้ค้าปลีก เพื่อทำการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค วิธีการจำหน่ายแบบนี้ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้บ้าง เพราะไม่ต้องขายผ่านตัวแทนจำหน่าย วิธีนี้บริษัทอุตสาหกรรมนมพระนครกำลังใช้อยู่ โดยจำหน่ายโดยตรงให้กับผู้ค้าส่งรายใหญ่ ๆ ในแต่ละเขต เช่น ในกรุงเทพมหานคร อาจจะมีการแต่งตั้งผู้ค้าส่งรายใหญ่ ๆ ประมาณ 10 ราย โดยแยกในแง่ภูมิศาสตร์ หรือพื้นที่ตั้งของผู้ค้าส่งตามจุดต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ส่วนในต่างจังหวัดก็จะมีแต่งตั้งหรือติดต่อกับผู้ค้าส่งรายใหญ่เพียง 1 - 2 ราย และผู้ค้าส่งในจังหวัดนั้น ๆ จะจำหน่ายต่อไปกับผู้ค้าปลีกหรือผู้บริโภครายใหญ่ ๆ แล้วผู้ค้าปลีกจึงจะจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคอีกทอดหนึ่ง

2. โรงงานผู้ผลิตขายโดยผ่านตัวแทนจำหน่าย ทางโรงงานจะมอบหมายหรือแต่งตั้งให้บริษัทใดบริษัทหนึ่งเป็นผู้จัดจำหน่ายหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทุกชนิดของตนทั่วราชอาณาจักร โดยที่ตัวแทนจำหน่ายจะรับผิดชอบต่อการขาย เก็บหนี้การขาย ส่วนโรงงานผู้ผลิตก็จะรับผิดชอบเฉพาะการผลิต การโฆษณา และการส่งเสริมการขาย เมื่อตัวแทนจำหน่ายรับนมจากโรงงานผู้ผลิตแล้วก็จะทำการขายให้กับผู้ค้าส่งต่างๆ แล้วผู้ค้าส่งก็จะทำการจำหน่ายให้กับร้านค้าย่อย เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคต่อไป

วิธีการแบบนี้ทางค่านโรงงานผู้ผลิตนมข้นหวานจะได้รับประโยชน์ทางการให้  
 เกร็ด และการเลี้ยงคอกที่สูง แต่มีผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้นเพราะต้องผ่านพอกคอก  
 กลางหลายช่วงมากขึ้น บริษัทผู้ผลิตนมข้นหวานที่ใช้วิธีนี้ได้แก่ บริษัทยูโนทีคิมิลค์ อุตสาห-  
 กรรมนมไทย และอุตสาหกรรมนมพระนคร ซึ่งแต่ละแห่งก็ได้มอบหมายให้บริษัทโคบริวิ  
 หนึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าของตน แต่สำหรับบริษัทอุตสาหกรรมนมไทยนั้นมีตัวแทน  
 จำหน่าย 3 บริษัท โดยแต่ละแห่งจะรับผิดชอบผลิตภัณฑ์นมที่มีตราขายี่ห้อต่างกัน

## ภาพที่ 3

Flow Chart แสดงวิธีการจำหน่ายขนหวานของแต่ละบริษัท



ตารางที่ 6 แสดงรายชื่อตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิตนมข้นหวาน

บริษัทผู้ผลิต	บริษัทตัวแทนจำหน่าย	ชื่อสินค้า
1. บริษัทยูนิเทคมีลส์ จำกัด	1. บริษัทคิงแอนด์ม จำกัด	ตราหมี, กุหลาบ, คอน คี่ซ่า และคนหางนกยูง
2. บริษัทอุตสาหกรรมนมไทย จำกัด	1. บริษัทผลิตภัณฑ์นม กรุงเทพจำกัด 2. บริษัทคาร์เนชั่น (ประเทศไทย) จำกัด 3. บริษัทบอร์เนียว (ประเทศไทย) จำกัด	ตรามะลิ และตราเปิดวงษ์  ตราคาร์เนชั่น  ตราฮาวาย
3. บริษัทอุตสาหกรรมนม อลาสกา จำกัด	1. บริษัทเซ็นทรัลฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ตราอลาสกา, แฟรม, โคส, มงกุฎ, ซิลออฟ- ควอลิตี้, ห่าน และเด็ก เสื้อแดง
4. บริษัทอุตสาหกรรมนม พระนคร จำกัด	-	ตราเรือใบ, นกเหยี่ยว, มาเธอร์บอย, กุ้ง, นกแก้ว และตราแมลง

