

แนวทางลดต้นทุนในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรสมาชิก สหกรณ์โคนมภูพานสกนนคร จำกัด

THE METHOD FOR COST REDUCTION IN DAIRY FARMING OF PHUPHAN
SAKON NAKHON DAIRY COOPERATIVE LIMITED'S MEMBER

2

กรภัทร ไชยสมบัติ*
นราวุธ ระพันธ์คำ*
เฉลิมโรจน์ ชัยสิทธิ์พัฒนา*
ชนกนันท์ ศรีลาพัฒน์*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพการเลี้ยงโคนมและปัญหาอุปสรรคในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร 2) ต้นทุนผลตอบแทน และแนวทางการลดต้นทุนในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร เก็บรวบรวมข้อมูลการเลี้ยงโคนมจากเกษตรกรในเดือน มกราคม-ธันวาคม 2558 จำนวน 41 ครัวเรือน ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ SWOT ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรที่ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46 ปี ประกอบอาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก มีประสบการณ์เฉลี่ย 12 ปี นิยมเลี้ยงโคนมลูกผสมพันธุ์โฮสไตน์ฟรีเซียนระดับสายเลือดมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็ก มีโคนมเฉลี่ย 18 ตัวต่อครัวเรือน ผลิต้น้ำนมเฉลี่ย 12.71 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ราคาต้นทุนที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 18 บาทต่อกิโลกรัม มีต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 14.58 บาทต่อกิโลกรัม กำไรในต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 3.42 บาทต่อกิโลกรัม หากพิจารณาต้นทุนผลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 24.60 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งขาดทุน 6.60 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ นอกจากเกษตรกรมีรายได้ทางตรงจากการขายน้ำนมดิบแล้ว ยังมีรายได้ทางอ้อม คือ รายได้จากการขายมูลโค โคนมคัดทิ้ง แม่โคพันธุ์ดี แม่โคหมดสภาพ และลูกโค แนวทางการลดต้นทุนในการเลี้ยงโคนม ได้แก่ การใช้อาหารข้นที่มีคุณภาพและให้ในปริมาณเหมาะสม การปลูกพืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพและเพียงพอ การจัดหาแม่พันธุ์โคนมที่มีคุณภาพมาเลี้ยง การใช้เงินทุนดอกเบี้ยต่ำ การจัดสรรแรงงานให้เหมาะสมกับจำนวนโคนม การจัดทำบัญชีฟาร์ม และการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง โดยปัญหาอุปสรรคด้านต้นทุนในการเลี้ยงโคนม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ประสบปัญหาอาหารข้นราคาแพง

คำสำคัญ: โคนม, แนวทางลดต้นทุน, สหกรณ์โคนมภูพานสกนนคร จำกัด

ABSTRACT

The research aims to study 1) conditions of dairy farming and associated problems 2) cost and return, cost reduction in dairy farming and guideline for development. The data collection period was from January to December 2015. The sample was 41 farm householders and structured interview was applied as the tool. Descriptive statistics and SWOT analysis were used in data analysis. It was found that most farmers were male, average age 46, and average dairy-farming experience was 12 years. Crossbred Hostein Fresian (75% Bos taurus X 25% B. indicus) was preferable among the farmers. Most of dairy farm size was small. Average dairy cattle were 18 per household, average milk yield was 12.71 kilogram/cattle/day, average milk selling price was 18 baht per kilogram, average cash cost of production was 14.58 bath per kilogram, and average cash profit was 3.42 baht per kilogram. Considering on economic cost, it was found that average production cost was 24.60 baht per kilogram which was 6.60 baht loss per kilogram. In addition, direct income was derived from selling raw milk and indirect income was derived from selling of cattle manure, culling, bred cattle, old cattle, and calves. Solutions to reduce cost of production are feeding quality concentrate food in proper amount, planting sufficient and

* หลักสูตรบริหารธุรกิจการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

quality forage crops, having quality bred cattle, taking low-interest loan, managing appropriate workforce, having farming accounting, and attending workshops continually. Barriers at the high level was expensive concentrate was the worst solution.

