



โครงการวิจัย

เรื่อง การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทน
ในระบบชีวภาพของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด

จันทนา	บุญศิริ
วาณี	ศิลประสาทเอก
วิภาวรรณ	ปาณะพล
วรางคณา	โตรส
สินชัย	เรืองไพบูลย์

การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทน
ในระบบชีวภาพของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด

จันทนา บุญศิริ วาณี ศิลประสาทเอก วิภาวรรณ ปาณะพล
วารางคณา ไตรส และ สิ้นชัย เรืองไพบูลย์

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ผลการศึกษา พบว่าอัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ ใช้เวลาการเลี้ยงจนถึงท้องและส่งมอบคินให้เกษตรกรสมาชิก จำนวน 111 ตัว แบ่งตามช่วงอายุระหว่าง 6-9 เดือน มีจำนวน 15 ตัว อายุระหว่าง 10-12 เดือน จำนวน 39 ตัว และอายุระหว่าง 13-16 เดือน จำนวน 57 ตัว โคนมทดแทน มีอายุเฉลี่ย 7.26 เดือน 11.76 เดือน 13.57 เดือน และมีน้ำหนักเฉลี่ย 160 กิโลกรัม 195 กิโลกรัม 215 กิโลกรัม ตามลำดับ อายุสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 24.40 เดือน 29.02 เดือน 30.45 เดือน มีน้ำหนักเฉลี่ยที่ 475 กิโลกรัม 476 กิโลกรัม 485 กิโลกรัม ใช้ระยะเวลาเลี้ยงเฉลี่ย 520 วัน 529 วัน 507 วัน มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 315 กิโลกรัม 281 กิโลกรัม 270 กิโลกรัม และมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 606 กรัม/ตัว/วัน 531 กรัม/ตัว/วัน 533 กรัม/ตัว/วัน

ต้นทุนการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพระดับฝูง มีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,579.08 บาท เป็นต้นทุนผันแปร ที่เป็นเงินสด 1,494.34 บาท คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 94.63 ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารข้นและอาหารหยาบที่มีสัดส่วนมากที่สุดถึงร้อยละ 67.84 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด ประกอบด้วยค่าอาหารข้น ค่าขี้เคঁก ค่าหญ้าสดและค่าฟาง เท่ากับ 592 357.83 86.31 และ 35.08 บาท/ตัว รองลงมาเป็นค่าจ้างแรงงาน ค่าขุยมะพร้าว ค่าวิตามินและแร่ธาตุ ค่ายาป้องกันและรักษาโรคสัตว์ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซมโรงเรือน ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าใช้อื่นๆ เช่น ลิควิดไนโตรเจน พลาสติคซีท ถุงมือผสมเทียมและค่าน้ำเชื้อโคฟอพันธุ์ เท่ากับ 172.11 113.46 54.28 29.33 17.21 16.84 7.36 5.81, 5.58 และ 1.14 บาท/ตัว ตามลำดับ ส่วนต้นทุนคงที่ ที่ไม่เป็นเงินสดนั้น มีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 84.74 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.37 ประกอบด้วย ค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ รองลงมาเป็นค่าเสื่อมฟอพันธุ์และค่าเช่าที่ดิน 77.92 5.67 และ 1.15 บาท /ตัว

คำสำคัญ : อัตราการเจริญเติบโต ต้นทุนการเลี้ยง โคนมทดแทน ระบบชีวภาพ

The Study on Growth Rate and Production Cost of Replacement Dairy Cows Raised in Natural Agriculture System of Southern Dairy Cooperative Federation Ltd.

Jantana Boonsiri Wanee Sinprasart-ek Vipawan Panapol
Warankana Toros and Sinchai Ruengpaibul

Abstract

The objectives of this research is to study growth rate and production cost of replacement cows raised in natural agriculture system of the Southern Dairy Cooperative Federation Ltd. The study period ended when the 111 replacement cows were pregnant and finally handed out to dairy farmers. They were divided into different age groups: 6-9 months, 15 cows, 10-12 months, 39 cows and 13-16 months, 57 cows. The result showed that each group had an average age of 7.26, 11.76, 13.57 months respectively and an average weight of 160, 195, 215 kilograms respectively. At the end of the study period, each group had an average age of 24.40, 29.02, 30.45 months respectively; an average weight of 475, 476, 485 kilograms respectively; average raising period of 520, 529, 507 days respectively; average weight increase 315, 281, 270 kilograms respectively; and average growth rate of 606, 531, 533 grams per day respectively.

The average monthly production cost of natural agriculture system per head was 1,579.08 Bt and about 1,494.34 Bt was accounted to be 94.63 percent of the total variable costs. Main costs comprised the costs of roughage and concentrates. These 2 costs are accounted to be 67.84 percent of the total variable costs. Costs per head of sugar production residue, concentrates, palm oil decanter cake, fresh grass, and rice straw were 592, 357.83, 86.31, and 35.08 Bt respectively. Minor costs comprised the costs of labor, coconut coir dust and short fiber, vitamins and minerals, preventive and curative medicine, fuel, housing maintenance, water bill, electricity bill, and others like liquid nitrogen, plastic sheet, disposable artificial insemination gloves, and bull semen which were 172.11, 113.46, 54.28, 29.33, 17.21, 16.84, 7.36, 5.81, 5.58 and 1.14 Bt per head respectively. For the non-cash fixed cost, the study showed an average monthly cost/head of 84.74 Bt accounted to be 5.37 Percent. These costs comprised the costs of depreciation on housing and equipment, depreciation on bulls and land rental which were 77.92, 5.67, and 1.15 Bt per head respectively.

Keywords : Growth Rate, Production Cost, Replacement Dairy Cows, Natural Agriculture System

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(5)
บทคัดย่อ	(1)
บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ขอบเขตของการศึกษา	1
นิยามศัพท์	2
การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
วิธีการศึกษา	
การเก็บรวบรวมข้อมูล	8
การวิเคราะห์ข้อมูล	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
ผลการศึกษาและบทวิจารณ์	
ผลการศึกษา	
ตอนที่ 1 อัตรากาเริญเติบโตของโคนมทดแทนในระบบชีวภาพเลี้ยงจนตั้งท้อง และส่งมอบคินให้เกษตรกรสมาชิก	10
ตอนที่ 2 ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ระดับฝูง	11
ตอนที่ 3 ค่าตอบแทนการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ	12
บทวิจารณ์	13
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา	15
ข้อเสนอแนะ	16
กิตติกรรมประกาศ	18
เอกสารอ้างอิง	19

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1	อัตราการเจริญเติบโตของโคนมทดแทนในระบบชีวภาพเลี้ยงจนตั้งท้องและ ส่งมอบคืนให้เกษตรกรสมาชิก	10
2	ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ระดับฝูง	11
3	ค่าตอบแทนการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ	12

สารบัญภาพ

หน้า

แผนภาพ

1	กรอบแนวความคิดการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ	7
---	--	---

บทที่ 1 บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) ของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นการจัดการฟาร์มโคนมรูปแบบใหม่ที่ทางชุมนุมฯ ได้พัฒนาขึ้นมา และได้ทดสอบการเลี้ยงมาระยะหนึ่ง พบว่า ระบบดังกล่าวส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตดี สุขภาพแข็งแรง โคนมไม่ตากแดดตากฝน เกษตรกรไม่ต้องทำความสะอาดพื้นคอกทำให้ประหยัดทั้งด้านแรงงาน ประหยัดน้ำพลังงานหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่สำคัญไม่มีมลภาวะทางกลิ่นและน้ำเสียที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน อีกทั้งมีผลพลอยได้จากการจำหน่ายปุ๋ยคอก รูปแบบการเลี้ยงดังกล่าว เป็นการผสมผสานระหว่างการเลี้ยงแบบยืนโรงและแบบปล่อยลาน มีหลังคาป้องกันแดดและฝน คลุมบริเวณที่โคยืน โคนสามารถเดินได้ทั่วคอก ไม่มีการผูกหรือบังคับให้ยืนเฉพาะซองรีด หรือซองกินอาหาร ทำให้โคนไม่มีความเครียดและปัญหาเรื่องก๊ีบและข้อขาบวม พื้นคอกขูดลึกลงประมาณ 60–80 เซนติเมตร เพื่อใส่วัสดุรองพื้น เช่น ขุยมะพร้าว แกลบ ชี้เลื่อย เป็นต้น และใช้น้ำหมักชีวภาพซึ่งเป็นน้ำหมักของจุลินทรีย์กลุ่มที่ให้ประโยชน์ (EM : Effective microorganism) ฉีดพ่นพื้นคอกเดือนละ 1 ครั้ง พื้นคอกดังกล่าวช่วยซับน้ำปัสสาวะและมูลโคที่ขับถ่ายออกมา ทำให้พื้นคอกไม่ชื้นหรือแฉะเกินไป และลดการบอบช้ำของก๊ีบ ประกอบกับน้ำหมักชีวภาพช่วยย่อยสลายวัสดุรองพื้นกับมูลและฉีโคให้เข้ากัน กลายเป็นปุ๋ยหมักคุณภาพสูง

