

เอกสารวิชาการ

เรื่องที่ 2

การสำรวจพฤติกรรมการใช้เครื่องรีดนมในฟาร์มเกษตรกร
ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
ภายใต้โครงการแก้ไขปัญหาคูณภาพน้ำนมดิบและแก้ไขปัญหาระบบสืบพันธุ์
โคนมแก่สมาชิกของศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ

โดย

อำมينا แสงจันทร์

ว่าที่ ร.ต.กฤษณะ อินใจ

ทะเบียนเอกสารวิชาการลำดับที่ 65(2)-0216(1)-022

สถานที่ดำเนินการ พื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ มีนาคม - ธันวาคม พ.ศ.2564

การเผยแพร่: เว็บไซต์สำนักงานปศุสัตว์เขต 1

รายงานผลงานวิชาการ : การสำรวจพฤติกรรมการใช้เครื่องรีดนมในฟาร์มเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์
โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ภายใต้โครงการแก้ไขปัญหาคุณภาพ
น้ำนมดิบและแก้ไขปัญหาระบบสืบพันธุ์โคนมแก่สมาชิกของศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ

ผู้เขียน : อามีนา แสงจันทร์

ว่าที่ ร.ต.กฤษณะ อินไช

ปีที่ทำการศึกษา : 2564

คำสำคัญ : พฤติกรรมการรีดนม อุปกรณ์เครื่องรีดนม สุขศาสตร์การรีดนม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเครื่องรีดนมของเกษตรกร และพฤติกรรมการ
ใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนม ปัญหาและขอบกพร่องของการใช้เครื่องรีดนม ตลอดจนสุขศาสตร์การรีดนม
ของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี เพื่อสรุปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา
การใช้จัดการเครื่องรีดนมและเป็นข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนม
และพฤติกรรมการใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนม

ผลการศึกษาจากเกษตรกรผู้ให้ข้อมูลของเกษตรกรจำนวน 100 ราย เป็นเพศชาย 52 ราย เพศหญิง
48 ราย พบว่า เกษตรร้อยละ 75 เลี้ยงโคนมเป็นฟาร์มขนาดกลาง รองลงมาร้อยละ 24 เป็นฟาร์มขนาดเล็ก
โดยร้อยละ 39 ฟาร์มมีค่าโซมาติกเซลล์มากกว่า 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร รองมาร้อยละ 34 มีค่าโซมาติก
เซลล์อยู่ระหว่าง 700,001 - 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และร้อยละ 27 มีค่าโซมาติกเซลล์อยู่ระหว่าง
500,001 - 700,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

เกษตรกรร้อยละ 36 ใช้ปั๊มสุญญากาศต่อกับหัวรีด จำนวน 1 และ 2 หัวรีด โดยเกษตรกร ร้อยละ 83
ใช้ปั๊มสุญญากาศชนิดน้ำมัน จากการตรวจสอบการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องรีดนมที่สำคัญ จำนวน 5 รายการ
พบว่าใน 4 รายการ เกษตรกรไม่ได้มีการตรวจสอบให้การใช้งานอยู่ในค่ามาตรฐาน มากกว่าร้อยละ 64 ยกเว้น
ตัวควบคุมสุญญากาศ ด้านการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องรีดนม จำนวน 10 รายการ เกษตรกรมีการทำ
ความสะอาดเครื่องรีดนม 7 รายการ โดยเฉพาะถังนม ทำความสะอาดมากถึงร้อยละ 93 รองมาได้แก่ สายนม
ถ้วยรวมนม ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ สายลมยาว มาตรฐานวัดความดันของระบบ และท่อสุญญากาศ ร้อยละ
84 82 75 69 55 และ 51 ตามลำดับ แต่ไม่ทำความสะอาดตัวควบคุมสุญญากาศ ปั๊มสุญญากาศ และไลเนอร์
ร้อยละ 89 82 และ 75 ตามลำดับ

ด้านสุขศาสตร์การรีดนม พบว่าเกษตรกรร้อยละ 95 ที่ทำความสะอาดเต้านม และร้อยละ 73 เช็ดเต้านม
ด้วยน้ำยาคลอรีน แต่มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 38 ที่มีการใช้น้ำยา CMT เพื่อตรวจน้ำนมก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง
และร้อยละ 35 ที่มีการจุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนนำไปสวมให้แม่โคตัวใหม่

ข้อเสนอแนะการจัดการเครื่องรีดนมควรให้ให้เกษตรกรตรวจสอบและบำรุงรักษาการใช้งานของ
อุปกรณ์เครื่องรีดนมให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน การทำความสะอาดเครื่องรีดนม และอุปกรณ์ที่สำคัญ

ได้แก่ ปีมัสญิดอากาศ ตัวควบคุมสุญญากาศ ไลเนอร์ และตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ เกษตรกรต้องให้ความสำคัญกับสุขศาสตร์การรีดนม การทำความสะอาดและการเช็ดเต้านมด้วยน้ำยาคลอรีน ควรให้ความสำคัญกับการใช้น้ำยา CMT เพื่อตรวจน้ำนมก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง และการจุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อ ก่อนนำไปสวมให้แม่โคตัวใหม่เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อที่เป็นปัญหาเต้านมอักเสบ จำนวนโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบสูงเกินมาตรฐาน ที่มีผลต่อคุณภาพน้ำนม

Report Title : The Study of Milking Machine Used Behavior of Dairy Cooperative Members in Muak Lek District Saraburi Province Under the Project to Solve the Problems of Raw Milk Quality and Reproductive System for Milk Collecting Center Members.

Researchers : Amena Seangchan

Krissana Inkhai

Year : 2021

Keywords : Milking behavior, milking machine equipment, milking hygiene

Abstract

The study aimed to 1) Milking machine management method of dairy farmers and behaviour in using maintenance problems and deficiencies of milking machine and milking hygiene of target dairy farmers in Muak Lek District Area, Saraburi Province. 2) The solution of milking machine management and suggestion of problems solving of the quality of raw milk from behaviour of management and maintenance milking machine. The sample group was dairy farmers of dairy cooperative of 100 people in Muak Lek District Area, Saraburi Province.

The study findings showed that dairy farmers of dairy cooperative of 100 people were male 52 people and female 48 people, with 75% medium-sized farms and 24% were small-sized farms. The farms have a somatic cell value of more than 1,000,000 cells/ml. within 39% farms followed by 34% having a somatic cell value between 700,001 - 1,000,000 cells/ml, and 27 percent had somatic cell values range from 500,001 to 700,000 cells/ml..

The farmers used a vacuum pump connected to 1 and 2 rolling heads were 36%, while 83% of farmers used oil vacuum pumps. The checking of 5 important equipment of milking machine finding showed dairy farmer more than 64% were not checking 4 equipment for using followed standard value that excepted the vacuum controller. The cleaning of 10 equipment of milking machine finding showed dairy farmers more than 93% were cleaning 7 equipment, especially bucket milking that followed 84% milk tube, 82% milking claw, 75% pulsator, 69% long milk tube, 55% vacuum gauge and 51% vacuum-tube respectively. Without cleaning were 89% vacuum regulator, 82% vacuum pump, and 75% liner respectively. Milking hygiene findings showed that more than 95% of dairy farmers were milking cleaning udder and 73% milking cleaning with chlorine but 38% with using CMT for milk check before wear milking cluster every time and 35% were dipped milking cluster before wear next dairy cattle.

The suggestion of milking machine management for dairy farmers would be to check and maintain the equipment of milking machines to be effective according to standards. The Cleaning equipment of milking machine was vacuum pump, vacuum regulator, liner, and pulsator. The hygiene of milking was milking cleaning udder and cleaning with

chlorine and using CMT for milk check before wear milking cluster every time and dipped milking cluster before wear next dairy cattle for mastitis prevention and The number of somatic cells in raw milk affecting milk quality.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำการศึกษาวิจัยขอขอบพระคุณ นายสัตวแพทย์ประภาส ภิญโญชีพ ปศุสัตว์เขต 1 นายรัชพล ทลิทวัฒนา ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ เจ้าหน้าที่ส่วนส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์เขต 1 หน่วยพัฒนาสุขภาพและผลผลิตสัตว์ (HHU) สำนักงานปศุสัตว์เขต 1 คณะกรรมการวิชาการสำนักงานปศุสัตว์เขต 1 เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี สหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการจัดทำการศึกษาวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะผู้จัดทำการศึกษาวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ให้แก่เกษตรกร องค์กรเกษตรกรโคนมและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาผลผลิตน้ำนมดิบ ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนม ต่อไป

คณะผู้จัดทำ

2564

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย	2
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	2
กรอบแนวคิดของการศึกษาวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ระยะเวลาดำเนินการและสถานที่ทำการการศึกษาวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย	
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	8
เครื่องมือที่ใช้	8
การเก็บรวบรวมข้อมูล	8
การวิเคราะห์ข้อมูล	9
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัยและวิจารณ์	
ผลการศึกษาวิจัยและวิจารณ์	10

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษาวิจัย	16
ข้อเสนอแนะ	17
เอกสารอ้างอิง	18
ภาคผนวก	
แบบรายงานการเข้าฟาร์มเกษตรกรเพื่อแก้ไขคุณภาพน้ำนมดิบ สหกรณ์	21

