

# คุณภาพของน้ำนมดิบ : ความสูญเสียของเกษตรกร จากการตัดราคาและการปฏิเสธรับซื้อน้ำนมดิบของ สหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด ปี พ.ศ.2540

## Raw Milk Quality : Farmers' Loss Due to Price Deduction and Rejection of Raw Milk by Khon Kaen Dairy Cooperative in 1997

ประसान ดั่งควัดนา (Prasarn Tangkawattana)\*

### บทคัดย่อ

จากผลการตรวจน้ำนมดิบที่สหกรณ์โคนมขอนแก่นตลอดปี พ.ศ. 2540 พบว่ามีน้ำนมที่ถูกปฏิเสธการรับซื้อเนื่องจากไม่ผ่านการตรวจด้วยแอลกอฮอล์และน้ำยาริซาซูลีนมีจำนวน 283 ถัง และ 42 ถัง ทำให้เกษตรกรขาดรายได้จากการที่ไม่สามารถจำหน่ายนมเหล่านี้เป็นเงิน 103,750.8 และ 15,401.6 บาท ในการตรวจด้วยน้ำยาเมธิลีนบลู น้ำนมที่ได้เกรด 1-3 จะได้รับเงินเพิ่มเงินจากราคารับซื้อมาตรฐาน 35, 25 และ 10 สต./กก. ตามลำดับ ส่วนน้ำนมเกรด 4-5 ซึ่งเป็นน้ำนมคุณภาพเลวต้องถูกตัดราคารับซื้อ 10 และ 15 สต./กก. ความสูญเสียที่เกิดขึ้นเป็นผลจากการที่เกษตรกรสามารถจำหน่ายน้ำนมเกรด 2-5 ได้ในอัตราที่ต่ำกว่าน้ำนมเกรด 1 เป็นเงิน 10, 25, 45, และ 50 สต./กก. ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีน้ำนมที่ได้เกรด 2-5 จำนวน 932, 535, 328, และ 203 ถัง และสามารถคำนวณความสูญเสียจากการที่ถูกตัดราคารับซื้อของน้ำนมแต่ละเกรดเป็นเงิน 56,648, 81,260, 90,126 และ 62,340 บาท ตามลำดับ

### Abstract

The results obtained from examination of raw milk at Khon Kaen Dairy Cooperative in 1997 indicated that 283 and 42 cans of milk failed in alcohol and resazulin tests, therefore purchasing of these milk was refused. The farmers lost their income in the amount of 103,750.8 and 15,401.6 bahts. With methylene blue reduction test, 35, 25, and 10 stangs/kg will be added to the standard price of milk grade 1-3 while 10 and 25 stangs/kg will be deducted from the standard price of milk grade 4 and 5. Accordingly, the purchasing price of milk grade 2-5 is lower than milk grade 1 at the rate of 10, 25, 40, and 50 stangs/kg, consecutively. The number of milk grade 2-5 was 932, 535, 328, and 203 cans, of which price of the milk was deducted in the amount of 56,648, 81,260, 90,126, and 62,340 bahts, consecutively

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำนม, ความสูญเสีย, การทดสอบแอลกอฮอล์, การทดสอบกับเมธิลีนบลู, การทดสอบกับริซาซูลีน  
Keywords : Milk quality, Loss, Alcohol test, Methylene blue test, Resazulin test