โคนมสาวทดแทนเป็นโคที่เกษตรกรมักไม่ให้ความสนใจหรือละเลยการเลี้ยงดูเพราะยังไม่ให้ผลผลิต ถูกปล่อยให้เลี้ยงร่วมกับโครุ่น โคนสาวที่อายุมากกว่า ทำให้ถูกแย่งอาหาร โคนสาวทดแทนจึงมีปัญหาการเจริญเติบโตช้า ขนหยอง น้ำหนักลด ส่งผลให้เกิดปัญหาการผสมติดช้าหรือผสมไม่ติดและปริมาณน้ำนมที่ให้น้อยกว่าศักยภาพที่มีอยู่ของแม่โค จากปัญหาดังกล่าว ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ได้จัดทำโครงการนำร่องการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ เพื่อช่วยลดภาระต่างๆ และต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบของสมาชิก (นนทชัย 2554)

ดังนั้น จึงต้องมีการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของโคนมทดแทนและต้นทุนการเลี้ยง ด้วยการทำระบบการบันทึกข้อมูลเพื่อให้ทราบข้อดีอย่างเป็นรูปธรรมของการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ
2. เพื่อศึกษาต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ของชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด จากจำนวนประชากรโคนม (อายุตั้งแต่ 6-16 เดือน) ที่รับจากเกษตรกรสมาชิกของชุมนุมสหกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดชุมพร ที่เข้าร่วมโครงการฯ โดยใช้เวลาการเลี้ยงจนถึงท้องไม่เกิน 6 เดือน เริ่มดำเนินการศึกษาวิจัยตั้งแต่ ตุลาคม 2556 - กันยายน 2558 โดยแบ่งโคนมทดแทนที่เข้าเลี้ยงในระบบชีวภาพ เป็น 3 กลุ่ม จำนวนโคนมทดแทนทั้งสิ้น 111 ตัว ดังนี้

โคนมเพศเมียอายุตั้งแต่ 6 – 9 เดือน จำนวน 15 ตัว

โคนมเพศเมียอายุตั้งแต่ 10 –12 เดือน จำนวน 39 ตัว

โคนมเพศเมียอายุตั้งแต่ 13 –16 เดือน จำนวน 57 ตัว

4.นิยามศัพท์

โคนมทดแทน หมายถึง โคนมเพศเมียที่ยังไม่เคยให้น้ำนม เกษตรกรสมาชิกนำฝากเลี้ยง ที่ศูนย์รับเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพ(วัวหลุม)ของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อสร้างโคนมทดแทนในฟาร์มของตนเอง

การเลี้ยงโคนมระบบชีวภาพ หมายถึง การเลี้ยงโคนมแบบปล่อยโรงในระบบชีวภาพเป็นการผสมผสานรูปแบบการเลี้ยงระหว่างแบบยืนโรงกับการเลี้ยงแบบปล่อยลาน พื้นคอกใช้ขุยมะพร้าว ขนาดความลึกประมาณ 60-80 เซนติเมตร ใช้น้ำหมักชีวภาพราดพื้นคอกเดือนละ 1 ครั้ง และโคสามารถเดินออกมาในแปลงปล่อยได้

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

โครงการนำร่องการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำร่องในการจัดตั้งศูนย์รับเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) และเป็นการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรให้ต่ำลง โดยรับเลี้ยงโคนมของสมาชิกในระบบชีวภาพจนเป็นโคสาวตั้งท้องไม่ต่ำกว่า 6 เดือน โดยคิดอัตราค่ารับจ้างเลี้ยงจากเกษตรกรสมาชิกเป็นรายเดือนๆ ละ 1,000 บาท/ตัว (ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด 2554) และต่อมาใน ปี 2556 คณะกรรมการชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้และตะวันตก จำกัด ได้มีมติปรับอัตราค่าเลี้ยงโคนมทดแทนเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเลี้ยงโคนมทดแทนมีต้นทุนการเลี้ยงที่สูงขึ้นและจะมีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในระยะยาว จึงได้ปรับอัตราค่าเลี้ยง โดยแบ่งตามช่วงอายุของโคนมที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ ดังนี้ อายุตั้งแต่ 6-12 เดือน อัตราค่าเลี้ยงต่อเดือน 1,000 บาท อายุตั้งแต่ 12-18 เดือน อัตราค่าเลี้ยงต่อเดือน 1,200 บาท และอายุตั้งแต่ 18 เดือน ขึ้นไป อัตราค่าเลี้ยงต่อเดือน 1,250 บาท (ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้และตะวันตก จำกัด 2556)

กมล (2547) การวิเคราะห์ต้นทุนและการประหยัดต่อขนาดของการเลี้ยงโคนมทดแทนฝูงในประเทศไทย เพื่อศึกษาถึงต้นทุนและคุณภาพในการเลี้ยงโคทดแทนฝูงเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรรายย่อยและศูนย์รับเลี้ยงโคสาวทดแทนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร และศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดในการเลี้ยงโคทดแทนฝูงของเกษตรกรเพื่อได้ทราบถึงขนาดการผลิตที่เหมาะสมทางด้านต้นทุน เพื่อที่จะได้นำผลจากการศึกษามาใช้ในการวางแผนในการเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงโคทดแทนในประเทศไทย จากการสำรวจฟาร์มโคนม จำนวน 292 ตัวอย่าง จาก 4 จังหวัด คือ ราชบุรี สระบุรี ชลบุรี และนครปฐม เมื่อแบ่งต้นทุนออกเป็นหมวดต่าง ๆ พบว่าต้นทุนในหมวดอาหารคิดเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนมากที่สุดในการเลี้ยงโคทดแทนฝูง รองลงมาคือต้นทุนหมวดแรงงาน โดยต้นทุนสองหมวดนี้ครอบคลุมต้นทุนในการเลี้ยงโคทดแทนฝูงถึง ร้อยละ 90 ของต้นทุนรวม เมื่อทำการคิดต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงโคทดแทนฝูง 1 ตัว พบว่า ต้นทุนต่อตัวของฟาร์มโคนมขนาดเล็กมีต้นทุนที่มากกว่าฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ คือ ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัวของฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีต้นทุนต่อตัวเท่ากับ 43,301.24, 33,473.87 และ 30,205.08 บาทต่อตัวตามลำดับ เมื่อคิดต้นทุนในการเลี้ยงโคทดแทนของศูนย์รับเลี้ยงโคสาวทดแทนของสหกรณ์โคนมบ้านบึง โดยแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือกรณีที่เลี้ยงโคทดแทนจนกระทั่งโคสาวคลอดลูกตัวแรกศูนย์รับเลี้ยงโคสาวทดแทนใช้ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 28,899.45 บาทต่อตัว และกรณีที่เลี้ยงโคสาวท้องจนกระทั่งท้อง 3 เดือน ซึ่งเป็นโคสาวท้องที่ทางศูนย์รับเลี้ยงโคสาวทดแทนขายคืนแก่เกษตรกรที่นำมาฝากเลี้ยงโดยคิดค่าใช้จ่ายตัวละ 29,000 บาท ทางสหกรณ์มีต้นทุนในการเลี้ยง เท่ากับ 26,235.94 บาทต่อตัว ดังนั้น เมื่อนำต้นทุนการเลี้ยงของทางเกษตรกรรายย่อยและทางศูนย์รับเลี้ยงโคสาวทดแทนมาเปรียบเทียบกัน พบว่า ศูนย์รับเลี้ยงโคสาวทดแทนมีต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงโคทดแทนจนกระทั่งคลอดลูกตัวแรกต่ำกว่าต้นทุนการเลี้ยงของเกษตรกรรายย่อยในทุกขนาดฟาร์ม และจะพบว่า โคทดแทนฝูงที่เลี้ยงโดยศูนย์รับเลี้ยงโคสาวสามารถผสมและคลอดได้เมื่อมีอายุที่น้อยกว่าการเลี้ยงของเกษตรกร คือศูนย์รับเลี้ยงโคสาวสามารถผสมโคทดแทนได้เมื่ออายุ 16 เดือน และคลอดลูกได้เมื่ออายุ 26 เดือน แต่โดยเฉลี่ยแล้วโคทดแทนที่เกษตรกรเลี้ยงจะสามารถผสมได้เมื่ออายุ 18 เดือนและคลอดลูกตัวแรกเมื่อ อายุ 28 เดือน แสดงถึงประสิทธิภาพในการเลี้ยงโคทดแทนของศูนย์รับเลี้ยงที่ดีกว่าเกษตรกรรายย่อย เมื่อศึกษาถึงการประหยัดต่อขนาดในการเลี้ยงโคสาวทดแทนฝูง โดยนำมาหาสมการถดถอย (Regression analysis) โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดเพื่อหาเส้นต้นทุนเฉลี่ยในระยะยาวทำให้ทราบว่าใน

กิจการการเลี้ยงโคสาวทดแทนฝูงมีการประหยัดต่อขนาดการผลิต เมื่อเลี้ยงแม่โคจำนวนมากขึ้นจะทำให้ต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงโคสาวทดแทนฝูงลดลง โดยต้นทุนจะลดลงต่ำสุดเมื่อมีจำนวนแม่โคประมาณ 20 ตัว หลังจากนั้นถ้าเพิ่มจำนวนแม่โคแล้วจะทำให้ต้นทุนเฉลี่ยในการเลี้ยงโคทดแทนเพิ่มขึ้น โดยช่วงที่เหมาะสมในการเลี้ยงแม่โคเพื่อให้ต้นทุนการเลี้ยงโคสาวทดแทนฝูงต่ำ คือ เลี้ยงแม่โคอยู่ในช่วง 15-25 ตัว

