

การสำรวจระบบการเลี้ยงโคนมและคุณภาพน้ำนมดิบของเกษตรกรรายย่อย

Survey on Dairy Farm Production System and Raw Milk Quality of Smallholder Farms

วาสนา สิริแสน,^{1*} มนกันต์ อินทรกำแหง,² สุภาวดี ปิระเต³
Vatsana Sirisan,^{1*} Manakant Intrakamhaeng,² Supawadee Piratae³

บทคัดย่อ

การสำรวจข้อมูลการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเป็นวิธีการที่จะทำให้ทราบถึงปัญหา และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น อันจะเป็นแนวทางในการแก้ไขสำหรับเกษตรกร วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างนี้ เพื่อสำรวจวิธีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา จุดแข็ง จุดอ่อน อันจะเป็นตัวสะท้อนถึงประสิทธิผลของการเลี้ยงโคนม โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรรายย่อยจำนวน 38 ฟาร์ม ของสหกรณ์โคนมโคกก่อ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม เกี่ยวกับข้อมูลจำนวนโคนม ข้อมูลด้านอาหารสัตว์ รูปแบบการให้อาหารสัตว์ และผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนม นำข้อมูลในแต่ละส่วนมาวิเคราะห์ปัญหาหรือจุดแข็ง จุดอ่อนต่อไป พบว่าเกษตรกรมีสัดส่วนโคสาวทดแทนต่ำกว่าโครีดนม ถือว่าเป็นจุดแข็งที่ทำให้เกษตรกรยังคงอยู่ได้จากการขายผลผลิตน้ำนมดิบแก่สหกรณ์ ข้อมูลด้านอาหารสัตว์ยังคงมีจุดอ่อนเรื่องแหล่งอาหารหลักที่มีฟางข้าว คุณภาพต่ำ แต่จุดแข็งคือหาซื้อง่าย และมีเพียงพอตลอดทั้งปี ส่วนวัตถุดิบอาหารชั้น จุดแข็งคือมีวัตถุดิบแหล่งอาหารโปรตีนและพลังงานที่มีคุณภาพ แต่จุดอ่อนคือรูปแบบการให้อาหาร คือมีการให้อาหารแบบแยก และมีอาหารสูตรเดียวใช้เลี้ยงโคนมทั้งฟาร์ม เพียงแต่เสริมกากถั่วและอาหารเม็ดบริษัทให้กับโครีดนมเท่านั้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำนมดิบไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมดิบ พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันนมและโปรตีนนมไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นสัดส่วน 29 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัมมีค่าราคาถูกคิดเป็นสัดส่วนค่าอาหารต่อน้ำนม เป็น 1:2 ดังนั้นการจัดการด้านอาหารสัตว์น่าจะเป็นจุดวิกฤตที่สามารถสะท้อนถึงคุณภาพน้ำนมดิบเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: อาหารสัตว์ อาหารแบบแยก ผลผลิตน้ำนม คุณภาพน้ำนมดิบ

^{1,3} อาจารย์, ² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000

^{1,3} Lecturer, ² Assistant Professor, Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000, Thailand

* Corresponding author: Vatsana Sirisan, Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000, Thailand

Abstract

Survey on dairy farm production might be found problems and search the way to solve these problems. The objective of this study was to evaluate the strengths and weaknesses of smallholder dairy production. The surveys were interviewed 38 dairy farms from Kokor dairy corporative center. The questionnaire data were consisted of amount of dairy cattle, animal feedstuff, animal feeding, and milk yield and raw milk quality. All of data were evaluated the strengths and weaknesses. The result showed that the amount of dairy heifer was less than dairy cow. So this is strengths of dairy production. The famer can get profit from milk. The animal feedstuffs in term of quality and quantity of roughage source are weaknesses. The famer used rice straw as roughage source; it is low quality in term of low protein and high lignin content. The ingredient of concentrate diet are strengths, because most of which are high quality. However, dairy cattle feeding are weaknesses. Most of farmers are feeding the dairy cattle by separate feed. Only one of feed formulate were feed for all dairy cattle. Soybean meal and commercial feed were supplemented for dairy cow. Milk composition data found that percentage of milk fat and milk protein were lower than standard. The cost for animal feed was lower than milk production. Therefore, the feed and feeding are weaknesses point for dairy farm production. Most of these resulted to raw milk quality.