## บทนำ

สหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด เป็นสหกรณ์ที่รับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกรที่เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอเมือง อำเภอคำพ่อง อำเภออุบลรัตน์ และอำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น ที่มีที่ตั้งฟาร์มในรัศมี 20-30 กิโลเมตร จากที่ทำการสหกรณ์ฯ ในปี พ.ศ. 2540 มีสมาชิกที่ส่งนมให้สหกรณ์ฯ เป็นจำนวน 134 ราย สมาชิกส่วนใหญ่เริ่มเลี้ยงโคนมมาประมาณ 10 ปี และมีจำนวนโครีดนมประมาณ 5-10 ตัว/ฟาร์ม ผลผลิตน้ำนมรวมทั้งน้ำส่งให้กับสหกรณ์ฯ เป็นปริมาณทั้งสิ้น 2,628,858.9 กิโลกรัม โดยมีราคาซื้อน้ำนมดิบเฉลี่ยทั้งปี 9.16 บาท/กก. (ตารางที่ 2) ในการตั้งราคาซื้อน้ำนมดิบจะพิจารณาจากเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้ ระยะเวลาที่ส่งน้ำนมดิบถึงตามกำหนด ผลการตรวจฟาร์ม คุณภาพทางเคมีของน้ำนม (เปอร์เซ็นต์ของไขมันในน้ำนม) คุณภาพทางสุขศาสตร์ของน้ำนม เช่น การตรวจด้วยน้ำยาเมธิลีนบลู (methylene blue reduction test, MB) หรือการตรวจด้วยน้ำยาริซาซูลิน (resazulin test, RT), จำนวนของจุลินทรีย์ที่ทนความร้อน (thermoresistant bacteria) ในน้ำนม และจำนวนของเซลล์ในน้ำนม (somatic cell count), การปลอมปนน้ำและการเติมสารเคมีหรือการมียาปฏิชีวนะตกค้างในน้ำนม (ตารางที่ 1) เมื่อพิจารณาในแง่ของคุณภาพทางสุขศาสตร์ของน้ำนมแล้วจะเห็นได้ว่าในทุกขั้นตอนของการรีดนม ความสะอาดของถังบรรจุนม ตลอดจนการขนส่งน้ำนมจากฟาร์มไปยังสหกรณ์ฯ ล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำนมทั้งสิ้น ดังนั้นการตรวจทางด้านคุณภาพทางสุขศาสตร์ของน้ำนมจึงมีความจำเป็นและมีผลต่อการตั้งราคาซื้อน้ำนมดิบของเกษตรกรเป็นอย่างมาก ในการตรวจด้วย MB และ RT กระทั่งงวดละ 1 ครั้ง โดย

แต่ละเดือนแบ่งออกเป็นสองงวด (งวดละประมาณสองสัปดาห์) ในแต่ละงวดจะทำการตรวจสองครั้งแล้วใช้ค่าเฉลี่ยมาเป็นผลการตรวจซึ่งจะถูกนำมาเป็นค่าสำหรับใช้ในการคิดคำนวณราคาของน้ำนมที่ถูกตรวจในงวดนั้น ๆ ในกรณีของการตรวจด้วยน้ำยาริซาซูลินจะใช้ในการบ่งชี้ว่าสหกรณ์ฯ จะรับซื้อน้ำนมถึงนั้นหรือไม่เท่านั้น อื่นๆ น้ำนมทุกถังที่นำมาจำหน่ายให้กับสหกรณ์ฯ จะต้องผ่านการตรวจด้วยแอลกอฮอล์ (alcohol test, AT) เสียก่อนโดยจะใช้ 68% เอทานอล (ethanol) ในการตรวจน้ำนมที่ส่งตรวจจะต้องให้ผลลบต่อการตรวจจึงจะถูกรับซื้อ แต่ถ้าให้ผลบวกจะถูกปฏิเสธการรับซื้อน้ำนมทันที ในการศึกษานี้มีความประสงค์ที่จะชี้ให้เห็นภาพรวมของคุณภาพทางด้านสุขศาสตร์น้ำนมและความสูญเสียของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดขอนแก่นในแง่ที่ต้องถูกตัดราคาและถูกปฏิเสธการรับซื้อน้ำมน้ำนมดิบเนื่องจากผลิตน้ำนมที่มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ตลอดปี พ.ศ. 2540

## วิธีการศึกษา

ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากเอกสารต่าง ๆ และบันทึกผลการตรวจทางด้านสุขศาสตร์ของน้ำนมของสหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ตลอดทั้งปี พ.ศ. 2540 การคำนวณราคาซื้อน้ำนมใช้เกณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 1 (กำหนดให้น้ำนม 1 ถัง มีความจุ 40 กก.) สหกรณ์รับซื้อเฉพาะน้ำนมที่ผ่านการตรวจด้วยแอลกอฮอล์และน้ำยาริซาซูลินเท่านั้น น้ำนมที่ให้ผลการตรวจด้วยน้ำยาเมธิลีนบลูเป็นเกรด 1 จัดว่าเป็นน้ำนมที่มีคุณภาพดี ในกรณีนี้สหกรณ์จะบวกเงินเพิ่มขึ้นจากราคามาตรฐาน