เกียรติศักดิ์ และคณะ (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) ศึกษาการใช้โปรแกรมการจัดการสุขภาพและผลผลิตระดับฝูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์มโคนมรายย่อย: ผลต่อโคสาวทดแทน เพื่อศึกษาถึงผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการจัดการสุขภาพและผลผลิตระดับฝูงในฟาร์มโคนมรายย่อยที่มีผลต่ออายุเฉลี่ยเมื่อผสมติดของโคสาวทดแทน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Cox's proportional-hazards model จากข้อมูลโคสาวทั้งสิ้น 550 ตัว พบว่า สัดส่วนของโคสาวที่ผสมติดภายในอายุ 18 เดือน และ 24 เดือน เท่ากับ 19 และ 61 ตามลำดับ จำนวนปีที่ใช้โปรแกรมการจัดการสุขภาพผลผลิตระดับฝูงมีผลต่อสัดส่วนของโคสาวที่ผสมติดเมื่ออายุ 18 และ 24 เดือนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนั้นฤดูกาลเมื่อลูกโคเพศเมียคลอดและปัจจัยเรื่องระดับสายเลือด (โฮสต์ไต้น์ฟรีเซียน) มีแนวโน้มที่จะเพิ่มสัดส่วนการผสมติดเมื่อโคสาวอายุ 18 เดือน

พรรณนิภา และคณะ (2550) ผลจากงานวิจัยได้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการคำนวณและการจัดสรรต้นทุนฟาร์มโคนม และจากตัวอย่างการคำนวณต้นทุนการเลี้ยงโคนมในฟาร์มทั้งหมด ของเดือนมกราคม เท่ากับ 80,909.94 บาท คือ การจัดสรรต้นทุนตามสัดส่วนของจำนวนโคที่มีอยู่ในฟาร์ม ซึ่งมีแม่โครีดนม 22 ตัว แม่โคแห้งนม 12 ตัว และฝูงโคทดแทน 22 ตัว ซึ่งมีลูกโคที่คำนวณเทียบเท่าโคสาวโดยใช้หน่วยสัตว์ในการคำนวณ เท่ากับ 18.40 ตัว ในเดือนนี้ยังไม่มีโคพอพันธุ์และโคคัดทิ้ง จากการจัดสรรต้นทุนจะเป็นต้นทุนเลี้ยงแม่โครีดนม แม่โคแห้งนมและฝูงโคนมทดแทน เท่ากับ 33,969.82 บาท 18,528.99 บาท และ 28,411.12 บาท ตามลำดับ โคทดแทนที่ยังเป็นลูกโคจะได้รับการโอนนํานมจากแม่โครีดนมตามปริมาณและต้นทุนที่โอนเท่ากับ 2,593.05 บาท รวมเป็นต้นทุนโคทดแทนที่เพิ่มขึ้น 31,004.18 บาท

สุพัตรา (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) เผยแพร่องค์ความรู้เรื่องการเลี้ยงโคหลุม ผ่านเว็บไซต์ของสถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพจากเศษพืชและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายสามารถผลิตใช้ได้เองและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในรูปแบบนี้สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพดี มีปริมาณมาก ได้ในระยะเวลาอันสั้น ประกอบด้วย

การเตรียมหลุม เริ่มจากขุดหลุม ขนาด กว้าง 2 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 1 เมตร (สำหรับเลี้ยงโค 2-3 ตัว) รองก้นหลุมด้วยเศษใบไม้ 500 กิโลกรัม รวมกับดินที่ขุดออก 10 % แกลบดิบ 10 กระสอบ (100 กิโลกรัม) โดโลไมท์ 10 กิโลกรัม และเกลือแกง 10 กิโลกรัม

วิธีการจัดการ เติมเศษใบไม้หรือแกลบดิบ เมื่อพื้นคอกเริ่มแฉะหรือเศษใบไม้เริ่มเน่าสลาย (ควรเติม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง) ฉีดพ่น พด.6 และ พด.7 ทุก 3 วัน เพื่อกำจัดแมลงและกลิ่นจากมูลสัตว์ เมื่อเลี้ยงโคครบ 1 เดือน ให้นำเอาปุ๋ยหมักอินทรีย์ออกจากหลุม แล้วทำซ้ำเช่นเดิม

ผลที่ได้ ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ จำนวน 1 ตัน ต่อเดือน เกษตรกรมีปุ๋ยหมักชีวภาพใช้ในการทำการเกษตรทดแทนปุ๋ยเคมีและกำจัดเศษใบไม้ปรี้อเศษพืชที่เหลือใช้ทางการเกษตรลดการเผา มาเป็นวัสดุรองพื้นคอก

วิทยา และคณะ (2546) ศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตนํานมดิบ จากฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ระยะสั้น สำหรับการผลิตนํานมดิบของฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ โดยทั่วไปการคำนวณต้นทุนที่แท้จริงทำได้ยาก เนื่องจากฟาร์มแต่ละฟาร์ม

มีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงใช้วิธีคำนวณแบบง่ายจากต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร ค่าเสื่อมของสินทรัพย์และค่าเสียโอกาสในการลงทุน หารด้วยปริมาณน้ำนมดิบที่ผลิตได้ โดยการกำหนดค่าใช้จ่ายแบบเหมาจ่าย ดังนี้ 1) เงินเดือนของเกษตรกร 5,000 บาท ต่อแม่โครีด 5 ตัว บวก 500 บาท/แม่โครีดนมที่เพิ่มขึ้น 1 ตัว 2) อัตราค่าเลี้ยงดูของลูกโค โคสาว (3เดือนถึงคลอดลูกตัวแรก) แม่โครีดนมและแม่โคแห้งนม เท่ากัน 15 20 30 และ 20 บาทต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ 3) ค่าโซหุ้ย 20 บาท/เดือน/แม่โครีดนม งบลงทุนสำหรับฟาร์ม 5 แมรีด 300,000 บาท และเพิ่ม 400,000 บาท/แม่โครีดนมที่เพิ่มขึ้น 1 ตัว ต้นทุนผันแปรจากอาหารชั้น เท่ากับ 6 บาท/กก. (สัดส่วนของอาหารชั้นต่อน้ำนมดิบเท่ากับ 1:2) ค่าเสื่อมของสินทรัพย์ถาวร เท่ากับร้อยละ4 ต่อปี และค่าเสื่อมของแม่โคเท่ากับร้อยละ10 ต่อปี อัตราดอกเบี้ยเงินฝากร้อยละ 1 ต่อปี ข้อมูลเฉลี่ยขอสหกรณ์โคนมในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2546 พบว่า มีจำนวนลูกโค โคทดแทน แม่โครีดนมและแม่โคแห้งนมเฉลี่ยเท่ากับ 1.0, 8.6 , 9.3 และ 2.8 ตัวต่อฟาร์ม ตามลำดับ และมีปริมาณน้ำนมเฉลี่ย 10.6 กก./ตัว/วันจะมีต้นทุนน้ำนมเท่ากับ 11.77 บาท/กก. ซึ่งสูงกว่าราคารับซื้อน้ำนมดิบสูงสุดที่เกษตรกรได้รับคือ 11 บาท/กก.นั้นคือเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่อยู่ในภาวะขาดทุน

สมเพ็ชร และคณะ (2547) การผลิตโคนมทดแทน มีเป้าหมายสำคัญ 2 ด้าน คือลูกโคนมสามารถหย่านมได้เมื่อลูกโคอายุประมาณ 2-3 เดือน และลูกโคหลังหย่านมมีอัตราการเจริญเติบโตและความสูงอย่างเหมาะสม ผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ 15-18 เดือน หรือ มีอายุคลอดลูกตัวแรกประมาณ 24 – 27 เดือนและให้ผลผลิตน้ำนมตามความสามารถทางพันธุกรรม

การเจริญเติบโตและการพัฒนาระบบเต้านมของโคทดแทนระยะต่าง ๆ โคนมพันธุ์โฮลส์ไต้น์ฟรีเซียน มีอายุเริ่มเข้าสู่วัยสาว หรือ วัยเจริญพันธุ์ เมื่ออายุประมาณ 8-10 เดือน แต่โคสาวควรเริ่มผสมพันธุ์เมื่อเป็นสัดครั้งที่ 3 หรือ 4 มีน้ำหนักประมาณ 50-60 % ของน้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ซึ่งแตกต่างตามสายพันธุ์ โดยโคนมพันธุ์แท้หรือไทยฟรีเซียนที่มีเลือดสูงกว่า 90 % น้ำหนักประมาณ 350 กิโลกรัม และพันธุ์ไทยฟรีเซียน น้ำหนักประมาณ 300 กิโลกรัม อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่มักเลี้ยงโคนมทดแทนโดยให้อาหารต่ำกว่าความต้องการ ทำให้มีน้ำหนักและความสูงต่ำกว่ามาตรฐานส่งผลให้ผสมพันธุ์ช้าและเมื่อคลอดลูกแล้ว แม่โคก็ให้ผลผลิตน้ำนมต่ำกว่าความสามารถทางพันธุกรรมที่ควรเป็น ดังนั้นเกษตรกรควรให้ความสนใจกับการเจริญเติบโต(น้ำหนักและส่วนสูง) และการพัฒนาของระบบเต้านมในแต่ละระยะดังนี้