Keywords: Animal feed, Separate feed, milk yield, milk composition

บทนำ

การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่มีความมั่นคงและสร้างรายได้อย่างสม่ำเสมอแก่ครอบครัวของเกษตรกร โดยมีการขยายตัวทางด้าน การเลี้ยงโคนมมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีโรงงานแปรรูปน้ำนมดิบขยายตัวเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับผลผลิตน้ำนมที่เกษตรกรผลิตได้ รวมทั้งปริมาณการดื่มนมของประชาชนคนไทยยังมีโอกาสขยายตัวได้อีกมาก มองเห็นได้จากรัฐบาลมีการส่งเสริมและพัฒนาให้มีการผลิตนมโรงเรียนเพื่อให้เพียงพอสำหรับเด็กนักเรียน นอกจากนี้เมื่อมองในด้านอาหารสำหรับโคนม จัดได้ว่าโคนมเป็นสัตว์ที่มีความสามารถพิเศษในการใช้อาหารหยาบหรือเศษเหลือทางการเกษตรหรือทางโรงงานอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพต่ำ เพื่อเปลี่ยนเป็นผลผลิตน้ำนมได้ ดังนั้นอาชีพการเลี้ยงโคนมจึงเป็นอาชีพที่สามารถสร้างกำไรให้กับเกษตรกร และยังเป็นอาชีพทางด้านเกษตรกรรมที่เป็นอิสระ ยังไม่ต้องผูกขาดจากภาคเอกชนมาก

นักเหมือนกับปศุสัตว์อื่นๆ อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไประบบการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็นหลากหลายรูปแบบด้วยกันขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ได้แก่ การเลี้ยงภายใต้การดูแลขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) เลี้ยงภายใต้กลุ่มสหกรณ์ที่มีการจดทะเบียนเป็นสหกรณ์ เลี้ยงเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยในหน่วยงานราชการ และเลี้ยงเป็นฟาร์มขนาดใหญ่ที่เป็นอิสระที่ไม่ได้ขึ้นตรงกับหน่วยงานใดๆ แต่อย่างไรก็ตามการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยยังคงประสบปัญหาอาหารหยาบไม่เพียงพอทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกหญ้า หรือพืชอาหารสัตว์มีปริมาณลดลง เพราะมีการจัดสรรพื้นที่เพื่อไปทำการเกษตรอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น เช่น ปลูกข้าว ปลูกยางพารา ปลูกมันสำปะหลัง และปลูกอ้อย เป็นต้น ทำให้เกษตรกรต้องหันไปใช้เศษเหลือทางการเกษตรหรือทางโรงงาน

อุตสาหกรรมอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น เช่น ฟางข้าว กากชานอ้อย เปลือก-ซังข้าวโพด รวมทั้งแหล่ง วัตถุดิบอาหารชั้นยังมีราคาสูงและขาดแคลนใน บางฤดูกาล ทำให้เกษตรกรต้องหันไปใช้เศษเหลือ ทางการเกษตรที่เสื่อมคุณภาพ เน่า เสีย ซึ่งจะ ส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพ การผสมติด และ การให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมในที่สุด โดยเฉพาะ ในเรื่องของการจัดการให้อาหารโคนมให้มีความ เหมาะสมกับระยะการให้ผลผลิต จะทำให้ เกษตรกรประหยัดต้นทุนค่าอาหารลงได้ เพราะ ต้นทุนการเลี้ยงสัตว์กว่า 65-70 เปอร์เซ็นต์ จะ เป็นด้านอาหาร ดังนั้นการสำรวจการเลี้ยงโคนม ของเกษตรกรรายย่อยทั้งในเรื่องจำนวนโค อาหาร และการจัดการให้อาหาร ผลผลิตน้ำนมทั้งด้าน ปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะผลผลิตน้ำนมและ คุณภาพน้ำนมดิบจะเป็นตัวสะท้อนที่สำคัญถึงการ จัดการด้านอาหารว่ามีประสิทธิภาพและเหมาะสม หรือไม่ อันจะนำมาซึ่งผลประกอบการของ เกษตรกรว่ากำไรหรือขาดทุน จึงเป็นที่มาของ การศึกษาครั้งนี้ เพื่อสำรวจวิธีการเลี้ยงโคนม วิเคราะห์จุดวิกฤตของการเลี้ยงที่จะก่อให้เกิด ปัญหาหรือผลกระทบต่อการผลิตน้ำนม และ องค์ประกอบน้ำนมเป็นสำคัญ อันจะเป็นแนวทาง ในการศึกษา เพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

ศึกษาระบบการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรรายย่อย ที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมโคกก่อ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม จำนวน 38 ฟาร์ม ในกลุ่ม เกษตรกรสมาชิกทั้งหมด 57 ฟาร์ม ในช่วงเดือน พฤษภาคม 2557 โดยวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูล จะใช้วิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรเป็นรายฟาร์มตาม รายละเอียดของแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล 5 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อฟาร์ม, เบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ และชื่อกลุ่มสหกรณ์ โคนม

