

# การแก้ไขปัญหาคุนภาพนํ้านมดิบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์

ไกรแก้ว คำดี<sup>1</sup>

สีขชาติ สัจจวาทีต<sup>2</sup>

ณรงค์ศักดิ์ เหล่าปัญญากิจ<sup>3</sup>

พรหมภัสสร วุฒิจริฐิติกาล<sup>3</sup>

มนต์วีจิ ชูดวง<sup>3</sup>

พิสิทธิ์ ประทีปศิริ<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

ศึกษาปัญหาคุนภาพนํ้านมดิบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยเก็บตัวอย่างนํ้านมดิบจากถังรวมนมสหกรณ์โคนม จำนวน 3 แห่ง 19 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างนํ้านมดิบจากถังรวมนมรายฟาร์ม 95 ฟาร์ม 635 ตัวอย่าง ระหว่างเดือน มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552 ส่งตรวจวิเคราะห์ค่าจุดเยือกแข็ง เนื้อนมทั้งหมด และปริมาณเซลล์โซมาติก เปรียบเทียบกับช่วงก่อนดำเนินการแก้ไขปัญห พบว่า ค่าเฉลี่ยของจุดเยือกแข็งและปริมาณเซลล์โซมาติกของนํ้านมดิบรายสหกรณ์ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนผลการตรวจนํ้านมดิบรายฟาร์ม พบค่าเฉลี่ยของปริมาณเซลล์โซมาติกลดลงแต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ค่าเฉลี่ยของจุดเยือกแข็ง เนื้อนมทั้งหมด และปริมาณเซลล์โซมาติกของนํ้านมดิบรายสหกรณ์และรายฟาร์มก่อนและหลังการแก้ไขปัญหไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P>0.05$ )

คำสำคัญ : โคนม นํ้านมดิบ เพชรบูรณ์ จุดเยือกแข็ง เนื้อนมทั้งหมด เซลล์โซมาติก

ทะเบียนวิชาการเลขที่ :

<sup>1</sup>สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 6 อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130

<sup>3</sup>สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000

## Solving about raw milk quality standard in Phetchabun province.

Kraikaew Kumdee<sup>1</sup>

Seubchat Saccavadit<sup>2</sup>

Narongsak Laopanyakit<sup>3</sup>

Monwajee Chuduang<sup>3</sup>

Promptorn Wuttijirattikan<sup>3</sup> Phisit Prathypkiri<sup>3</sup>

### Abstract

Collected raw milk Samples from the bulk tank milk 3 cooperative 19 samples and bulk tank dairy farm 95 farms 635 samples between June - November 2552 in Phetchabun province to analyzed Freezing point(FP) Total solid (TS) and Somatic cell count (SCC). The results found that the average value of FP and SCC of raw milk from the bulk tank milk not pass the standards. The results of bulk tank dairy farm found that the total average value of SCC is reduced but not pass standard. The average value of FP, TS and SCC of both raw milk from the bulk tank milk and bulk tank dairy farm are not significant with before solved the problem.

**Key words:** Cow, Raw milk, Phetchabun, Freezing point, Total solid, Somatic cell

---

Research Paper No.

<sup>1</sup> Regional Bureau of Animal Health and Sanitary 6,<sup>th</sup> Phitsanulok. 65000

<sup>2</sup> Veterinary research and development center lower northern region, Phitsanulok. 65130