Keywords: dairy cattle, cost reduction, Phuphan Sakon Nakhon Dairy Cooperative Limited

บทนำ

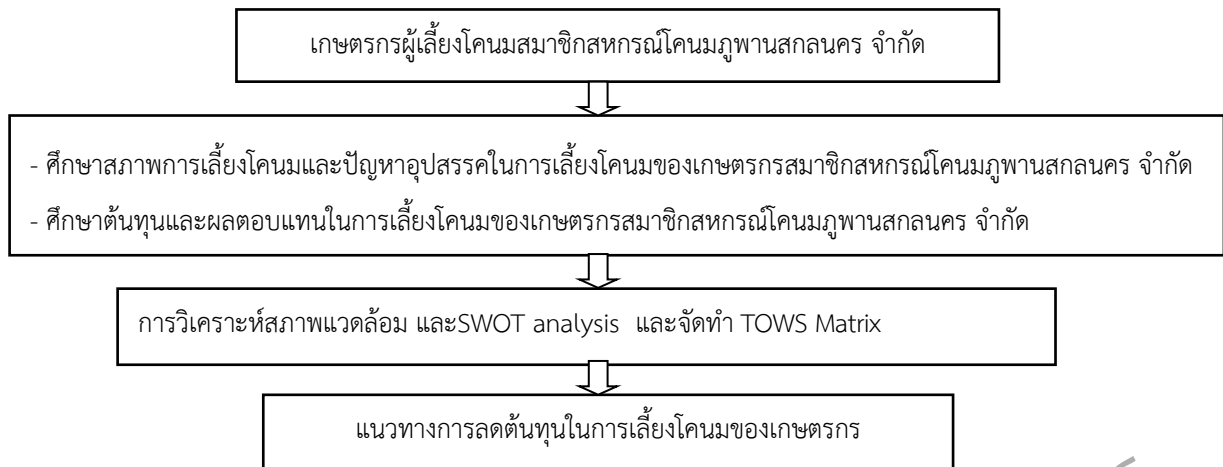
โคนมเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งอาชีพเลี้ยงโคนมของเกษตรกรไทยเป็นอาชีพที่ได้รับพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ในปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับอาชีพเลี้ยง โคนมอย่างจริงจัง โดยมีเป้าหมายเพื่อทดแทนการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์แปรรูปนมจากต่างประเทศ เพื่อทดแทนการปลูกพืชที่มีปัญหาทางด้านการผลิตและการตลาด ถือเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการพัฒนาประเทศที่ก่อให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรไทย และยังเป็น การเสริมสร้างสุขภาพให้กับเยาวชนไทย (กรมปศุสัตว์, 2555) ในปี 2557 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั้งหมดจำนวน 16,630 ครัวเรือน จำนวนโคที่เลี้ยงทั้งหมด 605,120 ตัว กำลังการผลิตนํ้านมดิบทั้งหมด 1,067,452 ตัน เลี้ยงมากที่สุด ในภาคกลาง จำนวน 10,234 ครัวเรือน (ร้อยละ 61.54) จำนวนโค 408,492 ตัว (ร้อยละ 67.51) ผลผลิตนํ้านมดิบ 691,203 ตัน (ร้อยละ 64.75) อันดับที่สอง คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4,149 ครัวเรือน (ร้อยละ 24.95) จำนวนโค 123,915 ตัว (ร้อยละ 20.48) ผลผลิตนํ้านม 227,952 ตัน (ร้อยละ 21.35) ส่วนที่เหลือกระจายในเขตภาคเหนือและภาคใต้ ตามลำดับ (ศูนย์สารสนเทศ, 2558) และพบว่า ต้นทุนการผลิตนํ้านมดิบของเกษตรกรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2553-2557 มีต้นทุนการผลิต 13.59, 14.33, 14.47, 15.34 และ 15.82 บาทต่อกิโลกรัม โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการผลิต คือ ภาวะภัยแล้ง ซึ่งมีผลทำให้ผลผลิตพืชอาหารสัตว์เกิดความเสียหายและอาจขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ เกษตรกรอาจต้องปรับสูตรอาหารเพื่อรักษาระดับผลผลิต จะส่งผลต่อต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) และมีผลต่อเกษตรกรรายเล็กอาจไม่สามารถแบกรับต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นจนต้องเลิกประกอบอาชีพเลี้ยงโคนม

