

การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้วัดประสิทธิภาพการผลิต ในเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อย

II. ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการผลิตและดัชนีการผลิต

Development of a Computerized Recording System for Measuring the Production Efficiency in Small Dairy Holders II. The Relationship Between Production Cost and Production Indices

ปรียพัญญ์ อุดมประเสริฐ¹, ทวีวัฒน์ ทศนวัฒน์¹ และ ธเนศร ทิพย์รักษ์¹

Preeyaphan Udomparsert, Thaveewat Tassanawat and Thanasorn Thipayarak

ABSTRACT

A survey on the production cost, production indices and relationships between those was accomplished at Ban Boun dairy cooperative, Chonburi province. Each producer, a member of dairy cooperative, was asked to complete a questionnaire under guidance of a veterinarian in order to obtain the production cost data. The CoopLIVE system was installed at the milk collecting center to continuously gather data concerning reproduction and milk production for 1 year.

The production cost per kilogram of raw milk produced was 8.80 bahts. The first three costly items were, concentrate cost (33%), forage cost (18%) and unpaid family labor (16%). Under current situation where the price per kilogram of raw milk is 8.50 bahts small holders seem to be more competitive than large commercial herds since commercial herds need to use hired labor while small holders are profitable from their unpaid family labor.

The production indices indicated that there was an epidemic of poor production performance among small dairy holders. The averages of calving to conception intervals (139), days dry (109) and days open (144) were too long to allow efficient production. Problems may relate to preservice heat detection and/or postcalving anestrus due to excessive weight loss during lactation peak. The situation clearly indicated that the opportunity to reduce production cost is existed.

Replacement herd size as percentage of milking herd (PREPL) and average days open (DOP) exhibited positive relationships with the production cost while lactation length (LL) and daily milk

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์และเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

Dept. of Obstetrics, Gynaecology and Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine,
Kasetsart University-Kamphangsae, kamphangsae, Nakornpathom 73140, Thailand.

production / cow / day (DP) correlated to that in opposite direction. This means that the higher PREPL or DOP is the higher the production cost. Similarly, a reverse conclusion can be made with LL and DP.

Key words : dairy production cost, production indices

บทคัดย่อ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการผลิตและดัชนีการผลิต ได้ทำขึ้นที่สหกรณ์โคนมบ้านบึง จังหวัดชลบุรี ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต ได้จากการตอบแบบสอบถามโดยมีนายสัตวแพทย์คอยกำกับ การตอบแบบสอบถาม และ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ฟาร์มโดยตรง ข้อมูลดัชนีการผลิตได้จากการเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูลสหกรณ์โคนม (CoopLIVE) อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 1 ปี

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตพบว่า ต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบมีค่าเฉลี่ย 8.80 บาทต่อกิโลกรัม รายการที่มีค่าสูงสุด 3 อันดับแรกของต้นทุนการผลิตคือค่าอาหารข้น (33%) ค่าอาหารหยาบ (18%) และ ค่าแรงงานครอบครัว (16%) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรรายย่อยอยู่ในฐานะที่ได้เปรียบเกษตรกรรายใหญ่ ในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกษตรกรรายน้ำนมดิบได้ในราคาเฉลี่ย 8.50 บาท/กิโลกรัม เพราะเกษตรกรรายย่อยยังคงได้รับเงินสดจากการดำเนินกิจการโคนม เนื่องจากค่าแรงงานในครอบครัวเกษตรกรรายย่อยไม่ได้จ่ายจริง ในขณะที่เกษตรกรรายใหญ่ต้องใช้แรงงานจ้างทั้งหมด ซึ่งทำให้เกษตรกรรายใหญ่อยู่ในภาวะขาดทุนเกษตรกรรายย่อยมีกำไรแต่ผลกำไรที่ได้เปรียบเสมือนค่าแรงงานของเกษตรกรเอง