<sup>3</sup> Phetchabun Provincial Livestock Office, Phetchabun. 67000

## บทนำ

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2553) ได้ให้คำจำกัดความของน้ำนมโคดิบ (raw cow milk) ว่าหมายถึง น้ำนมที่ได้จากแม่โคหลังคลอดลูกแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน ต้องไม่มีนม น้ำเหลือง (colostrum) ปน ไม่ผ่านการแยกองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งของน้ำนมออกหรือเติมสารอื่นใด และไม่ได้ผ่านกรรมวิธีใดๆ ยกเว้นการทำให้เย็น โดยในน้ำนมดิบจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ไขมัน โปรตีน แลคโตส และแร่ธาตุ สารอาหารเหล่านี้จะละลายหรือแขวนลอยอยู่ในส่วนของน้ำนม (ประวีร์ วิชชุตา และคณะ, 2545) และเมื่อเทียบคุณค่าทางอาหารของโคนมกับความต้องการของมนุษย์จะพบว่า นมโคสามารถใช้เป็นอาหารที่สำคัญของมนุษย์ได้ เพราะสามารถให้คุณค่าทางอาหารที่ค่อนข้างสูงทั้งพลังงาน โปรตีน และวิตามิน สำหรับในบุคคลสูงอายุพบว่าแร่ธาตุที่สำคัญในนมคือแคลเซียมซึ่งมีอยู่สูงมากจะช่วยป้องกันโรคกระดูกผุได้ดี อาจกล่าวได้ว่านมเป็นอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนและเหมาะสมสำหรับคนทุกเพศทุกวัย (สมชาย จันทร์ผ่องแสง, 2540:3) ทั้งนี้ การผลิตน้ำนมให้มีคุณภาพดี ปลอดภัย ผู้บริโภคมีความพอใจ และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีรายได้ดี เป็นเป้าหมายที่สำคัญของการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมภายในประเทศไทย ด้วยเหตุนี้ คุณภาพของน้ำนมดิบ เช่น ไขมันนม (milk fat, FAT) ธาตุน้ำนมไม่รวมไขมัน (solid not fat, SNF) และปริมาณเซลล์โซมาติก (somatic cell count) จึงถูกนำมาใช้ในการกำหนดราคาซื้อขายน้ำนมดิบของเกษตรกร (สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก, 2548) ด้วยเหตุนี้ ความผันแปรของคุณภาพของน้ำนมดิบที่ผลิตได้โดยเกษตรกรจึงมีบทบาทสำคัญต่อรายได้จากการขายน้ำนมดิบของเกษตรกร (อามิณา และศร, 2550) สำหรับการเลี้ยงโคนมในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมากที่สุดของพื้นที่ภายใต้ความรับผิดชอบของสำนักสัตวศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 6 มีสหกรณ์โคนมจำนวนทั้งสิ้น 4 แห่ง ทำหน้าที่รวบรวมน้ำนมดิบจากฟาร์ม และมีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จำนวน 173 ราย โดยปัญหาที่พบบ่อยในการผลิตน้ำนมดิบของพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ คือ คุณภาพน้ำนมดิบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะค่าเซลล์โซมาติก (Somatic cell) ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point) และองค์ประกอบของน้ำนมบางรายการ ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรถูกตัดราคา และมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหาแนวทางในการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้เกษตรกรขายน้ำนมได้ในราคาที่สูงขึ้น สามารถเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลักได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งผู้บริโภคได้บริโภคน้ำนมที่มีคุณภาพและปลอดภัย โดยเน้นการจัดการในการรีดนมที่ถูกวิธีและการให้อาหารโคนมที่ถูกต้อง เพื่อแก้ไขปัญหาค่าเซลล์โซมาติก (Somatic cell) ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point) และเนื้อมันทั้งหมด (Total Solid) เป็นสำคัญ

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษา เป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมของสหกรณ์โคนมในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 3 แห่ง จากทั้งหมด 4 แห่ง (อีก 1 แห่งไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ) ประกอบด้วย

- 1.1 สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด
- 1.2 สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด
- 1.3 สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์ จำกัด

## 2. วิธีดำเนินการ

- 2.1 ชี้แจงแผนงานและวิธีการดำเนินการแก่เจ้าหน้าที่ศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบและเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในรูปแบบการประชุมอบรมเชิงสัมมนาเกี่ยวกับเกษตรกร ก่อนการดำเนินการ
- 2.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการการรีดนมและการให้อาหาร
- 2.3 ติดตาม ตรวจเยี่ยมฟาร์ม เดือนละ 1 ครั้ง
- 2.4 เก็บตัวอย่างน้ำนมดิบรายสหกรณ์และรายฟาร์มตามแผนการส่งตรวจ เพื่อตรวจวิเคราะห์ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) ค่าจำนวนเนื้อนมทั้งหมด (Total Solid, TS) และค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) โดยใช้เครื่อง Fossomatic 5000 basic อาศัยหลักการ Flow cytometry และตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องโดยทำ Blind test และ Repeatability ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก
- 2.5 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยผลการตรวจคุณภาพน้ำนมเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน และเปรียบเทียบช่วงก่อนการดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน–พฤศจิกายน 2552) โดยแยกเป็นน้ำนมรายสหกรณ์ และรายฟาร์มโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic)

### ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบรายสหกรณ์และรายฟาร์มตามแผนการส่งตรวจ เพื่อตรวจวิเคราะห์ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) ค่าจำนวนเนื้อนมทั้งหมด (Total Solid, TS) และค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) โดยเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน และเปรียบเทียบช่วงก่อนการดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน–พฤศจิกายน 2552) ได้ผลดังนี้

**ตารางที่ 1** ข้อมูลค่าเฉลี่ยของผลค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) น้ำนมดิบรายสหกรณ์เปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552)

สหกรณ์โคนม	ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) ( ไม่สูงกว่า $-0.520^{\circ}\text{C}$ )	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด	0.513 (n=6)	0.509 (n=8)

สหกรณ์โคนม	ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) ( ไม่สูงกว่า -0.520 °C )	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด	0.512 (n=6)	0.518 (n=5)
สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์จำกัด	0.521 (n=2)	0.519 (n=6)
ภาพรวมจังหวัด	0.5155 (n=14)	0.5152 (n=19)

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) น้านมดิบรายสหกรณ์ในภาพรวมเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหา ยังคงไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งสองช่วง และมีค่าสูงขึ้นหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหา แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $P > 0.05$  ( $P = 0.949$ )

ตารางที่ 2 ข้อมูลค่าเฉลี่ยของผลค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) น้านมดิบรายฟาร์มเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552)

สหกรณ์โคนม	ค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) ( ไม่สูงกว่า -0.520 °C )	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด	0.521 (n=52)	0.519 (n=52)
สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด	0.518 (n=15)	0.517 (n=15)
สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์จำกัด	0.552 (n=28)	0.526 (n=28)
ภาพรวมจังหวัด	0.530 (n=95)	0.521 (n=95)

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลค่าจุดเยือกแข็ง (Freezing point, FP) น้ํานมดิบรายฟาร์มในภาพรวมเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหาค่าสูงชัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $P > 0.05$  ( $P = 0.437$ )

จุดเยือกแข็งของน้ํานมดิบเป็นตัวบ่งชี้ถึงการปลอมปนน้ำในน้ํานมซึ่งอาจเกิดจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ได้ และสามารถเกิดได้ทั้งในระดับฟาร์ม และศูนย์รวมนม เช่น การจัดการระบบท่อในศูนย์รวมนม หรือการจัดการอุปกรณ์รีดนมในฟาร์มไม่ดีพอ โดยปกติน้ํานมดิบจะมีค่าจุดเยือกแข็งไม่สูงกว่า  $-0.520$  °C หากมีการปลอมปนของน้ำในน้ํานม ค่าจุดเยือกแข็งของน้ํานมจะสูงขึ้นเข้าใกล้เลขศูนย์ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ปลอมปนเข้ามา ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า หลังดำเนินการค่าจุดเยือกแข็งของน้ํานมดิบรายสหกรณ์ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนน้ํานมดิบรายฟาร์มหลังดำเนินการพบค่าจุดเยือกแข็งสูงขึ้นแต่ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แสดงให้เห็นว่า ปัญหาของจุดเยือกแข็งของน้ํานมดิบที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานนั้น เป็นปัญหาอยู่ที่ศูนย์รวบรวมน้ํานมดิบซึ่งต้องหาทางแก้ไขต่อไป

**ตารางที่ 3** ข้อมูลค่าเฉลี่ยของผลค่าเนื้อนมทั้งหมด (Total Solid, TS) น้ํานมดิบรายสหกรณ์เปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552)

สหกรณ์โคนม	ค่าเนื้อนมทั้งหมด (Total Solid, TS) (≥ ร้อยละ 12)	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด	11.51 (n=6)	11.97 (n=8)
สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด	12.53 (n=6)	11.96 (n=5)
สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์จำกัด	13.12 (n=2)	12.43 (n=6)
ภาพรวมจังหวัด	12.38 (n=14)	12.12 (n=19)