การเลี้ยงโคนมในจังหวัดสกลนคร มีสหกรณ์โคนม 2 แห่ง คือ สหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด และสหกรณ์โคนมวาริช ภูมิ จำกัด ซึ่งสหกรณ์โคนมทำหน้าที่รับซื้อผลผลิตนํ้านมดิบจากเกษตรกร จัดหาปัจจัยการผลิตมาจำหน่าย และให้สินเชื่อแก่สมาชิก ในปี 2557 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั้งสิ้น 181 ราย มีจำนวนโคนม 4,330 ตัว (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสกลนคร, 2558) แม้ว่า เกษตรกรในจังหวัดสกลนครจะประกอบอาชีพเลี้ยงโคนมมานานกว่า 30 ปี และเป็นอาชีพที่มีตลาดรองรับผลผลิต สามารถสร้างรายได้ อย่างสม่ำเสมอ แต่จากสถิติของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสกลนครกลับพบว่าจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีแนวโน้มลดลง ทั้งนี้ เนื่องจากเกษตรกรประสบปัญหาต้นทุนการผลิตสูงและผลตอบแทนต่ำ (นวรรตน์ สุรติวรพัทธ์ และธนกร ราชพิลา, 2554) ดังนั้น การศึกษาต้นทุนและแนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงโคนม จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรได้ทราบถึงต้นทุนทางการเงินและต้นทุนทาง เศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นในฟาร์ม และเกษตรกรยังสามารถนำแนวทางไปปรับใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า มากขึ้น ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในอาชีพเลี้ยงโคนมต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการเลี้ยงโคนมและปัญหาอุปสรรคในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด
2. เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน และแนวทางการลดต้นทุนในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน 41 ครัวเรือน เนื่องจากมีจำนวนประชากรไม่มากจึงศึกษาประชากรทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาจัดทำแบบสัมภาษณ์ แล้วนำไปสอบถามเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา สมาชิกในครัวเรือน การถือครองที่ดิน อาชีพหลัก อาชีพรอง การเข้าอบรมความรู้ทางการเกษตร

ส่วนที่ 2 สภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ประกอบด้วย ประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนม พันธุ์โคนมที่เลี้ยง รูปแบบการเลี้ยง แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม แหล่งเงินทุน จำนวนโคนมในฟาร์ม การรีดน้ำนมดิบ การให้อาหาร การรักษาโรคและการผสมเทียม

ส่วนที่ 3 ต้นทุนในการเลี้ยงโคนม ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ส่วนที่ 4 ผลตอบแทนจากการเลี้ยงโคนม ประกอบด้วย ปริมาณน้ำนมดิบ ราคาขายน้ำนมดิบ รายได้จากการขายน้ำนมดิบและผลผลิตพลอยได้จากการเลี้ยงโคนม

ส่วนที่ 5 สภาพปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

วิธีรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) ในการรวบรวมข้อมูลการเลี้ยงโคนมจากเกษตรกร 1 รอบปีการผลิต (มกราคม-ธันวาคม 2558)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปและสภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการอธิบายข้อมูลที่ได้ในรูปค่าเฉลี่ย (Mean) ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) ในส่วนของสภาพปัญหาอุปสรรคในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรนั้น กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับปัญหาอุปสรรคที่พบ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งใช้เกณฑ์ 5 ระดับ แทน 5 ความหมาย คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (Likert, 1967) คะแนนที่ได้นำมาแปลผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weight mean scale) เป็นเกณฑ์ (Best, 1977) ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ใช้สมการต้นทุนและรายรับ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคนิ, 2556) โดยพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด และหาแนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงโคนม โดยทำการวิเคราะห์ SWOT

1. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงโคนม

1.1 การวิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงโคนม

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่

1) ต้นทุนผันแปร = ค่าอาหาร + ค่าแรงงาน + ค่าแร่ธาตุ + ค่าผสมเทียม + ค่าป้องกันโรค ยาบำรุง และค่ารักษา + ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำ + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง + ค่าซ่อมแซม + ค่าวัสดุสิ้นเปลือง + ค่าเตรียมแปลงหญ้า + ค่าเสียโอกาสเงินทุน

2) ต้นทุนคงที่ = ค่าเสื่อมแม่พันธุ์โคนม + ค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน + ค่าเสียโอกาสที่ดิน + ค่าเสียโอกาสที่ดิน + ดอกเบี้ยเงินกู้

3) ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) หมายถึง การสูญเสียในมูลค่าของปัจจัยการผลิตประเภททุน (Capital goods) เช่น เครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ อันเนื่องมาจากอายุการใช้งานของปัจจัยการผลิต (เรื่องฤทธิ์ หาญมนตรี, 2555) การคำนวณค่าเสื่อมราคาใช้วิธีแบบเส้นตรง (Straight line method) คือ สินทรัพย์ได้ถูกใช้งานอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงอายุการใช้งานของสินทรัพย์นั้น และสินทรัพย์มีการเสื่อมสภาพเท่า ๆ กันในช่วงระยะเวลาดังกล่าว (চারী হিরণ্যরমী และคณะ, 2555) สามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาทุน} - \text{มูลค่าคงเหลือ}}{\text{อายุการใช้ประโยชน์}}$$

ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์โค คำนวณค่าเสื่อมราคาจากโครีตนมและโคแห้งนม ราคาทุนเฉลี่ย 45,000 บาทต่อตัว ราคาซากเฉลี่ย 15,000 บาทต่อตัว อายุการใช้งานเฉลี่ย 5 ปี เกษตรกรมีแม่พันธุ์โคนมเฉลี่ย 9 ตัวต่อครัวเรือน