ดัชนีการผลิตแสดงให้เห็นถึงภาวะด้อยประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย โดยพบว่า ช่วงคลอดถึงผสมติด (calving to conception interval) วันแห้งนม (days dry) และ วันท้องว่าง (days open) มีค่ายาวกว่ามาตรฐานสากลมากแสดงให้เห็นถึงปัญหาแม่โคผสมติดล่าช้าหลังคลอด ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์แม่โคขึ้นรีดนม และเปอร์เซ็นต์แม่โคอุ้มท้องของฝูงลดต่ำ

ลง ปัญหาตรงจุดนี้อาจเกี่ยวข้องกับการจับสัดแม่โคและ/หรือการเสียน้ำหนักตัวของแม่โคนมในช่วงหลังคลอดซึ่งสาเหตุของปัญหาอาจเกี่ยวข้องกับคุณภาพของอาหารหรือวิธีการให้อาหารแม่โคที่ไม่เหมาะสม หากปัญหาได้รับการแก้ไขจะทำให้เกษตรกรมีโอกาสที่จะผลิตน้ำนมดิบด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า 8.80 บาท/กิโลกรัมได้

คำนำ

ดัชนีการผลิตที่มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับต้นทุนการผลิตคือขนาดของฝูงโคทดแทนเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของฝูงแม่โครีดนม (PREPL) และค่าเฉลี่ยวันท้องว่างของฝูง (DOP) ส่วนดัชนีที่มีความสัมพันธ์ในทางลบกับต้นทุนการผลิตคือ ระยะรีดนม (LL) และ อัตราการให้นม/แม่/วัน (DP) ซึ่งสรุปได้ว่า ค่า PREPL และ DOP ของฟาร์มโคนมยิ่งสูงมากเท่าไรก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงตามไปด้วย ในทางตรงข้ามหากฟาร์มโคนมยังมีค่า LL และ DP สูงมากเท่าไรก็จะยิ่งส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของฟาร์มลดลง

ต้นทุนการผลิตและราคารับซื้อน้ำนมดิบเป็นตัวแปรสำคัญที่กำหนดผลกำไรจากการประกอบธุรกิจเลี้ยงโคนมอย่างไรก็ตามราคารับซื้อน้ำนมดิบนั้นไม่อยู่ในวิสัยที่เกษตรกรจะกำหนดได้ ผลกำไรของเกษตรกรจึงขึ้นกับต้นทุนการผลิตเป็นสำคัญ ต้นทุนการผลิตจึงเป็นตัวแปรที่ชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจการเลี้ยงโคนม

การคำนวณต้นทุนการผลิตต่อน้ำนมดิบ 1 กิโลกรัม (production cost, PC) เพื่อใช้เป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพการผลิตของฝูงโคนมมีข้อจำกัดอยู่สองประการประการแรกคือ PC ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพการผลิตแต่

ไม่สามารถบอกถึงขบวนการที่ค่อยประสิทธิภาพได้ PC จึงเป็นเพียงดัชนีที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการผลิต (performance indices) แต่ไม่เป็นดัชนีที่ใช้จำแนกปัญหาในขั้นตอนการผลิต (diagnostic indices) ด้วยเหตุนี้ฟาร์มที่มีต้นทุนการผลิตสูงเมื่อทราบค่า PC ของฟาร์มแล้วก็จะไม่สามารถทราบได้เลยว่าขบวนการใดในฟาร์มเป็นขบวนการที่ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของฟาร์มสูงขึ้น การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มจึงไม่เกิดขึ้น ประการที่สอง การคำนวณ PC ไม่สามารถกระทำได้อย่างต่อเนื่องเช่น คำนวณ PC ทุกเดือน หรือ ทุกสัปดาห์ เพราะตัวเลข PC ที่ได้จากการคำนวณในช่วงเวลาสั้นๆ จะเป็นตัวเลขที่คลาดเคลื่อน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทุนของฟาร์มซึ่งเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา เช่น เมื่อแม่โคคลอดให้ลูกเพศเมีย และเจ้าของฟาร์มตัดสินใจเลี้ยงลูกโคเป็นโคทดแทน มูลค่าของฝูงโคก็จะแปรเปลี่ยนไปทันที

การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้วยงานการจัดการสุขภาพสัตว์และผลผลิตในระดับฝูง (planned animal health and production management) มีจุดประสงค์ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม (Radostits and Blood, 1985) งานดังกล่าวจำเป็นต้องติดตามประสิทธิภาพการผลิต และ วิเคราะห์หาข้อบกพร่องในระบบการผลิตอย่างต่อเนื่องโดยอาศัยดัชนีการผลิตเป็นตัวชี้ ได้มีการศึกษากันอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับค่าของดัชนีการผลิตที่จะส่งผลให้ฟาร์มได้รับผลกำไรสูงสุด (Lee et al., 1989; Schmidt, 1989; Lin et al., 1988) ดัชนีการผลิตสามารถคำนวณได้ง่ายและต่อเนื่อง ดังนั้น หากบุคคลากรฟาร์มทราบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการผลิตและต้นทุนการผลิตแล้วการติดตามแปรค่าดัชนีการผลิตจึงเปรียบเสมือนการติดตามเฝ้ามองต้นทุนการผลิตนั่นเอง

ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการผลิต กับ ต้นทุนการผลิตจะแปรเปลี่ยนไปตามสภาพการเลี้ยงโคนม ราคา นำนมดิบ สายพันธุ์ และ ราคาปัจจัยการผลิต การศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวในกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมราย

ย่อยซึ่งมีจำนวนมากกว่ารายใหญ่ในบ้านเรา (จรัส และ คณะ, 2534) จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการวางรากฐานงาน การจัดการสุขภาพสัตว์และผลผลิตในระดับฝูง

อุปกรณ์และวิธีการ

ระบบฐานข้อมูลสหกรณ์โคนม (CoopLIVE) ได้ถูกนำไปติดตั้งที่สำนักงานของสหกรณ์โคนมบ้านบึง ตำบลหนองซาก จังหวัดชลบุรี เจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ฯซึ่งรับหน้าที่ป้อนข้อมูลได้รับการฝึกอบรมโดยการฟังคำบรรยายสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมงติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ หลังจากการบรรยายเจ้าหน้าที่จะได้รับข้อมูลซึ่งทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแบบฝึกหัดในการฝึกป้อนข้อมูล ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะป้อนข้อมูลจะนำมาซักถามในการบรรยายคราวถัดไป

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจำนวน 41 รายจากจำนวนทั้งหมด 60 รายซึ่งเป็นสมาชิกของสหกรณ์ฯได้แสดงความจำนงค์ที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เกษตรกรในโครงการจะเข้าฟังการบรรยายทุกสัปดาห์ติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ๆ ละ 2-3 ชั่วโมงหัวข้อที่บรรยายคือวงจรการสืบพันธุ์ (reproductive cycle) วงรอบการให้นม (lactation cycle) ประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มโคนม วิธีการและความสำคัญของการบันทึกข้อมูล

เกษตรกรในโครงการฯ ทำหน้าที่จดบันทึกข้อมูลและส่งข้อมูลให้สหกรณ์ฯเพื่อป้อนลงเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทุกๆ วันที่ 15 และ 30 ของเดือน ข้อมูลที่ถูกกำหนดให้ทำการจดบันทึกคือ วันคลอด วันผสม วันตรวจท้องพร้อมผลการตรวจ วันแห้งนม วันคัดทิ้งพร้อมสาเหตุการคัดทิ้ง และอัตราการให้นมของแม่โค (กิโลกรัม/ตัว/วัน)

นายสัตวแพทย์จะเวียนเข้าเยี่ยมฟาร์มในโครงการติดต่อกันทุกสัปดาห์เป็นเวลา 1 ปี เพื่อเช็คความถูกต้องของข้อมูล ตรวจยืนยันสถานภาพทางระบบสืบพันธุ์ของแม่โค และกรอกแบบสอบถามซึ่งใช้เพื่อสำรวจต้นทุนการผลิตของแต่ละฟาร์ม