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลค่าเนื้อมทั้งหมด (Total Solid, TS) น้ำนมดิบรายสหกรณ์ในภาพรวมเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหาผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งสองช่วง โดยหลังดำเนินการแก้ไขปัญหามีค่าลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $P > 0.05$  ( $P = 0.623$ )

**ตารางที่ 4** ข้อมูลค่าเฉลี่ยของผลค่าเนื้อมทั้งหมด (Total Solid, TS) น้ำนมดิบรายฟาร์มเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552)

สหกรณ์โคนม	ค่าเนื้อมทั้งหมด (Total Solid, TS) ( $\geq$ ร้อยละ 12)	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด	12.04 (n=52)	12.07 (n=52)
สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด	12.79 (n=15)	12.37 (n=15)
สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์จำกัด	12.23 (n=28)	12.25 (n=28)
ภาพรวมจังหวัด	12.35 (n=95)	12.23 (n=95)

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลค่าเนื้อมทั้งหมด (Total Solid, TS) น้ำนมดิบรายฟาร์มในภาพรวมเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหาผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งสองช่วง โดยหลังดำเนินการแก้ไขปัญหามีค่าลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $P > 0.05$  ( $P = 0.636$ )

จำนวนเนื้อมทั้งหมด (Total solid, TS) ของน้ำนมดิบเป็นตัวบ่งชี้ถึงการบริหารจัดการภายในฟาร์มโคนม โดยเฉพาะการจัดการด้านอาหาร โดยปกติน้ำนมดิบจะมีค่า TS ไม่น้อยกว่าร้อยละ 12.00 หากมีค่าต่ำกว่านี้แสดงถึงการขาดการจัดการฟาร์มที่ดี การจัดการอาหารไม่เหมาะสม วิสุทธิ์และคณะ (2540) รายงานว่าการจัดการสัดส่วนของอาหารหยากับอาหารข้น จำเป็นต้องมีสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้โคได้รับโภชนาที่จำเป็นครบถ้วนตามความต้องการของร่างกายจึงจะเพิ่มผลผลิตได้ องค์ประกอบของน้ำนมดิบนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น พันธุ์ อาหาร ฤดูกาล (ประวีร์ และคณะ, 2547) ระยะให้นมในรอบการให้น้ำนม การจัดการ สุขภาพของโคนม และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังพบว่า ความแปรปรวนขององค์ประกอบน้ำนมถูกควบคุมโดยพันธุกรรม 55% และสิ่งแวดล้อม 45% (ฉลอง, 2547)

ตารางที่ 5 ข้อมูลค่าเฉลี่ยของผลค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) น้ํานมดิบรายสหกรณ์เปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552)

สหกรณ์โคนม	ค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) ( $\leq 500 \times 10^3$ cell/ml)	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด	580.40 (n=6)	684.00 (n=8)
สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด	572.60 (n=6)	566.60 (n=5)
สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์จำกัด	793.00 (n=2)	601.50 (n=6)
ภาพรวมจังหวัด	648.67 (n=14)	617.37 (n=19)

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) น้ํานมดิบรายสหกรณ์ในภาพรวมเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหา ยังคงไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งสองช่วง โดยหลังดำเนินการแก้ไขปัญหา มีค่าลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $P > 0.05$  ( $P = 0.716$ )

ตารางที่ 6 ข้อมูลค่าเฉลี่ยของผลค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) น้ํานมดิบรายฟาร์มเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2551 – พฤษภาคม 2552) และหลังการดำเนินการ (มิถุนายน – พฤศจิกายน 2552)

สหกรณ์โคนม	ค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) ( $\leq 500 \times 10^3$ cell/ml)	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด	821.44 (n=52)	695.14 (n=52)

สหกรณ์โคนม	ค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) ( $\leq 500 \times 10^3$ cell/ml)	
	ช่วงก่อนดำเนินการ	หลังการดำเนินการ
สหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด	695.94 (n=15)	658.53 (n=15)
สหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์จำกัด	674.07 (n=28)	604.08 (n=28)
ภาพรวมจังหวัด	730.48 (n=95)	652.58 (n=95)