ที่มา : กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

## 2.6 ความต้องการนมข้น

### 2.6.1 ลักษณะการบริโภคผลิตภัณฑ์นม

การบริโภคนมในประเทศไทย เริ่มตั้งแต่วัยทารกโดยคัมเมนมจากมารดา หรือใช้นมผงชงดื่ม เมื่อทารกถึงระยะการหย่านมแล้ว ก็จะบริโภคอาหารอื่นแทนและมีการบริโภคนมสดกึ่งมันกึ่งเล็กน้อย เมื่อเด็กโตขึ้นนมข้นหวานก็เข้ามามีบทบาทคือใช้เป็นส่วนประกอบในการชงดื่มกับสิ่งบำรุงร่างกายอื่น ๆ นอกจากนั้นก็ยังใช้เป็นส่วนประกอบในการทำขนมอีกหลายชนิด

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังมีประชาชนเป็นจำนวนมากที่ยังไม่ค้อยู่ถึงคุณค่าและประโยชน์ของอาหารนมที่มีต่อร่างกาย ประกอบกับราคาคาผลิตภัณฑ์นมยังคงสูงอยู่เมื่อเทียบกับระดับรายได้ จึงทำให้เห็นว่าอาหารนมเป็นสิ่งฟุ่มเฟือยไม่จำเป็นต้องบริโภคก็ได้ ตลาดของกลุ่มผู้บริโภคนมจึงยังอยู่ในวงแคบ ถ้าหากได้มีการส่งเสริมและให้การศึกษเกี่ยวกับความสำคัญ และคุณค่าของอาหารนมอย่างทั่วถึงแล้ว คาดว่าจะสามารถขยายปริมาณการผลิตและตลาดได้อีกมาก ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณการบริโภคนมภายในประเทศ เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมดแล้ว ยังนับว่าต่ำมาก

นมข้นที่บริโภคกันมากที่สุดในขณะนี้ได้แก่ นมข้นหวานคืนรูป ส่วนนมระเหยน้ำนั้นยังมีการบริโภคไม่มากนัก สำหรับการบริโภคหางนมข้นหวานมีมากตามร้านกาแฟ โดยใช้ผสมปรุงกับเครื่องดื่มต่าง ๆ เพราะเป็นนมชนิดที่มีราคาถูก

ประเภทของผู้บริโภคนมข้นพอบแบ่งออกได้ดังนี้คือ

1. นมข้นหวานคืนรูปชนิดที่มีมันเนย 9 % ผู้บริโภคส่วนมากเป็นครอบครัวที่มีรายได้สูง หรือปานกลางที่คำนึงถึงด้านคุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญ
2. นมข้นหวานคืนรูปที่มีมันเนย 8 % ผู้บริโภคประมาณ 40 % ใช้บริโภคภายในครอบครัวทั่วไป ส่วนที่เหลืออีก 60 % ใช้ผสมปรุงกับเครื่องดื่มโดยร้านจำหน่ายเครื่องดื่ม



3. นมระเหยน้ำ ใช้ผสมเครื่องคัมหรือใช้บริโภคโดยผสมกับน้ำ ให้คุณภาพใกล้เคียงกับน้ำนมโคบริสุทธิ์ แต่ยังมีผู้บริโภคน้อย เนื่องจากราคาสูง เมื่อเทียบกับน้ำนมโคบริสุทธิ์ในปริมาณเท่ากัน