ระยะต่างๆ ของโคสาวทดแทน	ความแตกต่างของการเจริญเติบโตและการพัฒนาระบบเต้านม
ลูกโค (แรกเกิด – 3 เดือน)	ใกล้เคียงกัน
ก่อนวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 3–9 เดือน)	การพัฒนาระบบเต้านมเร็วกว่าการเจริญเติบโตของร่างกาย 1.8 - 3.5 เท่า
วัยเจริญพันธุ์ (อายุ 10 – 14 เดือน)	ก่อนผสมพันธุ์ การเจริญเติบโตของร่างกายกับต่อน้ำนมจะพัฒนาเท่า ๆ กัน แต่เมื่อตั้งท้อง ต่อน้ำนมจะเติบโตและพัฒนาเร็วกว่าการเติบโตของร่างกาย โคสาวตั้งท้องมีอัตราเติบโตประมาณ 650 กรัม/วัน และหากเลี้ยงโคทดแทนให้เจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่ลูกโค จะทำให้น้ำหนักโคสาวเมื่อคลอดลูกตัวแรกประมาณ 550 – 560 กิโลกรัม (โคพันธุ์แท้โฮลส์ไต้น์ฟรีเซียน) และ น้ำหนักประมาณ 450 – 500 กิโลกรัม(โคพันธุ์ไทยฟรีเซียน)

การให้อาหารน้อยกว่าความต้องการ (Underfeeding) ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับโภชนาการแทนคือ โคสาวเติบโตช้า เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุมากกว่าปกติ แสดงการเป็นสัตว์ไม่ชัดเจน และเมื่อท้องแล้วคลอดลูก จะให้ผลผลิตน้ำมนน้อยกว่าปกติ น้ำหนักและคะแนนความสมบูรณ์ร่างกายลดลงอย่างรวดเร็ว มีปัญหาผสมติดยาก ปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุหลักดังนี้

1. การให้อาหารไม่เพียงพอ ซึ่งเกิดจากความผันแปรของอาหารหายาก คุณภาพของวัสดุ เหลือใช้จากการเกษตรและโรงงานไม่สม่ำเสมอ ไม่เพียงพอรวมทั้งปริมาณและคุณภาพของอาหารชั้นที่ไม่ สอดคล้องและเพียงพอกับคุณภาพและปริมาณของอาหารหายาก บางครั้งเกษตรกรเลือกใช้อาหารชั้นที่มี ปริมาณโปรตีนไม่เพียงพอซึ่งส่งผลให้ลดการสร้างฮอร์โมนที่เรียกว่า “Growth Hormone” และมีผลยับยั้ง การเจริญเติบโตและพัฒนาของต่อมน้ำนม ดังนั้น การจัดกลุ่มโคสาวตามขนาดและอายุ จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้โคสาวแต่ละตัวได้กินอาหารตามความต้องการ ควรหลีกเลี่ยงการเลี้ยงโคหย่านมในคอกเดียวกับโคสาว

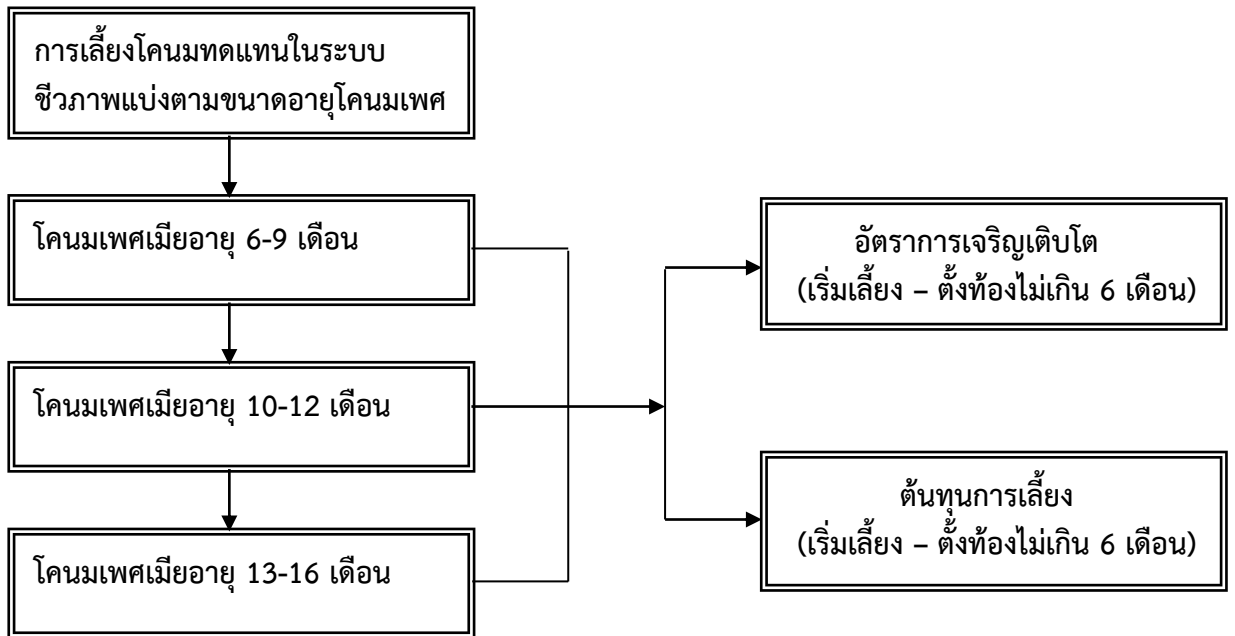
2. ปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่โรคพยาธิทางเดินอาหารเนื่องจากเกษตรกรเลี้ยงโคบนพื้นคอก ดินแต่ไม่มีการถ่ายพยาธิทางเดินอาหารอย่างสม่ำเสมอปีละ 1-2 ครั้ง และโรคพยาธิในเลือดที่มีแมลงดูดเลือด และเห็บเป็นพาหะ ดังนั้น ต้องควบคุมเห็บ แมลงดูดเลือด ควบคู่ไปกับการเจาะเลือดป้ายแผ่นกระจก ส่งตรวจ เพื่อวางแผนการใช้ยาต่าง ๆ

น้ำหนักและความสูงที่แนะนำสำหรับโคทดแทนพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนพันธุ์แท้เป็นดังนี้

อายุ (เดือน)	ความสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
6	97-107	146-196
7	100-111	165-226
8	103-113	181-241
9	105-117	197-277
10	109-119	222-308
11	112-121	244-329
12	114-123	264-347
13	116-126	285-379
14	117-128	297-410
15	119-130	319-432
16	120-130	330-443
17	122-132	349-473
18	123-134	365-495
19	124-135	384-502
20	126-135	403-521
21	127-136	431-550
22	128-138	448-583
23	129-139	440-593
24	128-137	460-592

ที่มา : Heinrichs A.J. and G.L. Hargrove.198

กรอบแนวความคิด (Conceptual framework)



บทที่ 3 วิธีการศึกษา

1.วิธีการศึกษา

เก็บข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนตั้งแต่เข้าโครงการ จนเป็นโคสาวตั้งท้อง 6 เดือน ภายใต้โครงการนำร่องการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) ในพื้นที่ศูนย์รับเลี้ยงโคนมของชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใช้แบบบันทึกข้อมูล แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1.1 แบบบันทึกรายตัว เป็นการจดบันทึกน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นโดยวิธีการวัดรอบอกของโคนม ข้อมูลปริมาณการกินอาหาร การใช้ยาหรือวัคซีนของโคนมแต่ละตัวเพื่อวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตและคำนวณต้นทุนค่าอาหาร ค่ายา ค่าวัคซีนและค่าจ่ายอื่นๆ

1.2 แบบบันทึกรายฝูง เป็นการจดบันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระดับฝูง เพื่อคำนวณต้นทุนการเลี้ยงระดับฝูง ประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

2.วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสถิติเชิงพรรณนา(Descriptive Statistics)

โดยนำข้อมูลจากการจดบันทึกน้ำหนักของโคนมที่เพิ่มขึ้นและต้นทุนการผลิตการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพ นำมาจัดหมวดหมู่เพื่อประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติค่าความถี่ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพและคำนวณต้นทุนการเลี้ยงระดับฝูง โดยใช้วิธีการคิดคำนวณ ดังนี้

1.ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนระดับฝูง เป็นการจดบันทึกค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิต(cost of production) ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ (fixed cost) ได้แก่ ค่าเสื่อมโรงเรือน ค่าเสื่อมอุปกรณ์ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมโคพ่อพันธุ์ ต้นทุนผันแปร (variable cost) ได้แก่ ค่าอาหารข้น ค่าอาหารหยาบ ค่าวิตามินและแร่ธาตุ ค่าน้ำเชื้อ ค่ายาป้องกันและรักษาโรค ค่าซ่อมแซมโรงเรือน ค่าวัสดุรองพื้นคอกโคนม (ขุยมะพร้าว) ค่าจ้างแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อคำนวณต้นทุนการเลี้ยงระดับฝูง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

2.อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน Average Daily Gain (ADG) ของการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ จะคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน} = \frac{\text{น.น. เพิ่มขึ้น(ก.ก)} \times 1,000}{\text{จำนวนวันที่เลี้ยง}}$$