ให้อัตรา 35 สต./กก. นํ้านมเกรดปานกลาง (2 และ 3) จะได้รับเงินเพิ่มเพียง 25 และ 10 สต./กก. แต่ถ้าผลการตรวจเป็นเกรด 4-6 ซึ่งจัดว่าเป็นนมคุณภาพเลวจะต้องถูกตัดราคาเป็นเงิน 10, 15 และ 50 สต./กก. ตามลำดับ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบถึงจำนวนเงินที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงแล้วจะเห็นได้ว่านํ้านมเกรด 2-6 จะต้องถูกรับซื้อในราคาที่ต่ำกว่าราคานํ้านมเกรด 1 ในอัตรา 10, 25, 45, 50 และ 85 สต./กก. ตามลำดับ ในการพิจารณาความสูญเสียที่เกิดขึ้นจะคำนวณจากจำนวนนํ้านมที่ถูกปฏิเสธการรับซื้อและราคาซื้อนํ้านมเกรด 2-5 ที่ต่ำกว่านํ้านมเกรด 1

## ผลการศึกษา

### ผลการตรวจด้วยแอลกอฮอล์ (ตารางที่ 2)

ตลอดทั้งปี พ.ศ. 2540 มีนํ้านมที่ไม่ผ่านการตรวจนํ้านมดิบด้วยแอลกอฮอล์และถูกปฏิเสธการรับซื้อในแต่ละเดือนมีจำนวนตั้งแต่ 7 ถึง ไปจนถึง 55 ถัง รวมทั้งสิ้น 283 ถัง ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงครึ่งแรกของปี เมื่อคิดคำนวณจากน้ำหนักของนํ้านมในแต่ละถังที่ 40 กก./ถัง จะพบว่ามีนํ้านมถึง 11,320 กก. ที่ถูกปฏิเสธการรับซื้อ จากราคารับซื้อนํ้านมดิบเฉลี่ยตลอดทั้งปีที่ 9.16 บาท/กก. ดังนั้นจึงทำให้เกิดความสูญเสียคิดเป็นเงินสูงถึง 103,750.8 บาท

### ผลการตรวจคุณภาพด้านสุขศาสตร์

#### 1. ตรวจด้วยนํ้ายาริชาซูลิน (ตารางที่ 2)

นํ้านมที่ไม่ผ่านการตรวจด้วยวิธีนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 42 ถัง คิดเป็นปริมาณนํ้านมที่ต้องถูกปฏิเสธการรับซื้อ 1,680 กก. เมื่อคำนวณที่ราคารับซื้อนํ้านมดิบเฉลี่ยตลอดทั้งปีที่ 9.16 บาท/กก. พบว่าเกษตรกรต้องสูญเสียรายได้ที่ควรจะได้รับเป็นจำนวนเงิน 15,401.6 บาท

#### 2. ตรวจด้วยนํ้ายาเมธิลินบลู (ตารางที่ 3)

ในแต่ละเดือนแบ่งการตรวจออกเป็นสองงวด เป็นจำนวนวันเท่า ๆ กัน ในแต่ละงวดทำการตรวจสองครั้งแล้วใช้ค่าเฉลี่ยมาเป็นผลการตรวจของนํ้านมถึงนั้นทั้งงวด จะเห็นได้ว่ามีนํ้านมคุณภาพดี (เกรด 1) เพียง 794 ถัง ส่วนนํ้านมที่ได้เกรด 2 และ 3 ซึ่งจัดว่าเป็นนํ้านมคุณภาพปานกลางมีจำนวน 932 ถัง (559,200 กก.) และ 535 ถัง (325,040 กก.) และนํ้านมคุณภาพเลว (เกรด 4 และ 5) มีจำนวน 328 ถัง (200,280 กก.) และ 203 ถัง (124,680 กก.) ไม่มีนํ้านมที่ได้เกรด 6 เนื่องจากราคาที่รับซื้อนํ้านมเกรด 2-5 ต่ำกว่าราคานํ้านมเกรด 1 เป็นเงิน 10, 25, 45 และ 50 สต./กก. ตามลำดับ ดังนั้นจึงสามารถคำนวณความสูญเสียรายได้ของเกษตรกรจากราคาที่ลดลงของนํ้านมแต่ละเกรดได้เป็นจำนวนเงิน 56,648 81,260 90,126 และ 62,340 บาท ตามลำดับ รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 290,374 บาท