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และโรงเรือน ประกอบด้วย ยานพาหนะ เครื่องรีดนมพร้อมชุดอุปกรณ์ ถังรวบรวม น้ำนมดิบ เครื่องปั้มน้ำพร้อมชุดอุปกรณ์ เครื่องตัดหญ้า ถังใส่น้ำดื่มสำหรับโคนม และโรงเรือนพร้อมของรีดนม

4) ค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) หมายถึง คุณค่าหรือมูลค่า (Value) ของทางเลือก (Choice) ที่ดีที่สุดในบรรดาทางเลือกทั้งหลายที่ต้องสละไป เมื่อมีการตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคน, 2556)

ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน (Opportunity cost of capital) เปรียบเทียบกับการนำเงินไปฝากธนาคาร โดยอ้างอิงอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประเภท 12 เดือน ร้อยละ 1.55 ต่อปี ตามประกาศของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส) ณ วันที่ 5 มิถุนายน 2558

ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน (Opportunity cost of land used) เปรียบเทียบกับการให้เช่าที่ดิน โดยอัตราค่าเช่าที่ดินเพื่อทำการเกษตรในพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 2,000 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีพื้นที่ในการเลี้ยงโคนมเฉลี่ย 2.75 ไร่ต่อฟาร์ม

1.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการเลี้ยงโคนม (เรื่องฤทธิ์ หาญมนตรี, 2555)

รายได้รวม = ราคาต่อหน่วย × ปริมาณขาย

ผลตอบแทนจากการขายน้ำนมดิบ = ราคาน้ำนมดิบ(บาท/กิโลกรัม) × จำนวนน้ำนมดิบ (กิโลกรัม)

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

ผลตอบแทนสุทธิต่อต้นทุน = กำไรสุทธิ (กิโลกรัม) / ต้นทุน (กิโลกรัม)

2. การวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุนการเลี้ยงโคนม

แนวทางในการลดต้นทุนการเลี้ยงโคนม โดยทีมนักวิจัยทำการวิเคราะห์ SWOT ได้แก่ จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ (Strengths) จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ (Weaknesses) โอกาสที่จะดำเนินการได้ (Opportunities) อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงาน (Threats) (เอกชัย บุญยาธิฐาน, 2553) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร จำนวน 41 ราย และจัดทำ TOWS Matrix เพื่อหากลยุทธ์และเสนอแนวทางนำไปใช้ในการลดต้นทุนเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

สรุปผลการวิจัย

สภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46 ปี การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เกษตรกรประกอบอาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมเฉลี่ย 12 ปี ใช้แรงงานเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน ซึ่งการที่เกษตรกรมีประสบการณ์และมีแรงงานในครัวเรือนเพียงพอถือได้ว่าเป็นจุดแข็งในอาชีพเลี้ยงโคนมของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด ดังที่ปิยฉัตร ใบจิว (2554) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในอาชีพการเลี้ยงโคนม มีผลกระทบที่

สำคัญที่สุดคือ แรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม ด้านจำนวนโคนมในฟาร์ม พบว่า เกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด เริ่มต้นทำฟาร์มจากการมีโคนมเฉลี่ย 6 ตัวต่อครัวเรือน และเกษตรกรมีการขยายขนาดฟาร์มโดยการเพิ่มจำนวนโคนมซึ่งปัจจุบันเกษตรกรมีจำนวนโคนมในฟาร์มเฉลี่ย 18 ตัวต่อครัวเรือน

เกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด นิยมเลี้ยงโคนมพันธุ์ลูกผสมโฮสไตน์ฟรีเซียนระดับสายเลือดมากกว่า 75 เปอร์เซนต์ เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ให้น้ำนมสูงและทนต่อโรคได้ดี สอดคล้องกับวิชาญ ตรีพันธ์ (2551) ทำการศึกษายุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ตำบลหนองโพ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดราชบุรี พบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีเกณฑ์ในการคัดเลือกสายพันธุ์จากลักษณะของการให้น้ำนมที่มาก การทนต่อโรค มีร่างกายแข็งแรงและเลี้ยงง่าย ซึ่งโคนมที่มีลักษณะดังกล่าวตรงกับสายพันธุ์ลูกผสมชาวดำหรือพันธุ์โฮสไตน์ฟรีเซียน ส่วนรูปแบบการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงปล่อยในคอกและตัดหญ้าให้โคนกิน (82.93%) เนื่องจากเกษตรกรมีพื้นที่จำกัด ส่วนอาหารสำหรับเลี้ยงโคนม เกษตรกรจะให้อาหารข้นสำเร็จรูปเป็นหลัก โดยส่วนใหญ่ได้จากการซื้อจากสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด (97.56%) และอาหารหยาบที่เกษตรกรให้โคนมได้แก่ หญ้าสด หญ้าหมัก และฟางข้าว ซึ่งในช่วงฤดูแล้งเกษตรกรจะขาดแคลนอาหารหยาบจึงต้องซื้อจากแหล่งภายนอก ด้านแรงงานในฟาร์ม พบว่า เกษตรกรใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก เฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน และด้านแหล่งเงินทุนที่นำมาใช้เลี้ยงโคนม ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้เงินทุนส่วนตัว (44.19%) และกู้ยืมกับ ธ.ก.ส (20.93%) และจากการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงโคนม พบว่า ปัญหาอุปสรรคในระดับมาก คือ อาหารข้นราคาสูง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 46.11 ของต้นทุนรวม ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการลดต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบของเกษตรกร และปัญหาอุปสรรคในระดับปานกลาง ได้แก่ โคนมผสมติดยาก ราคาน้ำนมดิบต่ำ โคนมเป็นโรคเรื้อรัง ขาดเงินทุนหมุนเวียน และขาดแคลนอาหารหยาบ ตามลำดับ ด้านแผนการขยายฟาร์มโคนมของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีแผนการขยายขนาดฟาร์มในอนาคต (73.17%) เนื่องจากเห็นว่าเป็นอาชีพที่มั่นคง มีรายได้สามารถเลี้ยงครอบครัวได้ ซึ่งอาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่มีผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อม เกษตรกรมีรายได้ทุกวันตลอดปี (ภัทรพร ทศพงษ์, 2552) และในส่วนที่ไม่มีแผนขยายขนาดฟาร์ม (26.83%) เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด ต้นทุนการผลิตสูง และเกษตรกรมีอายุมาก

ต้นทุนและผลตอบแทน

เกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด สามารถผลิตน้ำนมดิบได้เฉลี่ย 89 กิโลกรัมต่อวันต่อครัวเรือน หรือ 12.71 กิโลกรัมต่อวันต่อตัว ราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 18 บาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนการเลี้ยงโคนม 1 รอบปีการผลิต พบว่า มีต้นทุนรวม 799,059.70 บาทต่อปี ประกอบด้วย ต้นทุนเงินสด 473,718.98 บาท (59.28%) และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 325,340.73 บาท (40.72%) โดยต้นทุนเงินสดส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารข้น สอดคล้องกับพัชรี สุริยะ (2558) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตน้ำนมดิบตามมาตรฐานฟาร์มโคนม ในอำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษา พบว่า โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตน้ำนมดิบของฟาร์มโคนมที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มและฟาร์มโคนมที่ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มมีลักษณะเหมือนกัน โดยต้นทุนส่วนใหญ่ของฟาร์มโคนม คือ ต้นทุนค่าอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับวิชาญ ตรีพันธ์ (2551) กล่าวว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมใช้เงินทุนหมุนเวียนโดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับการซื้ออาหารโค ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดของการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด ส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงานในครัวเรือน (28.53%) รองลงมา คือ ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์โคนม และค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและอุปกรณ์ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่อกิโลกรัม ต้นทุนทางการเงิน พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนน้ำนมดิบต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 14.58 บาท กำไรเฉลี่ย 3.42 บาทต่อกิโลกรัม มีสัดส่วนผลตอบแทนสุทธิต่อต้นทุนเท่ากับ 0.23 หรือได้กำไรร้อยละ 23 ของต้นทุนทั้งหมด ในต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนน้ำนมดิบเฉลี่ย 24.60 บาทต่อกิโลกรัม ขาดทุน เฉลี่ย 6.60 บาทต่อกิโลกรัม มีสัดส่วนผลตอบแทนสุทธิต่อต้นทุนเท่ากับ 0.27 หรือขาดทุนร้อยละ 27 ของต้นทุนทั้งหมด (Table 1) ทั้งนี้ นอกจากมีรายได้ทางตรงจากการขายน้ำนมดิบแล้ว เกษตรกรยังมีรายได้ทางอ้อม คือ รายได้จากการขายมูลโค ขายโคนมคัดทิ้ง ขายแม่โคพันธุ์ดี ขายแม่โคหมดสภาพ และขายลูกโค

Table 1 Average annual costs and returns of raw milk production in year 2015 in Dairy Farming of Phuphan Sakon Nakhon Dairy Cooperative Limited's member, Sakon Nakhon province