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ชนิดและการทำงานของปั๊มสุญญากาศ	10
2. การทำงานของอุปกรณ์เครื่องรีดนม	11
3. เปรียบเทียบจำนวนฟาร์มที่มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด	12
4. สภาพการใช้งานและการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องรีดนม (ฟาร์ม)	13
5. สุขศาสตร์การรีดนม	14

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กรอบแนวคิดของการศึกษาวิจัย	3
2. ส่วนประกอบของเครื่องรีดนม	5
3. แผนผังการทำงานของเครื่องรีดนม	6

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่ 1 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จำนวน 5,468 ราย โดยมีจำนวนโคนมทั้งหมด 194,477 ตัว มีโคนมระยะให้น้ำนม จำนวน 92,133 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2563) มีปริมาณน้ำนมดิบ จำนวน 1,235.77 ตันต่อวัน หรือมากถึง 451,054.92 ตันต่อปี (สำนักงานปศุสัตว์เขต 1 กรมปศุสัตว์, 2563) การจัดการด้านการรีดนมเป็นประเด็นหนึ่งซึ่งส่งผลต่อปริมาณผลผลิตคุณภาพน้ำนม เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในฟาร์มขนาดเล็กและกลาง ส่วนใหญ่ใช้เครื่องรีดนมแบบถังเตี้ย หลังจากรีดนมแล้วต้องเทนมรวมลงในถังรวมนมขนาด 40-50 ลิตร เกษตรกรจึงต้องเสียแรงและเสียเวลาการรีดนม ดังนั้นการพัฒนาระบบรีดนมจึงควรมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ช่วยให้เกษตรกรเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์มได้ลดการใช้แรงงาน ลดระยะเวลาการรีดนมที่นานเกินความจำเป็น คุณภาพน้ำนมดีขึ้น สุขภาพโคนมดีขึ้น การเพิ่มอัตราการไหลของน้ำนมโดยควบคุมสุญญากาศและจังหวะเครื่องรีดนม ร่วมกับการลดระยะเวลาที่เครื่องรีดนมสัมผัสกับเต้านมโคด้วยระยะเวลา และระดับการทำงานของเครื่องรีดนมที่เหมาะสมนี้จะช่วยเพิ่มปริมาณน้ำนมโคและทำให้โคสุขภาพดี (อรัญ, ม.ป.ป.; Bray and Shearer, 2015)

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เป็นเกษตรกรรายย่อยนิยมใช้เครื่องรีดนมแบบถังรีด (Bucket milking machine) ซึ่งเป็นเครื่องรีดนมอัตโนมัติ (Automatic cow milking machines) ประกอบด้วยปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) ที่ต้องทำงานและหมุนด้วยความเร็วตามพิกัดตลอดเวลาสำหรับสร้างสุญญากาศ เพื่อให้เกิดแรงดูดที่ยางเต้ารีด โดยมีอุปกรณ์จัดจังหวะสำหรับควบคุมจังหวะการดูดและปล่อย (Pulsator) ให้มีอัตราการบีบตัว (Pulsator rate) มาตรฐาน 50 - 60 รอบต่อนาที และมีสัดส่วนการดูดและคลาย 60 ต่อ 40 ในแต่ละรอบ และระดับสุญญากาศที่เต้ารีดนมควรมีค่าอยู่ในช่วง 45 - 50 kPa ซึ่งถูกควบคุมด้วยตัวควบคุมแรงดูด (Vacuum regulator) เพื่อให้กระบวนการรีดนมมีประสิทธิภาพ และไม่เป็นอันตรายต่อเต้านมโค (อรัญ จันทรลุน, ม.ป.ป.) กรณีระดับสุญญากาศสูงเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ วาล์วจะทำการปล่อยลมภายนอกเข้ามายังท่อ เพื่อรักษาระดับสุญญากาศให้คงที่ ในขณะที่ถ้าระดับสุญญากาศต่ำกว่าระดับค่าปกติและระบบไม่สามารถควบคุมได้โดยเฉพาะในกรณีที่สภาพแวดล้อมต่างๆ เปลี่ยนแปลง นอกจากนั้นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคเต้านมอักเสบหลายปัจจัย จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่ากระบวนการและสุขศาสตร์การรีดนมที่ไม่ดีเช่น อุปกรณ์การรีดนมที่ไม่มี ประสิทธิภาพ การอาบน้ำแม่โคทั้งตัวก่อนรีดนม การเตรียมเต้านมและหัวนมไม่แห้ง-สะอาดก่อนสวมเครื่องรีดนม การไม่รีดนมทันที การถ่วงหัวรีดนมเป็นปัจจัยหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้แม่โคเป็นโรคเต้านมอักเสบ (อรัญ, 2554; Jarassaeng et al., 2012)

ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะปริมาณโซมาติกเซลล์ (somatic cell count : SCC) ซึ่งนอกจากจำนวนเซลล์โซมาติกจะถูกนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดตัวหนึ่งที่ว่าคุณภาพของน้ำนมที่ผลิตได้ในแต่ละฟาร์มแล้ว ยังถูกนำมาใช้กำหนดราคารับซื้อน้ำนมดิบ โดยสหกรณ์หรือศูนย์รับซื้อน้ำนมดิบ ส่งผลให้ค่าตอบแทนที่ได้รับจากการขายน้ำนมดิบลดลงไปด้วย ดังนั้น เกษตรกรจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการและขั้นตอนการรีดนมที่ถูกวิธี การจัดการระบบรีดนมที่ดีและมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการมีสุขศาสตร์การรีดนมที่ดีสามารถช่วยลดสาเหตุเกิดการติดเชื้อเข้าสู่เต้านมและทำให้ปริมาณเซลล์โซมาติกในน้ำนมลดลงได้ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเครื่องรีดนมของเกษตรกร และพฤติกรรมการใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนม ปัญหาและข้อบกพร่องของการใช้เครื่องรีดนม ตลอดจนสุขศาสตร์การรีดนมของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่มีปัญหาคุณภาพน้ำนมไม่ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัย และเพื่อสรุปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการใช้จัดการเครื่องรีดนมให้เกษตรกรเลี้ยงโคนมกลุ่มเป้าหมาย และเป็นข้อเสนอแนะให้แก่เกษตรกร องค์กรเกษตรกรโคนมและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาผลผลิตน้ำนมดิบ ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเครื่องรีดนมของเกษตรกร และพฤติกรรมการใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนม ปัญหา และข้อบกพร่องของการใช้เครื่องรีดนม ตลอดจนสุขศาสตร์การรีดนมของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่มีปัญหาคุณภาพน้ำนมไม่ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัย

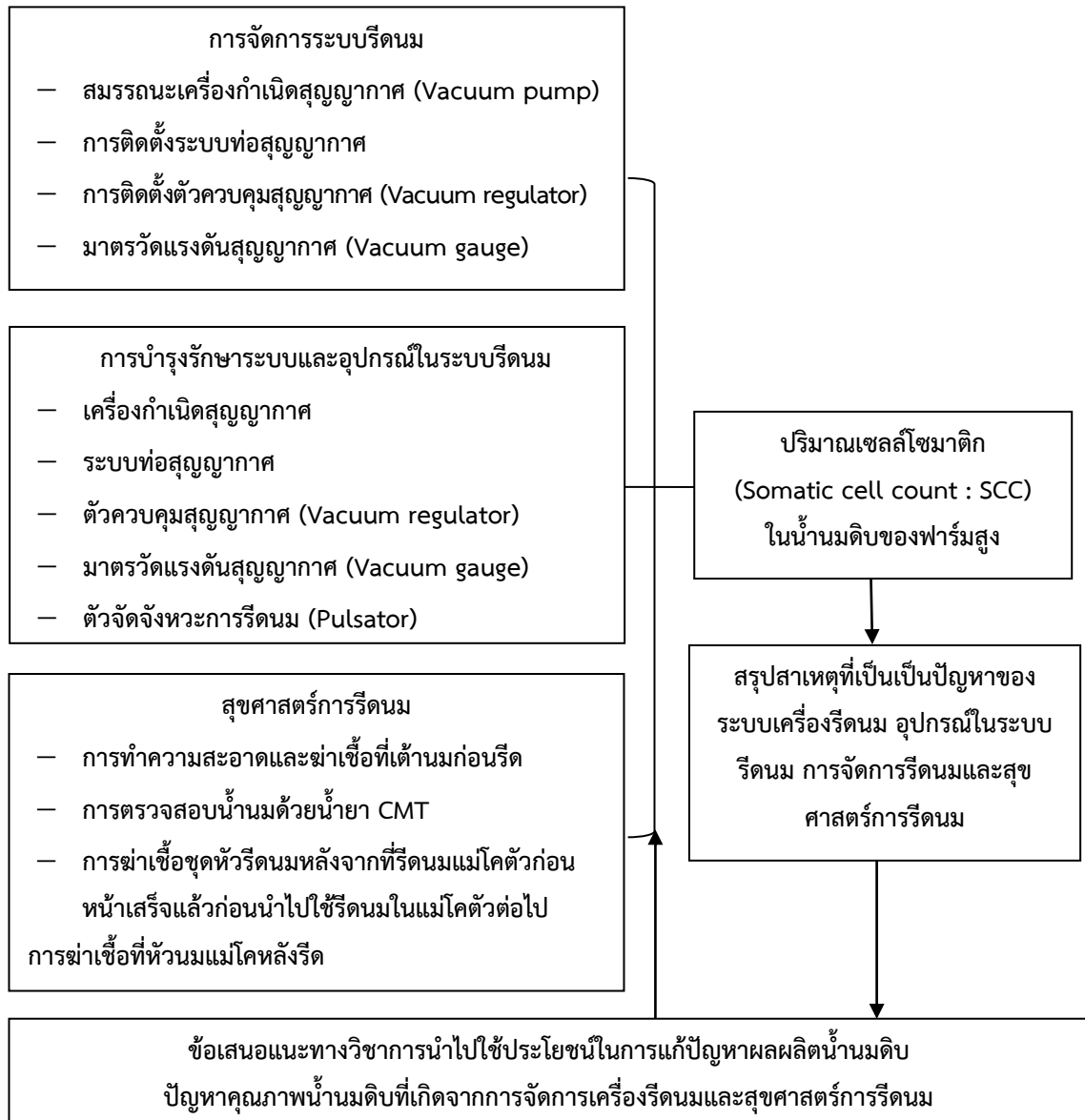
2.2 เพื่อสรุปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการใช้จัดการเครื่องรีดนมให้เกษตรกรเลี้ยงโคนมกลุ่มเป้าหมาย และเป็นข้อเสนอแนะให้แก่เกษตรกร องค์กรเกษตรกรโคนมและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาผลผลิตน้ำนมดิบ ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนมต่อไป