2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับจำนวนโคนมใน ฟาร์ม ได้แก่ โคนสาวรอผสม, โคนสาวท้องแรก, โคน รีดนมทั้งหมดในฟาร์ม, โคนรีดนมให้ลูกตัวแรก และ โคนรีดนมให้ลูกมากกว่า 1 ตัว

3. ข้อมูลการจัดการด้านอาหาร

3.1 อาหารหยาบ

- ฟาร์มมีแปลงหญ้าสำหรับสัตว์หรือไม่ พร้อมระบุชนิด

- ฟาร์มมีแหล่งอาหารหยาบอย่างอื่น หรือไม่ พร้อมระบุชนิด

- ฟาร์มมีการซื้ออาหารหยาบเป็นประจำ หรือไม่ พร้อมระบุชนิดอาหารหยาบที่ซื้อประจำ

- ฟาร์มมีการถนอมอาหารหยาบให้สัตว์ หรือไม่ พร้อมระบุชนิดและวิธีการถนอมอาหาร

- ฟาร์มมีการสับ/บดก่อนให้สัตว์กินหรือไม่

- ฟาร์มมีการตรวจวิเคราะห์อาหารหยาบ หรือไม่ พร้อมระบุหน่วยงานที่วิเคราะห์

3.2 อาหารข้น

- ฟาร์มซื้ออาหารข้นมาจากบริษัทอย่าง เดียวหรือไม่ พร้อมระบุชื่อบริษัท

- ฟาร์มซื้อทั้งอาหารบริษัทและซื้อวัตถุดิบ มาผสมเองใช้หรือไม่

- ฟาร์มซื้อวัตถุดิบมาผสมเองอย่างเดียว

- ฟาร์มมีแหล่งอาหารโปรตีนหรือไม่ พร้อมระบุชนิดของวัตถุดิบแหล่งอาหารโปรตีน

- ฟาร์มมีแหล่งอาหารพลังงานหรือไม่ พร้อมระบุชนิดของแหล่งอาหารพลังงาน

- ฟาร์มมีการตรวจสอบคุณภาพอาหาร สัตว์หรือไม่ พร้อมระบุหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์

3.3 รูปแบบการให้อาหารโคนม

- ฟาร์มมีการให้อาหารแบบแยกส่วนหรือ ให้แบบสูตรรวม (Total mixed ration, TMR)

- ฟาร์มมีการกำหนดสัดส่วนอาหารหยาบ ต่ออาหารข้นที่ให้โคกินหรือไม่ (ระบุสัดส่วน)

- ฟาร์มมีการบันทึกรายจ่ายค่าอาหารสัตว์ เป็นประจำหรือไม่ พร้อมระบุราคาต่อกิโลกรัม

3.4 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารโคนม

- ฟาร์มมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารสัตว์และการผสมอาหารสัตว์ใช้เองอยู่ในระดับใด ดี ปานกลาง พอใช้ และไม่เข้าใจเลย

- ฟาร์มได้รับการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารโคนมหรือไม่ พร้อมระบุหน่วยงานที่มาให้ความรู้

- ฟาร์มอยากให้มีหน่วยงานมาให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารโคนมหรือไม่

4. ผลผลิตน้ำนม

4.1 การรีดนมโคและปริมาณน้ำนม

- ฟาร์มมีการรีดนม 2 ครั้งต่อวันหรือไม่ พร้อมระบุช่วงห่างของการรีดนมแต่ละครั้ง

- ปริมาณผลผลิตน้ำนมที่ได้น้อยกว่า 10 กก./ตัว/วัน มีหรือไม่ พร้อมระบุปริมาณน้ำนม

- ปริมาณผลผลิตน้ำนมที่ได้มากกว่า 10 กก./ตัว/วัน มีหรือไม่ พร้อมระบุปริมาณน้ำนม

- ฟาร์มมีการคำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัมหรือไม่

4.2 คุณภาพของน้ำนมดิบ

- ฟาร์มมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบอย่างสม่ำเสมอหรือไม่

- เปอร์เซ็นต์ไขมันนมไม่น้อยกว่า 3.3

- เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมไม่น้อยกว่า 2.8 -

เปอร์เซ็นต์ของแข็งในน้ำนมไม่น้อยกว่า 12.5

- เปอร์เซ็นต์ของแข็งไม่รวมไขมัน (SNF) ไม่น้อยกว่า 8.5

- จำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนม 400,000-600,000 โคโลนี/มิลลิลิตร

- จำนวน Somatic cell count ไม่เกิน 5,000 เซลล์/มิลลิลิตร

- ไม่มีการตกตะกอนของนมด้วย 75% Alcohol test

- มีกรดแลคติกในน้ำนม 0.12-0.16% (pH 6.4-6.8)

นำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามทั้งหมดของเกษตรกร มาวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความถี่ เพื่อประเมินถึงประสิทธิภาพของการจัดการฟาร์มว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดการด้านอาหารโคนม ที่จะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมและคุณภาพน้ำนมดิบ ซึ่งจะเป็นตัวสะท้อนถึงต้นทุนการเลี้ยงโคนมด้วยว่าให้ผลกำไรหรือมีการขาดทุน

ผลการศึกษา

จากผลการสำรวจการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในกลุ่มสมาชิกสหกรณ์โคนมโคกก่อ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (22 ฟาร์ม) มีโคนมที่กำลังรีดนมได้ที่สามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรอยู่ที่จำนวน 11-20 ตัว คิดเป็นสัดส่วน 58 เปอร์เซ็นต์ ส่วนโคนมที่เกษตรกรเลี้ยงไว้แต่ยังไม่สามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรจะเป็นในส่วนของโคสาวทดแทน ซึ่งเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ (17 ฟาร์ม) จะมีโคสาวทดแทนที่รอผสมจำนวน 6-10 ตัว คิดเป็น 46 เปอร์เซ็นต์ และโคสาวท้องแรกส่วนใหญ่ (32 ฟาร์ม) มีจำนวนไม่เกิน 5 ตัว คิดเป็นสัดส่วน 86 เปอร์เซ็นต์ (Table 1) ดังนั้นโคนมที่อยู่ในช่วงการให้ผลผลิตน้ำนมจึงมีสัดส่วนมากกว่าโคนมสาวทดแทน เกษตรกรโดยส่วนใหญ่จึงน่าจะยังได้ผลกำไรจากการขายผลผลิตน้ำนมอยู่

ส่วนข้อมูลการจัดการด้านอาหารสัตว์ ในส่วนของแหล่งอาหารหยาบ เกษตรกรจะมีแปลงหญ้าสำหรับโคนมเฉพาะในฤดูฝน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ 21 ฟาร์มจะมีการปลูกหญ้าสำหรับโคนม คิดเป็นสัดส่วน 63 เปอร์เซ็นต์ แต่จะมีฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบเพียงอย่างเดียวที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนมตลอดทั้งปี โดยเฉพาะฤดูร้อนและฤดูหนาว เกษตรกรจะซื้อฟางมาสำรองไว้ให้เพียงพอในแต่ละปี ซึ่งเกษตรกรจะจัดการให้อาหารหยาบแก่โคนมแบบให้กินกินเต็มที่ โดยมีฟางข้าวใส่ไว้ในรางอาหารให้โคนมกินตลอดทั้งวัน

ซึ่งไม่ได้มีค่านึงถึงสัดส่วนอาหารหยาบที่ให้โคนมกินแต่อย่างใด

ส่วนอาหารชั้นจะพบว่าเกษตรกรทั้งหมดจะใช้กากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบอาหารโปรตีน รองลงมาคืออาหารเม็ดบริษัทหมวกเหล็กโปรตีน 21 เปอร์เซ็นต์ ใบกระถินป่น กากปาล์ม และกากเป็ยร์สด ตามลำดับ ส่วนแหล่งอาหารพลังงานเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้มันเส้นเป็นหลัก รองลงมาคือ รำกลาง ข้าวโพดบด กากแป้งมันสำปะหลัง และรำสาลี ตามลำดับ (Table 1) โดยเกษตรกรจะซื้อวัตถุดิบอาหารสัตว์มาผสมเองและมีอาหารสูตรเดียวที่ใช้เลี้ยงโคนมทั้งฟาร์ม ซึ่งรูปแบบการผสมอาหารของเกษตรกรจะมีการกองวัตถุดิบอาหารสัตว์เป็นชั้นๆ แล้วเวลาผสมก็มีการตักส่วนผสมของวัตถุดิบให้ครบทุกชั้นแล้วนำมาผสมให้เข้ากันให้โคนมกินเฉลี่ย 4-8 กิโลกรัม/ตัว/วัน (น้ำหนักสด) และมีการเสริมด้วยอาหารเม็ดบริษัทและกากถั่วเหลืองให้โครีดนมก่อนที่จะรีดนมปริมาณ 2 กิโลกรัม/ตัว/วัน และบางฟาร์มที่มีการใช้กากแป้งมันก็จะมีการผสมร่วมกับวัตถุดิบโปรตีนและพลังงานที่ปริมาณ 4 กิโลกรัม/ตัว/วัน

