ปัญหาในการผลิตนมสดจากโคนมในประเทศไทย

นางสาวศิริรัตน์ สาครินทร์

005035

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต
ภาควิชาการบัญชี
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2524.

I 17473706

PROBLEMS IN THE PRODUCTION OF DAIRY FARM MILK IN THAILAND

Miss Sirirat Sakarin

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Accountancy

Department of Accountancy

Graduate School

Chulalongkorn University

1981.

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัญหาในการผลิตนมสดจากโคนมในประเทศไทย
โดย	นางสาวศิริรัตน์ สาครินทร์
ภาควิชา	การบัญชี
อาจารย์ที่ปรึกษา	นายสัตวแพทย์ภาษย์ สาริกะภูติ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงมณี โกมารทัต

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์เพ็ญแข สนิทวงศ์ ณ อยุธยา)

..... กรรมการ
(นายอุดม วังตาล)

..... กรรมการ
(นายสัตวแพทย์ภาษย์ สาริกะภูติ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงมณี โกมารทัต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัญหาในการผลิตนมสดจากโคนมในประเทศไทย
ชื่อนิสิต	นางสาวศิริรัตน์ สากรินทร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	นายสัตวแพทย์ภาษย์ สาริกะภูติ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงมณี โกมารทัต
ภาควิชา	การบัญชี
ปีการศึกษา	2523

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

นมเป็นอาหารที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่ามีคุณค่าสูง ดังนั้น ปริมาณการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์นมภายในประเทศจึงเพิ่มมากขึ้นทุกปี ในประเทศไทย แม้จะมีการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมมาเป็นเวลานานกว่า 20 ปีแล้ว ปริมาณนมดิบที่ผลิตได้ภายในประเทศซึ่งเป็นวัตถุดิบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์นมทุกชนิดยังมีน้อยและไม่เพียงพอที่จะสนองความต้องการทั้งหมดของผู้บริโภค ในแต่ละปี ประเทศไทยจึงต้องสั่งซื้อผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศมาชดเชยเป็นมูลค่าจำนวนมากและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ

การผลิตนมจะเริ่มจากการเลี้ยงโคนมเพื่อผลิตนมดิบจนถึงการแปรสภาพนมดิบในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่ค่อนข้างใหม่และยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย ผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ที่ถูกต้องในการเลี้ยงโคนมซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตนมดิบ นอกจากนั้น โคนมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตนมดิบยังมีจำนวนน้อยและส่วนใหญ่จะเป็นโคนมลูกผสมซึ่งมีประสิทธิภาพในการให้นมค่อนข้างต่ำ ดังนั้น การผลิตนมดิบภายในประเทศจึงมีปริมาณน้อยและมีต้นทุนการผลิตสูง ในปี 2522 ปริมาณนมดิบในประเทศเป็นเพียงร้อยละ 3.74 ของความต้องการทั้งหมดเท่านั้น และจากการคำนวณต้นทุนการผลิตนมดิบในการศึกษานี้ปรากฏว่าต้นทุนการผลิตนมดิบต่อกิโลกรัมในฟาร์มโคนมขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะเป็น 5.59 4.23 และ 3.72 บาทตามลำดับ หรือต้นทุนการผลิต

นมดิบต่อกิโลกรัมโดยเฉลี่ยทุกขนาดของฟาร์มโคนมจะเป็น 4.50 บาท ในการแปรสภาพนมดิบ จากการคำนวณต้นทุนการผลิตนมสดในการศึกษานี้ปรากฏว่าต้นทุนการผลิตนมสดพาสเจอร์ไรส์ต่อถุง(ขนาดบรรจุ 225 ลูกบาศก์เซนติเมตร)จะเป็น 1.42 บาท ซึ่งร้อยละ 80 จะเป็นค่านมดิบ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศ เช่น หางนมผง มันเนย หรือไขมันจากพืช เป็นวัตถุดิบแทนนมดิบ เพราะนอกจากนมดิบจะมีปริมาณน้อยแล้ว นมดิบยังมีราคาแพงซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์นมสูง และมีความยุ่งยากในการใช้ผลิตด้วย ในปัจจุบัน การแปรสภาพนมดิบส่วนใหญ่ภายในประเทศจึงมีแต่การผลิตนมเพื่อการบริโภคเท่านั้น