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาสภาพทั่วไปในการจัดการระบบเครื่องรีดนม การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์เครื่องรีดนม สุขศาสตร์การรีดนมของเกษตรกรรายย่อยที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมแห่งหนึ่งในอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ศึกษาในฟาร์มเกษตรกรรายย่อยที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมแห่งหนึ่งที่มีผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2564 เฉพาะค่าโซมาติกเซลล์ในน้ำนม (Somatic cell count : SCC) สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำนมโคดิบ มาตรฐานเลขที่ มกษ. 6003 – 2553 จำนวน 100 ราย

4. กรอบแนวคิดของการศึกษาวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการศึกษาวิจัย

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 พฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมการใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนมของเกษตรกรรายย่อยที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมแห่งหนึ่งที่มีผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2564 เฉพาะค่าโซมาติกเซลล์ในน้ำนม (Somatic cell count : SCC) สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำนมโคดิบมาตรฐานเลขที่ มกษ. 6003 – 2553 จำนวน 100 ราย

5.2 อุปกรณ์เครื่องรีดนม หมายถึง เป็นชุดอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่นำเอาน้ำนมที่อยู่ภายในเต้านมออกมาภายนอกแล้วลำเลียงไปเก็บที่ถังรีดนมหรือถังรวบรวมน้ำนม โดยอาศัยหลักการดูดนมของลูกโค-กระบือ การทำงานจะใช้เวลาแตกต่างกันระหว่างสุญญากาศที่อยู่ภายในและด้านนอกของหัวนม ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ทำให้ปลายหัวนม

มีการเปิด-ปิด รวมทั้งคุมจังหวะเปิด-ปิดด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวประกอบไปด้วย ปุ่มสัญญาณ ท่อสัญญาณ ตัวควบคุมสัญญาณ มาตรฐานแรงดันสัญญาณ และตัวจัดจังหวะการรีดนม

5.3 สุขศาสตร์การรีดนม หมายถึง การปฏิบัติก่อน ระหว่าง และหลังการรีดนม เพื่อช่วยป้องกันการปนเปื้อนหรือแพร่กระจายของเชื้อโรคในน้ำนม

7. ระยะเวลาดำเนินการและสถานที่ทำการศึกษาวิจัย

ระยะเวลาในการศึกษา เก็บข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน 2564 สรุปผลและนำเสนอเผยแพร่ข้อมูลภายในเดือนธันวาคม 2564 พื้นที่ในการศึกษาวิจัย เกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 ผลผลิต (Output) ได้ข้อมูลการจัดการเครื่องรีดนมของเกษตรกร และพฤติกรรมการใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนม ปัญหาและข้อบกพร่องของการใช้เครื่องรีดนม ตลอดจนสุขศาสตร์การรีดนมของเกษตรกร

8.2 ผลลัพธ์ (Outcome) นำผลการศึกษาเป็นเกณฑ์แนะนำในการจัดการเครื่องรีดนมให้แก่เกษตรกร เลี้ยงโคนมเป้าหมายและ เป็นข้อเสนอแนะให้แก่เกษตรกร องค์กรเกษตรกรโคนมและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาผลผลิตน้ำนมดิบ ปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนม

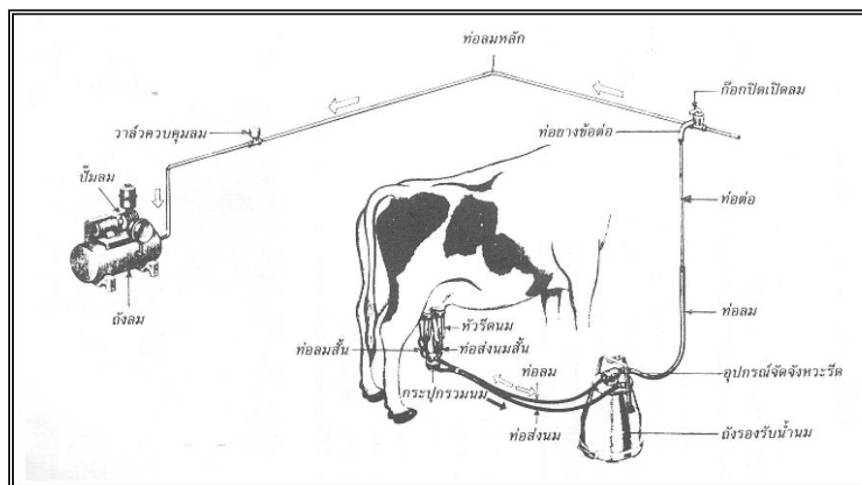
8.3 ผลกระทบ (Impact) เกษตรกรสามารถผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพสูง มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายผลผลิตน้ำนมดิบที่มีคุณภาพ พัฒนาการผลิตน้ำนมในภาพรวมของประเทศสนองต่อความต้องการของประชาชนที่ต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์นมที่ผลิตจากน้ำนมโคที่มีคุณภาพสูง สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมปศุสัตว์ในการสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร และประเด็นยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมาตรฐานสินค้า

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

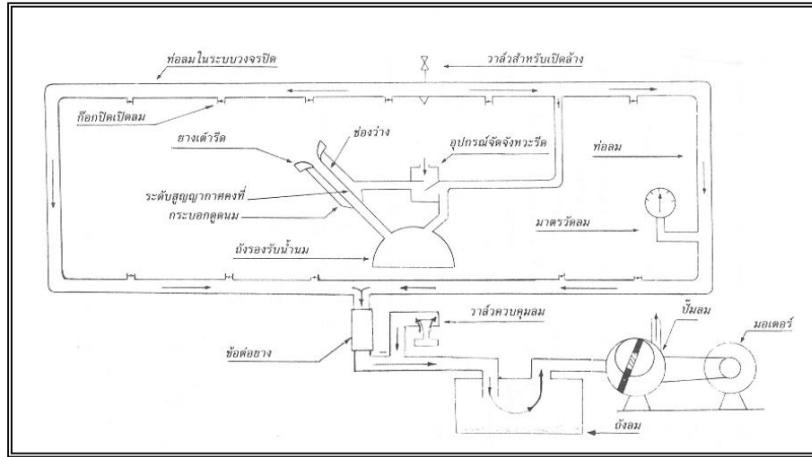
ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรชนิดน้ำนมโคดิบตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องมาตรฐานสินค้าเกษตร : น้ำนมโคดิบ ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551 ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม 2553 ได้กำหนดมาตรฐานน้ำนมโคดิบ มาตรฐานเลขที่ มกษ. 6003 – 2553 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไปมีรายละเอียดด้านคุณภาพ ข้อ 3.8 มีจำนวนเซลล์โซมาติกหรือเซลล์ร่างกาย (somatic cell) ไม่เกิน 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร (cell / ml)

ปัญหาจำนวนเซลล์โซมาติกในถังรวมนมของฟาร์มสูง เกิดจากปัญหาอาการเต้านมอักเสบในโคนม ซึ่งมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการจัดการฟาร์ม ได้แก่ การอาบน้ำโคก่อนรีด การเลื่อนหลอดของหัวรีดนมระหว่างการรีดนม แรงดันของเครื่องรีดนมที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งสุขศาสตร์การรีดนมที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งถ้าสุขศาสตร์เหล่านี้ไม่เหมาะสมจะทำให้ปริมาณจุลินทรีย์หรือแบคทีเรียรวมเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการจัดการสุขศาสตร์การรีดนมที่เหมาะสม การใช้น้ำยาจุ่มเต้าก่อนรีด และการใช้ผ้าเช็ดเต้าอย่างถูกต้อง จึงมีความสำคัญในการลดจำนวนเชื้อที่จะเข้าสู่เต้านมได้ (Kashongwe et al., 2017) และลดโอกาสการอักเสบของเต้านม ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีเซลล์โซมาติกสูง ดังนั้นการให้ความรู้แก่เกษตรกรในการบำรุงรักษา การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเครื่องรีดนมในฟาร์มให้ถูกต้อง การใช้เครื่องกำเนิดสุญญากาศที่เหมาะสมกับระบบและจำนวนหัวรีดนม การตรวจสอบการทำงานและการทำความสะอาดระบบเครื่องรีดนมที่สำคัญ จะช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อโรคไปสู่เต้านมและลดสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคเต้านมอักเสบ รวมไปถึงการเข้มงวดของศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบในการตรวจคุณภาพน้ำนมก่อนการรับซื้อและการปฏิเสธการรับซื้อน้ำนมดิบคุณภาพต่ำจะช่วยให้คุณภาพน้ำนมในถังรวมนมมีคุณภาพสูงขึ้น (ฤทัยรัตน์ และคณะ, 2553)



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของเครื่องรีดนม

ที่มา : บัญญัติ (ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3 แผนผังการทำงานของเครื่องรีดนม

ที่มา : บัญญัติ (ม.ป.ป.)