รูปแบบการให้อาหารโคนม 100 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรจะมีการให้อาหารแบบแยกส่วนระหว่างอาหารหยาบและอาหารชั้น โดยอาหารหยาบจะใส่ฟางเอาไว้ในรางอาหารให้โคกินเต็มที่ตลอดทั้งวัน ส่วนอาหารชั้นให้กินประมาณ 8-12 กิโลกรัม/ตัว/วัน (น้ำหนักสด) ค่าใช้จ่ายค่าอาหารชั้นคิดเป็น 10-13 บาท/กิโลกรัม และกากแป้งมัน 0.35 บาท/กิโลกรัม แต่เกษตรกรไม่ได้มีการคำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อการให้ผลผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัม แต่จากการสำรวจครั้งนี้สามารถคำนวณต้นทุนค่าอาหารชั้นเฉลี่ยประมาณ 80-120 บาท/ตัว/วัน ซึ่งเมื่อพิจารณาตามจำนวนโคนมที่เกษตรกรเลี้ยงอยู่ 3 กลุ่ม คือ น้อยกว่า 20 ตัว, 21-30 ตัว และ 31-40 ตัว จะมีต้นทุนค่าอาหารเป็น 1,600-2,400, 1,680-3,600 และ 2,480-4,800 บาท/วัน ตามลำดับ เมื่อประเมิน

ร่วมกับราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 18 บาท/กิโลกรัม และผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 10-15 กิโลกรัม/ตัว/วัน และ 16-20 กิโลกรัม/ตัว/วัน (Table 1) มีค่าเป็น 180-270 บาท/ตัว/วัน และ 288-300 บาท/ตัว/วัน พบว่าเกษตรกรยังสามารถได้ผลกำไรจากการขายน้ำนม คิดเป็นสัดส่วนต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิต 1 กิโลกรัมเป็น 1:2 หรือ 12:2(18) เท่ากับ 12:36 โดยเกษตรกรจะได้กำไรจากการขายน้ำนมที่หักออกจากต้นทุนค่าอาหาร 1 กิโลกรัมแล้วเป็น 24 บาท (36-12=24)

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงคุณภาพน้ำนมดิบพบว่าเกษตรกรทั้งหมดจะมีการส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมทุกครั้งจากสหกรณ์โคนมโคกก่อ ก่อนที่จะมีประเมินเกรดคุณภาพ ราคา และการรับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกร และจากการวิเคราะห์ค่าต่ำสุด (Min) สูงสุด (Max) ค่าเฉลี่ย (Avg.) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Stdev.) และค่ากลาง (Median) ของคุณภาพน้ำนมดิบพบว่าเฉพาะเปอร์เซ็นต์ไขมันนม และโปรตีนนมที่มีค่า Min และ Max ต่างจากค่ามาตรฐานมาก โดยพบว่ามี 11 ฟาร์ม และ 29 ฟาร์มที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันนม และโปรตีนนมที่ไม่ผ่านมาตรฐาน คิดเป็นสัดส่วน 29 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนปริมาณโปรตีนนมซึ่งพบว่ามีเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ที่ได้รับผลการตรวจวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์ไขมันนม (Table 2)

นอกจากนี้จากข้อมูลเปอร์เซ็นต์ไขมันนม และเปอร์เซ็นต์โปรตีนนมยังสามารถนำมาใช้คำนวณสัดส่วนไขมันนมต่อโปรตีนนม (F:P ratio) เพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดถึงความสมดุลของอาหารพลังงานในอาหารโคนมด้วย ที่จะบ่งบอกได้ว่าเกษตรกรมีการจัดการอาหารหยาบและอาหารชั้นให้กับโคนมว่ามีความเหมาะสมเพียงใด โดยจากการวิเคราะห์ตัวเลข F:P ratio จะเห็นว่ามีบาง

ฟาร์มที่มีค่า F:P ratio ต่ำสุด อยู่ที่ 0.61 (Table 2) ซึ่งนั่นหมายถึงเกษตรกรมีการให้กากมันในปริมาณมาก ทำให้เกิดการย่อยสลายได้ง่ายใน

กระเพาะหมัก นอกจากนี้จากข้อมูลบางฟาร์มที่พบว่ายังมีค่า F:P ratio สูงสุด อยู่ที่ 1.76 แสดงว่าโคนมอาจได้รับอาหารพลังงานไม่เพียงพอ

Table 1 The answer data according from questionnaire of smallholder farmers

Questionnaires	The number of dairy farms	Frequency (%)
1. General information		
- Kokkor's dairy farm	38 farms	100
2. The number of dairy cattle in the dairy farms		
-The number of heifer		
0-5 heads	15 farms	41
6-10 heads	17 farms	46
11-20heads	6 farms	14
- The number of first pregnancy's heifer		
0-5 heads	32 farms	86
6 -10 heads	6 farms	14
- The number of lactation cows in the farm		
0-10 heads	8 farms	21

