

ดัชนีผลผลิตสำหรับการประเมินค่าผลผลิตรายตัว และรายฟาร์มในการจัดการสุขภาพฝูงโคนม

วิทยา สุริยาสถาพร^{3*} ธนุ ภิญโญภูมิมินทร์² ขวัญเกตุ กนิษฐานนท์¹ พรทิพย์ ประสานวงศ์¹
พิทักษ์พงษ์ มณีรัตน์รุ่งโรจน์¹ สันชัย ทะคง¹ วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา³ ขวัญชาย เครือสุคนธ์³

Abstract

Witaya Suriyasathaporn^{3*} Tanu Pinyopummintr² Kwankate Kanistanon¹ Porntip Prasarnwong¹
Pitakpong Maneeratanaruangroj¹ Sunchai Takong¹ Veerasak Punyapornwittaya³ Khwanchai Kreausukon³

PRODUCTION INDICIES FOR EVALUATING PRODUCTION EFFICIENCY OF COWS AND FARMS IN DAIRY HERD HEALTH MANAGEMENT PROGRAMS

The goal of this study was to generate production indices for evaluating cow and farm production efficiency. The milk yields from cows on 10 farms in the Khonkaen province were recorded. The data were transformed into a value depicting standard milk production and subsequently calculated to show the average standard milk production of each farm and an average for all farms. These data were used to calculate 2 production indices: 1) a cow production index, calculated by dividing the cow standard milk production figure with the average standard milk production for the farm, and 2) a herd production index, calculated by dividing the average farm production level with the average of all farms. Means and standard error means of the 3 variables: days in milk, daily milk yield and standard milk yield, were 135.2±9.6 days, 12.4±0.4 kg and 16.3±0.5 kg, respectively. Using a 10% culling rate, it was decided to cull cows because of low milk production when they had a production index of less than 0.6. For evaluating farm efficiency, a farm with a farm production index less than 1, indicated that the farm had a production level less than the average of the whole group. Therefore, the farm should modify its farm management program to improve its production efficiency. In conclusion, these indices are easy to use and can help farmers make relevant decisions for culling low production cows and so improve their production management.

Keywords : dairy cows, herd health management, milk yield, production index

¹Faculty of Veterinary Medicine, Khonkaen University, Khonkaen 40002

²NongPo Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Rajburi

³Faculty of Veterinary Medicine, Chiangmai University, Chiangmai 50100

*Corresponding author

¹คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

²โรงพยาบาลสัตว์หนองโพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จ.ราชบุรี

³คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50100

*ผู้รับผิดชอบบทความ

บทคัดย่อ

วิทยา สุริยาสถาพร^{3*} ธนู ภิญโญภูมิมินทร์² ขวัญเกษ กนิษฐานนท์¹ พรทิพย์ ประสานวงศ์¹ พิทักษ์พงษ์ มณีรัตน์รุ่งโรจน์¹
สันชัย ทะคง¹ วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา³ ขวัญชาย เครือสุคนธ์³