คุณภาพของน้ำนมดิบจะมีผลมาจากการจัดการระบบรีดนมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องรีดนมเป็นตัวแปรที่สำคัญมีผลต่อคุณภาพน้ำนมดิบ ได้แก่

1. ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่สร้างแรงดูดที่อยู่ในระบบการรีดนมด้วยการนำเอาอากาศที่อยู่ในระบบรีดนมออกมาภายนอก ทำให้มีการไหลออกอากาศในทิศทางเดียวจนเกิดเป็นสุญญากาศ โดยความดันที่อยู่ภายในระบบจะต่ำกว่าความดันบรรยากาศปกติ ระดับสุญญากาศภายในระบบรีดนมทั่วไป คือ 45 - 50 กิโลปาสกาล (kPa) หรือ 38 เซนติเมตรปรอท (cm.Hg) หรือ 15 นิ้วปรอท (in.Hg) การเลือกปั๊มสุญญากาศจะต้องให้เหมาะกับจำนวนชุดรีด ฟาร์มที่มีจำนวนโครีดนมมากและต้องใช้ชุดรีดนมมากกว่า 1 ชุดจะต้องคำนวณปริมาตรของอากาศหรือความสามารถของสุญญากาศ โดยมีสูตรคำนวณคือ ปริมาตรของอากาศที่ต้องการ = $(50 + 60N) + (40 + 25 N)$ โดยที่ N หมายถึงจำนวนชุดรีดนมที่ต้องการใช้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้น ในระบบรีดนมถึงเดียวที่ต้องการใช้หัวรีดนม 1 ชุด จะต้องใช้ปั๊มสุญญากาศรวมไม่น้อยกว่า 175 ลิตรต่อนาที ซึ่งการติดตั้งปั๊มสุญญากาศ ควรวางตั้งให้อยู่แนวระนาบไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่งและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดถึงสำรองสุญญากาศ เช่น ด้านใน ฝาปิด รวมทั้งสามารถระบายน้ำที่ใช้ล้างท่อสุญญากาศได้ง่ายและสะดวก

2. ท่อสุญญากาศ ทำหน้าที่เชื่อมให้ระบบสุญญากาศสามารถกระจายไปทุกตำแหน่งที่ติดตั้งก๊อกรหรือจุดเชื่อมต่อกับชุดรีดนม วัสดุที่ใช้ควรจะมีผิวด้านในเรียบ ทนต่อการกัดกร่อนของสารละลายโซดาไฟที่ใช้ล้างทำความสะอาด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางจะขึ้นอยู่กับขนาดของปั๊มสุญญากาศ ความยาวของพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งท่อสุญญากาศ จำนวนหัวรีดที่ต้องการใช้ในเวลาเดียวกัน และควรมีขนาดมากกว่า 1 นิ้ว 1 หุน จุดเชื่อมต่อในตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนทิศทางหรือมุม ควรใช้ท่อที่มีลักษณะโค้งประมาณ 45 องศา ไม่ใช่ท่อที่มีลักษณะตั้งฉาก เนื่องจากจะมีผลต่อความเร็วของอากาศที่ไหลผ่านจุดเชื่อมต่ออื่นๆ

3. ตัวควบคุมสุญญากาศ (Vacuum regulator) ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมระดับสุญญากาศให้คงที่และเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้ชุดปั๊มสุญญากาศมีประสิทธิภาพสูงสร้างระดับสุญญากาศมากกว่าระดับ

ที่ใช้รีดนม ตำแหน่งการติดตั้งอยู่ระหว่างถังสำรองสุญญากาศและก๊อกเปิด - ปิด ลมตัวแรกและควรห่างจากจุดที่เป็นข้ออมน้อยกว่า 50 เซนติเมตร ติดตั้งให้อยู่ในลักษณะตั้งตรงในแนวตั้งและตั้งฉากกับท่อสุญญากาศ

4. มาตรวัดแรงดันสุญญากาศ (Vacuum gauge) เป็นตัวแสดงระดับความดันสุญญากาศในเครื่องรีดนม มีหลายหน่วยวัด ปกติจะใช้แรงสุญญากาศประมาณ 38 เซนติเมตรปรอท (cm.Hg) หรือ 15 นิ้วปรอท หรือ 40 - 50 กิโลปาสคาล (kPa ; 1 kPa = 0.75 cm.Hg) การติดตั้ง ห่างจากเครื่องควบคุมแรงดันสุญญากาศประมาณ 50 เซนติเมตร ก่อนที่จะไปที่ก๊อกลมตัวแรก หรือ ตำแหน่งที่ไกลที่สุดและมองเห็นการทำงานได้ชัดเจนที่สุดตอนเปิดปั๊มสุญญากาศ

5. ตัวจัดจังหวะการรีดนม (Pulsator) บางครั้งเรียกอุปกรณ์นี้ว่าหัวใจ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดจังหวะการรีดนม ทำให้มีการดูดและการคลายตัวของยางรีดนม โดยทั่วไปจะติดตั้งจัดจังหวะทำให้เกิดการยุบและคลายตัวของยางรีดนม ประมาณ 50-60 รอบต่อนาที มีสัดส่วนของระยะเวลาที่ใช้ในจังหวะดูดและจังหวะพักในแต่ละรอบของการรีดนมเท่ากับ 60:40 และอาจจะมีบางรุ่นที่ตั้งค่าเป็น 50:50 หรือ 70:30 ซึ่งค่าเหล่านี้จะมีผลต่อสุขภาพของปลายหัวนมของแม่โค ระยะเวลาการรีดนมและปริมาณน้ำนมด้วยเช่นกัน (อรัญ, ม.ป.ป.; บัญญัติ, ม.ป.ป.)

คุณภาพน้ำนมโคจะมีผลต่อราคาจำหน่ายน้ำนมดิบที่เกษตรกรจะได้รับตามประกาศคณะกรรมการโคนมและผลิตภัณฑ์นม เรื่องมาตรฐานการรับซื้อน้ำนมโค พ.ศ. 2558 ประกาศมาตรฐานการรับซื้อน้ำนมโค และกำหนดราคาการรับซื้อน้ำนมโค ณ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาซื้อให้เป็นเกณฑ์เดียวกันทั้งประเทศโดยพิจารณาจากองค์ประกอบน้ำนม ในกรณีจำนวนเม็ดเลือดขาวในน้ำนมดิบ หากตรวจวิเคราะห์พบว่าปริมาณเท่ากับหรือน้อยกว่า 200,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จะได้ราคาบวกเพิ่มขึ้น 0.50 บาทต่อกิโลกรัม หากตรวจพบเกิน 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จะถูกหักราคา 0.50 บาทต่อกิโลกรัม หรือปฏิเสธการรับซื้อ (คณะกรรมการโคนมและผลิตภัณฑ์นม, 2558)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

วิธีการศึกษาครั้งนี้ทำโดยการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากฟาร์มโคนมของเกษตรกร จำนวน 100 ฟาร์ม ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอเวียงเหล็ก จังหวัดสระบุรี ที่มีผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบมีค่าโซมาติกเซลล์สูงกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร (เป้าหมายตามโครงการแก้ไขปัญหาคคุณภาพน้ำนมดิบและแก้ไขปัญหาระบบสืบพันธุ์โคนมแก่สมาชิกของศูนย์รวมน้ำนมดิบ)

2. เครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของฟาร์มเพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ระบบการรีดนม การใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนม และการตรวจระบบเครื่องรีดนมและข้อมูลประวัติ การบำรุงรักษาระบบรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนมของเกษตรกร

2.2 โดยการสังเกตการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบรีดนม ระบบเครื่องรีดนม และบันทึกข้อมูล ความสะอาด ความผิดปกติของระบบรีดนมเปรียบเทียบกับมาตรฐานและข้อมูลทางวิชาการของระบบและอุปกรณ์นั้น ๆ