Table 1 (count.) The answer data according from questionnaire of smallholder farmers

Questionnaires data	The number of dairy farms	Frequency (%)
11-20 heads	22 farms	58
21-30 heads	8 farms	21
- The number of preparturient cows		
0-5 heads	27 farms	71
6-10 heads	11 farms	29
- The number of multiparous cows		
0-5 heads	5 farms	13
6-10 heads	11 farms	29
11-20 heads	19 farms	50
21-30 heads	3 farms	8
- The number of dairy cattle in the farms		
< 20 heads	11 farms	29
21 – 30 heads	16 farms	42

Questionnaires data	The number of dairy farms	Frequency (%)
31 – 40 heads	11 farms	29
3. Feeding management		
3.1 Roughage		
- pasture (rainy season)		
Ruzi grass	24 farms	63
Guinea glass	21 farms	55
Napier grass	5 farms	13
- Rice straw as another roughage source	38 farms	100
- Rice straw as roughage source that usually bought	38 farms	100
- Do not specifies the inclusion rate of roughage	38 farms	100
- Do not preserve the roughage	38 farms	100
- Do not grind /chop the roughage	38 farms	100
- Do not analyze the roughage quality	38 farms	100
3.2 Concentrate diet		
- Protein source		
Commercial diet with 21 % CP	27 farms	71
Palm kernel meal	22 farms	58
Soybean meal	38 farms	100
Leucaena meal	24 farms	63
Brewer's grain	5 farms	13

Table 1 (count.) The answer data according from questionnaire of smallholder farmers

Questionnaires data	The number of dairy farms	Frequency (%)
-Energy source		
Cassava chip	27 farms	71
Cassava pulp	11 farms	30
Corn meal	14 farms	37
Rice bran	24 farms	63
Wheat bran	8 farms	21
- Bought the commercial diet	38 farms	100
- Do not self mixed diet only	38 farms	100
- Self-mixed concentrate by famer	38 farms	100

Questionnaires data	The number of dairy farms	Frequency (%)
- Diet quality analysis	19 farms	50
3.3 Feeding pattern		
- Separate feed only	38 farms	100
- Do not specifies the inclusion rate of diet	38 farms	100
- Feed cost as 10-13 baht / kg.	24 farms	63
3.4 Knowhow about dairy diet		
- The level of knowledge about self mixed diet		
- good	11 farms	29
- fair	16 farms	42
- not answer	11 farms	29
- Trained about animal diet	24 farms	63
- Farmer need to training about animal diet by organization	24 farms	63
4. Milk yields		
4.1 Milking and milk yields		
- Milking 2 times / day	38 farms	100
- Milk production > 10 kg./head/day		
10-15 kg./day	25 farms	66
16-20 kg./day	13 farms	34
- The feed cost per one kilograms of milk did not calculated by farmer	38 farms	100

Table 1 (count.) The answer data according from questionnaire of smallholder farmers

Questionnaires data	The number of dairy farms	Frequency (%)
4.2 Raw milk quality	38 farms	100
- Milk quality analysis	27 farms	71
- Percentages of milk fat ≥ 3.3	19 farms	50
- Percentages of milk protein ≥ 2.8	38 farms	100
- Percentages of total solid (TS) ≥ 12	30 farms	79
- Total plate count 400,000-600,000 CFU/ml.	19 farms	50
- Somatic cell count not more than 500,000 cells/ml.	38 farms	100

Table 2 Raw milk quality data of smallholder farms were analyzed by Kokor dairy corporative center

Item	Fat	protein	Lactose	SNF	TS	SCC (x1,0000)	F:P ratio
Minimum (Min)	1.80	1.81	4.25	7.70	10.17	1.17	0.61
Maximum (Max)	5.08	4.28	5.16	9.48	14.43	6.03	1.76
Average (Avg)	3.52	3.02	4.76	8.48	12.00	3.05	1.17
Standard deviation (Stdev.)	0.42	0.26	0.15	0.26	0.57	4.30	0.14
Median (Median)	3.52	3.01	4.78	8.48	11.96	1.81	1.16
Raw milk quality standard	3.2	2.8	4.5	8.25	12		
The number of farms do not pass milk quality standard	11	29	-	-	-	-	-
Frequency,%	29	50	-	-	-	-	-