4. หางนมชั้นหวาน ส่วนมากใช้ปรุงผสมกับเครื่องคัม ใช้กันมากในร้านจำหน่ายเครื่องคัม โดยเฉพาะตามร้านขายเครื่องคัมเล็ก ๆ ทั่วไปมีรสหวานจัด เป็นนมที่มีราคาถูกที่สุดเมื่อเทียบกับนมชั้นชนิดอื่น

การบริโภคนมชั้น แพร่หลายมากขึ้นกว่านมสด ทั้งนี้เนื่องจากนมชั้นสามารถเก็บไว้บริโภคได้นานกว่าไม่เสียง่าย สะดวกต่อการใช้ คุณภาพดีพอสมควรและซื้อได้สะดวกกว่า โดยมีตลาดจำหน่ายกว้างขวาง และราคาพอสมควรมีให้เลือกหลายระดับ โดยทั่วไปใช้ผสมปรุงชา กาแฟ และเครื่องคัมประเภทบำรุงร่างกาย และใช้ปรุงอาหารตลอดจนการทำขนม

เหตุผลในการบริโภคนมชั้นมีหลายประการ เช่น ต้องการคุณค่าทางอาหาร สะดวก หาคำง่าย และเตรียมง่ายกว่าอาหารอื่นเป็นต้น ปฏิกริยาของผู้บริโภคที่มีต่อราคานั้นพอสรุปได้ดังนี้คือ

ก. ผู้มีรายได้สูงมักจะคำนึงถึงคุณค่าของอาหารเป็นหลัก แม้สินค้านั้นจะมีราคาสูงมากก็ตาม ดังนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงราคานั้นจึงกระทบกระเทือนปริมาณการบริโภคนมชั้นของผู้มีรายได้สูงน้อยมาก

ข. ผู้มีรายได้ระดับปานกลางจะมีปฏิกริยาต่อราคามาก เพราะฐานะและรายได้ที่จะนำมาใช้จ่ายในการอุปโภคจะต้องมีการเปรียบเทียบความต้องกับสินค้ากับราคาเพื่อที่จะได้รับความพอใจให้ได้สูงสุด เมื่อมีการเคลื่อนไหวของราคานั้นขึ้น จึงเกิดปฏิกริยาโต้ตอบได้ง่าย คือความยืดหยุ่นของราคาต่อปริมาณนมตรานั้น ๆ มีมาก

ค. ผู้มีรายได้ต่ำ โดยปกติแล้วจะซื้อผลิตภัณฑ์นมเป็นจำนวนน้อยมากเนื่องจากรายได้ที่มีอยู่ปกติก็ไม่ค่อยพอต่อการซื้ออาหารหลักบริโภคอยู่แล้ว และยังไม่ค่อยรู้คุณค่าและความสำคัญของอาหารนมต่อร่างกาย ความต้องการที่จะบริโภคจึงมีน้อย ส่วนมากจะ

บริโภคตามร้านอาหารแพ ซึ่งมักใช้หางนมข้นหวานผสม เพราะมีราคาถูกกว่านมข้นประเภทอื่น ส่วนเรื่องคุณภาพนั้นผู้มีรายได้ต่ำไม่ค่อยคำนึงถึงและมักพบเสมอว่ามีการนำหางนมข้นหวานนี้ไปเลี้ยงทารก แม้จะมีการพิมพ์ไว้ข้างกระป๋องนมว่า "ห้ามใช้เลี้ยงทารก" แล้วก็ตาม