2.3 โดยการตรวจสอบระบบรีดนม และสมรรถนะของเครื่องรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนม เปรียบเทียบกับมาตรฐานและข้อมูลทางวิชาการของระบบและอุปกรณ์นั้น ๆ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ตรวจสอบข้อมูลปริมาณ/ คุณภาพน้ำนมดิบ ของเกษตรกรรายฟาร์มที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนม ในพื้นที่อำเภอเวียงเหล็ก จังหวัดสระบุรี ที่มีผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบมีค่าโซมาติกเซลล์สูงกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

3.2 ลงพื้นที่ดำเนินการเก็บข้อมูลรวบรวมแบบสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของฟาร์ม ที่น้ำนมดิบมีค่าโซมาติกเซลล์สูงกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร พร้อมทั้งสังเกตและตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบรีดนม ระบบเครื่องรีดนม และบันทึกข้อมูล ความสะอาด ความผิดปกติของระบบรีดนม

3.3 นำข้อมูลมาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์และนำค่าที่ได้จากการตรวจสอบไปวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานและข้อมูลทางวิชาการของระบบและอุปกรณ์นั้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ระบบการรีดนม การใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนม และการตรวจระบบเครื่องรีดนมและข้อมูลประวัติ การบำรุงรักษาในระบบรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนมของเกษตรกร แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและแสดงค่าทางสถิติ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ข้อมูลอุปกรณ์ในระบบรีดนม ระบบเครื่องรีดนม และบันทึกข้อมูล ความสะอาด ความผิดปกติของระบบรีดนม โดยนำค่าที่ได้จากการตรวจสอบไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานและข้อมูลทางวิชาการของระบบและอุปกรณ์นั้น ๆ เช่น ปริมาณสุญญากาศ ในระบบรีดนมถึงเตี๋ยที่ต้องการใช้หัวรีดนม 1 ชุด มีค่าสุญญากาศรวมไม่น้อยกว่า 175 ลิตรต่อ นาที (ต่ำกว่ามาตรฐาน/ ตรงตามมาตรฐาน/ เกินมาตรฐาน) การทำงานของตัวควบคุมสุญญากาศ (ทำงาน/ ไม่ทำงาน) ด้านความสะอาดสังเกตจากการมีเศษฝุ่นผง คราบน้ำนม กลิ่นหรือเศษสิ่งปรกอื่น ๆ (ทำความสะอาด/ ไม่ทำความสะอาด) เพื่อสรุปผลการศึกษา จัดทำข้อเสนอแนะทางวิชาการ แก้ปัญหาผลผลิตน้ำนมดิบในฟาร์ม ที่มีปัญหาเบื้องต้น ให้จัดการเครื่องรีดนมและสุขศาสตร์การรีดนมให้เหมาะสม ควบคุมตัวแปรเครื่องรีดนมให้สม่ำเสมอ ตลอดไป

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัยและวิจารณ์

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน 100 ราย พบว่าเกษตรกรเป็นเพศชาย จำนวน 52 ราย เพศหญิง จำนวน 48 ราย สามารถแบ่งขนาดฟาร์มโคนมออกเป็น 3 ขนาด ดังนี้ 1) ฟาร์มขนาดเล็ก หมายถึง ฟาร์มที่มีจำนวนแม่โคไม่เกิน 20 ตัว 2) ฟาร์มขนาดกลาง หมายถึง ฟาร์มที่มีจำนวนแม่โคอยู่ระหว่าง 21-100 ตัว และ 3) ฟาร์มขนาดใหญ่ หมายถึง ฟาร์มที่มีจำนวนแม่โคเกินกว่า 100 ตัว (กลุ่มวิจัยและพัฒนาโคนม สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์, 2558)

จากการศึกษาพบว่า เกษตรส่วนใหญ่เลี้ยงโคนมร้อยละ 75 เป็นฟาร์มขนาดกลาง รองลงมาร้อยละ 24 เป็นฟาร์มขนาดเล็ก และร้อยละ 1 ฟาร์มขนาดใหญ่ โดยฟาร์มส่วนใหญ่ร้อยละ 39 มีค่าโซมาติกเซลล์มากกว่า 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร รองมาร้อยละ 34 มีค่าโซมาติกเซลล์อยู่ระหว่าง 700,001 - 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และร้อยละ 27 มีค่าโซมาติกเซลล์อยู่ระหว่าง 500,001 - 700,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

4.1 ด้านการจัดการระบบรีดนม

ตารางที่ 1 ชนิดและการทำงานของปั๊มสุญญากาศ (N=100)

จำนวนชุดหัวรีด	จำนวนฟาร์ม		แรงลมค่ามาตรฐาน (ลิตรต่อนาที)	จำนวนฟาร์มที่มีแรงลม (ค่าแรงลม)	
	ชนิดแห้ง	ชนิดน้ำมัน		ต่ำกว่ามาตรฐาน	เกินกว่ามาตรฐาน
1	16	20	175	31 (75-170)	5 (190-245)
2	1	35	260	31 (100-230)	5 (290-300)
3	-	20	345	18 (190-330)	2 (350-370)
4	-	2	430	2 (370-390)	-
5	-	2	515	2 (400-450)	-
6	-	2	600	2 (450-490)	-
7	-	2	685	2 (590-620)	-
รวม	17	83		87	13

จากข้อมูลในตารางที่ 1 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 36 ใช้ปั๊มสุญญากาศต่อกับหัวรีด จำนวน 1 หัวรีด และจำนวน 2 หัวรีด รองลงมาร้อยละ 20 เป็นจำนวน 3 หัวรีด เนื่องจากเกษตรกรที่ทำการศึกษามากเป็นฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็ก โดยปั๊มสุญญากาศที่ใช้ร้อยละ 83 เป็นชนิดใช้น้ำมัน เพราะในการทำงานของเครื่องปั๊มสุญญากาศแบบน้ำมันจะมีเสียงเสียบกว่าแบบแห้ง ทำให้โคนมคุ้นชินและไม่ตื่นตกใจได้ง่าย แต่การใช้งานปั๊มแบบน้ำมันควรมีการตรวจเช็คค่าน้ำมันทุกๆ 3 เดือน ซึ่งจะมีความยุ่งยากในการใช้งานมากกว่าแบบแห้ง (นิรนาม, 2563) จากการทดสอบค่าแรงลมของเครื่องปั๊มสุญญากาศ โดยใช้เครื่องมือตรวจการไหลของอากาศ (Air flow meter; AFM) ในการตรวจสอบ ขณะตรวจสอบจะเปิดการทำงานของหัวเครื่องรีดนม

ทุกหัวพร้อมกันพบว่า ค่าแรงลมของปั๊มสุญญากาศที่วัดภายในฟาร์มเมื่อเทียบกับ ค่าแรงลมสุญญากาศรวมกับ กำลังลมสำรองของระบบมาตรฐานที่แตกต่างกันตามจำนวนหัวรีดนม ฟาร์มเกษตรกรร้อยละ 87 มีค่าแรงลมของเครื่องปั๊มสุญญากาศที่ใช้ภายในฟาร์มต่ำกว่าค่าแรงลมมาตรฐาน รองมาร้อยละ 13 มีค่าเกินมาตรฐาน ซึ่งไม่มีฟาร์มใดมีค่าแรงลมตามมาตรฐานที่กำหนด ในการดูดลมที่เบาไปอาจทำให้น้ำนมภายในเต้านมออกไม่หมด ส่งผลให้เกิดการคลั่งของน้ำนมในเต้าและเต้านมเกิดการอักเสบได้ อย่างไรก็ตามค่าแรงลมที่เกินมาตรฐานจะไม่ส่งผลเสียหรือปัญหาต่อระบบการรีดนม หากตัวควบคุมสุญญากาศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2 การทำงานของอุปกรณ์เครื่องรีดนม

(N=100)

อุปกรณ์เครื่องรีด	ค่ามาตรฐาน	จำนวนฟาร์ม			
		ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน	ได้มาตรฐาน	เกินค่ามาตรฐาน	ไม่มี/ชำรุด
ท่อสุญญากาศ	1 นิ้ว 1 หุนขึ้นไป	75	25	-	-
มาตรวัดความดันของระบบสุญญากาศ	40 - 50 kPa	5	36	34	25
ตัวควบคุมสุญญากาศ	ทำงาน	-	85	-	15
ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ	50-60 ครั้ง/นาที	5	25	70	-

จากข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่า อุปกรณ์เครื่องรีดนมในฟาร์มโคนมเมื่อตรวจวัดค่าการทำงานของเครื่อง ได้แก่ ขนาดท่อสุญญากาศ มาตรวัดความดันของระบบสุญญากาศ และตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ (ใช้เครื่องมือสำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบการทำงานของตัวควบคุมจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ ; Pulsator Tester) ส่วนใหญ่มีค่าไม่ตรงตามมาตรฐานของอุปกรณ์แต่ละรายการ ยกเว้นตัวควบคุมสุญญากาศ ฟาร์ม ร้อยละ 85 มีค่าได้มาตรฐาน โดยวัดจากการทำงานของตัวเครื่อง สามารถทำงานได้ตามปกติ ยังมีเกษตรกรจำนวนหลายรายที่ไม่มีการตรวจสอบการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องรีดนมให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ซึ่งสาเหตุเหล่านี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้แม่โคเกิดโรคเต้านมอักเสบ ส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพน้ำนมลดลง (อรัญ, 2554; Jarassaeng et al., 2012) ทั้งนี้ค่ามาตรฐานของอุปกรณ์บางรายการความเหมาะสมยังขึ้นกับรูปแบบการต่อระบบและจำนวนชุดหัวรีดนมอีกด้วย เช่น ขนาดของท่อสุญญากาศ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนฟาร์มที่มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด (N=100)