วิจารณ์และสรุป

จากการสำรวจการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรรายย่อยของสหกรณ์โคนมโคกก่อ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม เพื่อประเมินถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของการเลี้ยงโคนม พบว่าเกษตรกรมีสัดส่วนโคสาวทดแทนต่ำกว่าโครีดนม ถือว่าเป็นจุดแข็งที่ทำให้เกษตรกรยังคงอยู่ได้จากการขายผลผลิตน้ำนมดิบแก่สหกรณ์ ข้อมูลด้านอาหารสัตว์ยังคงมีจุดอ่อนเรื่องแหล่งอาหารหยาบหลักที่มีฟางข้าวคุณภาพต่ำ ส่วนวัตถุดิบอาหารชั้น จุดแข็งคือมีวัตถุดิบแหล่งอาหารโปรตีนและพลังงานที่มีคุณภาพ แต่จุดอ่อนคือรูปแบบการให้อาหาร คือมีการให้อาหารแบบแยก และมีอาหารสูตรเดียวใช้เลี้ยงโคนมทั้งฟาร์ม เพียงแต่เสริมกากถั่วเหลืองและอาหารเม็ดบริษัทให้กับโครีดนมเท่านั้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันนมไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นสัดส่วน 29 ทั้งนี้ปัจจัยที่ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำนมโดยส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับการจัดการด้านอาหารสัตว์เป็นสำคัญ ซึ่ง 11 ฟาร์มที่มีผลการตรวจเปอร์เซ็นต์ไขมันนมไม่ผ่านอาจเนื่องมาจากการจัดการด้านอาหารหยาบไม่

เพียงพอ เพราะเกษตรกรโดยส่วนใหญ่จะมีการให้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบหลัก แต่จะมีการให้หญ้าเสริมในบางฟาร์มเท่านั้น ซึ่งฟางข้าวมีคุณค่าทางโภชนา และมีการย่อยได้โดยตัวสัตว์ค่อนข้างต่ำ ทำให้มีปริมาณกรดอะซิติก (acetic acid) ในกระเพาะรูเมน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นหลักในการนำไปใช้ในการสังเคราะห์ไขมันนมไม่เพียงพอ จึงส่งผลต่อปริมาณไขมันนมลดลง สอดคล้องกับการรายงานของ Samklon และคณะ² กล่าวว่าการให้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบเพียงอย่างเดียวแก่โคให้นม จะทำให้โคนมได้รับโภชนาไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิตน้ำนม ทั้งนี้เนื่องจากฟางข้าวมีลิกนินเป็นองค์ประกอบสูง และโปรตีนต่ำทำให้เกิดข้อจำกัดในเรื่องการย่อยได้และใช้ประโยชน์โดยตัวสัตว์ลดลง นอกจากนี้ปริมาณโปรตีนนมที่เกษตรกรส่งวิเคราะห์โดยสหกรณ์พบว่ายังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นสัดส่วน 50 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรจะมีการให้อาหารเพียงสูตรเดียวเท่านั้นในการเลี้ยงโคนมทั้งฟาร์ม ทั้งโคที่ให้ผลผลิตน้ำนม หรือโคที่ยังไม่ให้ผลผลิต เพียงแต่จะมีการเสริมกากถั่วเหลือง

ซึ่งเป็นแหล่งอาหารโปรตีนคุณภาพและอาหารเม็ด บริษัทหมวกเหล็กโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ เสริมให้โครีดนมกินในปริมาณ 2 กิโลกรัม/ตัว/วัน ด้วยเหตุนี้โครีดนมอาจจะได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อการสร้างโปรตีนนม รวมทั้งเกษตรกรจะใช้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหลักที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีผลต่อผลกระทบต่อคุณค่าทางโภชนาการและคุณภาพของน้ำนมดิบ สรุปแล้วสาเหตุที่ทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมมีค่าต่ำกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจาก 2 เหตุผลด้วยกัน คือ ปริมาณโปรตีนในอาหาร และปริมาณอาหารพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ง่ายโดยจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนมีค่าต่ำ หรือไม่สมดุลกับแหล่งอาหารโปรตีน ซึ่งจะมีผลต่อการสร้างจุลินทรีย์โปรตีนในกระเพาะรูเมน โดยพบว่าการให้อาหารพลังงานที่ย่อยสลายได้ง่ายในกระเพาะรูเมนจะช่วยสนับสนุนให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว และสังเคราะห์โปรตีนขึ้นภายในเซลล์จุลินทรีย์ เมื่อโปรตีนจุลินทรีย์ไหลผ่านไปยังกระเพาะจริงและลำไส้เล็กจะเกิดการย่อยและได้กรดอะมิโนไปใช้ในการสังเคราะห์โปรตีนนม

