

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 การศึกษาที่ 1 การศึกษาการเลี้ยงลูกโคแบบชาวบ้าน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร ฟาร์ม การเลี้ยงลูกโคนม และต้นทุนในการเลี้ยงลูกโคนมเพศเมียผสมพันธุ์พื้นเมือง × โฮลสไตน์ฟรีเซียน อายุ 1 สัปดาห์ ถึง 12 สัปดาห์ ทำการสำรวจฟาร์มโคนมโดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจในพื้นที่อำเภอสันกำแพง กิ่งอำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ และ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน จำนวน 30 ฟาร์ม (โดยสุ่มเลือกฟาร์มในการสำรวจอำเภอละ 10 ฟาร์ม) เก็บข้อมูลในช่วงเดือน พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2549 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในรูปของตารางประกอบการอธิบายดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม

ตอนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงลูกโค

ตอนที่ 4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับต้นทุนการเลี้ยงลูกโค

##### 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในทั้ง 3 อำเภอ คือ อำเภอบ้านธิ จังหวัด ลำพูน (กลุ่มที่ 1) กิ่งอำเภอแม่อน (กลุ่มที่ 2) และอำเภอสันกำแพง (กลุ่มที่ 3) จังหวัดเชียงใหม่ เจ้าของฟาร์มส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 90 และร้อยละ 10 เป็นเพศหญิง อายุของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 40-50 ปี ร้อยละ 50 อายุมากกว่า 50 และ น้อยกว่า 40 ปี ร้อยละ 36.7 และ 13.3 ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.80 ปี อายุสูงสุด และต่ำสุดของเกษตรกรเท่ากับ 57 และ 33.33 ปี ตามลำดับ สถานะภาพของเจ้าของฟาร์มแต่งงาน ร้อยละ 100 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ ศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 73.3 ศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และไม่ได้รับการศึกษาเท่ากับ 23.3 และ 3.3 ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 6

อาชีพหลัก อาชีพเสริม และ รายได้ของเกษตรกร พบว่า ร้อยละ 100 ประกอบอาชีพเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 10,000-15,000 บาท/เดือน ถึงร้อยละ 60 เกษตรกรที่มีรายได้มากกว่า 15,000 และ น้อยกว่า 10,000 บาท/เดือน เท่ากับ 23.3 และ 16.7 ตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม ร้อยละ 56.7 อาชีพเสริมของเกษตรกรได้แก่ ทำนา ทำสวน ไร่จ้าง และ ค้าขาย ซึ่งรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 780 บาท/เดือน ดังแสดงในตาราง 7



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตาราง 6 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา

เพศ	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ฮอน		อำเภอต้นก้านแพง		รวม			ค่าเฉลี่ยแบบมาตรฐาน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย			
ชาย	10	100	7	70	10	100	27	90				
หญิง	0	0	3	30	0	0	3	10				
อายุ (ปี)									46.80	57.00	33.33	7.44
น้อยกว่า 40	2	20	0	0	2	20	4	13.3				
40-50	4	40	5	50	6	60	15	50				
มากกว่า 50	4	40	5	50	2	20	11	36.7				
ระดับการศึกษา												
ไม่ได้รับการศึกษา	0	0	1	10	0	0	1	3.3				
ประถมศึกษา	8	80	7	70	7	70	22	73.3				
มัธยมศึกษา	2	20	2	20	3	30	7	23.3				



สมาชิกในครอบครัว และ แรงงานในการเลี้ยง ไก่ ไก่ พบว่า เกษตรกรทั้ง 3 อำเภอ ร้อยละ 90 มีสมาชิกในครอบครัว 2-3 คน ส่วนใหญ่มีแรงงานในการเลี้ยง ไก่ ไก่ 2-3 คน ร้อยละ 86.7 ซึ่ง แรงงานในการเลี้ยง ไก่ ไก่ ส่วนใหญ่เป็นแรงงานในครอบครัว และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่จ้าง แรงงานถึงร้อยละ 93.3 ส่วนใหญ่มีแรงงานรวมในการเลี้ยง ไก่ ไก่ 2-3 คน ร้อยละ 83.3 ดังแสดงใน ตาราง 8

เกษตรกรส่วนใหญ่ในทั้ง 3 อำเภอ เริ่มเลี้ยง ไก่ ไก่ ก่อนปี พ.ศ. 2535 ร้อยละ 53.3 ในปี พ.ศ. 2547 เป็นปีที่เกษตรกรเลี้ยง ไก่ ไก่ ปีล่าสุด และปี พ.ศ. 2515 เป็นปีที่เกษตรกรเริ่มเลี้ยง ไก่ ไก่ เกษตรกรเป็นสมาชิกของสหกรณ์ถึงร้อยละ 66.7 โดยเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ ไก่ ไก่ เชียงใหม่มากที่สุดคือร้อยละ 30 ถัดมาคือสหกรณ์ ไก่ ไก่ แม่ฮ่องสอน และ สหกรณ์ ไก่ ไก่ ลำพูน ร้อยละ 30 และ 10 ตามลำดับ บริษัทที่เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกคือ บริษัท โกลด์มิลค์ จำกัด และ บริษัท เชียงใหม่เฟรชมิลค์ จำกัด ร้อยละ 20 และ 13.3 ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 9 การได้รับความรู้เริ่มต้นในการเลี้ยง ไก่ ไก่ นั้น เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ ส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 63.3 ประเภทสื่อที่เกษตรกรได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยง ไก่ ไก่ ได้แก่ วารสารด้านสัตว วิชาด เอกสาร/แผ่นพับ โทรทัศน์ หอกระจายข่าว หนังสือพิมพ์ และ วิทยุ เท่ากับร้อยละ 66.7, 60, 36.7, 23.3, 16.7 และ 13.3 ตามลำดับ โดยได้รับข่าวสารทางโทรทัศน์บ่อยที่สุดคือ 1.36 ครั้ง/3 เดือน เกษตรกรได้รับข่าวสารทางหอกระจายข่าวน้อยที่สุดคือ 0.17 ครั้ง/3 เดือน ข่าวสารที่เกษตรกรได้รับ เช่น การจัดการ อาหาร โรค พันธุ์ และ การตลาด เป็นต้น ดังแสดงในตาราง 10