ดัชนีผลผลิตสำหรับการประเมินค่าผลผลิตรายตัวและรายฟาร์มในการจัดการสุขภาพฝูงโคนม

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างดัชนีผลผลิตเพื่อประเมินค่าผลผลิตรายตัวและรายฟาร์ม โดยทำการชั่งน้ำหนักจากแม่โคในฟาร์มโคนม 10 ฟาร์มของสหกรณ์โคนมขอนแก่น และน้ำพอง ปริมาณน้ำนมที่ชั่งได้ถูกนำไปคำนวณเป็นปริมาณน้ำนมมาตรฐาน หรือน้ำนมเฉลี่ยตลอดฤดูให้นม แล้วนำค่าดังกล่าวไปคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยของฟาร์ม และของทั้ง 10 ฟาร์ม นำข้อมูลไปสร้างดัชนีผลผลิต 2 ประเภท คือ ดัชนีผลผลิตรายตัว ซึ่งคำนวณโดยใช้ค่าน้ำนมมาตรฐานรายตัวหารด้วยค่าเฉลี่ยของฟาร์ม และค่าดัชนีผลผลิตรายฟาร์ม ซึ่งคำนวณโดยใช้ค่าน้ำนมมาตรฐานรายฟาร์มหารด้วยค่าเฉลี่ยของทั้ง 10 ฟาร์ม ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของดัชนีทั้งสาม ได้แก่ 1) ช่วงระยะเวลาให้นมเฉลี่ยของแม่โคทั้งหมด 2) ปริมาณน้ำนมประจำวัน และ 3) ปริมาณน้ำนมมาตรฐาน เท่ากับ 135.2 ± 9.6 วัน 12.4 ± 0.4 กก. และ 16.3 ± 0.5 กก. ตามลำดับ เมื่อกำหนดระดับการคัดทิ้งที่ร้อยละ 10 แม่โคที่มีค่าดัชนีผลผลิตรายตัวน้อยกว่า 0.6 ถือว่าเป็นโคผลผลิตต่ำที่ควรจะถูกคัดทิ้ง ในการปรับปรุงประสิทธิภาพรายฟาร์ม นั้น ฟาร์มที่มีดัชนีผลผลิตต่ำกว่า 1 ควรได้รับการปรับปรุงเพื่อให้ระดับผลผลิตสูงมากกว่าค่าเฉลี่ยของท้องที่ เมื่อนำค่าดัชนีผลผลิตไปใช้แนะนำเกษตรกรเพื่อการคัดแม่โคที่มีผลผลิตต่ำออก พบว่าเกษตรกรสามารถเข้าใจได้ง่าย สามารถดูค่าดัชนีได้ด้วยตนเอง และมีความมั่นใจมากขึ้นในการคัดแม่โคผลผลิตต่ำออกจากฝูงมากขึ้น

คำสำคัญ: โคนม การจัดการสุขภาพฝูง น้ำนม ดัชนีผลผลิต

บทนำ

ผลผลิตน้ำนมเป็นดัชนีที่สำคัญอย่างหนึ่งในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการฟาร์มสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม โดยมีปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิตน้ำนม คือ พันธุกรรมของแม่โค การจัดการฟาร์ม และปัญหาสุขภาพโคนม ดังนั้นเกษตรกรจึงควรตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมภายในฟาร์มอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบว่าผลผลิตลดลง จะได้ทำการค้นหาสาเหตุ นำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขปัญหภายในฟาร์มได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมโคนมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Skidmore et al., 1996^a)

การนำค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำนมต่อตัวต่อวันในระดับฟาร์มมาใช้โดยตรงในโปรแกรมการจัดการฝูงนั้น มีข้อจำกัดหลายอย่าง เนื่องจากระดับปริมาณน้ำนมขึ้นอยู่กับลำดับท้อง และช่วงระยะเวลาการให้นม (วิทยา และคณะ, 2003) ทำให้การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างฟาร์ม หรือระหว่างแม่โคแต่ละตัวทำได้ยาก จึงต้องอาศัยการคำนวณหาค่าน้ำนมมาตรฐาน และ/หรือ ดัชนีผลผลิต (Skidmore et al., 1996^b)

ในปัจจุบันยังไม่มีระบบการคำนวณค่าดัชนีผลผลิตที่เป็นสากล (Internationally standard milk yield calculation index) เนื่องจากผลผลิตน้ำนมมีปัจจัยทางด้านระบบการจัดการฟาร์ม สภาพแวดล้อม และคุณภาพอาหารเข้ามามีเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นความแตกต่างที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ แต่ละประเทศ ประเทศที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรมโคนมมาเป็นเวลานานได้มีการพัฒนาระบบการคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐานขึ้นมาเอง (Skidmore et al., 1996^b) ในประเทศไทยนั้น วิธีการคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐาน หรือปริมาณน้ำนมเฉลี่ยที่แม่โคให้ต่อตัวต่อวันตลอดฤดูของการให้นม (Standard day milk yield; SDMY) ถูกทำขึ้นโดยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณเพื่อปรับช่วงระยะเวลาการให้นมและลำดับท้อง (วิทยา และคณะ, 2003) อย่างไรก็ตามค่าน้ำนมมาตรฐานเป็นดัชนีที่ไม่ใช่ดัชนีที่มีระบบการเปรียบเทียบอัตโนมัติภายในตัวดัชนีเอง เช่น การเปรียบเทียบน้ำนมระหว่างตัวโค หรือระหว่างฝูง ทำให้เกษตรกรหรือสัตวแพทย์ไม่สามารถใช้งานค่าดัชนีดังกล่าวได้อย่างสะดวก