จากตารางที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลค่าจำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) น้้านมดิบรายฟาร์มในภาพรวมเปรียบเทียบช่วงก่อนดำเนินการและหลังการดำเนินการแก้ไขปัญหายังคงไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งสองช่วง โดยหลังดำเนินการแก้ไขปัญหามีค่าลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $P > 0.05$  ( $P = 0.215$ )

จำนวนเซลล์โซมาติก (Somatic cell count, SCC) ของน้้านมดิบเป็นตัวบ่งชี้ถึงปัญหาเต้านมอักเสบภายในฟาร์มโคนม โดยปกติน้้านมดิบจะมีค่า SCC ไม่เกิน 500,000 cell/ml หากมีค่าสูงกว่านี้แสดงถึงเกิดการติดเชื้อเข้าสู่เต้านมซึ่งมักจะมาจากการจัดการในการรีดนมที่ไม่ถูกวิธี เช่น การพบแผลที่บริเวณหัวนม การพบหัวรีดเลื่อนหลุดระหว่างการรีดและจำนวนคนรีดมากกว่า 1 คน จะทำให้จำนวนเซลล์โซมาติกสูงขึ้น อีกทั้งขั้นตอนการรีดนมที่ไม่ถูกวิธี เช่น ไม่ล้างเต้านม ความสกปรกของผ้าเช็ดเต้านม ไม่จุ่มเต้านมด้วยยาจุ่มเต้านมที่หลังรีด ตลอดจนความสะอาดของคนรีดและคุณภาพของน้ำที่ใช้เป็นสาเหตุของปัญหาเต้านมอักเสบและทำให้ค่าเซลล์โซมาติกในถังนมรวมของฟาร์มสูงขึ้นเช่นกัน ส่วนการจุ่มหัวนมหลังรีดและการแยกใช้ผ้าแห้ง ผ้าเปียกในการเช็ดเต้านมก่อนรีดจะทำให้เซลล์โซมาติกลดลง นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเซลล์โซมาติกจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับอายุโค ช่วงของการให้นม ผลผลิตน้้านม ความเครียดและฤดูกาล อีกด้วย (ศุภณิดา และคณะ, 2548) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า หลังดำเนินการแก้ปัญหาจำนวนเซลล์โซมาติกน้้านมดิบ ทั้งน้้านมดิบรายสหกรณ์และรายฟาร์มมีค่าเซลล์โซมาติกลดลง แต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จึงยังต้องหาทางแก้ไขปัญหาต่อไป

## สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการเข้าติดตามของคณะผู้วิจัย พบว่า เกษตรกรบางรายยังคงปฏิบัติตามความเคยชินตามที่เคยปฏิบัติมา โดยไม่ได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่แต่อย่างใด คณะผู้วิจัยจึงขอเสนอให้แบ่งกลุ่มเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อให้สามารถบริหารจัดการ และช่วยเหลือเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเกษตรกรหัวก้าวหน้า เป็นกลุ่มที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ โดยไม่จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐ ดังนั้น ควรปล่อยให้เกษตรกรบริหารจัดการเอง โดยภาครัฐคอยกำกับดูแล และแนะนำเทคโนโลยีต่างๆ ให้แก่เกษตรกรเป็นผู้ตัดสินใจเลือกใช้เอง

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเกษตรกรที่ต้องได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้ โดยอาจต้องช่วยในการบริหารจัดการรวมถึงการตัดสินใจในบางเรื่อง ช่วยเหลือสนับสนุนปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีต่างๆ

กลุ่มที่ 3 กลุ่มเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ไม่มีการปรับปรุงพัฒนาให้ทันตามสถานการณ์ แม้จะได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐแล้วก็ตาม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากไม่มีผู้สืบทอดอาชีพ เกษตรกรจึงปฏิบัติเท่าที่กำลังความสามารถของคนที่ทำได้ และเวลาเล็กลงไป ในกลุ่มนี้ อาจต้องส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนอาชีพใหม่ที่เหมาะสมกับตัวเกษตรกร