การได้รับการปรึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยง ไก่ ไก่ จากบุคคลต่าง ๆ ของเกษตรกร ได้รับการ ปรึกษาจากเพื่อนเกษตรกรบ่อยที่สุด คือเฉลี่ย 9.12 ครั้ง/3 เดือน ถัดมาคือ เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน นักวิชาการจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ และ ตัวแทนบริษัทเอกชน คือ 0.97, 0.91, 0.27 และ 0.16 ครั้ง/3 เดือน ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 11

#### 4.1.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม

จากตาราง 12 และ 13 พบว่าเกษตรกรทั้ง 3 อำเภอ มีพื้นที่โรงเรือน น้อยกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 63.3 โดยเฉลี่ยเกษตรกรมีพื้นที่โรงเรือน 0.88 ไร่ โดยเป็นเจ้าของเอกสารสิทธิ์ ร้อยละ 100 แปลง ใหญ่ของเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่มากกว่า 2 ไร่ ร้อยละ 60 โดยมีพื้นที่แปลงใหญ่เฉลี่ย 3.44 ไร่ เป็นเจ้าของเอกสารสิทธิ์ ร้อยละ 86.7 ส่วนใหญ่มีระยะห่างจากบ้าน 1-2 กิโลเมตร โดยเฉลี่ย ประมาณ 3.44 กิโลเมตร

ตาราง 8 สมาชิกในครอบครัว และแรงงานในการเลี้ยงโคนม

แรงงานในครอบครัว (คน)	อำเภอป่าปอ		กิ่งอำเภอแม่เอน		อำเภอต้นกำแพง		รวม		ค่าเบี่ยงเบน			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด		
น้อยกว่า 2	0	0	2	20	0	0	2	6.7	2.13	4	1	0.629
2-3	9	90	8	80	9	90	26	86.7				
มากกว่า 3	1	10	0	0	1	10	2	6.7				
ลูกจ้าง (คน)									0.10	2	0	0.403
0	10	100	9	90	9	90	28	93.3				
1	0	0	0	0	1	10	1	3.3				
2	0	0	1	10	0	0	1	3.3				
แรงงานรวม (คน)									2.23	4	1	0.728
น้อยกว่า 2	0	0	2	20	0	0	2	6.7				
2-3	9	90	7	70	9	90	25	83.3				
มากกว่า 3	1	10	1	10	1	10	3	10				

ตาราง 9 พ.ศ. ที่เริ่มเลี้ยงโคนม และการเป็นสมาชิกในองค์กรต่างๆ

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นกัมแพง		รวม	ค่าเฉลี่ยแบบ มาตรฐาน
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เริ่มเลี้ยง (พ.ศ.)								
ก่อน 2535	2	20	6	60	8	80	16	53.3
2535-2540	4	40	3	30	0	0	7	23.3
หลัง 2540	4	40	1	10	2	20	7	23.3
การเป็นสมาชิกสหกรณ์								
เป็น	4	40	8	80	8	80	20	66.7
สหกรณ์โคนมลำพูน	2	20	0	0	1	10	3	10
สหกรณ์โคนมเชียงใหม่	2	20	0	0	7	70	9	30
สหกรณ์โคนมแม่ฮ่องสอน	0	0	8	80	0	0	8	26.7
ตั้งกักบริษัท								
บริษัท โกดัดมีลัดด์ จำกัด	3	30	2	20	1	10	6	20
บริษัท เชียงใหม่เฟรมิลค์ จำกัด	3	30	0	0	1	10	4	13.3

ตาราง 10 การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนม

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่เอน		อำเภอต้นกัมแพง		รวม		ค่าเฉลี่ยแบบ มาตรฐาน
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ความรู้เริ่มต้นในการเลี้ยงโคนมได้จาก									
เพื่อนบ้าน	5	50	7	70	7	70	19	63.3	
รัฐบาล	4	40	3	30	2	20	9	30	
บริษัทเอกชน	1	10	0	0	0	0	1	3.3	
เริ่มด้วยตนเอง	0	0	0	0	1	10	1	3.3	
ประเภทสื่อที่ได้รับความนิยม (ครึ่ง/3 เดือน)									
เอกสาร/แผ่นพับ	3	30	9	90	6	60	18	60	3.03
หนังสือพิมพ์	3	30	0	0	2	20	5	16.7	0.39
วารสารด้านสัตวบาล	5	50	10	100	5	50	20	66.7	0.86
วิทยุ	2	20	0	0	2	20	4	13.3	4.22
โทรทัศน์	4	40	3	30	4	40	11	36.7	4.20
หอกระจายข่าว	3	30	2	20	2	20	7	23.3	0.37



ตาราง 11 การได้รับการปรึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมจากบุคคลต่างๆ

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ฮ่องสอน		อำเภอต้นก้าแพง		รวม		ค่าเบี่ยงเบน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	ค่าต่ำสุด	มาตรฐาน	
แหล่งบุคคลที่ได้รับการปรึกษเกี่ยวกับ การเลี้ยงโคนม											
เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ของรัฐ	9	90	10	100	10	100	29	96.7	0.08	3.03	
ตัวแทนจากบริษัทเอกชน	3	30	6	60	8	80	17	56.7	0	0.29	
อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน	2	20	3	30	3	30	8	26.7	0	3.09	
นักวิชาการจากสถาบันการศึกษาต่างๆ	5	50	8	80	5	50	18	60	0	0.59	
เพื่อนบ้าน	9	90	5	50	7	70	21	70	0	11.81	