จากผลการประเมินสัดส่วนไขมันนมต่อโปรตีนนม (F:P ratio) เพื่อประเมินถึงการจัดการอาหารหยาบและอาหารข้นว่าเหมาะสมกับระยะการให้ผลผลิตน้ำนมหรือไม่ และยังสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดถึงความสมดุลของอาหารพลังงานในอาหารโคนมด้วย พบว่าค่า F:P ratio ต่ำสุด อยู่ที่ 0.61 แสดงว่าฟาร์มดังกล่าวมีการจัดการให้อาหารคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายง่ายสูงเกินไป โดยกากแป้งมันจัดได้ว่าเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายสูง ที่เกษตรกรบางฟาร์มนิยมใช้เพื่อเพิ่มปริมาณอาหารข้นให้สัตว์มากขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นการเจือจางปริมาณโภชนาการ ทำให้โคนมได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิตน้ำนม โดยเฉพาะในแง่ของคุณภาพน้ำนมดิบ

รวมทั้งจากข้อมูลบางฟาร์มที่พบว่ายังมีค่า F:P ratio สูงสุด อยู่ที่ 1.76 แสดงว่าโคนมเกิดการขาดอาหารพลังงาน ซึ่งอาจจะมีผลต่อปัญหาสุขภาพของสัตว์ตามมา (Thomas และคณะ⁵) สอดคล้องการรายงานของ Vladimír และ Gustav⁶ พบว่าค่าปกติของ F:P ratio อยู่ที่ 1.2 - 1.4 ถ้าค่าต่ำกว่า 1.2 แสดงว่าสัตว์ได้รับอาหารพลังงานย่อยสลายได้ง่ายในกระเพาะรูเมนในปริมาณที่สูง ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการเกิดสภาวะกรดในกระเพาะรูเมนได้ นอกจากนี้ถ้าค่า F:P ratio สูงกว่า 1.4 แสดงว่าสัตว์ได้รับอาหารพลังงานไม่เพียงพอ จึงเกิดการสลายพลังงานที่มีการเก็บสะสมเอาไว้ อาจจะเป็นในรูปแบบไขมัน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดสภาวะ ketosis ขึ้นกับโคนมได้

นอกจากนี้เมื่อประเมินจากต้นทุนค่าอาหารพบว่าต้นทุนค่าอาหารมีค่าต่ำกว่าผลผลิตน้ำนม คิดเป็นสัดส่วน 1: 2 ดังนั้นการจัดการด้านอาหารสัตว์น่าจะเป็นจุดวิกฤตที่สามารถสะท้อนถึงคุณภาพน้ำนมดิบเป็นสำคัญ โดยเกษตรกรควรให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการให้อาหาร โดยควรเน้นการให้อาหารแบบสูตรรวม เพื่อป้องกันปัญหาไขมันน้ำนม และเนื้อนม (Total solid) ต่ำ ควรมีการเลือกใช้แหล่งอาหารหยาบอย่างอื่นที่มีคุณภาพ เช่น หญ้าสด หญ้าแห้ง หรือหมัก ร่วมด้วย และควรพิจารณาการให้อาหารโคนมให้มีทั้งปริมาณและโภชนาการที่เหมาะสมตามระยะการให้ผลผลิต เช่น โคน้ำนมมาก โคน้ำนมปานกลาง และโคน้ำมน้อย และโคนมที่ไม่ให้ผลผลิตน้ำนม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสมาชิกสหกรณ์โคนมโคกก่อ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม และ สหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมโคกก่อ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลด้านการเลี้ยงโคนม ตลอดจนข้อมูลด้านองค์ประกอบน้ำนม และขอขอบคุณภาควิชาสัตวแพทยศาสตรบัณฑิตที่ให้

งบประมาณในการออกสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. วิโรจน์ ภัทรจินดา. โคนม. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น; 2549.
2. Sarnklong C, Cone JW, Pellikaan W, Hendriks WH. Utilization of Rice Straw and Different Treatments to Improve Its Feed Value for Ruminants: A Review. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2006; 5: 680 – 692.
3. Van Soest P. J. Review: rice straw, the role of silica and treatments to improve quality. Anim. Feed Sci. Technol 2006; 130:137-171.
4. วาสนา ศิริแสน. อิทธิพลของระดับโปรตีนคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย และสัดส่วน MP/NE_L ในอาหารสูตรรวม ที่มีการใช้หญ้าหมัก และเปลือกขังข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบหลักต่อการให้ผลผลิตในโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2547.
5. Thomas DG, Ken EL, Duffield TFB, Victoria LE. An Evaluation of Protein/Fat Ratio in First DHI Test Milk for Prediction of Subsequent Displaced Abomasums in Dairy Cows. Can J Vet Res 1998; 62: 144-147
6. Vladimír C, Gustav C. The importance of monitoring changes in milk fat to milk protein Ratio in Holstein cows during lactation. J. Central European Agriculture 2006; 4: 539- 546.