ในการผลิตนมดิบเพื่อนำมาแปรสภาพเป็นผลิตภัณฑ์นมนั้น การใช้นมดิบเป็นวัตถุดิบจะทำให้ผลิตภัณฑ์นมมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการใช้หางนมผงและทำให้ผู้บริโภคได้รับความเดือดร้อนเพราะต้องบริโภคผลิตภัณฑ์นมในราคาแพง แต่ถ้าพิจารณาให้ลึกซึ้งถึงประโยชน์ทั้งหมดที่ได้รับจากการใช้นมดิบภายในประเทศแล้วจะปรากฏว่าการเลี้ยงโคนมจะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเพราะช่วยลดการเสียดุลย์การค้าประเภทผลิตภัณฑ์นมและเป็นการสร้างอาชีพเพื่อเพิ่มพูนรายได้ให้แก่เกษตรกรด้วย นอกจากนั้นผลพลอยได้จากการเลี้ยงโคนมยังนำมาใช้ประโยชน์ได้ด้วย นั่นคือ โคนมตัวผู้สามารถนำมาใช้เป็นโคงานหรือโคเนื้อ และมูลโคจะใช้เป็นปุ๋ยธรรมชาติหรืออาจจะนำมาหมักเป็นเชื้อเพลิงหุงต้มอาหารในครัวเรือน ดังนั้น การเลี้ยงโคนมควรจะได้รับการส่งเสริมให้แพร่หลายเพื่อการผลิตนมดิบมาทดแทนผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศ

ในปัจจุบัน การผลิตนมภายในประเทศยังมีอุปสรรคในการขยายตัวทั้งด้านการผลิตนมดิบและการแปรสภาพนมดิบ สาเหตุสำคัญจะเนื่องมาจากรัฐบาลขาดการส่งเสริมอย่างจริงจังในการผลิตนมดิบและการแปรสภาพนมดิบควบคู่กันไป นั่นคือ ในขณะที่มีการส่งเสริมให้มีการขยายการเลี้ยงโคนมออกไป รัฐบาลก็ไม่มีการควบคุมการนำเข้าของผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศหรือกำหนดให้อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมเป็นฐานรองรับนมดิบภายในประเทศ เพื่อเป็นการสนับสนุนการผลิตนมดิบจากการเลี้ยงโคนมในประเทศเลย ดังนั้น

เพื่อความสำเร็จของการผลิตนมภายในประเทศ รัฐบาลควรจะส่งเสริมการผลิตนมดิบและการแปรสภาพนมดิบไปพร้อมกัน และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตนมด้วย ในระยะแรก รัฐบาลควรสร้างฐานรองรับนมดิบที่มั่นคงเพื่อให้พร้อมที่จะรับนมดิบจากการขยายตัวของการเลี้ยงโคนม โดยกำหนดให้อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมรับซื้อนมดิบในราคาที่ควบคุมเป็นวัตถุดิบในการผลิตแม้จะเป็นเพียงบางส่วนก็ตาม รัฐบาลอาจจะเริ่มใช้มาตรการนี้ในอุตสาหกรรมผลิตนมเพื่อการบริโภค ส่วนในระยะยาว รัฐบาลควรจะวางแผนล่วงหน้าที่แน่นอนโดยจัดทำนโยบายและแนวทางปฏิบัติในการส่งเสริมการผลิตนมและการแก้ไขปัญหาในการผลิตนมภายในประเทศ การเร่งรัดการเพิ่มปริมาณนมดิบจากการขยายการเลี้ยงโคนมควรจะทำไปพร้อมกับการกำหนดมาตรการในการใช้นมดิบในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม เช่น การควบคุมการใช้หางนมผง การเพิ่มภาษีผลิตภัณฑ์นมที่นำเข้า การกำหนดอัตราส่วนการใช้นมดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม เป็นต้น นอกจากนั้น รัฐบาลควรจะจัดตั้งคณะกรรมการอาหารนมเพื่อควบคุมและส่งเสริมการผลิตนมทั้งหมดในประเทศให้ไปในแนวทางเดียวกัน

ปัญหาในการผลิตนมภายในประเทศควรจะได้มีการศึกษาอย่างจริงจังและกว้างขวางมากยิ่งขึ้นเพื่อช่วยกระตุ้นให้รัฐบาลเพิ่มความสนใจในการส่งเสริมการผลิตนมและการแก้ไขปัญหาในการผลิตนมอย่างจริงจังและต่อเนื่องกันจนประเทศไทยประสบความสำเร็จในการผลิตนมภายในประเทศแทนการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศเป็นมูลค่าจำนวนมากเช่นในปัจจุบัน.