ตาราง 12 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นกัมแพง		รวม		ค่าเฉลี่ยเบน มาตรฐาน
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
พื้นที่โรงเรือน (ไร่)									
น้อยกว่า 1	6	60	6	60	7	70	19	63.3	0.88
1-2	4	40	4	40	2	20	10	33.3	3.25
มากกว่า 2	0	0	0	0	1	10	1	3.3	0.25
เป็นเจ้าของ	10	100	10	100	10	100	30	100	
ระยะห่างจากบ้าน (กม.)									
น้อยกว่า 1	7	70	8	80	8	80	23	76.7	1.96
1-2	3	30	2	20	1	10	6	20	50
มากกว่า 2	0	0	0	0	1	10	1	3.3	0
พื้นที่แปลงหญ้า (ไร่)									
น้อยกว่า 1	1	10	4	40	1	10	6	20	3.44
1-2	2	20	2	20	2	20	6	20	10
มากกว่า 2	7	70	4	40	7	70	18	60	0

ตาราง 13 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์ม (ต่อ)

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ฮ่องสอน		อำเภอสันกำแพง		รวม		ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน	จำนวน ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	ค่า ต่ำสุด	
ระยะห่างจากบ้าน (กม.)									
น้อยกว่า 1	5	50	3	30	4	40	12	40	3.44
1-2	5	50	7	70	5	50	17	56.7	10
มากกว่า 2	0	0	0	0	1	10	0	3.3	0
									1.87

ส่วนใหญ่แม่โคนมที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงตอนเริ่มตั้งฟาร์ม ร้อยละ 93.3 ได้จากการซื้อแม่โคจากฟาร์มเพื่อนบ้าน และ ร้อยละ 6.7 ได้แม่โคมาจากโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมของรัฐบาล พันธุ์โคนมที่เลี้ยงทุกฟาร์ม ใช้โคนมลูกผสมโฮลส์ไตน์เฟรียเซียน (ขาว-ดำ) และมีสายเลือดสูงกว่า 87.5 เปอร์เซนต์

จากตาราง 14 และ 15 ในฟาร์มของเกษตรกรทั้ง 3 อำเภอมีจำนวนโคนมทั้งหมดมากกว่า 30 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 70 โดยเฉลี่ย 25.36 ตัว/ฟาร์ม และ จำนวนโคนมสูงสุด และ ต่ำสุดคือ 42.44 และ 13.89 ตัว/ฟาร์ม ตามลำดับ โครีคของเกษตรกรส่วนใหญ่มี 10-20 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 53.33 โดยเฉลี่ย 11.91 ตัว/ฟาร์ม ส่วนใหญ่เกษตรกรมีโคแห้งนมจำนวน 1-2 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 46.66 เฉลี่ย 1.5 ตัว/ฟาร์ม โคนมที่ท้องส่วนใหญ่มี 1-2 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 40 โคนมที่ท้องคือ โคนมเพศเมียที่มีอายุ 1-2 ปี โคนมในแต่ละฟาร์มส่วนใหญ่มีมากกว่า 2 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 46.66 เฉลี่ย 3.21 ส่วนใหญ่มีโครุ่น มากกว่า 2 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 33.33 เฉลี่ย 1.58 ตัว/ฟาร์ม ลูกโคนมเพศผู้มีเฉลี่ย 0.09 ตัว/ฟาร์ม และส่วนใหญ่มีโคนมเพศเมีย 3-5 ตัว/ฟาร์ม ร้อยละ 43.33 เฉลี่ย 4.91 ตัว/ฟาร์ม

ปริมาณน้ำนมของฟาร์มเกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ พบว่าส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำนมมากกว่า 100 กิโลกรัม/วัน ร้อยละ 60 ถัดมามีปริมาณน้ำนม 50-100 กิโลกรัม/วัน และน้อยกว่า 50 กิโลกรัม/วัน เท่ากับ ร้อยละ 36.7 และ 3.3 ตามลำดับ แหล่งน้ำของเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้น้ำบ่อบาดาล ร้อยละ 43.33 เกษตรกรทั้ง 3 อำเภอ ทุกฟาร์มทำการจดบันทึกประวัติโคนม และประวัติการผสมเทียม ส่วนการจดบันทึกรายรับ-รายจ่าย พบว่า ฟาร์มของเกษตรกรในอำเภอบ้านธิ และกิ่งอำเภอเม่ออนไม่มีการจดบันทึกรายรับ-รายจ่าย ส่วนเกษตรกรในอำเภอสันกำแพงทำการจดบันทึกรายรับ-รายจ่าย ร้อยละ 20 การลดความเครียดจากความร้อนในตอนกลางวันของเกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ พบว่า ทุกฟาร์มทำการอาบน้ำให้โคเมื่ออากาศร้อน และในอำเภอบ้านธิ ร้อยละ 30 ทำการฉีดน้ำบนหลังคาโรงเรือนเพื่อลดความร้อนให้กับโค ดังแสดงในตาราง 16 การจัดการของเสีย พบว่า ทุกฟาร์มทำการขายนูลสัตว์แห้ง ร้อยละ 100 ถัดมา ร้อยละ 26.7 เกษตรกรนำมูลสัตว์ใส่แปลงหญ้า บางส่วนของเกษตรกรทำการนำมูลสัตว์ใช้ประโยชน์โดยการนำลงบ่อแก๊สชีวภาพ เพื่อผลิตแก๊สใช้ประโยชน์ต่อไป และนำมูลสัตว์ไปใช้ในประโยชน์ด้านอื่น ๆ ในร้อยละที่เท่ากันคือ 3.3 ดังแสดงในตาราง 17

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตาราง 14 จำนวนโคนมในฟาร์ม

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นกาแพง		รวม	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ					
จำนวนโคทั้งหมด (ตัว)								25.36	42.44	13.89	9.63
น้อยกว่า 15	1	10	2	20	0	0	3	10			
15-30	7	70	6	60	7	70	20	66.66			
มากกว่า 30	2	20	2	20	3	30	7	23.33			
จำนวนโครีด (ตัว)								11.91	20.11	5.33	5.02
น้อยกว่า 10	5	50	4	40	3	30	12	40			
10-20	4	40	6	60	6	60	16	53.33			
มากกว่า 20	1	10	0	0	1	10	2	6.66			
จำนวนโคสาวท้อง (ตัว)								2.27	5.78	0	1.94
น้อยกว่า 1	4	40	2	20	1	10	7	23.33			
1-2	3	30	5	50	4	40	12	40			
มากกว่า 2	3	30	3	30	5	50	11	36.66			