เมื่อเสร็จสิ้นโครงการฯ ข้อมูลของฟาร์มรายย่อยแต่ละรายจะถูกนำมาคำนวณค่าดัชนีการผลิตที่สำคัญคือ ช่วงคลอดถึงคลอด ช่วงคลอดถึงผสมติด ระยะรีดนม ระยะแห้งนมวันท้องว่าง เปอร์เซ็นต์แม่โคที่ตั้งท้อง และ เปอร์เซ็นต์แม่โคขึ้นรีด (Weaver and goodger, 1987) แบบสอบถามเพื่อสำรวจต้นทุนการผลิตจะถูกนำมาใช้คำนวณหา รายจ่ายผันแปรของฟาร์ม (total variable cost, TVC) รายจ่ายคงที่ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด (Fixed Cash and Non-cash Cost, TFC) และการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของฝูงโค (Change in live-stock value, CV) ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมให้นมดิบของแต่ละฟาร์มเป็นตัวเลขซึ่งเฉลี่ยต่อเดือนจากข้อมูลทั้งหมด 6 เดือน โดยคำนวณดังนี้ (ฉัตร, 2526)

$$\text{ต้นทุน/กิโลกรัม} = \frac{\text{TVC} + \text{TFC} - \text{CV}}{\text{ปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้}}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการผลิต และ ต้นทุนการผลิตตรวจสอบโดยใช้ Multiple regression analysis (Weisberg, 1980) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Statistix ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท NH analytical software, Roseville มลรัฐมินิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผล

เมื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลพบว่า จาก 41 ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีเพียง 28 ฟาร์มเท่านั้นที่มีข้อมูลการผลิตที่ถูกต้องพอที่จะใช้คำนวณดัชนีการผลิตได้ และ มีเพียง 22 ฟาร์มเท่านั้นที่มีข้อมูลต้นทุนการผลิตที่ถูกต้องและแสดงความสอดคล้องกับดัชนีการผลิต

คุณลักษณะและดัชนีการผลิตของฟาร์มทั้ง 28 ฟาร์มที่มีข้อมูลการผลิตถูกต้องสรุปไว้ใน Table 1 และ 2 ตามลำดับ ต้นทุนการผลิตต่อน้ำนมดิบ 1 กิโลกรัม

Table 1 Average values calculated from 28 farms of small dairy holders in Ban Boun, Chonburi.

Number of cows	12.2
Milk production (kg/cow/day)	8.9
Total production (kg/farm/day)	80.1
Replacement herd size (heads)	9.1
Use family labor (hours/day)	10.3
Years in dairy farming	5.5
Liabilities (baht)	74,772.7

แสดงไว้ใน Table 3 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการผลิตและดัชนีการผลิตแสดงไว้ใน Table 4

วิจารณ์

Table 1 แสดงให้เห็นว่า ฟาร์มรายย่อยในเขตบ้านบึง เป็นฟาร์มขนาดกลางซึ่งใช้แรงงานในครอบครัวเป็นหลัก มีอัตราการให้นม/แม่/วันอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยของประเทศคือ อยู่ที่ประมาณวันละ 9 กิโลกรัม/ตัว (จำรัสและคณะ, 2534) เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำฟาร์มโคนมมานานกว่า 5 ปี มีภาระหนี้สินต่ำกว่า เกษตรกรรายย่อยที่เริ่มดำเนินกิจการฟาร์มโคนมโดยทั่วไป (ปริญพันธุ์, 2536) และเป็นที่น่าสนใจว่าเกษตรกรในเขตบ้านบึงมีขนาดฝูงโคทดแทนเล็กกว่าฝูงแม่โค ซึ่งแตกต่างจากเกษตรกรรายย่อยอื่นๆ ที่เคยมีการศึกษาพบว่าขนาดฝูงโคทดแทนมีขนาดใหญ่กว่าฝูงแม่โค (ศรเทพ และมณฑา, 2535) ฟาร์มที่มีฝูงโคทดแทนขนาดเล็กจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำเมื่อเทียบกับฟาร์มที่มีขนาดฝูงโคทดแทนใหญ่เกินความจำเป็น (ปริญพันธุ์, 2535)