Thesis Title	Problems in the Production of Dairy Farm Milk in Thailand.
Name	Miss Sirirat Sakarin
Thesis Advisor	Dr. Pasya Sarikaputi and Assistant Professor Duangmanee Komaratat
Department	Accountancy
Academic Year	1980

ABSTRACT

Milk is generally accepted as food which has a high nutrition value, so the amount of the consumption of milk and dai ry products in the country increases every year. In Thailand, although dairy farming has been promoted for more than 20 years, the quantity of raw milk produced in the country which is the primary raw material of every kind of dairy products is still not sufficient to meet the total demand of consumers. In each year, Thailand has to import dairy products in large quantity and there is a tendency for the import to increase continually.

Dairy production encompasses dairy farming for raw milk to milk processing in dairy industry. Dairy farming is rather a new profession and not so well-known in Thailand. Most of dairy farmers still lack proper knowledge in dairy farming which is essential in improving the efficiency in producing raw milk. Furthermore, there are very few dairy cows which are the impor-

tant factor in producing raw milk while the majority of dairy cows at present are crossbred which have a rather low efficiency in producing raw milk. Thus, the production of raw milk in the country is still not sufficient and has a high cost of product - ion. In 1979, the quantity of raw milk in the country was only 3.74 percent of total demand. The calculation of the cost of pro duction of raw milk in this study showed that the cost of produc tion of raw milk per kilogram in small, medium and large size of dairy farms was 5.59, 4.23 and 3.72 baht respectively or the cost of production of raw milk per kilogram in the average size of dairy farms was 4.50 baht. In milk processing, the calculati- on in this study showed that the cost of production of pasteuri- zed fresh milk per bag(content 225 cc.) was 1.42 baht of which 80 percent was the cost of raw milk. Most of dairy industry pre- fer to use dairy products from abroad such as skimmed milk pow - der, butterfat or vegetable oil as raw material instead of raw milk because of, in addition to the insufficient quantity of raw milk, the high price of raw milk which will then result in the high cost of dairy products. Nowadays, the majority of raw milk in the country is processed into milk for beverage only.

Even though the high cost of production of raw milk at present results in high cost of production of dairy products, the author is of the opinion that dairy farming should be serio- usly promoted in this country for many reasons, namely, imported

dairy products would be reduced which would result in improving the balance of payments of the country; secondly, it offers a new way of earning one's living to farmers who will also benefit from by-products of dairy farming such as male dairy cows can be used as labor or provision for food while cow manure can be used as natural fertilizers or be fermented for household cooking gas.

At present, there are obstacles im expanding dairy production both in the production of raw milk and milk processing. The important reason is that the government lacks seriousness in promoting the production of raw milk and milk processing simultaneously. That is, while there is promotion in expanding dairy farm, the government does not control the import of dairy products nor adapts as its policy to set up dairy industry in order to support the production of raw milk from dairy farms in the country. So, for the success of dairy production in the country, the government should promote the production of raw milk and milk processing simultaneously as well as help solving the problems faced in dairy production. In the first step, the government should issue a decree requiring dairy industry to use raw milk produced in the country as part of its raw material at controlled price. This would create a firm base to receive the increased production of raw milk from the expanding dairy farms. Such measure can be initially introduced in milk beverage industry. In the long run, the government should have a firm policy in promoting dairy producti-

on. Expanding dairy farm production should be encouraged at the same time as measures being taken to encourage dairy industry to use raw milk produced in the country as raw material for ins tance by fixing ratio of raw milk produced in the country to be used as raw material by dairy industry, controlling the usage of the skimmed milk powder, increasing the import tax of dairy products from abroad, etc. Furthermore, Milk Board should be set up to control and promote the total dairy production in the country.

The problems in dairy production in Thailand should be studied more seriously and widely to urge the government to pay more serious and continuous attention in promoting dairy produc tion and solve problems in the dairy production so that Thai- land can be self-sufficient in dairy production instead of hav ing to import dairy products in large quantity as at present.