Unit: Baht/year/farm

Items	Cash	Non-cash	Total	%
1. Total cost	473,718.98	325,340.73	799,059.70	100.00
1.1 Fixed cost	11,097.56	82,524.14	93,621.70	11.72
Depreciation of cows	-	54,000.00	54,000.00	6.76
Depreciation of equipments	-	23,024.14	23,024.14	2.88
Opportunity cost of land used	-	5,500.00	5,500.00	0.69
Finance cost	11,097.56	-	11,097.56	1.39
1.2 Variable cost	462,621.41	242,816.58	705,438.00	88.28
Concentrate	368,419.02	-	368,419.02	46.11
Roughages	35,936.00	16,645.95	52,581.95	6.58
Mineral	11,412.88	-	11,412.88	1.43
Artificial insemination	2,456.10	-	2,456.10	0.31
Vaccination and medication	9,682.93	-	9,682.93	1.21
Electricity and water	5,702.44	-	5,702.44	0.71
Gasoline	13,524.98	-	13,524.98	1.69
Labour	8,012.20	219,000	227,012.20	28.41
Repair the Building	3,956.10	-	3,956.10	0.50
Miscellaneous	2,595.12	-	2,595.12	0.32
Preparation of grassland	923.66	-	923.66	0.12
Opportunity cost of capital	-	7,170.63	7,170.63	0.90
2. Total income	584,730.00		584,730.00	
3. Profit	111,011.02		- 214,329.70	
4. Annual milk yield (kg/year/farm)	32,485.00		32,485.00	
5. Cost and return per kilogram (baht)				
5.1 Cost	14.58		24.60	
5.2 Price of raw milk	18.00		18.00	
5.3 profit	3.42		-6.60	
5.4 B/C Ratio	0.23		-0.27	

Source: Survey data, 2015

แนวทางลดต้นทุนในการเลี้ยงโคนม

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT analysis) และจัดทำ TOWS Matrix (Table 2) เพื่อสร้างกลยุทธ์ที่จะนำไปเป็นแนวทางการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ดังนี้

จุดแข็ง (S: Strengths)

- 1) เกษตรกรมีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมที่นาน เฉลี่ย 12 ปี เกษตรกรจึงมีความชำนาญในอาชีพ
- 2) เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกันอย่างสม่ำเสมอ
- 3) มีแรงงานในครัวเรือนเพียงพอ
- 4) มีตลาดรับซื้อผลผลิตที่แน่นอน โดยเกษตรกรจำหน่ายนํ้านมดิบที่ผลิตได้ทั้งหมดให้กับสหกรณ์โคนม
- 5) ที่ตั้งฟาร์มโคนมของเกษตรกรอยู่ใกล้ศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ

จุดอ่อน (W: Weakness)

- 1) ต้นทุนการผลิตสูง
- 2) ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง
- 3) เกษตรกรมีพื้นที่จำกัด ทำให้ยากต่อการจัดสรรพื้นที่สำหรับทำแปลงหญ้า
- 4) ฟาร์มโคนมยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์ม
- 5) เกษตรกรขาดทายาทสืบทอดกิจการ
- 6) แม่โคนมที่นำมาเลี้ยงไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร
- 7) เกษตรกรบางรายใช้เงินทุนจากการกู้ยืมเป็นหลัก จึงทำให้มีต้นทุนทางการเงินสูง

โอกาส (O: Opportunities)

- 1) มีสหกรณ์โคนมรับซื้อผลผลิตนํ้านมดิบและสนับสนุนปัจจัยการผลิต ได้แก่ เงินทุน อาหาร แร่ธาตุ วัคซีนและยารักษาโรค
- 2) อาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่มั่นคง สามารถสืบทอดอาชีพให้กับลูกหลานได้
- 3) รัฐบาลให้การสนับสนุนอาชีพเลี้ยงโคนม
- 4) ความต้องการบริโภคนมในประเทศเพิ่มขึ้น

อุปสรรค (T: Threats)

- 1) อาหารขั้วมีราคาสูง และมีคุณภาพไม่แน่นอน
- 2) การเกิดโรคระบาด เช่น โรคปากและเท้าเปื่อย และโรคแท้งติดต่อ เป็นต้น

ผลจากการวิเคราะห์ SWOT ของการเลี้ยงโคนม สามารถนำมาจัดทำ TOWS Matrix เพื่อเสนอแนะกลยุทธ์ในการลดต้นทุนการเลี้ยงโคนม ได้ดังนี้

กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy) ได้แก่ เกษตรกรรวมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ การจัดสรรแรงงานให้เหมาะสมกับจำนวนโค และเกษตรกรเข้ารับการฝึกอบรมความรู้ในการเลี้ยงโคนมอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) ได้แก่ ทำบัญชีฟาร์มเพื่อให้เห็นต้นทุนที่แท้จริง เกษตรกรรวมกลุ่มจัดหาพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพ การจัดหาแม่พันธุ์โคนมที่ดีมีคุณภาพมาเลี้ยง และใช้เงินทุนตนเองเป็นหลักและใช้แหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำเพื่อลดต้นทุนทางการเงิน

กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) ได้แก่ การใช้อาหารขั้วที่มีคุณภาพโดยให้อาหารแก่โคนมในปริมาณที่เหมาะสม และการเพิ่มอาหารหยาบที่มีคุณภาพให้โคนม เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพนํ้านมดิบ

กลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) ได้แก่ เกษตรกรมีการจัดการฟาร์มให้ได้การรับรองมาตรฐานฟาร์มโคนมและการผลิตนํ้านมดิบตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Table 2 SWOT Analysis and TOWS Matrix

internal factors (IFAS) External factors (EFAS)	Strengths (S)	Weakness (W)
	1. Average 12 year experience in dairy farming. 2. Dairy farming experience shared in community. 3. Household workforces. 4. Stable market. 5. Farm locations close to a raw milk center.	1. High production costs. 2. Lack of crops in drought season. 3. Limited farm land. 4. Uncertified dairy farm. 5. Dairy cows are not qualified. 5. No inheritance. 6. High finance cost.
Opportunities (O)	SO Strategies	ST Strategies
1. Raw milk and production supplies as investment cost, food, minerals, vaccine, and medicine are supported by Dairy cooperative. 2. Dairy farming is a stable job and can be inherited. 3. Strong support from the government. 4. Increasing of milk consumption.	1. Dairy farming experience shared in community. 2. Balancing amount of workforce and dairy cattle 3. Attending workshops continually	1. Actual cost is reflected by doing farming accounting 2. Searching for lands to plant high quality forage crops 3. Having quality dairy cattle 4. Personal financing and low-interest financing are first consideration.
Threats (T)	WO Strategies	WT Strategies
1. Expensive concentrate food and uncontrollable quality. 2. Epidemic, for example, foot and mouth disease.	- Reducing production cost and increasing milk yield by feeding proper amount of concentrate food and more roughage.	- Managing dairy farm and milk yield process to get certified.

อภิปรายผลการวิจัย

สภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพานสกลนคร จำกัด เกษตรกรใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็กและยังไม่ได้ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์ม เพราะเกษตรกรเห็นว่าการทำฟาร์มให้ได้การรับรองมาตรฐานเป็นสิ่งที่ยุ่ยากและต้องใช้เงินทุนสูง หากปรับปรุงฟาร์มให้ได้มาตรฐานผลตอบแทนไม่คุ้มกับการลงทุน เกษตรกรนิยมเลี้ยงโคนมพันธุ์ลูกผสมโฮสไตน์ฟรีเซียนระดับสายเลือดมากกว่า 75 เปอร์เซนต์ อาหารชั้นในการเลี้ยงโคนมใช้อาหารสำเร็จรูปโดยซื้อจากสหกรณ์โคนม ส่วนอาหารหยาบจะใช้อาหารที่หาได้ง่ายตามท้องถิ่น เช่น หญ้าสด หญ้าหมัก และฟาง เป็นต้น สำหรับแหล่งเงินทุนในการเลี้ยงโคนมส่วนใหญ่เกษตรกรใช้เงินทุนส่วนตัว และกู้ยืมกับ ธ.ก.ส. ปัญหาอุปสรรคในการเลี้ยงโคนมอยู่ในระดับมาก คือ อาหารชั้นราคาสูง ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นและรายได้ที่ลดลง อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีแผนในการขยายขนาดฟาร์มโคนมของตนเอง เนื่องจากเห็นว่าเป็นอาชีพที่มั่นคง มีรายได้สามารถเลี้ยงครอบครัวได้ ประกอบกับราคาน้ำมันดิบมีแนวโน้มสูงขึ้นจึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเพิ่มขนาดการผลิต

ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงโคนม เกษตรกรขายน้ำมันดิบเฉลี่ย 18 บาทต่อกิโลกรัม มีต้นทุนรวมในการเลี้ยงโคนม 799,059.70 บาทต่อปี โดยต้นทุนเงินสดส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารชั้น คิดเป็นร้อยละ 46.11 ของต้นทุนรวม ดังนั้นแนวทางการลดต้นทุนค่าอาหารชั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในต้นทุนทางการเงิน พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนน้ำมันดิบเฉลี่ย 14.58 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรเฉลี่ย 3.42 บาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์เฉลี่ย 24.60 บาทต่อกิโลกรัม ขาดทุนเฉลี่ย 6.60 บาทต่อกิโลกรัม