ตาราง 15 จำนวนโตนมในฟาร์ม (ต่อ)

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นกัมแพง		รวม		ค่าเบี่ยงเบน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ค่ามาตรฐาน	
จำนวนโตนม (ตัว)											
น้อยกว่า 1	7	70	0	0	2	20	9	30	7.89	0.44	2.34
1-2	1	10	4	40	2	20	7	23.33			
มากกว่า 2	2	20	6	60	6	60	14	46.66			
จำนวนลูกโคเพศผู้ (ตัว)									0.09	0.44	0.19
น้อยกว่า 1	10	100	10	100	8	80	28	93.33			
มากกว่า หรือ เท่ากับ 1	0	0	0	0	2	20	2	6.67			
จำนวนลูกโคเพศเมีย (ตัว)									4.91	7.78	2.23
น้อยกว่า 3	2	20	1	10	2	20	5	16.66			
3-5	5	50	7	70	1	10	13	43.33			
มากกว่า 5	3	30	2	20	7	70	12	40			

ตาราง 16 ปริมาณน้ำนม แหล่งน้ำ การจดบันทึก และวิธีวัดความเครียด

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่อน		อำเภอสันกำแพง		รวม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ปริมาณน้ำนม (กก./วัน/ฟาร์ม)							
น้อยกว่า 50	0	0	1	10	0	0	1
50-100	5	50	2	20	4	40	11
มากกว่า 100	5	50	7	70	6	60	18
แหล่งน้ำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)							
บาดาล	6	60	1	10	6	60	13
ประปา	1	10	2	20	4	40	7
บ่อ	3	30	7	70	0	0	10
การจดบันทึก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)							
ผสมเทียม	10	33.3	10	33.3	10	33.3	30
ประวัติ	10	33.3	10	33.3	10	33.3	30
รายรับ-รายจ่าย	0	0	0	0	2	20	2
วิธีวัดความเครียด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)							
อามน้ำ	10	100	10	100	10	100	30

ตาราง 17 การจัดการของเสีย (มูลสัตว์)

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นกัแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การจัดการของเสีย (มูลสัตว์)								
ขาย	10	100	10	100	10	100	30	100
ใส่แปลงหญ้า	2	20	1	10	5	50	8	26.7
มีระบบแก๊สชีวภาพ	0	0	0	0	1	10	1	3.3
อื่นๆ	0	0	0	0	1	10	1	3.3