ค่า SCC (เซลล์/ มิลลิลิตร)	จำนวนฟาร์มที่มีอุปกรณ์หลักที่ค่าการทำงานไม่ได้มาตรฐาน (ฟาร์ม)					
	1 รายการ	2 รายการ	3 รายการ	4 รายการ	5 รายการ	รวม
500,001 - 700,000	-	5	11	7	4	27
700,001 - 1,000,000	-	5	11	11	7	34
มากกว่า 1,000,000	-	7	13	17	2	39
รวม	-	17	35	35	13	100

จากตารางที่ 3 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนฟาร์มที่มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด ฟาร์มเกษตรกรที่มีผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบที่มีค่าโซมาติกเซลล์สูงกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ที่เกินเป้าหมายทุกฟาร์มที่มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่า ตามมาตรฐานหรือชำรุดอย่างน้อย 2 รายการ โดยร้อยละ 39 ฟาร์มมีค่าโซมาติกเซลล์มากกว่า 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร รองมาร้อยละ 34 ฟาร์มมีค่าโซมาติกเซลล์ 700,001 - 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และร้อยละ 27 ฟาร์มมีค่าโซมาติกเซลล์ 500,001 - 700,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งเมื่อพิจารณาจากฟาร์มที่มีค่าโซมาติกเซลล์ มากกว่า 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร มีฟาร์มจำนวน มากถึง 17 ฟาร์ม (ร้อยละ 49) ที่มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุดมากถึง 4 รายการ จากการตรวจสอบทั้งหมด 5 รายการ รองลงมาจำนวน 13 ฟาร์ม (ร้อยละ 37) มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด 3 รายการ จำนวน 7 ฟาร์ม (ร้อยละ 20) มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด 2 รายการ และจำนวน 2 ฟาร์ม (ร้อยละ 6) มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด 5 รายการ

จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั้ง 100 ฟาร์ม ที่มีปัญหาค่าโซมาติกเซลล์มากกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ไม่ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัยตามมาตรฐานสินค้าเกษตรน้ำนมโคดิบ มกษ. 6003-2553 โดยมีการใช้งานอุปกรณ์รีดนมที่มีค่าไม่ได้มาตรฐาน หรือเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้อย่างน้อย จำนวน 2 รายการ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นถึงมีเกษตรกรหลายรายที่ไม่ให้ความสำคัญหรือไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์รีดนมอย่างถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลเสียต่อคุณภาพและปริมาณน้ำนมที่ได้ และทำให้เกษตรกรมีรายได้ลดลงจากการถูกหักราคาตามคุณภาพน้ำนมดิบ งานวิชาการนี้ยังเป็นข้อมูลที่ให้นักส่งเสริมการเลี้ยงโคนมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นข้อเสนอแนะให้แก่เกษตรกร และองค์กรเกษตรกรโคนม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาผลผลิตน้ำนมดิบ หรือปัญหาคุณภาพน้ำนมดิบ ที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนมได้อีกทางหนึ่ง

4.2 ด้านการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ในระบบรีดนม

ตารางที่ 4 สภาพการใช้งานและการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องรีดนม (ฟาร์ม) (N=100)

อุปกรณ์เครื่องรีด	ใช้งานได้	ชำรุด	สะอาด	ไม่สะอาด
ปั๊มสุญญากาศ	100	-	18	82
ท่อสุญญากาศ	100	-	51	49
ตัวควบคุมสุญญากาศ	85	15	11	89
มาตรวัดความดันของระบบ	75	25	55	45
ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ	100	-	75	25
ไลเนอร์	76	24	25	75
ถ้วยรวมนม	100	-	82	18
สายลมยาว	100	-	69	31
สายนม	100	-	84	16
ถังนม	100	-	93	7

จากข้อมูลในตารางที่ 4 พบว่า สภาพการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องรีดนมส่วนใหญ่ใช้งานได้ทุกรายการ ในส่วนของการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องรีดนม ส่วนใหญ่มีการทำความสะอาด ยกเว้น ปั๊มสุญญากาศ ตัวควบคุมสุญญากาศ และไลเนอร์ ที่ส่วนใหญ่ไม่มีการทำความสะอาด เกษตรกรบางรายไม่ให้ความสำคัญต่อการทำความสะอาดของตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ ซึ่งการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ดีพอจะทำให้เป็นแหล่งหลบซ่อนของพวกเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้น้ำนมมีคุณภาพต่ำลง นอกจากนั้นอุปกรณ์ต่างๆ เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง เช่น ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ ทำให้เกษตรกรล้างทำความสะอาดแต่เฉพาะภายนอก ซึ่งหลังจากเปิดดูภายในพบว่ามีการปนเปื้อนเกิดขึ้นภายในที่เกิดจากเศษขนวัว ฝุ่น และคราบน้ำนม ในกรณีที่เกิดการชำรุดขึ้นแก่ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องรีดนมแต่ละรายการ เกษตรกรมักนิยมซื้อใหม่ ทำให้เป็นการเพิ่มต้นทุนภายในฟาร์ม หากเกษตรกรมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์แต่ละรายการอย่างถูกต้อง จะสามารถลดการชำรุดและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องรีดนม จะส่งผลให้ลดต้นทุนภายในฟาร์มได้อีกทางหนึ่ง ทั้งนี้ในยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์แต่ละประเภทขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของอุปกรณ์นั้นๆ ด้วย เช่น ไลเนอร์ไม่ควรยืดอายุการใช้งาน ควรใช้งานตามระยะเวลาที่กำหนดไว้และควรเปลี่ยนเมื่อครบกำหนดการใช้งาน เป็นต้น

4.3 ด้านสุขศาสตร์การรีดนม

ตารางที่ 5 สุขศาสตร์การรีดนม

(N=100)

สุขศาสตร์การรีดนม (ฟาร์ม)	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง
ก่อนรีดนม		
- ทำความสะอาดเต้านม	95	5
- เช็ดเต้านมด้วยน้ำยาคลอรีน	73	27
- ใช้ผ้าแห้งเช็ดเต้านมโค 1 ตัว/ผ้า 1 ผืน	47	53
- ตรวจสอบน้ำนมด้วย Strip Cup ก่อนสวมหัวรีด	56	44
- ตรวจสอบน้ำนมด้วยน้ำยา CMT ก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง	38	62
ระหว่างรีดนม		
- จุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนนำไปสวมให้แม่โคตัวใหม่	35	65
หลังรีดนม		
- มีการจุ่มหรือฟันทันด้วยน้ำยาจุ่มเต้า	51	49

จากข้อมูลในตารางที่ 5 พบว่า ด้านสุขศาสตร์การรีดนม เกษตรกรส่วนใหญ่มีการทำความสะอาดเต้านม เช็ดเต้านมด้วยน้ำยาคลอรีนก่อนรีดนม ตรวจสอบน้ำนมด้วย Strip Cup ก่อนสวมหัวรีด และจุ่มหรือฟันทันด้วยน้ำยาจุ่มเต้าหลังรีดนม แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรร้อยละ 53 ใช้ผ้าแห้งเช็ดเต้านมโคมากกว่า 1 ตัว/ผ้า 1 ผืน และร้อยละ 62 ไม่ใช้น้ำยา CMT เพื่อตรวจสอบน้ำนมก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมพบว่า เกษตรกรบางรายจะเลือกใช้ใช้น้ำยาตรวจ CMT เฉพาะเวลาที่สงสัยหรือพบความผิดปกติของน้ำนม และบางรายไม่เคยใช้น้ำยาตรวจ CMT ซึ่งการตรวจด้วยน้ำยาดังกล่าวจะเป็นการช่วยในการจัดลำดับก่อน-หลังของแม่โคในการรีดนมได้ เกษตรกรควรมีการตรวจอย่างน้อย 1 ครั้ง/ 2 สัปดาห์ ในระหว่างรีดนมเกษตรกรร้อยละ 65 ไม่มีการจุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนนำไปสวมให้แม่โคตัวใหม่ สอดคล้องกับการศึกษาของคมปาน และพรธนิภา (2562) พบว่า การใช้ผ้าเปียกและผ้าแห้งเช็ดเต้านมแบบ 1 ผืนต่อโคหลายตัวและการไม่ล้างเต้านมโคมีความสัมพันธ์กับปัญหาค่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (SPC) และจำนวนเซลล์โซมาติก (SCC) ของน้ำนมดิบในฟาร์มโคนมในพื้นที่อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