## 2.6.2 ปริมาณการบริโภคนมข้นภายในประเทศ

ปริมาณการบริโภคนมข้นหวานและนมระเหยน้ำนั้นขึ้นอยู่กับรายได้ของผู้บริโภคเป็นสำคัญ การบริโภคนมข้นส่วนใหญ่จะบริโภคเฉพาะผู้มีรายได้สูง และรายได้ปานกลาง ซึ่งอาศัยอยู่ในตัวเมืองเป็นส่วนมากเท่านั้น ส่วนผู้มีรายได้ต่ำ ซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศ และอาศัยอยู่ในชนบทจะไม่บริโภคอาหารนม นอกจากนี้จำนวนประชากรก็มีอิทธิพลต่อปริมาณการบริโภค แต่อย่างไรก็ตามสำหรับประเทศไทยนี้ถึงแม้จำนวนประชากรจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ระดับรายได้ประชาชาติที่แท้จริงต่อบุคคลยังไม่อยู่ในระดับสูงพอ จึงไม่สามารถทำให้ปริมาณการบริโภคนมข้นหวานและนมระเหยน้ำเพิ่มขึ้นมากนัก นอกจากนี้ผู้มีรายได้ปานกลางก็อาจจะลดปริมาณการบริโภคนมลงหรือเลิกการบริโภคนมหันไปบริโภคอาหารที่จำเป็นประเภทอื่นแทน เมื่อระดับราคานมข้นสูงขึ้นไป ดังนั้นจึงคงเหลือแต่ผู้มีรายได้สูง ซึ่งเป็นชนกลุ่มน้อยของประเทศเป็นผู้บริโภคอาหารนม โดยเฉพาะนมข้นหวานที่มีมันเนยร้อยละ 9

ปริมาณการบริโภคนมข้นหวานโดยทั่วไปมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่ไม่มากนัก จากอดีตที่ผ่านมา ปริมาณการบริโภคเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ มาเริ่มเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2516 - 2517 คือปริมาณการบริโภคลดลงอย่างรวดเร็วจากปริมาณ 91,678.7 ตันในปี 2516 เหลือ 73,263.7 ตันในปี 2517 สาเหตุอาจเป็นเพราะในช่วงนั้นเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก สืบเนื่องมาจากปัญหาน้ำมันประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบกระเทือนจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำนี้ด้วย ประกอบกับผู้ผลิตเองก็มีปริมาณการผลิตลดลง เพราะราคาวัตถุดิบที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศสูงมากในช่วงนั้น

ส่วนปริมาณการบริโภคนมระเหยน้ำ เดิมทีเคยวกอนมี 2512 ประเทศไทยยังไม่มีใครผลิตนมระเหยน้ำ การบริโภคจึงต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศทั้งหมด หลังจาก

นั้นในปี 2512 เมื่อเราสามารถผลิตได้เองแล้วปริมาณการนำเข้าก็เริ่มลดลงตามลำดับ ปริมาณการบริโภคภายในประเทศของนมระเหยน้ำในปี 2513 ได้ลดลงมาจาก 12,677.5 ตันในปี 2512 เหลือเพียง 7,250.8 ตัน ทั้งนี้เนื่องมาจากในช่วงนั้นบริษัท ผู้ผลิตส่วนใหญ่เพิ่มราคาจำหน่าย รัฐบาลจึงเข้าควบคุมราคาจำหน่ายในปีต่อมา หลังจากนั้น ในช่วงปี 2516 - 2517 ก็มีการเปลี่ยนแปลงอันสืบเนื่องมาจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ คือปริมาณการบริโภคนมระเหยน้ำลดลงจาก 20,587.6 ตันในปี 2516 เหลือ 15,456.8 ตันในปี 2517 เมื่อพ้นช่วงนี้ไปแล้ว ปริมาณการบริโภคก็เริ่มสูงขึ้นตามลำดับจนถึงปี 2521 มีปริมาณการบริโภค 21,644.8 ตัน

ตารางที่ 7  
ปริมาณการบริโภคนมข้นหวานภายในประเทศ

(ตัน)