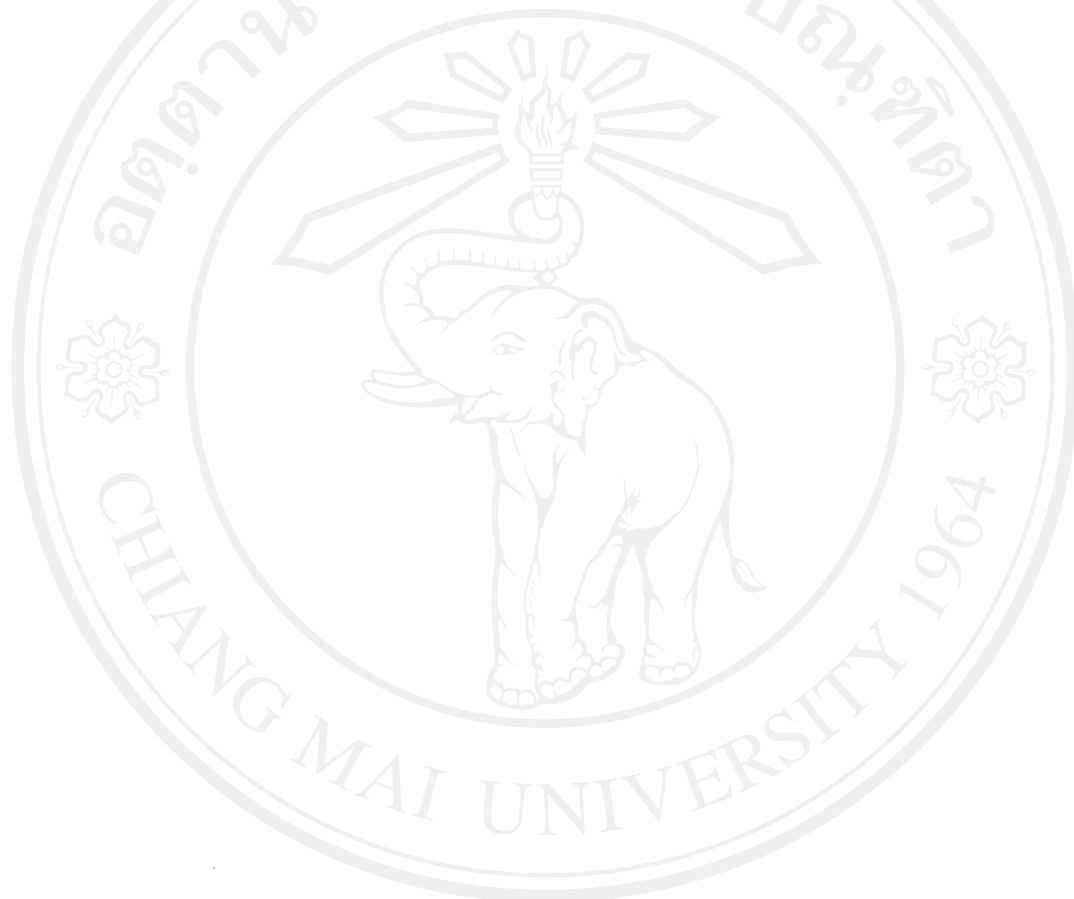


#### 4.1.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงลูกโค

ลูกโคที่เกษตรกรส่วนใหญ่ในทั้ง 3 อำเภอ นำมาเลี้ยงเพื่อเป็นโคทดแทนต่อไปนั้น ร้อยละ 83.3 เป็นลูกโคที่เกิดจากแม่โคในฟาร์ม และ ร้อยละ 16.7 ซื้อมาจากฟาร์มอื่น ระดับสายเลือดของลูกโค ร้อยละ 100 มีสายเลือดผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียนมากกว่าร้อยละ 87.5 การจัดการลูกโคของเกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ พบว่า ร้อยละ 100 ไม่ทำการชั่งน้ำหนัก วัดรอบอก สูงหน้า สูงหลัง และความยาวลำตัวของลูกโคหลังคลอด เกษตรกรร้อยละ 86.7 ทำการเช็ดตัวลูกโคให้แห้งหลังคลอด ร้อยละ 80 ทำความสะอาดสะดือของลูกโคหลังคลอด และร้อยละ 80 ใช้ทิงเจอร์ไอโอดีนในการทำ ความสะอาดสะดือ ร้อยละ 100 ของเกษตรกรทั้ง 3 อำเภอ ได้ให้นมแม่หรือเลี้ยงลูกโคหลังคลอด เกษตรกรส่วนใหญ่ให้นมแม่หรือเลี้ยงลูกโคจนกว่าน้ำนมของแม่โคจะสามารถส่งขายให้กับ สหกรณ์ หรือ บริษัทได้ โดยเฉลี่ยใช้ระยะเวลาประมาณ 7-14 วัน หลังคลอด การใช้อาหารเหลวใน การเลี้ยงลูกโค ร้อยละ 96.7 ใช้น้ำนมแม่ และ ร้อยละ 3.3 เลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมเทียม โดยเกษตรกร ในอำเภอ แม่ฮ่องสอน และ อำเภอ สันกำแพง ร้อยละ 100 ทำการเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมแม่ และ เกษตรกร ในอำเภอ บ้านธิ ร้อยละ 90 ทำการเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมแม่ และร้อยละ 10 ทำการเลี้ยงลูกโคด้วย น้ำนมเทียม ปริมาณอาหารเหลวที่ให้แก่ลูกโค ร้อยละ 70 ให้น้ำนมลูกโคประมาณ 4-6 กิโลกรัม/วัน จนกว่าจะหย่านมลูกโค ดังแสดงในตาราง 18

เวลาในการให้อาหารเหลวแก่ลูกโค ในตอนเช้าเกษตรกรส่วนใหญ่มักจะให้ก่อนเวลา 7.30 นาฬิกา ร้อยละ 83.3 ในเวลาเย็นเกษตรกรส่วนใหญ่ให้อาหารเหลวลูกโคในช่วงเวลา 17.30-18.00 นาฬิกา สาเหตุที่ทำการเลี้ยงด้วยน้ำนมแม่ เนื่องจากค่านึงถึงคุณภาพมากกว่า การจัดการ และ ราคา ร้อยละ 63.3, 26.7 และ 10 ตามลำดับ เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ มีจำนวนใกล้เคียงกันในการใช้น้ำนม จากแม่โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบมาเลี้ยงลูกโค โดยร้อยละ 53.3 ไม่เคยเอาน้ำนมจากแม่โคที่เป็น โรคเต้านมอักเสบในการเลี้ยงลูกโค และ ร้อยละ 46.7 เคยเอาน้ำนมจากแม่โคที่เป็น โรคเต้านม อักเสบในการเลี้ยงลูกโค เนื่องจากเชื่อว่าน้ำนมที่ได้จากแม่โคที่เป็น โรคเต้านมอักเสบนั้นไม่มีผลเสีย ต่อลูกโค ร้อยละ 63.3 บางส่วนร้อยละ 26.7 โดยให้เหตุผลว่าเนื่องจากขายน้ำนมไม่ได้ และ เนื่องจากเป็นการประหยัดต้นทุนในการเลี้ยงลูกโค ร้อยละ 10 เพราะเกษตรกรบางรายนำน้ำนมที่เป็น โรคเต้านมอักเสบมาขายในกิโลกรัมละ 5 บาท ดังแสดงในตาราง 19

เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ ไม่มีคอกในการเลี้ยงลูกโค ร้อยละ 100 โดยเกษตรกรนิยมเลี้ยงลูกโคแบบผูกถ้ำม พื้นคอกร้อยละ 66.7 เป็นพื้นคอนกรีต และ ร้อยละ 33.3 เป็นพื้นดิน ร้อยละ 80 นิยมเลี้ยงลูกโคโดยให้ลูกโคกินอาหารเหลือจากถ้ำม และ ร้อยละ 20 นิยมให้ลูกโคกินอาหารเหลือจากขวดทุกฟาร์มซื้ออาหารข้นจากบริษัทเอกชน โดยร้อยละ 26.7, 10, 10 และ 53.33 เกษตรกรซื้อจากบริษัทที่พัฒนาอาหารสัตว์ จำกัด บริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด บริษัทแหลมทองเกษตรภัณฑ์ จำกัด และบริษัทโชคชัยแลนด์ จำกัด ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 20



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตาราง 18 แหล่งถูกโคที่นำมาเลี้ยงในฟาร์ม และการจัดการ

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นก้าแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งถูกโค								
ได้จากฟาร์ม	8	80	10	100	7	70	25	83.3
ซื้อจากข้างนอก	2	20	0	0	3	30	5	16.7
ระดับสายเลือด มากกว่าร้อยละ 87.5	10	100	10	100	10	100	30	100
การใช้ตัวถูกโค ให้แห้งหลังคลอด	10	100	8	80	8	80	26	86.7
การทำคามสะอาดสะอาด	10	100	8	80	6	60	24	80
โดยใช้ฟิงเจอร์ไอ โอดีน	10	100	8	80	6	60	24	80
อาหารเหลวของถูกโค								
ใช้น้ำนมแม่	9	90	10	100	10	100	29	96.7
ใช้น้ำนมเทียม	1	10	0	0	0	0	1	3.3
ปริมาณอาหารเหลว (กก.)								
น้อยกว่า 4	1	10	3	30	1	10	5	16.7
4-6	7	70	6	60	8	80	21	70
มากกว่า 6	2	20	1	10	1	10	4	13.3