3.ค่าเสื่อมทรัพย์สิน คิดค่าเสื่อมราคาในอัตราคงที่ตามวิธีเส้นตรง(Straight – line Method) เป็นการปันส่วนมูลค่าเสื่อมสภาพของสินทรัพย์ ให้เป็นค่าเสื่อมราคาเท่ากันทุกปีตลอดอายุการใช้งาน ของสินทรัพย์ นั้น ซึ่งค่าเสื่อมราคาแต่ละปีจะคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา/ปี} = \frac{\text{มูลค่าสินทรัพย์} - \text{ราคาซาก (ถ้ามี)}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

3.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ตลอดจนได้รับทราบข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคมทดแทน ในระบบชีวภาพเพื่อเป็นแหล่งอ้างอิง ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงโคมทดแทนในระบบชีวภาพ ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่สนใจ เป็นทางเลือกในการจัดการฟาร์มโคนมรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสังคม

2.แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย เช่น เกษตรกรสมาชิกของชุมชน สหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด หรือเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั่วไป นำผลการศึกษาวิจัยดังกล่าว ไปเปรียบเทียบ ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในฟาร์มของตนเอง ตลอดจนสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมหรือกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม อื่นๆ สามารถนำการศึกษาวิจัย ไปปรับใช้ในการดำเนินธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทน เพื่อให้บริการกับสมาชิก อีกทางหนึ่ง

บทที่ 4 ผลการศึกษาและบทวิจารณ์

ผลการศึกษา อัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ในพื้นที่อำเภอปรามบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สรุปได้ว่า อัตราการเจริญเติบโต โคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) จำนวน 111 ตัว โดยแบ่งตามขนาดช่วงอายุที่นำเข้าเลี้ยงในระบบ ดังนี้

1. อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ เลี้ยงจนตั้งท้องและส่งมอบคินให้เกษตรกรสมาชิก โดยแบ่งตามขนาดช่วงอายุของโคนมเพศเมียที่นำเข้าเลี้ยงในระบบ เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain) กรัม/ตัว/วัน

โคนมทดแทนที่เข้าเลี้ยงในระบบชีวภาพ ช่วงอายุระหว่าง 6-9 เดือน มีจำนวนทั้งสิ้น 15 ตัว นำเข้าเลี้ยงในปี 2555 จำนวน 10 ตัว และเข้าเลี้ยงในปี 2556 จำนวน 5 ตัว พบว่า โคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ มีอายุเฉลี่ย 7.26 เดือน น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย 160 กิโลกรัม อายุโคสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 24.40 เดือน น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 475 กิโลกรัม ระยะเวลาการเลี้ยงทั้งสิ้นเฉลี่ย 520 วัน โคนมทดแทนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 315 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนเฉลี่ย 606 กรัม/ตัว/วัน ดังตารางที่ 1

โคนมทดแทนที่เข้าเลี้ยงในระบบชีวภาพ ช่วงอายุระหว่าง 10-12 เดือน มีจำนวนทั้งสิ้น 39 ตัว นำเข้าเลี้ยงในระบบ ปี 2555 จำนวน 28 ตัว และใน ปี 2556 จำนวน 11 ตัว พบว่า โคนมทดแทนเลี้ยงในระบบชีวภาพ มีอายุเฉลี่ย 11.76 เดือน น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย 195 กิโลกรัม อายุโคสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 29.02 เดือน น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 476 กิโลกรัม ระยะการเลี้ยงทั้งสิ้นเฉลี่ย 529 วัน โคนมทดแทนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 281 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนเฉลี่ย 531 กรัม/ตัว/วัน ดังตารางที่ 1

โคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ ช่วงอายุระหว่าง 13-16 เดือน มีจำนวนทั้งสิ้น 57 ตัว นำเข้าเลี้ยงในระบบ ปี 2555 จำนวน 43 ตัว ปี 2556 จำนวน 12 ตัว และปี 2557 จำนวน 2 ตัว พบว่า โคนมทดแทนเลี้ยงในระบบชีวภาพ มีอายุเฉลี่ย 13.57 เดือน น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย 215 กิโลกรัม อายุโคสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 30.45 เดือน น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 485 กิโลกรัม ระยะการเลี้ยงโคในระบบเฉลี่ย 507 วัน โคนมทดแทนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 270 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทน เฉลี่ย 533 กรัม/ตัว/วัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตของโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ เลี้ยงจนตั้งท้องและส่งมอบคินให้เกษตรกรสมาชิก

ช่วงอายุโค (เดือน)	จำนวนโค (ตัว)	อายุโคเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย (เดือน)	น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย(ก.ก)	อายุโคสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย(เดือน)	น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย(ก.ก)	ระยะเวลาการเลี้ยงเฉลี่ย (วัน)	น้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย (ก.ก)	อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)
6-9	15	7.26	160	24.40	475	520	315	606
10-12	39	11.76	195	29.02	476	529	281	531
13-16	57	13.57	215	30.45	485	507	270	533
	111	12.09	200	29.13	480	516	280	543

อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน Average Daily Gain (ADG) = $\frac{\text{น.น. เพิ่มขึ้น(ก.ก)} \times 1,000}{\text{จำนวนวันที่เลี้ยง}}$

2. ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ระดับฝูง ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทน ในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) ของศูนย์รับเลี้ยงโคนมชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด พบว่า

ต้นทุนผันแปร ที่เป็นเงินสด จากการเลี้ยงโคนมทดแทนมีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,494.34 บาท คิดเป็นร้อยละ 94.63 ของต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารชั้น 592 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.49 รองลงมาเป็นค่าซื้อคอก 357.83 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.66 และค่าจ้างแรงงาน 172.11 บาท ร้อยละ 10.90 ค่าขุยมะพร้าว 113.46 บาท ร้อยละ 7.19 ค่าหญ้าสด 86.31 บาท ร้อยละ 5.47 ค่าวิตามินและแร่ธาตุ 54.28 บาท ร้อยละ 3.44 ค่าฟาง 35.08 บาท ร้อยละ 2.22 ค่ายาป้องกันและรักษาโรคสัตว์ 29.33 บาท ร้อยละ 1.86 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 17.21 บาท ร้อยละ 1.09 ค่าซ่อมแซมโรงเรือน 16.84 บาท ร้อยละ 1.07 ค่าน้ำ 7.36 บาท ร้อยละ 0.47 ค่าไฟฟ้า 5.81 บาท ร้อยละ 0.37 และค่าใช้อื่นๆ เช่น ลิควิดไนโตรเจน พลาสติกซีท ถุงมือผสมเทียม 5.58 บาท ร้อยละ 0.35 และค่าน้ำเชื้อโคฟอพันธุ์ 1.14 บาท ร้อยละ 0.07 ตามลำดับ

ต้นทุนคงที่ ที่ไม่เป็นเงินสด จากการเลี้ยงโคนมทดแทน มีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 84.74 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.37 ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ 77.92 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.93 รองลงมาเป็นค่าเสื่อมฟอพันธุ์ 5.67 บาท ร้อยละ 0.36 และค่าเช่าที่ดิน 1.15 บาท ร้อยละ 0.07 ตามลำดับ

รวมต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ระดับฝูง ของศูนย์รับเลี้ยงโคนมทดแทนชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ทั้งต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดมีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,579.08 บาท ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ระดับฝูง

รายการ	บาท/ตัว/เดือน			รวม
	เงินสด	ไม่เป็นเงิน	รวม	
ต้นทุนผันแปร	1,494.34		1,494.34	94.63
-ค่าอาหารชั้น	592.00		592.00	37.49
-ค่าฟาง	35.08		35.08	2.22
-ค่าซื้อคอก	357.83		357.83	22.66
-ค่าหญ้าสด	86.31		86.31	5.47
-ค่าวิตามินและแร่ธาตุ	54.28		54.28	3.44
-ค่าน้ำเชื้อโคฟอพันธุ์	1.14		1.14	0.07
-ค่าซ่อมแซมโรงเรือน	16.84		16.84	1.07
-ค่ายาป้องกันและรักษาโรคสัตว์	29.33		29.33	1.86
-ค่าขุยมะพร้าว	113.46		113.46	7.19
-ค่าจ้างแรงงาน	172.11		172.11	10.90
-ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	17.21		17.21	1.09
-ค่าน้ำ	7.36		7.36	0.47
-ค่าไฟฟ้า	5.81		5.81	0.37
-ค่าอื่นๆ	5.58		5.58	0.35
ต้นทุนคงที่		84.74	84.74	5.37
-ค่าเสื่อมโรงเรือนอุปกรณ์		77.92	77.92	4.93
-ค่าเช่าที่ดิน		1.15	1.15	0.07
-ค่าเสื่อมฟอพันธุ์		5.67	5.67	0.36
รวมต้นทุนการเลี้ยงโคนมทั้งหมด	1,494.34	84.74	1,579.08	100.00