ปี	ปริมาณการผลิต	สต็อกต้นงวด	ปริมาณการนำเข้า	ปริมาณการส่งออก	สต็อกปลายงวด	ปริมาณการบริโภค
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2510	32,951.3	1,199.0	18,935.3	266.7	821.7	51,997.2
2511	49,414.1	821.7	18,048.8	140.2	1,382.4	66,762.0
2512	64,106.1	1,382.4	12,437.3	69.4	2,586.6	75,269.8
2513	87,581.6	2,586.6	—	194.0	4,591.9	85,382.3
2514	68,272.8	4,591.9	1,502.7	888.9	3,241.9	70,236.6
2515	84,576.0	3,241.9	35.6	2,583.7	4,093.4	81,176.4
2516	92,232.2	4,093.4	228.1	2,082.2	2,792.8	91,678.7
2517	74,861.7	2,792.8	14.0	1,756.0	2,648.8	73,263.7
2518	79,039.7	2,648.8	14.0	809.4	4,066.0	76,827.1
2519	84,462.1	4,066.0	14.0	1,778.7	5,627.6	81,135.8
2520	88,555.8	5,627.6	18.7	5,330.5	5,136.3	83,735.3
2521	90,382.4	5,136.3	14.1	8,368.4	5,136.3 <sup>1</sup>	82,028.1

ที่มา : (1) ปี 2510 - 2514 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ปี 2515 - 2521 จากตารางที่ 3

(2), (5) Industrial statistics ปี 1978

กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(3), (4) กรมศุลกากร

(6) = (1) + (2) + (3) - (4) - (5)

หมายเหตุ 1 ไม่ทราบตัวเลข ใช้ประมาณเท่ากับปีที่แล้ว

ตารางที่ 8  
ปริมาณการบริโภคและนำเข้าภายในประเทศ

ปี	ปริมาณการบริโภค (1)	สต็อกคงงวด (2)	ปริมาณการนำเข้า (3)	ปริมาณการส่งออก (4)	สต็อกปลายงวด (5)	ปริมาณการบริโภค (6)
2510	-	-	10,880	-	-	10,880
2511	-	-	11,265	-	-	11,265
2512	3,097.3	-	9,814	-	233.8	12,677.5
2513	7,792.6	233.8	437	24.4	1,188.2	7,250.8
2514	16,137.5	1,188.2	75	73.0	1,661.8	15,665.9
2515	15,099.4	1,661.8	219	25.6	1,558.4	15,396.2
2516	19,849.7	1,558.4	705	114.4	1,411.1	20,587.6
2517	15,264.3	1,411.1	-	6.0	1,212.6	15,456.8
2518	16,079.3	1,212.6	-	948.9	2,044.2	14,298.8
2519	18,405.1	2,044.2	0.7	956.4	2,760.8	16,732.8
2520	20,175.4	2,760.8	-	24.0	2,595.6	20,316.6
2521	21,642.4	2,595.6	2.4	-	2,595.6 <sup>1</sup>	21,644.8

ที่มา : (1) ปี 2510 - 2514 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ปี 2515 - 2521 จากตารางที่ 3

(2), (5) Industrial statistics ปี 1978  
กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

(3), (4) กรมศุลกากร

(6) = (1) + (2) + (3) - (4) - (5)