ฟาร์มโคนมที่มีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดคือ ฟาร์มโคนมที่มีช่วงคลอดถึงผสมติด (average calving to conception interval, CCI) ยาว 85 วัน มีวันท้องว่างเฉลี่ย (average days open, DOP) ยาวไม่เกิน

Table 2 Display performance statistics derived from the data of small dairy holder farms (28 farms) in Ban Boun, Chonburi.

Performance indices	Mean	Median	SEM	95 % CI
Calving to calving interval (days)	434.1	414.0	8.83	416.6–451.5
Calving to conception interval (days)	138.9	107.0	5.92	89.67–128.8
Lactation Length (days)	312.4	289.5	10.91	290.8–334.0
Days dry	109.2	88.0	9.76	89.6–128.8
Days open	144.0	123.5	14.62	156.5–214.3
% cows pregnant	48.7	50.0	3.70	41.0–56.3
% cows milking	71.9	75.0	4.43	62.9–80.9

SEM = Standard error of mean

CI = Confidence interval

100 วัน มีระยะให้นม (average lactation length, LL) ยาว 305 วัน และมีระยะแห้งนม (average days dry, DD) ยาว 55–60 วัน ฟาร์มโคนมใดที่จัดการได้จึงมีดัชนีการผลิตอยู่ในช่วงดังกล่าวจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์แม่โคขึ้นรีดสูง (percent cows milking, PCM) ถึง 83 เปอร์เซ็นต์หรือสูงกว่า อันจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของฟาร์มลดลง (ปริยพันธุ์, 2533; ปริยพันธุ์, 2535; Weaver and Goodger., 1987; Lin *et al.*, 1988)

เมื่อพิจารณาดัชนีการผลิตจาก Table 2 จะเห็นว่า ฟาร์มโคนมรายย่อยที่ทำการศึกษาคือประสิทธิภาพการผลิต โดยมีค่าของ CCI DOP และ DD ยาวกว่ามาตรฐานมากส่งผลให้เปอร์เซ็นต์แม่โคขึ้นรีดต่ำเพียง 71.9 เปอร์เซ็นต์ของขนาดฝูงแม่โคเท่านั้น สาเหตุสำคัญที่ทำให้ฟาร์มรายย่อยในเขตบ้านบึงด้อยประสิทธิภาพการผลิตน่าจะเกิดจากการผสมแม่โคไม่ติดหรือผสมติดช้าเกินกว่ากำหนด ดังจะเห็นได้จากการ CCI ยาวกว่า 85 วัน และเปอร์เซ็นต์แม่โคที่พบว่าท้องมีเพียง 48.7 เปอร์เซ็นต์ของขนาดฝูงแม่โค ซึ่งเมื่อเทียบกับฟาร์มที่มีประสิทธิภาพการผลิตดีแล้วจะพบว่าดัชนีดังกล่าวมีค่าประมาณ 59 เปอร์เซ็นต์ของขนาดฝูงแม่โค (Radostits and Blood, 1985; Weaver and

Table 3 Show production cost per kilogram of rawk. Each item was an average value deduced from records of 22 farms.