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ การสร้างดัชนีชนิดใหม่ ซึ่งหมายถึงดัชนีผลผลิต (Production Index) จากน้ำนมมาตรฐาน รวมทั้งการกำหนดค่าดัชนีผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับการจัดการสุขภาพฝูงโคนม โดยดัชนีผลผลิตดังกล่าวถูกสร้างเป็น 2 ลักษณะ คือ ดัชนีสำหรับเปรียบเทียบผลผลิตรายตัวและรายฝูง

วัสดุและวิธีการ

การเก็บข้อมูล

ปฐมนิเทศเกษตรกรเจ้าของฟาร์มเกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการการดูแลจัดการสุขภาพฝูงโคนม จำนวนทั้งหมด 10 ฟาร์ม โดย 4 ฟาร์ม เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมขอนแก่น และที่เหลือเป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมน้ำพอง อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น โดยแต่ละฟาร์มมีจำนวนแม่โครีดนมตั้งแต่ 8 ถึง 40 ตัว

เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกร เกี่ยวกับการจัดการฟาร์ม เวลารีดนม เข้า-เย็น และปัญหาที่สำคัญภายในฟาร์ม ทำการเก็บข้อมูลลำดับการตั้งท้องและวันคลอดแม่โครีดนมที่มีสุขภาพดีทุกตัวในวันเข้าเยี่ยมฟาร์ม ทำการชั่งน้ำนมของแม่โครีดนมทุกตัวในการรีดนมเวลาเย็นของฟาร์ม

การคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐาน และดัชนีผลผลิต

ใช้ข้อมูลผลผลิตน้ำนมจากแม่โคที่อยู่ในช่วงวันรีด

นมตั้งแต่ 0 ถึง 360 วัน นำปริมาณน้ำนมที่ได้จากการรีดนมเวลาเย็นมาใช้ในการคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐาน โดยในขั้นต้นนั้น จะคำนวณปริมาณน้ำนมทั้งวัน หรือ Day milk yield (DMY) จากปริมาณน้ำนมที่ได้จากการรีดนมเวลาเย็นก่อน โดยใช้การคำนวณอย่างง่ายดังนี้คือ

$$DMY = (\text{น้ำนมเวลาเย็น} * 24) / \text{ช่วงห่างของการรีดนมเช้าและเย็น (ชม.)}$$

และคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐาน ตามวิธีการของวิทยา และคณะ (2003) โดยการใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณในตารางที่ 1 กล่าวคือ เลือกค่าสัมประสิทธิ์ที่ตรงกับลำดับการตั้งท้องและวันให้นมของแม่โค แล้วทำการคูณด้วยค่า DMY จะได้ค่าน้ำนมมาตรฐาน (SDMY)

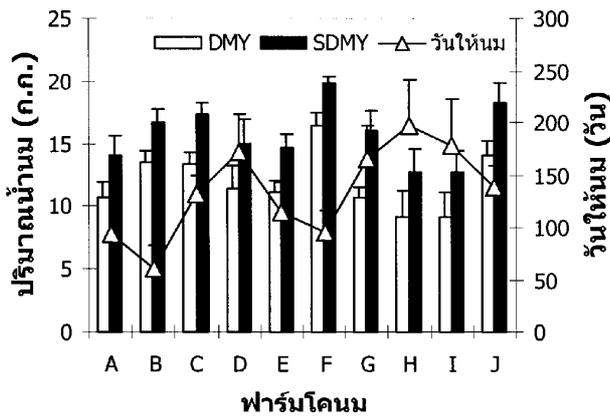
การสร้างดัชนีผลผลิตถูกทำขึ้นเป็น 2 ระดับ คือ

1) ดัชนีผลผลิตรายตัว (Cow Production Index; CPiI) มีประโยชน์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลผลิตของแม่โครายตัวต่อผลผลิตของฟาร์ม คำนวณได้จากการหารค่าน้ำนมมาตรฐานรายตัวด้วยค่าเฉลี่ยน้ำนมมาตรฐานของแม่โคทุกตัวภายในฟาร์ม (วิทยา และคณะ, 2003)