หมายเหตุ 1 ไม่รวมตัวเลข ใช้ประมาณเท่ากับปีที่แล้ว



2.7 การนำเข้าและส่งออก

การนำเข้า

ในอดีต เม็กซิกัน และนมะระเหยน้ำที่ไซบริโกลกัณภายในประเทศนั้นเป็นสินค้าที่  
สั่งเข้ามาจากต่างประเทศทั้งสิ้น ต่อมาเมื่อมีการตั้งโรงงานผลิตนมข้นขึ้นในประเทศไทย การ  
นำนมข้นหวานและนมะระเหยเข้ามาจำหน่ายจากต่างประเทศจึงมีปริมาณลดลงนับตั้งแต่ปี 2513  
เป็นต้นมา คือ หลังจากที่ได้มีการผลิตภายในประเทศแล้ว และกำลังผลิตของโรงงานนมข้นทั้ง  
4 โรง รวมกันก็เพียงพอที่จะทดแทนการนำเข้าของนมข้นได้ นมข้นที่นำเข้าส่วนใหญ่มาจาก  
ประเทศเนเธอร์แลนด์ จากตารางที่ 9 จะเห็นได้ว่า การนำนมข้นหวานเข้ามามีจำนวนลด  
น้อยลงมากนับตั้งแต่ปี 2513 เป็นต้นมา ทั้งนี้เนื่องจากการสั่งเข้าวัตถุดิบคือ นมผงขาดมันเนย  
(ทางนมผง) เข้ามาผลิตนมข้นหวานได้เองภายในประเทศ และโดยที่นมข้นหวานที่ผลิตได้  
เป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั่วไป เพราะมีราคาไม่สูงเหมือนกับนมข้นหวานที่นำเข้าจากต่างประเทศ  
ดังนั้น ปริมาณนำเข้าจึงมีจำนวนเพียงเล็กน้อย เช่นในปี 2518 นำเข้านมข้นหวานเพียง 14  
ตัน มูลค่าประมาณ 0.33 ล้านบาท ปี 2519 ก็นำเข้าเป็นปริมาณคงเดิม คือ 14 ตัน มูลค่า  
0.32 ล้านบาท ในปี 2520 นำเข้าเพิ่มเป็น 18.7 ตัน มูลค่า 0.45 ล้านบาท และในปี  
2521 นำเข้าลดลงเป็น 14.1 ตัน มูลค่า 0.42 ล้านบาท เท่านั้น

การส่งออก

เนื่องจากอุตสาหกรรมนมข้นหวานนั้นเป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า ดังนั้น  
การส่งนมข้นหวานออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศจึงมีจำนวนน้อย แต่อย่างไรก็ตามบริษัทผู้ผลิต  
ก็ได้พยายามส่งออกให้ได้มากที่สุด เพื่อเป็นการขยายตลาดให้กว้างขวางออกไป ประเทศที่สั่ง  
เข้าส่วนมากจะเป็นประเทศใกล้เคียงเช่น พม่า, ฮองกง, ลาว, ลังกา, สิงคโปร์ ฯลฯ  
(ดังตารางที่ 10)

ปริมาณส่งออกของนมข้นหวานในปัจจุบันยังมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณ  
การผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้ ในปี 2518 ส่งออกนมข้นหวานเพียง 809.4 ตัน มูลค่า 11,376.9 พัน  
บาท ในปี 2519 ส่งออกเพิ่มขึ้นเป็น 1,778.7 ตัน มูลค่า 23,493.5 พันบาท ส่วนในปี 2520 และ

2521 ส่งออกปริมาณ 5,330.5 และ 8,368.4 ตัน มูลค่า 49,028.2  
ล้านบาท และ 93,126.1 ล้านบาท ตามลำดับ (กึ่งตารางที่ 9) จากตัวเลขเหล่านี้  
แสดงให้เห็นว่าการส่งออกของเม็กซิโกล้วนมีรูปร่างแจ่มใสพอสมควรและเป็นที่คาดหมายว่า  
หากได้ปรับปรุงคุณภาพ จนเป็นที่ยอมรับแล้ว ผลิตภัณฑ์นมเม็กซิโกล้วนจะสามารถขยายไปใน  
ตลาดต่างประเทศได้เพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต

## ตารางที่ 9

ปริมาณ, มูลค่านำเข้าและส่งออกของนมข้นหวานปี 2510 - 2521

ปริมาณ : ตัน

มูลค่า : พันบาท

ปี	การส่งออก		การนำเข้า	
	ปริมาณ	มูลค่า (F.O.B)	ปริมาณ	มูลค่า (C.I.F.)
2510	266.7	1,997.9	18,935.3	146,373.6
2511	140.2	934.3	18,048.8	138,582.1
2512	69.4	467.6	12,437.3	99,806.8
2513	194.0	1,188.2	-	-
2514	888.9	5,770.7	1,502.7	14,132.6
2515	2,583.7	22,309.8	35.6	483.5
2516	2,082.2	18,764.4	228.1	3,212.2
2517	1,756.0	18,328.9	14.0	285.8
2518	809.4	11,376.9	14.0	334.3
2519	1,778.7	23,493.5	14.0	319.9
2520	5,330.5	49,028.2	18.7	452.9
2521	8,368.4	93,126.1	14.1	421.4

ที่มา : กรมศุลกากร

หมายเหตุ : นมข้นหวาน 1 ตีบ = 19.056 ก.ก.