ตาราง 19 การจัดการลูกโค

	อำเภอปานธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอสันกำแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เวลาให้อาหารเหลว (นาฬิกา)								
เช้า	10	100	8	80	7	70	25	83.3
7.30-8.00	0	0	2	20	3	30	5	16.7
เย็น	1	10	4	40	1	10	6	20
17.30-18.00	9	90	6	60	9	90	24	80
สาเหตุที่เลี้ยงด้วยนมแม่								
ราคา	0	0	2	20	1	10	3	10
การจัดการ	1	10	6	60	1	10	8	26.7
คุณภาพ	9	90	2	20	8	80	19	63.3
การใช้น้ำนมที่เป็นโรคเต้านมอักเสบ								
เคย	5	50	5	50	6	60	14	46.7
ไม่เคย	5	50	5	50	4	40	16	53.3
เหตุผล								
เชื่อว่าไม่เป็นไร	5	50	9	90	5	50	19	63.3

ตาราง 20 คอก ฟัน วิธีให้อาหารเหลว และ แหล่งอาหารชั้น

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอสันกำแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีคอกสำหรับลูกโค	10	100	10	100	10	100	30	100
พื้นคอก								
ดิน	2	20	5	50	3	30	10	33.3
คอนกรีต	8	80	5	50	7	70	20	66.7
วิธีให้อาหารเหลว								
ถัง	7	70	9	90	8	80	24	80
ขวด	3	30	1	10	2	20	6	20
แหล่งอาหารชั้น								
บริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด	2	20	1	10	5	50	8	26.7
บริษัทโซคชัยแดนดี จำกัด	0	0	2	20	1	10	3	10
บริษัทแหลมทองเกษตรภัณฑ์ จำกัด	0	0	1	10	2	20	3	10
บริษัทดีพัฒนาอาหารสัตว์ จำกัด	8	80	6	60	20	20	16	53.33

การใช้อาหารขึ้นในการเลี้ยงลูกโคอายุ 1-12 สัปดาห์ ของเกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ พบว่า ร้อยละ 66.7 ใช้อาหารขึ้นที่มีโปรตีนร้อยละ 16 ถัดมาเกษตรกรนิยมใช้อาหารขึ้นที่มีโปรตีนร้อยละ 20 และ 14 ร้อยละ 20 และ 13.3 ตามลำดับ การให้อาหารขึ้นกับลูกโค เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ ร้อยละ 100 มีรางสำหรับใส่อาหาร และ ทำการให้อาหารขึ้นแก่ลูกโคเป็นเวลา โดยให้ 2 ครั้ง/วัน คือ ตอนเช้าและตอนเย็น โดยทำการให้อาหารขึ้นในเวลาเดียวกับที่ให้อาหารเหลว ร้อยละ 30 เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ ทำการเลี้ยงสัตว์อื่นในฟาร์มด้วย ได้แก่ ไก่ และ สุนัข ร้อยละ 20 และ 10 ตามลำดับ ในอำเภอ แม่อน ร้อยละ 100 ไม่ทำการเลี้ยงสัตว์อื่นในฟาร์มด้วย พบว่า ร้อยละ 40 ทำการให้อาหารขึ้นพร้อมกับอาหารเหลว โดยทำการแช่อาหารขึ้นในอาหารเหลวประมาณ 30 นาทีก่อนทำการให้อาหารแก่ลูกโค โดยร้อยละ 100 เชื่อว่าทำให้ลูกโคโตเร็ว ดังแสดงในตาราง 22

เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ ร้อยละ 60 ทำการให้อาหารขึ้นแยกกับอาหารเหลว โดยร้อยละ 66.66 ให้เหตุผลว่า เพื่อให้ลูกโคหัดกินอาหารขึ้นก่อนทำการหย่านม ร้อยละ 11.11 ให้เหตุผลว่า เนื่องจากลูกโคกินอาหารไม่หมด และ ทำให้เกิดความสกปรก และ ร้อยละ 5.55 ให้เหตุผลว่า การจัดการง่าย และ ทำตามที่เคยทำมา ประเภทของอาหารหยานที่เกษตรกรนิยมนำมาเลี้ยงลูกโค พบว่า ร้อยละ 100, 51.9, 37 และ 11.1 คือ หญ้า ฟาง ต้นข้าวโพด และ อื่น ๆ ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 24 การให้อาหารหยานของเกษตรกรทั้ง 3 อำเภอ เกษตรกรคำนึงจากอาหารหยานที่หาได้ในช่วงเวลานั้น การเสริมอาหารแก่ลูกโคเกษตรกรร้อยละ 20 ทำการเสริมอาหารอื่น ๆ เช่น กกล้วย เมล็ดข้าวโพด รำ มัลตาร์ด และ แกลบ แต่ในอำเภอ แม่อน เกษตรกรไม่ทำการเสริมอาหารอื่นนอกจากอาหารขึ้น ดังแสดงในตาราง 23

การหย่านมลูกโค เกษตรกรร้อยละ 100 ทำการหย่านมลูกโคโดยคำนึงจากอายุ อายุของลูกโคที่เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการหย่านม คือ 3 เดือน ร้อยละ 80 ในลูกโคที่อายุระหว่างแรกเกิดถึง 3 เดือนนั้น เกษตรกรร้อยละ 100 ไม่มีการทำวัคซีนให้กับลูกโค การทำความสะอาดคอกลูกโคส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.66 เกษตรกรทำความสะอาดคอกวันละ 2 ครั้ง/วัน ถัดมา ร้อยละ 23.33 ทำความสะอาดมากกว่า 3 ครั้ง/วัน และ ร้อยละ 13.33 ไม่ทำความสะอาด ทำความสะอาดวันละ 1 และ 3 ครั้ง/วัน ดังแสดงในตาราง 23