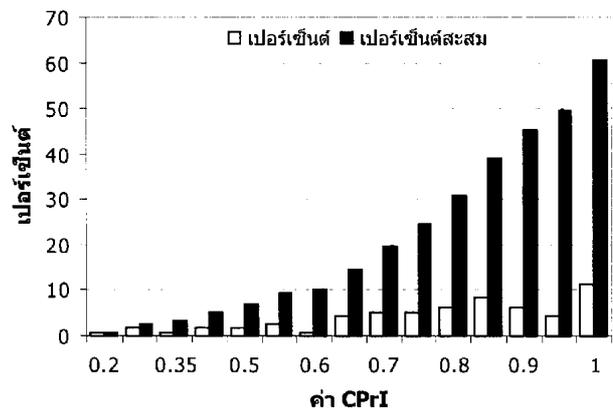
2) ดัชนีผลผลิตระดับฟาร์ม (Herd Production Index; HPiI) มีประโยชน์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบระดับผลผลิตในแต่ละฟาร์ม คำนวณได้จากการหารค่าน้ำนมมาตรฐานของแต่ละฟาร์มด้วยค่าเฉลี่ยน้ำนมมาตรฐานของฟาร์มทั้งหมด

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ในการคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐาน ของแม่โคท้องแรกและแม่โคท้องต่อมา (วิทยา และคณะ, 2003)

ช่วงวันหลังคลอด	โคท้องแรก	โคท้องต่อมา
0-15	1.14	0.94
16-30	0.96	0.83
31-60	0.97	0.78
61-90	1.01	0.79
91-120	1.11	0.85
121-150	1.11	0.92
151-180	1.23	1.04
181-210	1.33	1.1
211-240	1.41	1.24
241-270	1.5	1.37
271-300	1.66	1.56
301-330	1.97	1.73
331-360	2.07	1.81



รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณน้ำนมต่อวัน (DMY) และปริมาณน้ำนมมาตรฐานหรือปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันตลอดฤดูของการให้นม (SDMY)



รูปที่ 2 ร้อยละของแม่โคและแม่โคสะสมต่อค่าดัชนีผลผลิต (CPPrI) เส้นทึบ 1) ค่า CPPrI (0.6) ที่มีร้อยละสะสมเท่ากับ 10 และ 2) ค่า CPPrI (0.75) ที่มีร้อยละสะสมเท่ากับ 25

การกำหนดรูปแบบการใช้ค่าดัชนีผลผลิตทั้ง 2 ประเภท

ค่า CPPrI เป็นดัชนีแสดงผลผลิตของแม่โครายตัวเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยภายในฝูงของตนเอง ทำให้ค่าดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นดัชนีสำหรับการตัดสินใจในการคัดทิ้งแม่โคผลผลิตต่ำภายในฝูง การกำหนดเป้าหมายการคัดทิ้งเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดค่าดัชนี โดยทั่วไปอัตราการคัดทิ้งที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 25 ทั้งนี้เป็นการคัดทิ้งแบบตั้งใจซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงพันธุ์ประมาณร้อยละ 10 ซึ่งเป็นระดับปกติที่พบในพื้นที่การเลี้ยงโคนมในเขต 4 (ปราจีน, 2001) ดังนั้นค่า CPPrI ที่ทำให้อัตราการคัดทิ้งอยู่ที่ร้อยละ 10 ถูกกำหนดให้เป็นค่า CPPrI ที่เหมาะสม

เนื่องจากการใช้ประโยชน์ในค่า HPPrI นั้นขึ้นอยู่กับนโยบายหรือการตั้งเป้าหมายในหน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น สหกรณ์ หรือสัตวแพทย์ควบคุมฟาร์ม ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดค่าตายตัว แต่โดยทั่วไปแล้ว ฟาร์มที่มีค่า HPPrI ที่มากกว่า 1 ย่อมหมายถึงประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มดังกล่าวมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของฟาร์มทั้งหมดในหน่วยงานเดียวกัน ส่วนฟาร์มที่มีค่า HPPrI น้อยกว่า 1 แสดงว่าเป็นฟาร์มที่มีประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของฟาร์มทั้งหมดในหน่วยงานเดียวกัน