3.ค่าตอบแทนการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ของศูนย์รับเลี้ยงโคนมทดแทนชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด พบว่า มีต้นทุนการเลี้ยงโคนมรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,579.08 บาท แต่ได้รับค่าจ้างเลี้ยงเฉลี่ย 1,142.80 บาท ทำให้ขาดทุนจากการเลี้ยงโคนมถึงตัวละ 436.28 บาท เช่นเดียวกับการเลี้ยงโคนมระดับฝูง เลี้ยงจนตั้งท้องและส่งมอบคินเกษตรกรสมาชิก จำนวน 111 ตัว นั้น มีต้นทุนการเลี้ยงเฉลี่ยเดือนละ 175,277.88 บาท และได้รับค่าจ้างเลี้ยง เดือนละ 126,850.80 บาท เท่านั้น ขาดทุนจากการเลี้ยงโคนมระดับฝูงเฉลี่ยถึงเดือนละ 48,427.08 บาท แต่ในส่วนของค่าตอบแทนในการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ซึ่งประกอบด้วยค่ารับจ้างเลี้ยงและค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงโคนม นั้น ได้รับค่าตอบแทนถึงเดือนละ 206,744.44 บาท เป็นค่าตอบแทนจากการเลี้ยงโคนมทดแทนเพียง 126,850.80 บาท นอกจากนั้นได้จากค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักที่เลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) 79,893.64 บาท ทำให้ผลประกอบการธุรกิจดังกล่าว กลับได้กำไรถึงเดือนละ 31,466.56 บาท ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าตอบแทนการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ

รายการ	บาท/ตัว/เดือน	บาท/ฝูง/เดือน
ต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทน	1,579.08	175,277.88
ค่ารับจ้างเลี้ยงโคนมทดแทน	1,142.80	126,850.80
ส่วนต่างกำไร/ขาดทุน	- 436.28	- 48,427.08
ค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักในระบบชีวภาพ	-	79,893.64
รวมค่าตอบแทนธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ	-	206,744.44
กำไรจากการประกอบธุรกิจ	-	31,466.56

หมายเหตุ: โคนมทดแทนระดับฝูงเลี้ยงจนตั้งท้องไม่เกิน 6 เดือน และส่งมอบคินเกษตรกรสมาชิก จำนวน 111 ตัว คิดอัตราค่ารับจ้างเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพ โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงอายุ อายุตั้งแต่ 6-12 เดือน อัตราค่าเลี้ยงต่อเดือน 1,000 บาท อายุตั้งแต่ 12-18 เดือน อัตราค่าเลี้ยงต่อเดือน 1,200 บาท และอายุตั้งแต่ 18 เดือนขึ้นไป อัตราค่าเลี้ยงต่อเดือน 1,250 บาท

: ค่าตอบแทนจากการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทน ได้จากค่ารับจ้างเลี้ยงและค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักในระบบชีวภาพ

บทวิจารณ์

จากผลการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพของศูนย์รับเลี้ยงโคนมชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ในพื้นที่อำเภอปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สรุปได้ว่า อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) จำนวน 111 ตัว โดยแบ่งตามขนาดช่วงอายุที่นำเข้าเลี้ยงในระบบ ดังนี้

โคนมแทน อายุระหว่าง 6-9 เดือน มีอายุเฉลี่ย 7.26 เดือน น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย 160 กิโลกรัม อายุสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 24.40 เดือน น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 475 กิโลกรัม ระยะเวลาการเลี้ยงในระบบเฉลี่ย 520 วัน โคทดแทนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 315 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตโคทดแทนเฉลี่ย 606 กรัม/ตัว/วัน ในส่วนของโคนมทดแทนอายุระหว่าง 10-12 เดือน มีอายุเฉลี่ย 11.76 เดือน น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย 195 กิโลกรัม อายุโคสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 29.02 เดือน น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 476 กิโลกรัม ระยะเวลาการเลี้ยงในระบบเฉลี่ย 529 วัน โคนมทดแทนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 281 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนเฉลี่ย 531 กรัม/ตัว/วัน และโคนมทดแทน อายุระหว่าง 13-16 เดือน มีอายุเฉลี่ย 13.57 เดือน น้ำหนักเริ่มเลี้ยงเฉลี่ย 215 กิโลกรัม อายุโคสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 30.45 เดือน น้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 485 กิโลกรัม ระยะเวลาการเลี้ยงโคในระบบเฉลี่ย 507 วัน โคนมทดแทนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 270 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนเฉลี่ย 533 กรัม/ตัว/วัน แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงโคนม ทดแทนในระบบชีวภาพ(วัวหลุม)ของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด นั้น โคนมทดแทนที่มีอายุระหว่าง 6-9 เดือน มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดเฉลี่ย 606 กรัม/ตัว/วัน รองลงมา เป็นโคนมทดแทนอายุระหว่าง 13-16 เดือน อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 533 กรัม/ตัว/วัน และโคนมทดแทนอายุระหว่าง 10-12 เดือน อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 531 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ จากการศึกษาของ วีระพลและสมบุรณ์ (2555) ได้รายงานผลการทดลอง ถึงอัตราการเจริญเติบโตลูกโคนมเพื่อใช้เป็นโคสาวทดแทน โดยใช้อาหารแทนนม 10 % ต่อ น้ำหนักตัว จนครบ 2 เดือน, 3 เดือน, 4 เดือน และ 5 เดือน จนถึงหย่านม โดยใช้ระยะเวลาทดลอง 720 วัน โคนมมีอัตราการเจริญเติบโต ที่ 520,540,580 และ 600 กรัม/ตัว/วัน และผลการทดลองอาหารหยาบแห้ง สำหรับเลี้ยงโคสาวทดแทน ของวีระพล และคณะ (2554) พบว่าโคสาวที่เลี้ยงด้วยต้นถั่วลิสงแห้งผสมกากน้ำตาลมีอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุด 530 กรัม/ตัว/วัน รองลงมาคือเลี้ยงด้วยหญ้าขนสด 440 กรัม/ตัว/วัน หญ้าแพงโกล่าแห้งผสมกากน้ำตาล 430 กรัม/ตัว/วัน และกลุ่มเลี้ยงด้วยฟางข้าวหมักยูเรียผสมกากน้ำตาล 370 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ

ต้นทุนการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพระดับฝูง ของศูนย์รับเลี้ยงโคนมชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด มีต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทน ทั้งหมดรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,579.08 บาท เป็นต้นทุนผันแปร ที่เป็นเงินสด 1,494.34 บาท คิดเป็นร้อยละ 94.63 ซึ่งต้นทุนดังกล่าว ประกอบด้วย ค่าอาหารชั้นเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนมากที่สุด ร้อยละ 37.49 รองลงมาเป็นค่าซื้อคอก ร้อยละ 22.66 และค่าจ้างแรงงาน ร้อยละ 10.90 ค่าขุยมะพร้าว ร้อยละ 7.19 ค่าหญ้าสด ร้อยละ 5.47 ค่าวิตามินและแร่ธาตุ ร้อยละ 3.44 ค่าฟาง ร้อยละ 2.22 ค่ายาป้องกันและรักษาโรคสัตว์ ร้อยละ 1.86 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ร้อยละ 1.09 ค่าซ่อมแซมโรงเรือน ร้อยละ 1.07 ค่าน้ำ ร้อยละ 0.47 ค่าไฟฟ้า ร้อยละ 0.37 ค่าใช้อื่นๆ เช่น ค่าลิควิดไนโตรเจน ค่าพลาสติกซีท ค่าถุงมือผสมเทียม ร้อยละ 0.35 และค่าน้ำเชื้อโคฟอพันธุ์ ร้อยละ 0.07 ในส่วนของต้นทุนคงที่ ที่ไม่เป็นเงินสด จากการเลี้ยงโคนมทดแทน นั้น มีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 84.74 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.37 ประกอบด้วย ค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ ร้อยละ 4.93 รองลงมาเป็นค่าเสื่อมฟอพันธุ์ ร้อยละ 0.36 และค่าเช่าที่ดิน ร้อยละ 0.07 ซึ่งสอดคล้องกับ กมล (2547) จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและการประหยัดต่อขนาดของการเลี้ยงโค

นมทดแทนผงในประเทศไทย พบว่า ต้นทุนในหมวดอาหาร คิดเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนมากที่สุดในการเลี้ยงโคนมทดแทนผง รองลงมาเป็นค่าแรงงานโดยต้นทุนทั้งสองหมวดนี้ ครอบคลุมต้นทุนในการเลี้ยงโคนมทดแทนผง ร้อยละ 90 ของต้นทุนรวม และยังสอดคล้องกับโครงการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตน้ำนมโค กรมปศุสัตว์ (2558) ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีนโยบายเร่งด่วน เพื่อแก้ไขปัญหาการเลี้ยงโคนมของประเทศ เนื่องจากปัจจุบันยังคงพบปัญหาการผลิตน้ำนมของเกษตรกรมีต้นทุนที่สูงเนื่องจากต้นทุนด้านอาหารโคนมทั้งอาหารข้นและอาหารหยาบ ที่มีปริมาณไม่เพียงพอและคุณภาพยังไม่เหมาะสม