โรคที่พบบ่อยในลูกโค ร้อยละ 100 พบลูกโคเป็นโรคท้องเสีย ถัดมา ร้อยละ 13.3, 10 และ 6.7 พบลูกโคเป็นโรคไข้หวัด สะคืออักเสบ และ ข้ออักเสบ ตามลำดับ พบว่าโรคท้องเสียที่เกิดขึ้นไม่ขึ้นกับฤดู ร้อยละ 56.7 พบว่า ร้อยละ 26.7 และ 16.7 พบในฤดูฝน และ ฤดูร้อน ตามลำดับ จำนวนวันที่ลูกโคเป็นโรคท้องเสียที่พบว่า น้อยกว่า 3 วัน ระหว่าง 3-5 วัน และ มากกว่า 5 วัน คือ ร้อยละ 56.7, 40 และ 3.3 ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 24

ตาราง 21 โปรรีนทหายบ การเลี้ยงสัตว์อื่นร่วมด้วย และ การให้อาหารขั้นและอาหารเหลว

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่เอน		อำเภอต้นกัแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โปรรีนทหายบ								
14	0	0	2	20	2	20	4	13.3
16	10	100	6	60	4	40	20	66.7
20	0	0	2	20	4	40	6	20
การเลี้ยงสัตว์อื่นร่วมด้วย								
ไม่เลี้ยง	6	60	10	100	5	50	21	70
ไก่	4	40	0	0	2	20	6	20
สุนัข	0	0	0	0	3	30	3	10
การให้อาหารขั้นและอาหารเหลว								
ให้พร้อมกัน	6	60	3	30	3	30	12	40
เหตุผล								
โตเร็ว	6	100	3	100	3	100	12	40

ตาราง 22 การให้อาหารชั้นและอาหารเหลว และ ประเภทของอาหารหยาบ

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอสันกำแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การให้อาหารชั้นและอาหารเหลว								
ให้แยกกัน	4	40	7	70	7	70	18	60
เหตุผล								
จัดการง่าย	1	10	0	0	0	0	1	5.55
หัดกินอาหารชั้น	3	30	4	40	5	50	12	66.66
ถูกใจไม่กิน	0	0	1	10	1	10	2	11.11
สกปรก	0	0	2	20	0	0	2	11.11
เคยทำมา	0	0	0	0	1	10	1	5.55
ประเภทอาหารหยาบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)								
หญ้า	10	100	7	70	10	100	27	100
ฟาง	4	40	2	20	8	80	14	51.9
ต้นข้าวโพด	3	30	2	20	5	50	10	37
อื่นๆ	2	20	0	0	1	10	3	11.1



ตาราง 23 การให้อาหารเสริมแก่ลูกโค การหย่านลูกโค และ การทำความสะอาดคอก

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นก้าแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การหย่านลูกโค (เดือน)								
3	8	80	7	70	9	90	24	80
มากกว่า 3	2	20	3	30	1	10	6	20
การทำความสะอาดคอก (ครั้ง/วัน)								
ไม่ทำ	2	20	2	20	0	0	4	13.33
1	0	0	2	20	2	20	4	13.33
2	6	60	5	50	0	0	11	36.66
3	1	10	0	0	3	30	4	13.33
มากกว่า 3	1	10	1	10	5	50	7	23.33

ตาราง 24 โรคในลูกโต ถูที่เกิด และ จำนวนวันที่เกิดโรค

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นก้าแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรคที่พบบ่อย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)								
ท้องเสีย	10	100	10	10	10	100	30	100
ไข้หวัด	3	30	1	10	0	0	4	13.3
ข้ออักเสบ	1	10	1	10	0	0	2	6.7
สะดืออักเสบ	1	10	2	20	0	0	3	10
ถูดที่เกิด	7	70	3	30	7	70	17	56.7
ไม่ขึ้นกับถูด	0	0	3	30	2	20	5	16.7
ร้อน	3	30	4	40	1	10	8	26.7
จำนวนวันที่เกิดโรค (วัน)								
น้อยกว่า 3	5	50	4	40	8	80	17	56.7
3-5	5	50	5	50	2	20	12	40
มากกว่า 5	0	0	1	10	0	0	1	3.3

เมื่อลูกโคเป็นโรค เกษตรกรในทั้ง 3 อำเภอ นิยมรักษาด้วยตัวเองเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 83.3 มีเหตุผลว่า เคยมีประสบการณ์ในการรักษา และ ร้อยละ 16.7 ให้สัตวแพทย์รักษา โดยให้เหตุผลว่า เนื่องจากสัตวแพทย์มีความรู้ในการรักษาโรคโดยตรง ร้อยละ 50 ไม่พบปัญหาในการเลี้ยงลูกโคอายุ 1-12 สัปดาห์ ร้อยละ 23.3 ประสบปัญหาด้านพันธุกรรม โดยเกษตรกรต้องการน้ำเชื้อที่ได้จากพ่อพันธุ์ที่มีสายเลือดสูง เพื่อนำมาปรับปรุงพันธุ์แม่โคในฟาร์ม ร้อยละ 20 ประสบปัญหาด้านการจัดการ โดยปัญหาที่พบคือลูกโคมักเป็นโรค เช่น โรคท้องเสีย สะคืออักเสบ และ ปอดบวมเป็นต้น และ ร้อยละ 6.7 ประสบปัญหาด้านอาหาร โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า อาหารชั้นที่ใช้เลี้ยงลูกโคมีราคาสูงมาก ทำให้ต้นทุนในการเลี้ยงลูกโคเพิ่มสูงขึ้น ดังแสดงในตาราง 25