ผล

ข้อมูลจากแม่โคนมทั้งหมด 119 ตัวถูกใช้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของดัชนีทั้งสาม ได้แก่ 1) ช่วงระยะเวลาให้นมเฉลี่ยของแม่โคทั้งหมด 2) ค่า DMY และ

3) ค่า SDMY เท่ากับ 135.2 ± 9.6 วัน 12.4 ± 0.4 กก. และ 16.3 ± 0.5 กก. ตามลำดับ รูปที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีทั้งสามชนิดในแต่ละฟาร์ม เมื่อพิจารณาจากค่า DMY แล้วฟาร์มที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ ฟาร์ม F และฟาร์มที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุด คือ ฟาร์ม H แต่เมื่อพิจารณาจากค่า SDMY แล้วฟาร์มที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ ฟาร์ม F และฟาร์มที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุด คือ ฟาร์ม I

แม่โคที่ให้ค่า CPPrI ต่ำที่สุด (0.22) คือ แม่โคในลำดับท้องที่ 5 ในช่วง 40 วันหลังคลอด อยู่ในฟาร์ม J โดยมีค่า DMY และ SDMY เท่ากับ 4.1 และ 4.1 กก. ตามลำดับ โดยแม่โคในฝูงเดียวกันมีค่าเฉลี่ยของ SDMY เท่ากับ 18.3 กก. แม่โคที่ให้ค่า CPPrI สูงที่สุด (2.05) คือ แม่โคในลำดับท้องที่ 1 ในช่วง 220 วันหลังคลอด อยู่ในฟาร์ม J เช่นเดียวกัน โดยมีค่า DMY และ SDMY เท่ากับ 23.5 และ 38.0 กก. ตามลำดับ การใช้ค่า CPPrI ในการคัดทิ้งแม่โคที่มีผลผลิตต่ำแสดงในรูปที่ 2 โดยกำหนดอัตราการคัดทิ้งที่ร้อยละ 25 แม่โคที่มีค่า CPPrI ต่ำกว่า 0.75 ควรถูกคัดทิ้ง แต่ถ้ากำหนดอัตราการคัดทิ้งที่ร้อยละ 10 แม่โคที่มีค่า CPPrI ต่ำกว่า 0.6 ควรถูกคัดทิ้ง

จากการคำนวณค่า HPFI พบว่าฟาร์ม F ให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยดีที่สุด (รูปที่ 1) โดยมีค่า HPFI = 1.22 ฟาร์ม H และฟาร์ม I มีผลผลิตน้ำนมต่ำที่สุด (รูปที่ 1) มีค่า HPFI ต่ำที่สุด (0.78) ทั้ง 2 ฟาร์ม แสดงให้เห็นว่าฟาร์ม H และฟาร์ม I มีประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมต่ำที่สุด

จากการนำค่าดัชนี CPrI และ HPFI ไปแนะนำให้เกษตรกรพิจารณาถึงผลผลิตของแม่โคดังกล่าวด้วยตนเองแล้ว จากการสัมภาษณ์เกษตรกรทั้งหมดพบว่าเกษตรกรมีความมั่นใจว่า การใช้ค่าดัชนีดังกล่าวมีความถูกต้องและเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ช่วยการตัดสินใจในการคัดทิ้งแม่โคที่มีผลผลิตต่ำ (ค่า CPrI น้อยกว่า 0.6) เมื่อเกษตรกรมีความมั่นใจในค่า CPrI ทำให้เกษตรกรมีความมั่นใจในค่า HPFI ตามมาสำหรับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตระหว่างฟาร์มทั้งหมด

วิจารณ์

การกำหนดค่าดัชนีผลผลิตทั้งรายตัวและรายฝูง รวมทั้งการสร้างรูปแบบสำหรับการใช้ค่าดัชนีผลผลิตดังกล่าวสามารถใช้เป็นประโยชน์ได้โดยตรงในการจัดการฟาร์ม เนื่องจากมีระบบการเปรียบเทียบภายในตัวเอง ทำให้สามารถแปรผลจากค่าดัชนีได้โดยลำพังโดยไม่ต้องอาศัยค่าดัชนีอื่น ทำให้ง่ายต่อความเข้าใจสำหรับเกษตรกรและสัตวแพทย์ในการจัดการฟาร์ม