Herd production/month (kgs)	2,296.44 (1)
Total Variable Cost	18,036.20 (2)
Roughage	4,083.10
Concentrate	7,536.50
Veterinary and medicine	123.00
Hired labor	1,251.10
Unpaid family labor	3,747.50
Miscellaneous expense	1,295.00
Total Fixed Cost	4,679.30 (3)
Depreciation on facilities (cows, building, milking equipments)	1,736.00
Interest in average net worth	1,616.30
Farm Interest paid	560.80
Opportunity cost of land use	766.20
Change in Livestock Value	2,506.80 (4)
Production cost (baht/kg)	8.80
$((2) + (3) - (4))/(1)$	

Goodger., 1987) ด้วยเหตุนี้เกษตรกรรายย่อยที่ทำการศึกษายังมีโอกาสที่จะผลิตน้ำมันดิบด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า 8.80 บาท/กิโลกรัมตามที่แสดงไว้ใน Table 3 หากเกษตรกรสามารถปรับปรุงฟาร์มให้มีอัตราการผสมติดที่ดีขึ้น และ สามารถทำให้แม่โคผสมติดได้เร็วขึ้น

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตใน Table 3 พบว่า ค่าใช้แรงงานในครอบครัวดูเหมือนจะเป็นตัวแปรที่สร้างความแตกต่างระหว่างผู้เลี้ยงโคนมรายย่อยและรายใหญ่ ส่วนค่าอาหารข้นและอาหารหยาบยังคงเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดเสมอในการดำเนินการกิจการโคนม (สรเทพและมณฑา, 2535; ปรียพันธุ์, 2536; Radostits and Blood, 1985) เนื่องจากราคารับซื้อน้ำมันดิบอยู่ที่ 8.00–8.50 บาทต่อกิโลกรัม คำถามที่ต้องการคำตอบจากนักวิชาการก็คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจะดำเนินการธุรกิจโคนมต่อไปได้หรือไม่ในภาวะที่ต้นทุนการผลิตสูงกว่าราคารับซื้อน้ำมัน

ดิบ Table 3 ได้แสดงให้เห็นว่าคำตอบที่ควรจะเป็นคือ รายย่อยน่าจะยังดำเนินการธุรกิจอยู่ได้ในขณะที่รายใหญ่ประสบภาวะขาดทุน ที่เป็นเช่นนี้เพราะค่าใช้แรงงานในครอบครัวนั้นเกษตรกรรายย่อยไม่ได้จ่ายจริง หากคิดต้นทุนการผลิตโดยไม่คิดค่าใช้แรงงานในครอบครัวแล้วเกษตรกรรายย่อยจะมีต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 7.16 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้รายย่อยมีกำไร แต่ผลกำไรนั้นเปรียบเสมือนค่าจ้างแรงงานในครอบครัว ในขณะที่ผู้เลี้ยงรายใหญ่จำเป็นต้องใช้แรงงานจ้างทำให้ต้นทุนการผลิตของรายใหญ่สูงถึง 8.80 บาทต่อกิโลกรัมหรือสูงกว่า

สภาพการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยเกื้อหนุนให้ผู้เลี้ยงรายย่อยอยู่ได้ในขณะที่ผู้เลี้ยงรายใหญ่ที่ไม่ได้แปรูปน้ำมันดิบเองอยู่ไม่ได้ ที่เป็นเช่นนี้นอกจากรายย่อยจะได้เปรียบเรื่องการใช้แรงงานในครอบครัวแล้ว รายใหญ่ยังคงอยู่ในภาวะที่เสียเปรียบเพราะอัตราการเพิ่มทุนไม่

Table 4 Three best regression models providing reasonable explanation on the variability of production cost. To stabilize the variance, the production cost, as a dependent variable, was transformed into log10 scale.

Model	Independent Variables	Regression Coefficients	R-Squared (Model)	P-Value (Model)
1	PREPL	1.7027×10^{-3}	0.5005	0.0030
	DOP	7.2529×10^{-4}		
	PPREG	3.7187×10^{-3}		
2	PREPL	2.1373×10^{-3}	0.6547	0.0005
	DOP	7.7387×10^{-4}		
	LL	-2.7875×10^{-3}		
3	PREPL	1.4353×10^{-3}	0.4586	0.0064
	DOP	5.7129×10^{-4}		
	DP	-1.8422×10^{-2}		