จากข้อมูลดังกล่าวยังทำให้เห็นว่าการทำความสะอาดและการเช็ดเต้านมด้วยน้ำยาคลอรีนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการป้องกันการเกิดปัญหาโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบ ดังนั้นเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับการใช้น้ำยา CMT เพื่อตรวจสอบน้ำนมก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง และการจุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนนำไปสวมให้แม่โคตัวใหม่ร่วมกับการดูแลสุขศาสตร์การรีดนมด้านอื่นๆ เพื่อป้องกันปัญหาการเกิดโซมาติกเซลล์ได้อีกทางหนึ่ง สอดคล้องกับการศึกษาของ Kashongwe et al. (2017) ฟาร์มที่มีสุขศาสตร์การรีดนมที่ไม่เหมาะสม จะมีจำนวนโซมาติกเซลล์เพิ่มสูงขึ้น และอาจเป็นสาเหตุร่วมที่ทำให้โอกาสพบความชุกของการเกิดโรคเต้านมอักเสบในฟาร์มโคนมขนาดเล็กสูงถึงร้อยละ 71

นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมของเกษตรกรเพิ่มเติมพบว่า เกษตรกรที่รีดนมในฟาร์ม ร้อยละ 91 เป็นเจ้าของฟาร์มหรือคนในครอบครัว อีกร้อยละ 9 เป็นลูกจ้าง โดยเกษตรกรร้อยละ 75 ใช้เวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง ในการรีดนมในแต่ละฟาร์ม นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรบางราย มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจสลับกับมาตรวัดความดันของระบบสุญญากาศ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาการสำรวจพฤติกรรมการใช้เครื่องรีดนมในฟาร์มเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ภายใต้โครงการแก้ไขปัญหาคูณภาพน้ำนมดิบและแก้ไขปัญหาระบบสืบพันธุ์โคนมแก่สมาชิกของศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเครื่องรีดนมของเกษตรกร และพฤติกรรมการใช้การดูแลบำรุงรักษาเครื่องรีดนม ปัญหา และขอבקพรองของการใช้เครื่องรีดนมตลอดจนสุขศาสตร์การรีดนมของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่มีปัญหาคูณภาพน้ำนมไม่ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัย และเพื่อสรุปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาคูณภาพน้ำนมดิบให้เกษตรกรเลี้ยงโคนมกลุ่มเป้าหมาย และเป็นข้อเสนอแนะให้แก่เกษตรกร องค์กรเกษตรกรโคนมและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาคูณภาพน้ำนมดิบ ปัญหาคูณภาพน้ำนมดิบที่เกิดจากการจัดการเครื่องรีดนมต่อไป

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน 100 ราย พบว่าเกษตรกรเป็นเพศชาย จำนวน 52 ราย เพศหญิง จำนวน 48 ราย เกษตรกรร้อยละ 75 เลี้ยงโคนมเป็นฟาร์มขนาดกลาง และร้อยละ 24 เป็นฟาร์มขนาดเล็ก โดยร้อยละ 39 มีค่าโซมาติกเซลล์มากกว่า 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

อุปกรณ์การรีดนม เกษตรกรร้อยละ 36 ใช้ปั๊มสุญญากาศต่อกับหัวรีด จำนวน 1 หัวรีด และจำนวน 2 หัวรีด โดยปั๊มสุญญากาศที่ใช้ร้อยละ 83 เป็นชนิดใช้น้ำมัน จากการทดสอบค่าแรงลมของเครื่องปั๊มสุญญากาศ โดยใช้เครื่องมือตรวจการไหลของอากาศ (Air flow meter; AFM) ในการตรวจสอบ พบว่า ฟาร์มเกษตรกรร้อยละ 87 มีค่าแรงลมของเครื่องปั๊มสุญญากาศที่ใช้ภายในฟาร์มต่ำกว่าค่าแรงลมมาตรฐาน ร้อยละ 13 มีค่าเกินมาตรฐาน ซึ่งไม่มีฟาร์มใดมีค่าแรงลมตามมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้จากการตรวจสอบยังพบว่าขนาดท่อสุญญากาศ (ร้อยละ 75) มาตรฐานวัดความดันของระบบสุญญากาศ (ร้อยละ 64) และตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ (ร้อยละ 75) ส่วนใหญ่มีค่าไม่ตรงตามมาตรฐานของอุปกรณ์แต่ละรายการหรือชำรุด ยกเว้นตัวควบคุมสุญญากาศฟาร์ม ร้อยละ 85 มีค่าได้มาตรฐาน โดยวัดจากการทำงานของตัวเครื่องสามารถทำงานได้ตามปกติ

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนฟาร์มที่มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุด ฟาร์มเกษตรกรที่มีผลการตรวจคูณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบที่มีค่าโซมาติกเซลล์สูงกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ที่เกินเป้าหมายทุกฟาร์มมีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุดอย่างน้อย 2 รายการ โดยฟาร์มที่มีค่าโซมาติกเซลล์ มากกว่า 1,000,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร มากถึง 17 ฟาร์ม (ร้อยละ 49) มีอุปกรณ์เครื่องรีดนมไม่ได้ค่าตามมาตรฐานหรือชำรุดมากถึง 4 รายการ จากการตรวจสอบทั้งหมด 5 รายการ

สภาพการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องรีดนม จำนวน 10 รายการ ใช้งานได้มากกว่าร้อยละ 75 ทุกรายการ ในส่วนของการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องรีดนม เกษตรกรให้ความสนใจต่อการทำความสะอาดถังนม ร้อยละ 93 รองมาได้แก่ สายนม ถ้วยรวมนม ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ สายลมยาว มาตรฐานวัดความดันของระบบ

และท่อสุญญากาศ ร้อยละ 84 82 75 69 55 และ 51 ตามลำดับ ยกเว้น ตัวควบคุมสุญญากาศ บีบสุญญากาศ และไลเนอร์ ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทำความสะอาดร้อยละ 89 82 และ 75 ตามลำดับ

ด้านสุขศาสตร์การรีดนม เกษตรกรร้อยละ 95 มีการทำความสะอาดเต้านม ร้อยละ 73 เช็ดเต้านมด้วยน้ำยาคลอรีนก่อนรีดนม ร้อยละ 56 ตรวจสอบน้ำนมด้วย Strip Cup ก่อนสวมหัวรีด แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกร ร้อยละ 53 ใช้ผ้าแห้งเช็ดเต้านมโคมากกว่า 1 ตัว/ผ้า 1 ผืน ร้อยละ 62 ไม่ใช้น้ำยา CMT เพื่อตรวจน้ำนมก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง และร้อยละ 65 ไม่จุ่มหรือพ่นด้วยน้ำยาจุ่มเต้าหลังรีดนม

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าเกษตรกรหลายรายไม่ให้ความสำคัญหรือไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน อุปกรณ์รีดนมอย่างถูกต้อง ซึ่งสาเหตุเหล่านี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้แมโคเกิดโรคเต้านมอักเสบ ส่งผลให้ปริมาณ และคุณภาพน้ำนมลดลง อีกทั้งยังมีเกษตรกรที่ไม่ให้ความสำคัญต่อการทำความสะอาดอุปกรณ์รีดนม ซึ่งการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ดีพอจะทำให้เป็นแหล่งหลบซ่อนของพวกเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้น้ำนมมีคุณภาพต่ำลง นอกจากนี้ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง เช่น ตัวจัดจังหวะการรีดนมหรือหัวใจ ในกรณีที่เกิดการชำรุดขึ้นแก่ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องรีดนมแต่ละรายการ เกษตรกรมักนิยมซื้อใหม่ ทำให้เป็นการเพิ่มต้นทุนภายในฟาร์ม หากเกษตรกรมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์แต่ละรายการอย่างถูกต้อง จะสามารถลดการชำรุดและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องรีดนม จะส่งผลให้ลดต้นทุนภายในฟาร์มได้อีกทางหนึ่ง ด้านสุขศาสตร์การรีดนมจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การทำความสะอาดและการเช็ดเต้านมด้วยน้ำยาคลอรีนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการป้องกันการเกิดปัญหาโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบ ดังนั้นเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับการใช้น้ำยา CMT เพื่อตรวจน้ำนมก่อนสวมหัวรีดทุกครั้ง และการจุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนนำไปสวมให้แม่โคตัวใหม่ร่วมกับการดูแลสุขศาสตร์การรีดนมด้านอื่นๆ เพื่อป้องกันปัญหาสำคัญในการการเกิดโซมาติกเซลล์ได้อีกทางหนึ่ง

2. ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ระบบการรีดนม การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนม และการตรวจระบบเครื่องรีดนม และข้อมูลประวัติการบำรุงรักษาในระบบรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนมของเกษตรกร จำนวน 100 ฟาร์ม ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ที่มีผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบมีค่าโซมาติกเซลล์สูงกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ในการดำเนินการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของคุณภาพน้ำนมดิบของฟาร์มทั้ง 100 ฟาร์ม หลังจากที่ดำเนินการแก้ไขปัญหาในส่วนต่างๆ ของฟาร์มแต่ละฟาร์มเรียบร้อยแล้ว ว่ามีคุณภาพน้ำนมดิบดีขึ้นมากน้อยเพียงใด และนำค่าที่ได้มาคำนวณทางสถิติ เพื่อสรุปว่าพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ระบบการรีดนม การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนม และการตรวจระบบเครื่องรีดนม และข้อมูลประวัติการบำรุงรักษาในระบบรีดนมและอุปกรณ์ในระบบรีดนมของเกษตรกร เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อจำนวนโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบ

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มวิจัยและพัฒนาโคนม สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 2558. “คู่มือการเลี้ยงโคนม”.
<http://beeding.did.go.th/images/document/คู่มือการเลี้ยงโคนม>. 21 กันยายน 2564
- คณะกรรมการโคนมและผลิตภัณฑ์นม, 2558, <http://www.dpo.go.th/wp-content/uploads/2013/12/Announcedpurchaserawmilk2015.pdf>
- คมปาน บัวไพจิตร และพรรณนิภา ไจนะเปียง. 2562. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดกับจำนวนเซลล์โซมาติกในน้ำนมดิบและปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำนมดิบของฟาร์มโคนมในพื้นที่อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน พ.ศ.2562. กรมปศุสัตว์.
- นิรนาม. 2563. ป้อนสุญญากาศสำหรับเครื่องรีดนม ป้อนสุญญากาศในเครื่องรีดนม การเลือกตามประเภทของป้อน.
<https://pani-mama.ru/th/vakuumnye-nasosy-dlya-doilnyh-agregatov-vidy-vakuumnye-nasosy/>. 6 ตุลาคม 2564
- บุญทริกา กระจ่างวงษ์, สุวิชา เกษมสุวรรณ และวราพร พิมพ์ประไพ. 2558. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับจำนวนเซลล์โซมาติกในถึงรวมน้ำนมดิบมากกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตรของฟาร์มโคนมในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วารสารสัตวแพทย์ ปีที่ 25 (ฉบับที่ 3) : 105-114
- ฤทัยรัตน์ ผจญไพรี, สิริจันทร์พร สีนธวัชชัย, ศศิธร นาคทอง และธีระ รักความสุข. 2553. การใช้จำนวนเซลล์โซมาติกในการประเมินปัจจัยด้านการรีดนมและการจัดการฟาร์มใน ฟาร์มโคนมของสหกรณ์โคนมท่าม่วง. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร (ISSN: 08587418) ฉบับที่ 18, หน้า 74 - 79
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์, 2563, ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม รายเขตปศุสัตว์ และรายภาค ปี 2563, ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ระดับประเทศ ปี 2563. <http://ict.dld.go.th/webnew/index.php/th/service-ict/report/340-report-thailand-livestock/reportservey2563/1504-2563-country>, 9 กันยายน 2564
- สำนักงานปศุสัตว์เขต 1 กรมปศุสัตว์. 2563. ปริมาณ-คุณภาพน้ำนมรายเดือนในพื้นที่สำนักงานปศุสัตว์เขต 1. แฟ้มข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์. สำนักงานปศุสัตว์เขต 1 กรมปศุสัตว์
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถานการณ์โคนมโลก&ไทย ปี 2562. Dairy Development Program.<http://dairydevelopmentprogram.weebly.com/blog-36153634361936603617362636403586/-2562>, 29 พฤษภาคม 2564.
- อรัญ จันทรลุน. ม.ป.ป.. เครื่องรีดนม. ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
https://vet.kku.ac.th/aran/data/clinic4_2554/05_Milkingmachine2554.pdf, 29 พฤษภาคม 2564
- อรัญ จันทรลุน. 2554. เครื่องรีดนมกับปัญหาโรคเต้านมอักเสบในโคนม. แหล่งที่มา:
http://vet.kku.ac.th/aran/data/clinic4_2554/06-mastitis.pdf, 29 พฤษภาคม 2564.

- Bray and Shearer. 2015. Milking Machine and Mastitis Control Handbook. UF IFAS Extension. Available Source: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/DS/DS13900.pdf>, 10 September 2021.
- Jarassaeng, C., Aiumlamai, S., Wachirapakorn, C., Techakumphu, M., Noordhuizen, J.P.T.M., Beynen, A.C. and Suadsong, S. 2012. Risk Factors of Subclinical Mastitis in Small Holder Dairy Cows in Khon Kaen Province. *Thai J Vet Med.* 42(2):143-151.
- Kashongwe, O. B., Bebe, B. O., Matofari, J. W., & Huelsebusch, C. G. (2017). Associations between milking practices, somatic cell counts and milk postharvest losses in smallholder dairy and pastoral camel herds in Kenya. *International journal of veterinary science and medicine*, 5(1), 57-64.

ภาคผนวก

รายงานการเข้าฟาร์มเกษตรกรเพื่อแก้ไขคุณภาพน้ำนมดิบ สหกรณ์.....
 ชื่อเกษตรกร.....หมายเลขสมาชิก.....
 วันที่เข้าฟาร์ม.....ประเมินเกษตรกรอยู่ในกลุ่ม.....

1. ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 จำนวนโคทั้งหมด.....ตัว แม่โครีดนม.....ตัว แม่โครีดนม > 10 เดือน.....ตัว แม่โครีดนมให้ลูก > 4 ตัว.....ตัว แม่โครีดนมอายุ > 6 ปี.....ตัว
 ปริมาณน้ำนม.....กก./วัน ราคาน้ำนมเกษตรกรได้รับ.....กก./บาท ราคาน้ำนมที่สหกรณ์รับซื้อ.....กก./บาท
 1.2 คุณภาพน้ำนมก่อนเข้าฟาร์ม MB (เกรด).....SCC.....
 คุณภาพน้ำนมหลังเข้าฟาร์ม MB (เกรด).....SCC.....
 1.3 แบบเครื่องรีดนม Bucket Pipeline

2. ส่วนสร้างสุญญากาศ

2.1 บั๊มสุญญากาศ

ยี่ห้อ.....ชนิด แท็ง หล่อลื่นด้วยน้ำมัน
 กำลังบั๊ม เดิม.....ลิตร/นาที วัดด้วย Air flow meter ได้.....ลิตร/นาที

2.2 มอเตอร์ กำลังมอเตอร์.....แรงม้า

2.3 ส่วนสร้างสุญญากาศเคยตรวจสอบบำรุงรักษาหรือไม่ ไม่เคย เคย (เมื่อ วัน/เดือน/ปี).....

2.4 จำนวนชุดหัวรีด.....ชุด เหมาะสม ไม่เหมาะสม

3. ส่วนคุมสุญญากาศ

3.1 ท่อสุญญากาศ.....นิ้ว

ทำด้วยวัสดุ โลหะ พีวีซี

ระบบการต่อท่อ ระบบเปิด ระบบอนุกรม เหมาะสม ไม่เหมาะสม

ตำแหน่งแนวท่อ ด้านหน้าแม่โค ด้านหลังแม่โค การทำความสะอาด ไม่เคยทำ เคยทำเมื่อ.....

3.2 เกจวัดสุญญากาศ

เกจวัดสุญญากาศ มี ไม่มี มีหน่วยเป็น kPa cm.Hg inch.Hg

สภาพ ใช้งานได้ ชำรุด สะอาด ไม่สะอาด

3.3 ตัวควบคุมสุญญากาศ (Regulator) แรงสุญญากาศวัดได้.....kPa. แรงสุญญากาศขณะเปิดชุดรีด.....Kpa ปรับแรงสุญญากาศ.....

Kpa.

ตัวควบคุมสุญญากาศ มี ไม่มี ประเภท โปโล ต้มถ่วง งานบิน เซอร์โว สปริง

การทำงาน ทำงาน ไม่ทำงาน การทำความสะอาด ไม่เคยทำ เคยทำเมื่อ..... ล้าง

4. ส่วนรีดนม

4.1 อุปกรณ์รีดนม

- โลเนอร์ สะอาด ไม่สะอาด ใช้งานได้ หมดอายุ
 - สายลมสั้น สะอาด ไม่สะอาด แตก
 - ถ้วยรวมนม สะอาด ไม่สะอาด แตก
 - สายลมยาว สะอาด ไม่สะอาด เหมาะสม ไม่เหมาะสม
 - สายนม สะอาด ไม่สะอาด
 - หัวใจ(pulsator) สะอาด ไม่สะอาด

ชุดที่	ยี่ห้อ	รอบการจัดจิงหะเดิม	รอบการจัดจิงหะหลังปรับแต่ง

5. การจัดการการรีดนม เวลารีดนมเข้า..... น. บ่าย.....น.

5.1 เวลารีดนม (จากรีดน้ำนมหยดแรกถึงส่งสหกรณ์) ไม่เกิน 2 ชม. มากกว่า 2 ชม.

5.2 ขั้นตอนการรีดนม

- การเช็ดเต้านม แห้งสะอาด ไม่แห้ง เช็ดด้วยน้ำคลอรีน ไม่เช็ดด้วยน้ำคลอรีน เช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อตัวอื่น
- การรีดน้ำนมตรวจด้วย strip cup ก่อนสวมหัวรีด ตรวจ ไม่ตรวจ บางครั้ง
- การรีดน้ำนมตรวจด้วย น้ำยา CMT ก่อนสวมหัวรีด ตรวจ ไม่ตรวจ บางครั้ง (กรณีสงสัย)
- การจุ่มหัวรีดนมในถังน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนสวมแม่โคตัวใหม่ จุ่ม ไม่จุ่ม
- การจุ่ม/พ่น เต้านมด้วยน้ำยาจุ่มเต้าหลังรีดนม จุ่ม ไม่จุ่ม

แนะนำ.....

.....

ลงชื่อเกษตรกร

.....