จากผลการตรวจคุณภาพนํ้านมทั้ง 3 วิธี จะเห็นได้ว่าอย่างชัดเจนว่า ตลอดปี พ.ศ. 2540 นั้น คุณภาพทางด้านสุขศาสตร์ของนํ้านมดิบยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยังต้องมีการปรับปรุงอยู่ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เพราะมีนํ้านมที่ได้เกรด 1 เพียง 28.4% ของนํ้านมทั้งหมดและมีนํ้านมที่ถูกปฏิเสธการรับซื้อถึง 325 ถัง หรือ 13,000 กิโลกรัม สิ่งเหล่านี้ทำให้เกษตรกรต้องสูญเสียรายได้ที่พึงจะได้รับไปอย่างน่าเสียดายซึ่งรวมเป็นมูลค่าที่สูงถึง 409,526.4 บาท

## วิจารณ์ผล

การตรวจด้วยแอลกอฮอล์เป็นวิธีที่สามารถบ่งชี้ถึงความคงตัวของโปรตีนในนํ้านมว่าจะไม่มีการตกตะกอนเกิดขึ้นในขบวนการผลิตนมข้นและ

นมพร้อมดื่มชนิดต่าง ๆ อีกทั้งมีวิธีการตรวจที่ไม่ยุ่งยากและทำได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นกลไกที่ถูกนำมาใช้ในการรับซื้อน้ำนมดิบโดยทั่วไป น้ำนมที่มีผลการตรวจเป็นบวกจะถูกปฏิเสธการรับซื้อทันที ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากกรณีที่น้ำนมถึงนั้นมีน้ำนมจากโคที่เป็นเต้านมอักเสบหรือนมหน้าเหลืองปนมา อีกทั้งน้ำนมจากแม่โคที่ให้นมในระยะท้ายของการให้นม น้ำนมจากแม่โคที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพต่ำที่ทำให้เกิดความไม่สมดุลย์ของการใช้แคลเซียม-แมกนีเซียม (calcium-magnesium), ซิเตรท-ฟอสเฟต (citrate-phosphate) รวมทั้งการที่มีปริมาณของแคลเซียมและแมกนีเซียมในน้ำนมมากเกินไป ล้วนแต่จะทำให้มีผลการตรวจเป็นบวกได้เช่นกัน (วิพิชญ์, 2529) เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ไขหรือป้องกันไม่ให้เกิดความสูญเสียเกิดขึ้นอีกต่อไป การศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้มีน้ำนมจากแต่ละฟาร์มมีผลการตรวจเป็นบวกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยปกติแล้วน้ำนมที่มีผลการตรวจเป็นบวกมักจะไม่นำมาใช้ประโยชน์ต่อไป แต่ก็พบว่ายังมีเกษตรกรบางรายที่อาจจะนำกลับไปใช้เลี้ยงลูกโคในฟาร์มของตนเอง หรือนำไปต้มให้สุกเพื่อใช้บริโภคในครัวเรือนหรือจำหน่ายในชุมชน ดังนั้นความสูญเสียที่แท้จริงจึงน่าที่จะต่ำกว่าความสูญเสียที่ได้จากการคำนวณจากจำนวนน้ำนมที่ถูกปฏิเสธการรับซื้อทั้งหมด

คุณภาพด้านสุขศาสตร์น้ำนมมีความสัมพันธ์กันโดยตรงกับจำนวนของเชื้อแบคทีเรียในน้ำนมที่ให้ผลลบต่อการตรวจแอลกอฮอล์จะต้องถูกนำไปตรวจด้วยน้ำยาเมธิลีนบลูและริซาซูลินต่อไป การตรวจด้วยน้ำยา ริซาซูลินจะใช้ในการรับหรือปฏิเสธการรับซื้อน้ำนมดิบเท่านั้น ซึ่งมีน้ำนมที่ไม่ผ่านการตรวจด้วยวิธีนี้เป็นจำนวน 42 ถึง คิดเป็นความเสียหายได้ 15,401.6 บาท ส่วนการ