PREPL = Replacement herd size as percentage of cow herd

DOP = Average days open

PPREG = Pregnant cows as percentage of cow herd

LL = Average lactation length

DP = Average daily production per cow per day

แปรผกผันกับต้นทุนการผลิต เมื่อรายใหญ่เพิ่มทุนกลับทำให้ต้นทุนคงที่เพิ่มสูงขึ้นเพราะปริมาณน้ำนมดิบที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นช้ากว่าการเพิ่มทุน เนื่องจากแม่โคนมที่เลี้ยงในประเทศไทยไม่สามารถจะผลิตน้ำนมดิบได้สูงจนเต็มศักยภาพในการผลิตกล่าวคือปัญหาเรื่องพันธุ์โค อากาศที่ร้อนอบอ้าว และ คุณภาพของพืชอาหารสัตว์ จะเป็นปัจจัยที่จำกัดให้ผู้เลี้ยงโคนมรายใหญ่ผลิตน้ำนมดิบด้วยประสิทธิภาพที่ไม่แตกต่างจากผู้เลี้ยงรายย่อยมากนักในขณะที่ผู้เลี้ยงรายใหญ่ใช้ทุนสูงกว่ารายย่อยมาก ซึ่งสมมุติฐานนี้น่า จะได้รับการพิสูจน์ในเชิงวิชาการในอนาคตอันใกล้เพื่อใช้เป็นหลักฐานชี้แนะทางการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมที่เหมาะสมแก่องค์กรของรัฐที่เกี่ยวข้อง

เมื่อพิจารณาแบบหุ่่นจำลองใน Table 4 พบว่า ตัวแปรต้น (independent variables) ที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนการผลิต (dependent variable) ในทิศทางเดียวกันในแบบหุ่่นจำลองทั้ง 3 แบบคือ PREPL และ DOP กล่าวคือขนาดฝูงโคทดแทน และ/หรือวันท้องว่างเฉลี่ยยังมีค่าสูงมากเท่าใดก็จะมีอิทธิพลทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเป็นเงาตามตัวซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี และ รายงานจากการศึกษาที่คล้ายคลึงกัน (ปรียพันธุ์, 2535; Radostits and Blood, 1985; Britt, 1985; Lee et al., 1989; Schmidt, 1989)

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่แตกต่างกันของแบบหุ่่นจำลองทั้ง 3 แบบใน Table 4 จะพบสมมุติฐานที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้ แบบหุ่่นจำลองที่ 1 แสดงให้เห็นว่านอก จาก PREPL และ DOP จะมีอิทธิพลต่อต้นทุนการผลิตแล้ว PPREG ยังมีอิทธิพลต่อต้นทุนการผลิตในทางบวก กล่าวคือหากฝูงแม่โคมีเปอร์เซ็นต์ของแม่ตั้งท้องสูงมากขึ้นเท่าไรต้นทุนก็จะมีสูงขึ้นเท่านั้นซึ่งข้อสรุปที่ได้จาก หุ่่นจำลองที่ 1 นี้ขัดแย้งกับความน่าจะเป็นในทางทฤษฎี เพราะโดยปกติฝูงแม่โคที่มีความสมบูรณ์พันธุ์ดีน่าจะมี ต้นทุนการผลิตต่ำ (Britt, 1985; Weaver and Goodger, 1987) อย่างไรก็ตามแบบหุ่่นจำลองที่ 2 และ 3 ได้แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำตัวแปร PPREG ออกจากแบบหุ่่นจำลองที่ 1 แล้วนำตัวแปร LL และ DP ใส่