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยความช่วยเหลือจากหลายท่านด้วยกัน คือ

นายสัตวแพทย์ภาษย์ สาริกะภูติ ผู้อำนวยการกอง กองผสมเทียม กรมปศุสัตว์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงมณี โกมารทัต ท่านทั้งสองเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ซึ่งได้สละเวลาเป็นอย่างมากในการให้ความช่วยเหลือและแนะนำแนวทางที่เป็นประโยชน์ยิ่งในการเขียนวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ตลอดจนได้ตรวจอ่าน แก้ไขข้อผิดพลาดบกพร่องต่างๆ จนได้วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์นี้

ศาสตราจารย์เพ็ญแข สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษา ตรวจอ่านและแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้

คุณอุดม วังตาล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการเขียนวิทยานิพนธ์ และได้สละเวลาในการตรวจอ่านวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

นายสัตวแพทย์สัมพันธ์ สิงหจันทร์ หัวหน้าสถานีผสมเทียมหนองโพ จังหวัดราชบุรี ซึ่งได้สละเวลาในการให้ความช่วยเหลือในการสัมภาษณ์ผู้เลี้ยงโคนมและให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดราชบุรีซึ่งได้ให้ความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์เป็นอย่างดี

คุณวิเชียร ผลวัฒนสุข ผู้จัดการโรงงาน สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรีจำกัด(ในพระบรมราชูปถัมภ์) ซึ่งได้ช่วยเหลือเป็นอันมากในการให้ความรู้และข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนฝ่ายการบัญชีของสหกรณ์ฯ ด้วย

คุณยอด วัฒนสินธุ์ ซึ่งท่านได้ให้เกียรติมาร่วมในการสอบวิทยานิพนธ์ และตรวจอ่าน แก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วย

นอกจากนี้ ยังมีบุคคลอีกเป็นจำนวนมากซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ที่มีส่วนช่วยในความสำเร็จของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ผู้เขียนขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ศิริรัตน์ สาครินทร์

7-35.
102-119.

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	.....	ช
กิตติกรรมประกาศ	.....	ฌ
รายการตารางประกอบ	.....	ฌ
รายการภาพประกอบ	.....	ต
บทที่		
1 บทนำ	.....	1
ความสำคัญของปัญหา	.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	.....	2
ขอบเขตของการศึกษา	.....	3
วิธีดำเนินการศึกษา	.....	4
ประโยชน์จากการศึกษา	.....	5
2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนม	.....	7
ความหมายของนม	.....	7
ส่วนประกอบของนม	.....	9
คุณสมบัติของนม	.....	19
ประโยชน์ของนม	.....	22
3 ความเป็นมาของการเลี้ยงโคนมและ การผลิตนมสดในประเทศไทย	.....	24
การริเริ่มเลี้ยงโคนมและการผลิตนมสด	.....	24

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
3	แหล่งเลี้ยงโคนมสำคัญในประเทศไทย	29
	ผู้ผลิตนมสดในประเทศไทย	35
4	การเลี้ยงโคนม	38
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโคนม	38
	ลักษณะการเลี้ยงโคนม	50
	การดูแลและบำรุงรักษาโคนม	51
	การให้นมของโคนม	60
5	ต้นทุนการผลิตนมดิบ	71
	ลักษณะการประกอบอาชีพของผู้เลี้ยงโคนม	71
	ภาวะการผลิตนมดิบ	75
	การคำนวณต้นทุนการผลิตนมดิบ	85
	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตนมดิบ	98
6	การผลิตนมสด	102
	การรับและการตรวจคุณภาพนมดิบ	102
	กระบวนการผลิตนมสด	108
	การควบคุมคุณภาพนมสด	119
7	ต้นทุนการผลิตนมสด	122
	ลักษณะการดำเนินงานของโรงงานนม	122
	ส่วนประกอบของต้นทุนการผลิตนมสด	124
	การคำนวณต้นทุนการผลิตนมสด	128

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
7	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตนมสด	150
8	ปัญหาในการผลิตนมและแนวทางแก้ไข	153
	ปัญหาในการผลิตนม	153
	แนวทางแก้ไข	160
9	สรุปและข้อเสนอแนะ	170
	สรุปผลของการศึกษา	170
	ข้อเสนอแนะ	172
บรรณานุกรม		175
ภาคผนวก		179
ประวัติ		193