ให้เกรดคุณภาพด้านสุขศาสตร์น้ำนมจะดูจากผลการตรวจด้วยน้ำยาเมธิลีนบลูเพียงอย่างเดียว เมธิลีนบลูและริซาซูลินเป็นสารที่ใช้สำหรับวัดระดับของปฏิกิริยารีดอกซ์ในน้ำนม (oxidation-reduction potential indicator) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในน้ำนม (Paxton and Brown, 1996; Senior, 1996) เอ็นไซม์ดีไฮโดรจีเนส (dehydrogenases) ของเชื้อแบคทีเรียจะไปลดปริมาณของออกซิเจนในน้ำนม ซึ่งจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของสีเกิดขึ้น โดยที่จะเปลี่ยนสีของเมธิลีนบลูจากสีน้ำเงินให้เป็นไม่มีสีและริซาซูลินเป็นสีชมพู-น้ำเงิน ดังนั้นระยะเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนสีนี้จะผันแปรตามจำนวนของเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในน้ำนม ถ้าในน้ำนมมีแบคทีเรียมากสีก็จะเปลี่ยนเร็วแต่ถ้ามีจำนวนแบคทีเรียน้อยสีก็จะเปลี่ยนช้า เนื่องจากมีความคาดหวังว่าเกษตรกรทุกคนจะต้องสามารถผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพดี ดังนั้นจึงมีการตั้งเงินสมนาคุณโดยการจ่ายเงินเพิ่มขึ้นจากราคารับซื้อมาตรฐานให้กับน้ำนมเกรด 1 เป็นจำนวน 35 สต./กก. ส่วนน้ำนมที่ได้เกรดต่ำลงมาจึงได้รับเงินเพิ่มลดหลั่นกันลงไป (ตารางที่ 1) โดยทั่วไปแล้วในเต้านมก็จะมีเชื้อโรคอยู่จำนวนหนึ่งอยู่แล้วจึงอนุโลมให้น้ำนมที่ได้เกรด 1 เป็นน้ำนมที่มีคุณภาพดีและจะมีปริมาณของเชื้อแบคทีเรียในน้ำนม 1 มล. น้อยกว่า 5 แสนตัว และใช้เวลาในการเปลี่ยนสีของเมธิลีนบลูมากกว่า 6 ชั่วโมง น้ำนมที่มีจำนวนเชื้ออยู่ระหว่าง 5 แสน ถึง 4 ล้านตัวและใช้เวลาในการเปลี่ยนสีของเมธิลีนบลูอยู่ในช่วง 3-5 ชั่วโมง จึงถูกจัดให้เป็นน้ำนมเกรด 2-3 ซึ่งเป็นน้ำนมที่มีคุณภาพปานกลางและทำให้ได้รับเงินเพิ่มน้อยกว่าน้ำนมเกรด 1 เป็นจำนวน 10 และ 25 สต./กก. ส่วนน้ำนมเกรด 4 และ 5 ซึ่งถือว่าเป็นน้ำนมที่มีคุณภาพต่ำมีแบคทีเรียมากถึง 20 ล้านตัว/น้ำนม 1 มล.

และการเปลี่ยนสีของเมธิลีนบลูเกิดขึ้นเร็วกว่า 3 ชั่วโมง (ชวนิศนดากร, 2530) ถึงแม้ว่าทางสหกรณ์จะยังรับซื้อน้ำมันที่ได้เกรด 4-5 เอาไว้ แต่ก็จะต้องตัดราคาซื้อลงมา จึงทำให้เกษตรกรได้รับเงินค่าน้ำมันในอัตราที่ต่ำกว่าน้ำมันเกรด 1 เป็นเงิน 45 และ 50 สต./กก. ความสูญเสียที่เกิดขึ้นเป็นการคำนวณจากราคาน้ำมันเกรด 2-5 ที่เกษตรกรควรจะได้รับเมื่อเทียบกับราคาของน้ำมันเกรด 1 ซึ่งรวมกันเป็นเงินสูงถึง 290,374 บาท

เชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำมันอาจจะมาจากการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนของเชื้อที่มีอยู่เดิมหรือเป็นเชื้อที่อยู่ในเครื่องมือที่ใช้ในระหว่างรีดนมถึงใส่นม ตัวโค ผุ่นละอองในคอกรีดและน้ำที่ใช้ในฟาร์มปนเปื้อนลงไปนมน้ำมัน และถ้าหากในขั้นตอนการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคของฟาร์มไม่มีประสิทธิภาพดีพอ ก็จะทำให้มีปริมาณเชื้อในแหล่งที่กล่าวมานี้เข้าไปปนเปื้อนอยู่ในน้ำมันได้มาก นอกจากนี้กระบวนการและเวลาที่ใช้ในการขนส่งน้ำมันจากฟาร์มไปยังศูนย์รับน้ำมันก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่เกื้อหนุนให้เชื้อสามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็ว จึงจะเห็นได้ว่าการที่จะผลิตน้ำมันให้มีคุณภาพดีขึ้นหรือมีปริมาณเชื้อน้อยลงนั้นจะไม่ทำให้เกษตรกรต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องปฏิบัติเป็นประจำอยู่แล้ว เพียงแต่จะต้องเพิ่มความระมัดระวังและปฏิบัติตามข้อแนะนำทางด้านสุขศาสตร์การรีดนมดังต่อไปนี้อย่างเคร่งครัด

1. ความสะอาดคอก เกษตรกรจะต้องหมั่นรักษาความสะอาดของคอกพักโค กำจัดมูลและบัสสาวะออกจากโรงรีดนม ทำความสะอาดและราดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคทุกครั้งหลังจากรีดนมเสร็จทุกครั้ง

2. อุปกรณ์รีดนม ถังนมจะต้องล้างทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นและคราบไขมันเกาะผ่านการฆ่าเชื้อ ตากให้แห้งและมีฝาปิด ในกรณีที่มีการใช้เครื่องรีดนมจะต้องหมั่นตรวจตราเครื่องให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและทุกครั้งหลังเสร็จจากการรีดในแต่ละมือจะต้องทำความสะอาด ฆ่าเชื้อโรคและตากให้แห้ง

3. โคนม จะต้องมีสุขภาพดีและสะอาด โคนที่ป่วยจะต้องแยกออกจากฝูงและไม่ให้นำน้ำมันจากโคนเพิ่งคลอด โคนใกล้ตายและโคนที่รีดนมมานานปนลงในถังรวมนมของฟาร์ม ซึ่งจะทำให้น้ำมันไม่ผ่านการตรวจด้วยแอลกอฮอล์ ก่อนทำการรีดนมจะต้องทำความสะอาดตัวโคและเช็ดบริเวณเต้านมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคแล้วเช็ดให้แห้ง การทำความสะอาดตัวโคและล้างและฆ่าเชื้อโรคบริเวณเต้านมของโคแต่ละตัวจะต้องไม่ใช่ผ้าร่วมกัน นอกจากนี้จะต้องสอดยาดรายให้กับโคนมแห้งทุกตัวและทุกเต้า

4. สุขศาสตร์การรีดนม คนรีดนมจะต้องมีสุขภาพดีและสะอาด ควรดูแลเรื่องผม มือและเล็บมือให้สะอาดอยู่เสมอ ล้างมือและเช็ดให้แห้งก่อนทำการรีดนม ควรสวมใส่ผ้ากันเปื้อนและหมวกคลุมผมขณะรีดนมเพื่อป้องกันผุ่นละอองและเส้นผมไม่ให้ตกลงไปในถังรีดนม ก่อนเริ่มรีดนมจะต้องรีดนมออกมาตรวจสอบก่อนว่าน้ำมันมีความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นหรือไม่ อีกทั้งควรจะใช้หน้ายาสีเอ็มที (CMT) ตรวจน้ำมันเป็นประจำ ในขณะที่รีดนมจะต้องไม่จับหรือแตะต้องของอื่นนอกจากหัวนมและถังรีดนม ถ้าโคมีการขับถ่ายในระหว่างที่กำลังรีดนมจะต้องระมัดระวังไม่ให้ของเสียกระเด็นหรือตกลงไปในถังนม