นมระเหยน้ำ 1 ตีบ = 19.728 ก.ก.

หางนมข้นหวาน 1 ตีบ = 17.728 ก.ก.



ตารางที่ 10  
ประเทศที่มีการส่งออกและนำเข้าของนมข้นหวาน

ปริมาณ : ต.ต.

มูลค่า : บาท

	ปี 2519		ปี 2520		ปี 2521	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
<u>การนำเข้า</u>						
เนเชอร์แลนค	14,040	319,997	18,720	452,994	14,130	421,415
<u>การส่งออก</u>						
บรูไน	9,528	96,781	106,847	1,002,171	74,700	710,989
พม่า	325	3,300	873,817	9,024,423	412,316	4,728,792
ฮ่องกง	15,245	152,014	1,018,317	9,031,218	1,467,824	13,728,163
เขมร	100	1,200	-	-	-	-
ลาว	1,753,532	23,240,224	457,174	4,280,923	393,320	4,725,701
อินเดี๋ย	-	-	-	-	32	566
เนปาล	-	-	69	1,233	-	-
ปากีสถาน	-	-	-	-	84,266	1,010,890
สิงคโปร์	-	-	1,444,746	15,807,487	2,260,801	25,940,862
ศรีลังกา	-	-	1,424,511	9,830,744	3,598,880	41,401,302
ซีเรีย	-	-	-	-	76,224	878,823
รวม	1,778,730	23,493,519	5,330,481	49,028,249	8,368,443	93,126,088

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 11  
ปริมาณและมูลค่าส่งออกของนมข้นประเภทต่าง ๆ

ปริมาณ : ต.ก.

มูลค่า : บาท

	ปี 2518		ปี 2519		ปี 2520		ปี 2521	
	ปริมาณ	มูลค่า F.O.B.	ปริมาณ	มูลค่า F.O.B.	ปริมาณ	มูลค่า F.O.B.	ปริมาณ	มูลค่า F.O.B.
1. นมสด	-	-	562	4,711	3,546	60,348	4,125	11,716
2. นมข้นหวาน	809,418	11,376,877	1,778,730	23,493,519	5,330,481	49,028,249	8,368,443	93,126,088
3. นมสดบรรจุกระป๋อง	-	-	4,111	43,919	37,082	305,671	12,535	121,609
4. ทางนม (หวาน)	2,027,271	24,513,078	2,671,624	28,606,937	1,419,266	9,360,572	-	-
5. ทางนม (ไม่หวาน)	-	-	-	-	-	-	-	-
6. นมระเหย	948,996	8,882,887	956,403	7,718,548	24	1,222	-	-

ที่มา : สถิติกรมศุลกากร

ตารางที่ 12  
ปริมาณและมูลค่าตามชนิดประเภทต่าง ๆ ที่นำเข้า

ปริมาณ : ก.ก.

มูลค่า : บาท

	ปี 2518		ปี 2519		ปี 2520		ปี 2521	
	ปริมาณ	มูลค่า C.I.F.	ปริมาณ	มูลค่า C.I.F.	ปริมาณ	มูลค่า C.I.F.	ปริมาณ	มูลค่า C.I.F.
1. เมล็ด	-	-	-	-	-	-	6,720	339,426
2. เมล็ดหวาน	14,040	334,262	14,040	319,997	18,720	452,994	14,130	421,415
3. เมล็ดบรรจุกระป๋อง	1,542,689	26,348,150	902,018	15,836,959	-	-	37,205	1,604,103
4. ทางนม (หวาน)	-	-	-	-	150,000	1,576,566	90,000	1,152,154
5. ทางนม (ไม่หวาน)	-	-	-	-	1,681,500	15,687,922	-	-
6. นมระเหย	-	-	750	11,206	-	-	2,350	63,961

ที่มา : สถิติกรมศุลกากร