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณนายประสิทธิ์ รัตนชวานนท์ ปศุสัตว์จังหวัดเพชรบูรณ์ ประธานสหกรณ์โคนมเพชรบูรณ์ จำกัด ประธานสหกรณ์โคนมนครบาลเพชรบูรณ์ จำกัด และประธานสหกรณ์โคนมศรีเทพ จำกัด ที่ให้การสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเพชรบูรณ์ทุกท่านที่เข้าตรวจสอบติดตามผลและให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาแก่เกษตรกร และขอขอบคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสมาชิกสหกรณ์โคนมทั้ง 3 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บตัวอย่างและปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่

## เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารหยาบและอาหารข้นที่ใช้ [online].

Available :[http:// www.dld.go.th/region5/suksaweb/knowledge/](http://www.dld.go.th/region5/suksaweb/knowledge/)

Copy%20of%20%A4%C7%D2%C1%C3%D9%E9%BB%C8%D8%CA%D1%B5%C7%EC/fe ed5.htm

จินดา สนิทวงศ์ฯ เมืองนนท์ เสาวคนธ์ และสมจิตร อินทรมณี. 2543. ผลของระดับโปรตีนในอาหารข้น สำหรับโคนม (1)ในสภาพการให้อาหารหยาบคุณภาพดี [online]. Available

:[http://www.dld.go.th/nutrition/exhibition/RESEARCH/research\\_full/2543/R4312.doc](http://www.dld.go.th/nutrition/exhibition/RESEARCH/research_full/2543/R4312.doc)

- ฉลอง วชิราภากร. 2547. การจัดการด้านอาหารโคนมต่อผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนม [online]. Available: <http://vet.kku.ac.th/dairy2003/3/02สถานภาพองค์ประกอบน้ำนมดิบในประเทศไทย.pdf>
- ประวีร์ วิชชุลตา, พรศรี ชัยรัตนายุทธ, สิริรินทร์พร สิ้นธุณิษฐ์, ณีติมา เฉลิมแสน และสุทธิศักดิ์ แก้วแกมจันทร์. 2545. ความผันแปรและมาตรฐานองค์ประกอบน้ำนมดิบในประเทศไทย. การนำเสนอผลงานในวันพีชมงคล โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา วันที่ 9 พฤษภาคม 2545. กรุงเทพมหานคร.
- ประวีร์ วิชชุลตา ณีติมา เฉลิมแสน และสุทธิศักดิ์ แก้วแกมจันทร์. 2547. สถานภาพองค์ประกอบน้ำนมดิบในประเทศไทย [online]. Available: <http://vet.kku.ac.th/dairy2003/3/02สถานภาพองค์ประกอบน้ำนมดิบในประเทศไทย.pdf>
- วิสุทธิ หิมารัตน์ จินตนา วงศ์นากนกร จันทรา กอนันทา และธวัชชัย อินทรตุล. 2540. รายงานผลการดำเนินงานกิจกรรมการจัดเก็บระบบการเก็บข้อมูลผลผลิตน้ำนม ปี 2537-2539. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ 84 หน้า.
- ศุภณิดา สุระวงศ์ ธีฎาพร ไชยคุณ ศุภรัตน์ บุญยตรา ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และวิทยา สุริยาสถาพร. 2548. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณเซลล์โซมาติกในน้ำนมของแม่โคระยะท้ายการรีดนม. เชียงใหม่สัตวแพทยสาร 3: 43-53.
- สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด. 2548. ระเบียบสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด ว่าด้วยการให้ราคาน้ำนมดิบ พ.ศ.2548.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. น้ำนมโคดิบ. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 6003-2553. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป: 127 ตอนพิเศษ 131 ง: 1.
- อามิณา แสงจันทร์ และ ศกร คุณวุฒิมฤทธิธ. 2550. ปัจจัยที่มีอิทธิพลและความสัมพันธ์ระหว่างราคาซื้อขายไขมันนม ระดับการปนเปื้อนแบคทีเรียและจำนวนโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบที่ผลิตโดยสมาชิกของสหกรณ์โคนมแห่งหนึ่งในเขตภาคกลางของประเทศไทย, น. 146-154. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45. (สาขาสัตวและสัตวแพทยศาสตร์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.