หลังจากรีดนมเสร็จแล้วทุกครั้งเกษตรกรจะต้องทำการจุ่มหัวนมทุกหัวด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่ผลิตมาสำหรับการจุ่มหัวนมโดยเฉพาะและยานั้นจะต้องได้รับการรับรองว่ามีประสิทธิภาพจากหน่วยงานเชื่อถือได้ น้ำนมที่รีดได้จะต้องรีบถ่ายเทลงในถังเก็บที่มีฝาปิดทันที การกรองนมจะต้องใช้ผ้ากรองที่แห้งสะอาดและผ่านการต้มฆ่าเชื้อโรคมาแล้ว ถ้ามีการล้นหลุดของหัวรีดนมจะต้องปิดสุญญากาศและล้างด้วยน้ำสะอาดและทำการฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะทำการรีดต่อไป

5. การขนส่งน้ำนม เกษตรกรจะต้องรีบนำน้ำนมดิบส่งศูนย์รับน้ำนมภายใน 1-2 ชั่วโมง หลังจากรีดเสร็จ ดังนั้นจึงควรรีดนมให้เสร็จก่อนที่รถจะมารับถึงนมไม่นานนัก ถึงนมที่ตั้งรอรถมารับควรมีร่มเงาบังไว้อย่าปล่อยให้ตากแดด

### ภาพรวมของความสูญเสีย

จากผลการตรวจคุณภาพทางด้านสุขศาสตร์ของน้ำนมดิบของน้ำนมที่สหกรณ์โคนมขอนแก่น ทั้ง 3 วิธีพบว่าตลอดปี พ.ศ. 2540 มีน้ำนมที่ถูกปฏิเสธการรับซื้อเป็นจำนวน 13,000 กิโลกรัม เกษตรกรเหล่านั้นจะต้องสูญเสียรายได้ที่พึงจะได้รับไปเป็นจำนวนเงินสูงถึง 409,526.4 บาท

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนใคร่ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล รศ. น.สพ. ดร.วิระศักดิ์ วงศ์ศรีแก้ว อ.น.สพ. อรรถ จันทร์สุน และ อ.สพ.ญ. สิริขจร ตั้งควัฒนา ที่ได้คำแนะนำในการเตรียมบทความนี้

### เอกสารอ้างอิง

ชวนิศนดากร วรวรรณ. 2530. การเลี้ยงโคนม. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนา.

วิพิชญ์ ไชยศรีสงคราม. 2529. สุขศาสตร์น้ำนม. ม.ป.ท. สหกรณ์โคนมขอนแก่นจำกัด. 2539. ระเบียบสหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด ว่าด้วยการให้รอกาน้ำนมดิบ พ.ศ. 2539. ขอนแก่น. สหกรณ์. หน้า 72-75.

Paxton, I.R. and Brown, R. 1996. PH Measurements and Buffers, Oxidation-Reduction Potentials, Suspension Fluids and Preparation of Glassware. In : Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology, pp.883-921. Collee, J.G.; Fraser, A.G.; Marmion, B.P. and Simmons, A. ed. 14<sup>th</sup> ed. New York : Churchill Livingstone.

Senior, B.W. 1996. Examination of Water, Milk, Food and Air. In: Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology, pp.835-843. Collee, J.G.; Fraser, A.G.; Marmion, B.P. and Simmons, A. ed. 14<sup>th</sup> ed. New York : Churchill Livingstone.

ตารางที่ 1 มาตรฐานการรับซื้อน้ำนมดิบตามเงื่อนไขของสหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด

เกณฑ์	สหกรณ์โคนมขอนแก่น (สต/กก.)
<b>ระยะเวลาที่ส่งนม*</b>	
1. ช้ากว่ากำหนด 0.5 ชั่วโมง	-25
2. ช้ากว่ากำหนด 0.5-1 ชั่วโมง	-50
3. ช้ากว่ากำหนด >1 ชั่วโมง	-100 (อาจไม่รับซื้อ)
<b>การตรวจสถานที่</b>	
1. ระดับดีมาก	+10
2. ระดับดี	+5
3. ระดับปานกลาง	0
4. ระดับพอใช้	-5
5. ระดับเลว	-10
<b>คุณภาพทางเคมีของน้ำนม**</b>	
1. > มาตรฐานทุก ๆ 0.1%	+2
2. < มาตรฐานทุก ๆ 0.1%	-2
<b>ความถ่วงจำเพาะ***</b>	
1. > มาตรฐานทุก ๆ 0.001	+2
2. < มาตรฐานทุก ๆ 0.001	-2
<b>สุขศาสตร์น้ำนม</b>	
1. ตรวจสอบด้วยน้ำยาเมธิลินบลู (ใช้เวลาในการเปลี่ยนสี)	เกรด 1 (5-6 ชม.) : +35 เกรด 2 (4-5 ชม.) : +25 เกรด 3 (3-4 ชม.) : +10 เกรด 4 (2-3 ชม.) : -10 เกรด 5 (1-2 ชม.) : -15 เกรด 6 (< 1 ชม.) : -50
1. ตรวจสอบด้วยน้ำยาริชาลูลิน (ใช้เวลาในการเปลี่ยนสี)	เกรด 1-3 : ไม่รับซื้อ เกรด 4-6 : รับซื้อ
<b>จำนวนแบคทีเรียที่ทนความร้อน</b>	
1. > 5,000 เซลล์/มล	ไม่ได้ตรวจ
2. < 5,000 เซลล์/มล	
<b>จำนวนเซลล์ในน้ำนม</b>	
1. > 4,000,000 เซลล์/มล	ไม่ได้ตรวจ
2. < 4,000,000 เซลล์/มล	
<b>การเติมน้ำ</b>	ปรับ 30 เท่า
<b>การเติมสารเคมี/มียาปฏิชีวนะตกค้าง</b>	ไม่ได้ตรวจ

\* ระยะเวลาที่รับนม ช่วงเช้า (7.00-8.00 น.) และช่วงบ่าย (17.30-18.30 น.), \*\* คุณสมบัติทางเคมีของน้ำนมใช้เกณฑ์มาตรฐานที่ 3.3%, \*\*\* ความถ่วงจำเพาะของน้ำนมใช้เกณฑ์เริ่มต้นที่ 1.027, > มากกว่า/สูงกว่า, < น้อยกว่า/ต่ำกว่า (ที่มา : ระเบียบสหกรณ์โคนมขอนแก่น, 2539)

ตารางที่ 2 ความสูญเสียที่เกิดจากการถูกปฏิเสธรับซื้อน้ำนมที่ไม่ผ่านการตรวจด้วย แอลกอฮอล์ (AT) และน้ำยาริชาซูลิน (RT) ตลอดปี พ.ศ. 2540

เดือน	ราคา (บาท)	AT			RT			ผลรวม		
		จำนวน (ถัง)	น้ำหนัก (กก.)	เป็นเงิน (บาท)	จำนวน (ถัง)	น้ำหนัก (กก.)	เป็นเงิน (บาท)	จำนวน (ถัง)	น้ำหนัก (กก.)	เป็นเงิน (บาท)
มค	9.19	22	880	8,087.2	6	240	2,205.6	28	1,120	10,292.8
กพ	9.19	18	720	6,616.8	4	160	1,470.4	22	880	8,087.2
มีค	9.19	41	1,640	15,071.6	2	80	735.2	43	1,720	15,806.8
เมย	9.16	47	1,880	17,220.8	5	200	1,832.0	52	2,080	19,052.8
พค	9.16	55	2,200	20,152.0	6	240	2,198.4	61	2,440	22,350.4
มิย	9.15	11	440	4,026.0	1	40	366.0	12	480	4,392.0
กค	9.15	20	800	7,320.0	2	80	732.0	22	880	8,052.0
สค	9.15	13	520	4,758.0	1	40	366.0	14	560	5,124.0
กย	9.14	7	280	2,559.2	4	160	1,462.4	11	440	4,021.6
ตค	9.14	14	560	5,118.4	2	80	731.2	16	640	5,849.6
พย	9.15	26	1,040	9,516.0	2	80	732.0	28	1,120	10,248.0
ธค	9.18	9	360	3,304.8	7	280	2,570.4	16	640	5,875.2
รวม/ เฉลี่ย	9.16	283	11,320	103,750.8	42	1,680	15,401.6	325	13,000	119,152.4