การสร้างค่าดัชนีผลผลิตโดยใช้การหารด้วยค่าเฉลี่ยของฝูงนั้นจะทำให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบได้โดยตรง โดยค่าดัชนีที่มากกว่า 1 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการผลิตของแม่โคหรือฟาร์มมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของฝูง ในขณะที่ค่าดัชนีที่น้อยกว่า 1 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการผลิตของแม่โคหรือฟาร์มมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของฝูง ในกรณีที่ค่าดัชนีดังกล่าวมีค่าใกล้กับ 0 มาก เช่น 0.5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของแม่โคหรือฟาร์มดังกล่าวมีประสิทธิภาพต่ำมากหรือมีเพียงครึ่งหนึ่งของฝูงเท่านั้น สำหรับการสร้างค่าดัชนีรายตัวในครั้งนี้ได้ใช้การเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของแม่โคทั้งหมดในฟาร์มของตนเองเท่านั้น เนื่องจากแม่โคในฟาร์มเดียวกันจะมีสภาพแวดล้อมเหมือนกัน อาหาร และการจัดการที่เหมือนกัน ดังนั้นค่าดัชนีดังกล่าวจึงทำให้เกษตรกรทราบว่าแม่โคตัวไหนมีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีหรือเลวมากที่สุดในการจัดการที่เหมือนกัน สำหรับแม่โคที่ให้ผลผลิตต่ำนั้นเกษตรกรอาจพิจารณาถึงปัญหา และการแก้ไขปัญหามแม่โคผลผลิตต่ำ

เป็นรายตัว รวมทั้งการคัดทิ้งแม่โคตัวดังกล่าว

สำหรับเกษตรกรรายย่อย ที่มีจำนวนโคอยู่น้อยตัวนั้น การคัดทิ้งแม่โคแต่ละตัวต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ แต่ถ้าไม่มีการคัดทิ้งแม่โคก็จะทำให้ขาดการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมภายในฟาร์ม และเป็นสาเหตุให้ต้นทุนในการผลิตของฟาร์มสูง ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อแม่โคมีอายุมากขึ้นจะทำให้มีปริมาณผลผลิตลดลง ดังนั้นในเบื้องต้นนี้พบว่า อัตราการคัดทิ้งที่ร้อยละ 10 ของแม่โคผลผลิตต่ำนี้ เป็นอัตราการคัดทิ้งที่เหมาะสมและเป็นระดับที่เกษตรกรมีความพอใจ เนื่องจากแม่โคที่ถูกคัดทิ้งจะมีจำนวนน้อยลง และเป็นแม่โคที่ผลผลิตต่ำอย่างแท้จริง ดังนั้นค่าดัชนี CPrI ที่ต่ำกว่า 0.6 หรือมีประสิทธิภาพเพียงร้อยละ 60 ของแม่โคภายในฝูงจึงควรถูกคัดทิ้ง สำหรับฟาร์มขนาดกลางหรือใหญ่แล้วการเพิ่มอัตราการคัดทิ้งของแม่โคที่ให้ผลผลิตต่ำหรือมีอัตราการคัดทิ้งประมาณร้อยละ 25 หรือมากกว่า จะช่วยให้การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของฝูงดีขึ้น ในประเทศอเมริกาพบว่าฟาร์มที่มีอัตราการคัดทิ้งแบบตั้งใจในปริมาณสูงจะเป็นฟาร์มที่ให้ผลผลิตสูง