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนประกอบโดยเฉลี่ยของนม(ร้อยละ)	10
2	ส่วนประกอบโดยเฉลี่ยของนมจากสัตว์ชนิดต่างๆ (ร้อยละ)	14
3	ขอบเขตปกติของส่วนประกอบของนม(ร้อยละ)	15
4	ส่วนประกอบของนมจากแม่โคพันธุ์ต่างๆ (ร้อยละ)	17
5	การเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบจากนมน้ำเหลือง เป็นนมธรรมดา(ร้อยละ)	18
6	ปริมาณและมูลค่าผลิตภัณฑ์นมที่นำเข้าประเทศใน พ.ศ. 2520-2522	32
7	ปริมาณการผลิตนมดิบจากแหล่งเลี้ยงโคนมสำคัญ ในประเทศระหว่างพ.ศ. 2520-2522	33
8	การคำนวณปริมาณความต้องการนมดิบภายในประเทศ ระหว่างพ.ศ. 2520-2522	34
9	โรงงานนมในประเทศไทย	36
10	ตัวอย่างสูตรอาหารข้นสำหรับโคนม	54
11	การประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม	71
12	สาเหตุในการประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนม	72
13	ระยะเวลาในการเลี้ยงโคนมและขนาดของฟาร์มโคนม	73
14	แหล่งเงินทุนในการเลี้ยงโคนม	74
15	แนวทางในการเลี้ยงโคนมในอนาคต	75
16	จำนวนโคนมทั้งหมด	76
17	ปริมาณการผลิตนมดิบโดยเฉลี่ยต่อตัวต่อวัน	77
18	แหล่งที่มาของอาหารหยาบสำหรับการเลี้ยงโคนม	78

รายการตารางประกอบ(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
19	ค่าอาหารหยาบโดยเฉลี่ยต่อเดือนตามแหล่งที่มาของอาหารหยาบ	79
20	การใช้อาหารข้นในการเลี้ยงโคนม	82
21	การใช้แรงงานในการเลี้ยงโคนม	83
22	การคำนวณต้นทุนการผลิตนมดิบ (บาท)	94
23	ต้นทุนการผลิตนมดิบ 1 กิโลกรัม(บาท)	95
24	การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตนมดิบและราคาจำหน่ายนมดิบ	97
25	ขนาดกำลังการผลิตของโรงงานนม	123
26	ปริมาณการผลิตของโรงงานนมในพ.ศ. 2522	129
27	ปริมาณการใช้นมดิบในการผลิตของโรงงานนมในพ.ศ. 2522	131
28	การรับซื้อนมดิบของโรงงานนมในพ.ศ. 2522	133
29	ค่าแรงโดยตรงโดยเฉลี่ยต่อเดือน	136
30	ต้นทุนค่าแรงโดยตรงในการผลิตนมสดต่อเดือน	136
31	ค่าใช้จ่ายโรงงานทั้งหมดโดยเฉลี่ยต่อเดือน	138
32	ค่าแรงทางอ้อมโดยเฉลี่ยต่อเดือน	139
33	สินทรัพย์ประจำในการผลิตของโรงงานนม	141
34	ค่าใช้จ่ายโรงงานในการผลิตนมสดโดยเฉลี่ยต่อเดือน	144
35	การคำนวณต้นทุนการผลิตนมสด	147
36	การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตนมสดและราคาจำหน่ายนมสด	148

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ส่วนประกอบของร่างกายโคนม	39
2	แผนการผสมพันธุ์แบบเพิ่มระดับเลือด	48
3	แผนการผสมข้ามพันธุ์เพื่อรักษาระดับเลือดไม่ให้เกินร้อยละ 75	49
4	การให้นมของโคนม	63
5	ส่วนประกอบของเครื่องรีดนม	66
6	เครื่องดูดนม	67
7	ขั้นตอนการผลิตนมสด	103
8	ภาพตัดขวางของเครื่องแยกครีม	110
9	ลักษณะการทำงานของเครื่องพาสเจอร์ไรส์	114
10	ภาพตัดขวางแสดงการทำงานของเครื่องทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน	117