แนวทางการลดต้นทุนในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ในการวิเคราะห์ SWOT จากปัจจัยภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก เพื่อจัดทำ TOWS Matrix สร้างกลยุทธ์ในการนำไปเป็นแนวทางลดต้นทุนการและเพิ่มรายได้ในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรได้กลยุทธ์

4 ด้าน ได้แก่ กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy) คือ เกษตรกรรวมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ การจัดสรรแรงงานให้เหมาะสมกับจำนวนโค และเกษตรกรเข้ารับการฝึกอบรมความรู้ในการเลี้ยงโคนมอย่างต่อเนื่อง โดยสหกรณ์โคนมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อให้เกษตรกรมีความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ตามสภาพจริง กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) คือ การทำบัญชีฟาร์มเพื่อให้เกษตรกรเห็นต้นทุนที่แท้จริงซึ่งจะช่วยให้การวางแผนการผลิตได้ การรวมกลุ่มเกษตรกรจัดหาพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพ โดยภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหญ้ามีคุณภาพ เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารและเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบ การจัดหาแม่พันธุ์โคนมที่มีคุณภาพมาเลี้ยง และการใช้เงินทุนตนเองเป็นหลักและใช้แหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำเพื่อลดต้นทุนเงินลงทุน กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) คือ การใช้อาหารข้นที่มีคุณภาพโดยให้อาหารแก่โคนมในปริมาณที่เหมาะสม โดยสหกรณ์โคนมควรจัดหาวัตถุดิบในการเลี้ยงโคนมที่มีราคาถูก และคุณภาพทัดเทียมกับวัตถุดิบที่ผลิตโดยบริษัท เพื่อช่วยลดต้นทุนให้กับเกษตรกร และกลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) คือ เกษตรกรมีการจัดการฟาร์มให้ได้การรับรองมาตรฐานฟาร์มโคนมและการผลิตน้ำนมดิบตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แม้ว่าเกษตรกรต้องใช้เงินทุนในการปรับปรุงฟาร์มแต่ก็สามารถได้รับผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน ซึ่งจะเกิดความคุ้มค่าในระยะยาว

ข้อเสนอแนะการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงประจักษ์ (Empirical Research) ที่ทำการศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิ เก็บข้อมูลการผลิตในรอบ 1 ปี ข้อมูลการผลิตของเกษตรกรอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ ซึ่งมีผลต่อต้นทุนในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตอาจมีการศึกษาในระยะยาว เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพการผลิตของเกษตรกรมากที่สุด รวมถึงศึกษาในพื้นที่อื่นเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในพื้นที่ที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. (2555). *ยุทธศาสตร์โคนม*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นวิรัตน์ สุริตวิพท์ และธนกร ราชพิลา. (2554). *การศึกษาต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบของฟาร์มโคนมสมาชิกสหกรณ์โคนมภูพาน สกลนคร จำกัด*. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ธำรี หิรัญรัมย์, พงศ์พรต ฉัตรภรณ์, ประภาภรณ์ เกียรติกุลวัฒนา และ ภาวินี มะโนวรรณ. (2555). *การบัญชีการเงิน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.
- ปิยฉัตร ใบจิว. (2554). *ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในอาชีพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่*. การค้นคว้าแบบอิสระ ศ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พัชรี สุริยะ. (2558). การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตน้ำนมดิบตามมาตรฐานฟาร์มโคนมในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. *แก่นเกษตร*, 43(1), 101-110.
- ภัทรพร ทศพงษ์. (2552). *การผลิตและการจัดการโคนม*. กรุงเทพฯ: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เรืองฤทธิ์ หาญมนตรี. (2555). *การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2556). *หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค*. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิชาญ ตรีพันธ์. (2551). *ยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ตำบลหนองโพ อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ราชบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). โคนม : จำนวนตัว ณ วันที่ 1 มกราคม ปริมาณการผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ย ปี 2556-2558. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). *สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2559*. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสกลนคร. (2558). *สถิติปศุสัตว์จังหวัดสกลนคร*. สืบค้นจาก <http://pvlo-sno.dld.go.th/2014/>. 2557 เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2558.
- เอกชัย บุญยาพิษฐาน. (2553). *คู่มือวิเคราะห์ SWOT อย่างมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- Best, J.W. (1977). *Research in Education*. (3rd ed). Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Likert, Rensis. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. In Reading in Fishbein, M (Ed.), *Attitude Theory and Measurement*. New York: Wiley & Son.