ในการเปรียบเทียบผลผลิตในระดับฟาร์มนั้นพบว่า ค่า HPFI สามารถประเมินประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มได้เป็นอย่างดี ฟาร์มของเกษตรกรที่มีค่า HPFI น้อยกว่า 1 แสดงว่าฟาร์มนั้นมีประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมต่ำกว่าฟาร์มอื่นในพื้นที่เดียวกัน แน่แน่นอนว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตน้ำนมมีมากมาย อย่างไรก็ตามเนื่องจากขั้นตอนการคำนวณค่า HPFI นั้นมีการปรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลำดับท้อง และวันให้นม ซึ่งถือว่าการปรับปัจจัยทางด้านระบบสืบพันธุ์ ทำให้ค่า HPFI เป็นค่าที่สะท้อนให้เห็นประสิทธิภาพการจัดการฟาร์มของเกษตรกรโดยตรง ทั้งในเรื่องของอาหาร การควบคุมป้องกันโรค และการจัดการเกี่ยวกับการสร้างฝูงโคทดแทนและการคัดทิ้ง ดังนั้นเมื่อพบว่าฟาร์มใดมีค่า HPFI ที่ต่ำมาก เช่น อาจกำหนดที่ระดับต่ำกว่า 0.8 (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การกำหนดของหน่วยงานหรือสหกรณ์ที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องโดยตรง) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มควรให้คำแนะนำในเรื่องการจัดการของฟาร์มดังกล่าว เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มต่อไป

แม้ว่าค่าปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้ต่อวันเป็นการคำนวณแบบง่าย ๆ ซึ่งอาจมีความแตกต่างจากความเป็นจริงบ้าง แต่ก็ไม่มีผลในการคำนวณค่าดัชนีผลผลิต เนื่องจากค่าดัชนีผลผลิตดังกล่าวเป็นค่าดัชนีที่อยู่ในรูปของสัดส่วนทำให้ค่าที่นำมาคูณเพื่อคำนวณเป็นผลผลิตรายวันถูกนำมาหารอีกครั้งจึงมี

ค่าเท่ากับหนึ่ง อย่างไรก็ตามการคำนวณค่าผลผลิตรายวันนั้นควรมีการศึกษาต่อไปในอนาคต ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน จึงทำให้อิทธิพลของความร้อนในเวลากลางวันน่าจะทำให้ปริมาณการผลิตน้ำนมที่ผลิตได้มีจำนวนน้อยกว่าในเวลากลางคืน

บทสรุปว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ค่าดัชนีผลผลิตรายตัวและค่าดัชนีผลผลิตรายฟาร์ม โดยค่าดัชนีผลผลิตรายตัวนั้นมีวัตถุประสงค์หลักในการปรับปรุงพันธุ์ภายในฟาร์มโดยช่วยเกษตรกรในการคัดแม่โคที่มีผลผลิตต่ำหรือมีค่าดัชนีผลผลิตรายตัวต่ำกว่า 0.6 ออกจากฝูงสำหรับค่าดัชนีผลผลิตรายฟาร์มนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดการฟาร์มในพื้นที่เดียวกัน เมื่อเจ้าหน้าที่หรือนายสัตวแพทย์พบว่าฟาร์มใดมีค่าดัชนีผลผลิตรายฟาร์มต่ำแล้วควรค้นหาสาเหตุ และให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องในเรื่องต่างๆ ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนพัฒนาอาจารย์รุ่นใหม่ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีงบประมาณ 2544 และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมภาคตะวันออกเฉียงเหนือในการสนับสนุนงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- วิทยา สุริยาสถาพร ขวัญเกษ กนิษฐานนท์ วรวิษ โกวิทยากร วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา และขวัญชาย เครือสุคนธ์ 2003 (2546). การหาค่าสัมประสิทธิ์เพื่อคำนวณค่าน้ำนมมาตรฐาน (ค่าเฉลี่ยน้ำนมต่อตัวต่อวันของฤดูให้นม). *เวชสารสัตวแพทย์* 33(4): 63-71
- ปราจีน วีรกุล 2001 (2544). สถานภาพความสมบูรณ์พันธุ์โคนมไทย และแนวทางการแก้ไขปัญหาผสมติดยาก. *ประมวลเรื่องประชุมวิชาการสัตวแพทยศาสตร์ ครั้งที่ 2 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. หน้า 121-132.
- Skidmore, A.L., Brand, A., and Sniffen, C.J. 1996. Monitoring milk production: defining preset targets and execution and decision making and follow-up. In: *Herd Health and Production Management in Dairy Practice*. A. Brand, J.P.T.M. Noordhuizen and Y.H. Schukken, Wageningen Pers. 222-281.