ค่าตอบแทนการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพระดับฝูง ของศูนย์รับเลี้ยงโคนม ชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด นั้น มีรายได้จากผลประกอบการธุรกิจดังกล่าวรายเดือน เฉลี่ย 206,744.44 บาท ได้จากค่ารับจ้างเลี้ยงโคนมทดแทน เพียง 126,850.80 บาท เท่านั้น นอกจากนั้น ได้จากค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักที่เลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 79,893.64 บาท สรุปได้ว่าการดำเนินธุรกิจเฉพาะการเลี้ยงโคนมทดแทนของชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด อยู่ในสถานะขาดทุนถึง เดือนละ 48,427.08 บาท แต่เมื่อรวมรายได้จากการจำหน่ายปุ๋ยหมักแล้ว ชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ได้กำไรจากการประกอบธุรกิจดังกล่าวเดือนละ 31,466.56 บาท ตามตารางที่ 3 และเมื่อคิดต้นทุนและค่าตอบแทนการเลี้ยงโคนม ทดแทนในระบบชีวภาพ (วัชหลุม) ของศูนย์รับเลี้ยงโคนมชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ตลอดระยะเวลาการเลี้ยง อายุเฉลี่ย 17.04 เดือน จากอายุโคนมที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ เฉลี่ย 12.09 เดือนถึง อายุเฉลี่ย 29.13 เดือน ตามตารางที่ 1 เลี้ยงจนตั้งท้องไม่เกิน 6 เดือนและส่งมอบคืนให้กับเกษตรกรสมาชิกจำนวน 111 ตัว มีต้นทุนเฉลี่ยตัวละ 26,907.52 บาท แต่มีค่าตอบแทนจากการเลี้ยงโคนมทดแทนเฉลี่ยเพียงตัวละ 19,473.31 บาท เท่านั้น เนื่องจากการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพ (วัชหลุม) ของศูนย์รับเลี้ยงโคนมชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด เลี้ยงจนตั้งท้องและส่งมอบให้เกษตรกรสมาชิกทั้ง 3 กลุ่ม มีอายุเฉลี่ย 24.40 เดือน 29.02 เดือน และ 30.45 เดือน โดยเฉพาะโคนมอายุ 10-12 เดือนและอายุ 13-16 เดือน ใช้ระยะเวลาเลี้ยงอยู่ในระบบค่อนข้างนาน แสดงให้เห็นว่าโคนมเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ช้า ซึ่งมีผลต่อการเป็นสัดของโคนมและการผสมติด ซึ่ง สมเพ็ชร และคณะ (2547) ได้รายงานไว้ว่าการผลิตโคนมทดแทน ลูกโคหลังหย่านม มีอัตราการเจริญเติบโตและความสูงอย่างเหมาะสม ผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ 15-18 เดือน หรือ มีอายุคลอดลูกตัวแรกประมาณ 24 – 27 เดือน ส่วน โคนมพันธุ์โฮลส์ไต้น์ฟรีเซียน มีอายุเริ่มเข้าสู่วัยสาวหรือวัยเจริญพันธุ์ เมื่ออายุประมาณ 8-10 เดือน แต่โคสาวควรเริ่มผสมพันธุ์เมื่อเป็นสัดครั้งที่ 3 หรือ 4

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา อัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด สรุปได้ว่า อัตราการเจริญเติบโตโคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) ใช้เวลาเลี้ยงจนตั้งท้องและส่งมอบคืนให้เกษตรกรสมาชิก จำนวน 111 ตัว แบ่งตามช่วงอายุระหว่าง 6-9 เดือน มีจำนวน 15 ตัว อายุระหว่าง 10-12 เดือน จำนวน 39 ตัว อายุระหว่าง 13-16 เดือน จำนวน 57 ตัว โคนมทดแทนมีอายุเฉลี่ย 7.26 เดือน 11.76 เดือน 13.57 เดือน ตามลำดับ น้ำหนักโคนมทดแทนเริ่มเข้าเลี้ยงในระบบเฉลี่ย 160 กิโลกรัม 195 กิโลกรัม 215 กิโลกรัม อายุสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ย 24.40 เดือน 29.02 เดือน 30.45 เดือน และมีน้ำหนักสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ยที่ 475 กิโลกรัม 476 กิโลกรัม 485 กิโลกรัม ใช้ระยะเวลาเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ เฉลี่ย 520 วัน 529 วัน 507 วัน มีน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการเลี้ยงเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 315 กิโลกรัม 281 กิโลกรัม 270 กิโลกรัม และมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยที่ 606 กรัม/วัน 531 กรัม/วัน 533 กรัม/วัน

ต้นทุนการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพระดับฝูง มีต้นทุนรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,579.08 บาท โดยมีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 1,494.34 บาท คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 94.63 ประกอบด้วย ต้นทุนค่าอาหารชั้น 592 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.49 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าขี้เค็ก 357.83 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.66 และค่าจ้างแรงงาน 172.11 บาท ร้อยละ 10.90 ค่าขุยมะพร้าว 113.46 บาท ร้อยละ 7.19 ค่าหญ้าสด 86.31 บาท ร้อยละ 5.47 ค่าวิตามินและแร่ธาตุ 54.28 บาท ร้อยละ 3.44 ค่าฟาง 35.08 บาท ร้อยละ 2.22 ค่ายาป้องกันและรักษาโรคสัตว์ 29.33 บาท ร้อยละ 1.86 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 17.21 บาท ร้อยละ 1.09 ค่าซ่อมแซมโรงเรือน 16.84 บาท ร้อยละ 1.07 ค่าน้ำ 7.36 บาท ร้อยละ 0.47 ค่าไฟฟ้า 5.81 บาท ร้อยละ 0.37 และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าลิกวิดไนโตรเจน ค่าพลาสติกซีท ค่าถุงมือผสมเทียม 5.58 บาท ร้อยละ 0.35 และค่าน้ำเชื้อโคฟอพันธุ์ 1.14 บาท ร้อยละ 0.07 ส่วนต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด มีต้นทุนรายเดือนต่อตัวเฉลี่ย 84.74 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.37 ประกอบด้วย ค่าเสื่อมโรงเรือนและอุปกรณ์ 77.92 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.93 ของต้นทุนคงที่ทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าเสื่อมฟอพันธุ์ 5.67 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.36 และค่าเช่าที่ดิน 1.15 บาท ร้อยละ 0.07

ค่าตอบแทนการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพของศูนย์รับเลี้ยงโคนมทดแทน ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด มีต้นทุนการเลี้ยงโคนมรายเดือนต่อตัว เฉลี่ย 1,579.08 บาท แต่ได้รับค่าจ้างเลี้ยงเฉลี่ย 1,142.80 บาท ขาดทุนถึงตัวละ 436.28 บาท เช่นเดียวกับการเลี้ยงโคนมทดแทน ระดับฝูงเลี้ยงจนตั้งท้องและส่งมอบคืนเกษตรกรสมาชิก จำนวน 111 ตัว นั้น มีต้นทุนการเลี้ยงเฉลี่ยเดือนละ 175,277.88 บาท แต่ได้ค่ารับจ้างเลี้ยงเดือนละ 126,850.80 บาท เท่านั้น ขาดทุนเฉลี่ยถึงเดือนละ 48,427.08 บาท แต่ในส่วนของค่าตอบแทนในการทำธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ประกอบด้วย ค่ารับจ้างเลี้ยงและค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ ได้รับค่าตอบแทนถึงเดือนละ 206,744.44 บาท เป็นค่าตอบแทนการเลี้ยงโคนมทดแทน 126,850.80 บาท นอกจากนั้นได้จากค่าจำหน่ายปุ๋ยหมักที่เลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) 79,893.64 บาท ทำให้ผลประกอบการธุรกิจดังกล่าวได้กำไรถึงเดือนละ 31,466.56 บาท

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงอัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนการเลี้ยงโคนมในระบบชีวภาพของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งสามารถนำผลการศึกษา ไปกำหนดแนวทางการพัฒนาการเลี้ยงโคนมเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิต ในการลดต้นทุนการผลิตและสร้างความเข้มแข็งและความยั่งยืนในการประกอบอาชีพ ผู้ศึกษาวิจัยจึงมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมบางประการ ดังนี้

1. ศูนย์รับเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพ(วัวหลุม)ของชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ควรเลี้ยงโคนมตามขนาดอายุและน้ำหนัก และให้อาหารตามสัดส่วนตามความต้องการของโคนมในแต่ละช่วงอายุ ไม่ควรเลี้ยงรวมกันเป็นฝูงหรือเลี้ยงคละกันเพราะมีผลต่อการแย่งกินอาหารของโคแต่ละตัว โดยเฉพาะตัวที่เล็กกว่าหรือตัวที่ไม่แข็งแรงจะไม่สามารถกินอาหารได้เท่ากับโคตัวที่โตกว่า ทั้งนี้ศูนย์รับเลี้ยงโคนมควรกำหนดเกณฑ์อายุโคนมที่นำเข้าเลี้ยงในระบบชีวภาพ ควรจะเป็นโคหลังจากหย่านม อายุตั้งแต่ 6 - 12 เดือน ซึ่งจะเหมาะสมมากที่สุด เพื่อขจัดปัญหาที่เกษตรกรสมาชิกนำโคนมที่มีอายุมากและแคระแกร็นเข้าร่วมโครงการฯ เพราะต้องใช้ระยะการเลี้ยงดูและการปรับตัวของโคค่อนข้างนาน โคเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ช้า มีผลต่อการเป็นสัดและการผสมติด ทำให้ต้องเลี้ยงโคนมอยู่ในระบบชีวภาพของศูนย์รับเลี้ยงค่อนข้างนาน

2. ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ควรปรับอัตราค่ารับจ้างเลี้ยงโคนมเพิ่มขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับต้นทุนการเลี้ยงที่แท้จริงและไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการค้าเนินโครงการดังกล่าว หรือกรณีสหกรณ์โคนมหรือกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมอื่นๆ หากจะทำโครงการรับเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพหรือไม่ได้เลี้ยงในระบบชีวภาพก็ตาม ต้องพิจารณาอัตราค่ารับจ้างเลี้ยงให้สอดคล้องกับต้นทุนการเลี้ยงที่แท้จริง ภายใต้สภาพแวดล้อมนั้นๆ มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ปัญหาการขาดทุนได้เช่นเดียวกัน

3. ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ควรเพิ่มอาหารหยาบชนิดหญ้าสดให้มากขึ้นและปรับลดปริมาณอาหารชนิดขี้เค้กที่ให้โคนมทดแทนกินลดลงกว่าเดิม เนื่องจากชุมชนสหกรณ์ฯ ให้ปริมาณค่อนข้างมากและยังเป็นต้นทุนอาหารที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารชนิดอื่นๆ ทั้งนี้ควรให้อาหารโคนม ในรูปแบบอาหารชั้นผสมสำเร็จรูปพร้อมกับหญ้าสด

4. ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ยังมีจุดแข็งต่อการเลี้ยงโคนมทดแทนในระบบชีวภาพในหลายๆด้าน เช่น มีธุรกิจโรงงานผลิตอาหารชั้นสำเร็จรูป เป็นของชุมชนฯเอง ซึ่งธุรกิจดังกล่าวเอื้อต่อธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทน เนื่องจากสามารถซื้ออาหารชั้นในราคาไม่มีค่าการตลาด (ค่าขนส่ง) และยังมีแปลงหญ้าเนเปียร์ปากช่อง ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ของชุมชนสหกรณ์ฯ ตลอดจนยังมีปัญหามักชีวภาพจากการเลี้ยงโคนมทดแทน เพื่อนำไปลดค่าใช้จ่ายซื้อปุ๋ยเคมีสำหรับใช้ในแปลงหญ้า ชุมชนสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด ต้องนำจุดแข็งดังกล่าวไปบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพภายใต้สภาพแวดล้อมดังกล่าว

5. ปัจจัยเอื้อหรือโอกาสที่สหกรณ์โคนม ได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากภาครัฐ คือ กองทุนปรับโครงสร้างการผลิตภาคเกษตรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ โดยสนับสนุนเงินช่วยเหลือปลอดดอกเบี้ยและเงินทุนอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำให้สหกรณ์โคนม นำไปจัดทำโครงการฯเพื่อพัฒนาธุรกิจสหกรณ์ และขณะนี้ภาครัฐ โดยกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีนโยบายเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาการเลี้ยงโคนมของประเทศ จึงได้จัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตน้ำนมโค เป็นทางเลือกและโอกาสให้สหกรณ์โคนมได้พัฒนาศักยภาพ เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในการพัฒนาอาชีพการเลี้ยงโคนม ภายใต้การปรับโครงสร้างการผลิตและความมั่นคงทางด้านอาหารการปศุสัตว์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตน้ำนมโคของเกษตรกรไทย

6.สหกรณ์โคนมหรือกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม สามารถนำผลการศึกษาไปปรับใช้ ในการดำเนินธุรกิจการเลี้ยงโคนมทดแทน เพื่อสนับสนุนช่วยเหลือสมาชิกเกษตรกรในการลดต้นทุนการเลี้ยงโคนม เพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิต ตลอดจนผลิตน้ำนมให้ได้ตามมาตรฐาน ทั้งนี้สหกรณ์โคนมหรือกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ควรเพิ่มธุรกิจอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคนม ตามศักยภาพให้มากขึ้นไม่เพียงแต่รับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกรแต่เพียงอย่างเดียว

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจาก นายวิโรจน์ วนาสีทธิชัยวัฒน์ อดีตผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารสัตว์กระเพาะเดียว กรมปศุสัตว์ นายสินชัย เรืองไพบูลย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมโคนม กรมปศุสัตว์ นายเศรษฐเกียรติ กระจ่างวงษ์ เลขาธิการกรมปศุสัตว์ และนายธนบดี ขวาโยธา ปศุสัตว์จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะและให้การสนับสนุนการศึกษาวิจัย นายพีระพงษ์ สำราญทรัพย์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพราชบุรี ได้ให้คำแนะนำและตรวจสอบบทความย่อ นางสาวยุพา ชูดำ กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจการปศุสัตว์ กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ช่วยเหลือตรวจสอบข้อมูลประมวลผล วิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยง นายนนทะชัย โนนพุดซา ผู้จัดการสหกรณ์โคนม อำเภอสัตหีบในการจัดเก็บข้อมูลและเจ้าหน้าที่ศูนย์รับเลี้ยงโคนมทดแทนของสหกรณ์โคนม ภาคใต้ จำกัดทุกท่านช่วยเหลือฐานข้อมูลและเป็นผู้ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลโคนมทดแทนที่เลี้ยงในระบบชีวภาพ ตลอดจนคณะกรรมการตรวจงานวิจัยสำนักงานปศุสัตว์เขตและคณะกรรมการกลุ่มพัฒนาวิชาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ได้ตรวจสอบเสนอแนะเพื่อความสมบูรณ์และถูกต้องของงานวิจัย ผู้ศึกษาวิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

บรรณานุกรม

- กมล ไพบูลย์ศิริวัฒน์.2547.การวิเคราะห์ต้นทุนและการประหยัดต่อขนาดของการเลี้ยงโคนมทดแทนฝูงในประเทศไทย.กรุงเทพมหานคร:วิทยานิพนธ์,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์.2558. “โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตน้ำนมโค” <http://www.dld.go.th>, กรุงเทพมหานคร: กรมปศุสัตว์.
- เกียรติศักดิ์ ตันเจริญ ธนู ภิญโญภูมิรินทร์ วิทยา สุริยาสถาพรและจตุรงค์ วงศ์สนิท (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) ศึกษาการใช้โปรแกรมการจัดการสุขภาพและผลผลิตระดับฝูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์มโคนมรายย่อย:ผลต่อโคสาวทดแทน. นครปฐม : (วิทยาเขตกำแพงแสน),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด.2554. ระเบียบวาระการประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองพิจารณาเงินกู้ยืมเป็นทุนหมุนเวียนและเงินจำยขาด. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.
- ชุมนุมสหกรณ์โคนมภาคใต้และตะวันตก จำกัด.2556. มติที่ประชุมคณะกรรมการฯ ชุดที่ 10 ครั้งที่ 4/2556 ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2556.จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- นนทะชัย โนนพุดชา.2554. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง การเลี้ยงโคนมแบบปล่อยโรงในระบบชีวภาพ (วัวหลุม) นวัตกรรมกรเลี้ยงโคนมรูปแบบใหม่แห่งแรกของประเทศไทยและหนึ่งเดียวในโลก.จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ : ชุมชุมสหกรณ์โคนมภาคใต้ จำกัด
- พรรณนิภา รอดวรรณะ ดวงมณี โกมารทัต และบุญเสริม วิมุกตะนันท์.2550.การวิเคราะห์ต้นทุนน้ำนมดิบของเกษตรกรและสมาชิกสหกรณ์โคนมในประเทศไทย.กรุงเทพฯ:ภาควิชาการบัญชี.คณะพาณิชยศาสตร์และบัญชี,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยา สุริยาสถาพร วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา ประมินทร์ วินิจฉัยกุล จรรย์ลักษณ์ ยวงกาศ ศุภรัตน์ บุญยยาตรา วาสนา ชัยศรี สุพรรณษา ยาวิระและขวัญชาย เครือสุคนธ์.2546.ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตน้ำนมดิบของฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: สัตวแพทยศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์ ปรีชา อินนุรักษ์ และสุรณีย์ เหล่าวัฒนากุล. 2554. “การวิจัยเพื่อพัฒนาอาหารหยาดแห่งสำหรับการเลี้ยงโคสาวทดแทน”วารสารวิจัย ปีที่ 4 ฉบับที่ 2, จังหวัดชลบุรี (วิทยาเขตบางพระ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์และสมบุรณ์ หมุนแก้ว.2555. “การวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพการเลี้ยงลูกโคเพื่อใช้เป็นโคสาวทดแทน” วารสารวิจัย ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2555. <http://rmutto.ac.th> , จังหวัดชลบุรี.(วิทยาเขตบางพระ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออก
- สมเพ็ชร ต้อยคัมภีร์ จินตนา วงศ์นากนกร สหัทยา ททรัพย์รอด สุธิดา อ่อนสองชั้น และ วนิดา กำเนิดเพชร . 2547. เทคนิคการเลี้ยงโคนมทดแทน. กรุงเทพฯ:กองบำรุงพันธุ์สัตว์. กรมปศุสัตว์
- สุพัตรา บุตรหลวง (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) “การเลี้ยงโคหลุม” [http : // www.mlds.go.th / autopage/view.asp?id=14](http://www.mlds.go.th/autopage/view.asp?id=14), จังหวัดแม่ฮ่องสอน:สถานีพัฒนาที่ดินแม่ฮ่องสอน
- Heinrichs A.J.and G.L.,Hargrove.1987.Standard of weight and heightfor Holstein heifers. J.of Dairy sci. 70 : 653-660 อ้างใน สมเพ็ชร ต้อยคัมภีร์และคณะ.2547.เทคนิคการเลี้ยงโคนมทดแทน. กรุงเทพฯ, กรมปศุสัตว์