เข้าไปแทนที่จะเห็นได้ว่าแบบหุ่่นจำลองที่ 2 และ 3 สามารถอธิบายความผันแปรในต้นทุนการผลิตได้ดีเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบหุ่่นจำลองที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรในต้นทุนการผลิตได้สูงกว่าแบบหุ่่นจำลองอื่นๆ มาก ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า ฟาร์มโคนมที่มีเปอร์เซ็นต์แม่ตั้งท้องสูงน่าจะเป็นฝูงโคนมที่แม่โคให้นม สั้นหรือให้ผลผลิต/ตัว/วันต่ำ แม่โคลักษณะดังกล่าวจะ เสียน้ำหนักตัวหลังคลอดน้อย และ มีความเครียดต่ำจากการให้นม (low lactation stress) ทำให้แสดงการเป็น สัดหลังคลอดได้เร็ว และมีสุขภาพสมบูรณ์ดีจึงผสมติดได้ ง่ายส่งผลให้ฟาร์มที่มีแม่โคลักษณะดังกล่าวมีเปอร์เซ็นต์ แม่ตั้งท้องสูงแต่กลับมีต้นทุนการผลิตสูงด้วย ด้วยเหตุนี้ การแปรดัชนีการผลิตโดยมองที่ PPREG แต่เพียงอย่าง เดียวจึงเป็นการไม่สมควรเพราะผู้แปรผลอาจเข้าใจสถาน ภาพในการผลิตผิดไปจากความเป็นจริง ด้วยเหตุนี้จึง แนะนำให้การแปรผลดัชนี PPREG ควรกระทำควบคู่ไป กับการแปรผลดัชนี LL และ DP ด้วย

คำขอบคุณ

การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้รับการจัดสรร ทุนอุดหนุนวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหา วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหัดโครงการ KIP 6.35

เอกสารอ้างอิง

- จำรัส โรจนโสธร, อังฉรา โพธิ์ดี, จีรภา ฉวีวงศ์, บุญธรรม ราชรักษ์ และ ศิริพร วงศ์ เลิศ ประยูร. 2534. สถานการณ์ปศุสัตว์ปี 33 และแนวโน้มปี 34. รุรกิจอาหารสัตว์ 8(26): 16-63.
- ฉัตร ชำของ. 2526. หลักการจัดการฟาร์ม. เศรษฐ ศาสตร์และบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์. กรุงเทพฯ. 391 น.
- ปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2533. การเพิ่มประสิทธิภาพ

- ภาพการผลิตในฟาร์มโคนม. วารสารโคนม. 10(3):24-30.
- ปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2535. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์มโคนม. อนุสรณ์ในงานพิธีพระราชทานเพลิงศพ น.สพ.ดร. ยอด วัฒนสินธุ์. ไทยมิตรการพิมพ์. กรุงเทพฯ. น. 199-207.
- ปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2536. ต้นทุนการผลิตในฟาร์มโคนม. รายงานประจำปี ชมรมโซลสไดน์ฟรีเซียน. กรุงเทพฯ. 128 น.
- ศรเทพ ธีรवास และ มณฑา เหลืองวัฒนวิไล. 2535. ผลตอบแทนจากการเลี้ยง โคนมชาฮิวาลฟรีเซียนโดยเกษตรกรในจังหวัดพัทลุง. โครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อและโคนมในเขตร้อนชื้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 36 น.
- Britt, J.H. 1985. Enhanced reproduction and its economic implications. J. Dairy Sci. 68:1585-1592.
- Lee, LA., J.D. Ferguson and D.T. Galligan. 1989. Effect of disease on days open assessed by survival analysis. J. Dairy Sci. 72:1020-1026.
- Lin, C.Y., A.J. McAllister, T.R. Batra and A.J.Lee. 1988. Effects of early and late breeding of heifers on multiple lactation performance of dairy cows. J. Dairy Sci. 71:2735-2743.
- Radostits, O.M. and D.C. Blood. 1985. Herd Health. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 456 p.
- Schmidt, G.H. 1989. Effect of length of calving intervals on income over feed and variable costs. J. Dairy. Sci. 72: 1605-1661.
- Weaver, L.D., and W.J. Goodger. 1987. Design and economic evaluation of dairy reproductive health programs for large dairy herds - Part I. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. 9(9):F297-F308.
- Weisberg, S. 1980. Applied linear regression. John Wiley & Sons. Newyork. 283 p.