ต้นทุนในการเลี้ยงลูกโค ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ต้นทุนค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ อุปกรณ์ทำความสะอาด และ อุปกรณ์จี้เขา พบว่าอำเภอบ้านธิ กิ่งอำเภอแม่ออน และอำเภอ สันกำแพงมีต้นทุนคงที่ เท่ากับ 178.65, 479.13 และ 279.66 บาท/ตัว ตามลำดับ โดยเกษตรกรกลุ่มอำเภอบ้านธิ และอำเภอ สันกำแพง มีต้นทุนคงที่ในการเลี้ยงลูกโคต่ำกว่าเกษตรกรกลุ่มกิ่งอำเภอ สันกำแพง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ต้นทุนค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องหันข้าวโพด เชือกถ่ามลูกโค และ ถังใส่น้ำนม เป็นต้น มีค่าเท่ากับ 72.00, 355.33 และ 177.25 บาท/ตัว ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรกลุ่มอำเภอบ้านธิ และอำเภอ สันกำแพงมีค่าอุปกรณ์ในการเลี้ยงลูกโคต่ำกว่าเกษตรกรกิ่งอำเภอแม่ออน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ต้นทุนค่าอุปกรณ์ทำความสะอาด เช่น ไม้กวาดแข็ง พลับ และ อุปกรณ์ขนจี้วัว เป็นต้น มีค่าเท่ากับ 93.03, 87.53 และ 72.18 บาท/ตัว ตามลำดับ ( $P > 0.05$ ) ต้นทุนค่าอุปกรณ์จี้เขา เช่น หัวแรง ถ่าน และ ไม้ขีดไฟ เป็นต้น มีค่าเท่ากับ 13.61, 36.25 และ 30.22 บาท/ตัว ตามลำดับ โดยเกษตรกรกลุ่มอำเภอแม่ออน และกลุ่มอำเภอ สันกำแพง มีต้นทุนค่าอุปกรณ์จี้เขาสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มอำเภอบ้านธิ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ต้นทุนผันแปร เช่น ต้นทุนค่าน้ำนมแม่ น้ำนมเทียม อาหารชั้น อาหารหยาบ ยา และ อุปกรณ์บันทึก เป็นต้น มีค่าเท่ากับ 12,952.00, 12,356.00 และ 13,219.48 บาท/ตัว ตามลำดับ ค่าน้ำนมแม่ เท่ากับ 6,237.00, 5,375.10 และ 5,742.00 บาท ตามลำดับ ค่าอาหารชั้น เท่ากับ 536.12, 611.00 และ 685.86 บาท/ตัว ตามลำดับ ค่าอาหารทั้งหมด เท่ากับ 5,598.20, 6,046.40 และ 6496.86 บาท/ตัว ตามลำดับ ค่ายารักษาโรค เท่ากับ 48.82, 38.06 และ 6.80 บาท/ตัว ตามลำดับ และ ต้นทุนรวมทั้งหมด (13,131.00, 12,835.00 และ 13,499.48 บาท/ตัว ตามลำดับ) ( $P > 0.05$ ) ดังแสดงในตาราง 26

ตาราง 25 การรักษาโรคและปัญหาที่พบในลูกโค

	อำเภอบ้านธิ		กิ่งอำเภอแม่ออน		อำเภอต้นกาแพง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การรักษา	10	100	8	80	7	70	25	83.3
ไม่ได้รักษาเอง	0	0	2	20	3	30	5	16.7
ปัญหาด้านต่าง ๆ	10	100	5	50	0	0	15	50
ไม่มีปัญหา	0	0	1	10	6	60	7	23.3
พันธุ์	0	0	2	20	0	0	2	6.7
อาหาร	0	0	2	20	4	40	6	20
การจัดการ	0	0	2	20	4	40	6	20

ตาราง 26 ต้นทุนในการเลี้ยงลูกโค

	อำเภอปานธิ	กิ่งอำเภอเมื่อน	อำเภอต้นกำแพง	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ค่าต้นทุนคงที่	178.65 <sup>n</sup>	479.13 <sup>n</sup>	279.66 <sup>n</sup>	312.48	152.90
ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	72.01 <sup>n</sup>	355.33 <sup>n</sup>	177.25 <sup>n</sup>	201.53	143.21
ค่าอุปกรณ์ทำความสะอาด	93.03	87.53	72.18	84.25	10.81
ค่าอุปกรณ์อื่นๆ	13.61 <sup>v</sup>	36.25 <sup>n</sup>	30.22 <sup>n</sup>	26.69	11.72
ค่าต้นทุนผันแปร	12,952.00	12,356.00	13,219.48	12842.49	442.03
ค่าน้ำนมแม่	6,237.00	5,375.10	5,742.00	5784.70	432.53
ค่าน้ำนมเทียม	240.00	0.00	0.00	80.00	138.56
ค่าอาหารข้น	536.12	611.00	685.86	610.99	74.87
ค่าอาหารหยาบ	63.36	60.24	63.00	62.20	1.71
ค่าอาหารรวม	5,598.20	6,046.40	6496.86	6047.15	449.33
ค่าต้นทุนรวม	13,131.00	12,835.00	13,499.48	13155.16	332.90

อักษรที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

## 4.2 การศึกษาที่ 2 การศึกษาการเลี้ยงลูกโคในสภาพฟาร์มของเกษตรกร (On-Farm Trial)

ทำการทดลองในลูกโคนผสม พันธุ์พื้นเมือง × โฮลสไตน์ฟรีเซียน เพศเมียอายุแรกเกิด จนถึง 12 สัปดาห์ จำนวน 32 ตัว โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการเลี้ยงลูกโคบนกรง กับ การเลี้ยงลูกโคบนพื้น การเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำแม่ และ นำนมเทียม วิธีการกินอาหารเหลวของลูกโคระหว่างให้ลูกโคแยกกินนํานมจากขวด และ ก้มกินนํานมจากถัง และ เปรียบเทียบระหว่างให้ลูกโคได้รับอาหารขั้นสูตรการค้า กับ อาหารผสมเองโดยมีรากข้าวมอลต์เป็นแหล่งโปรตีน

### 4.2.1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

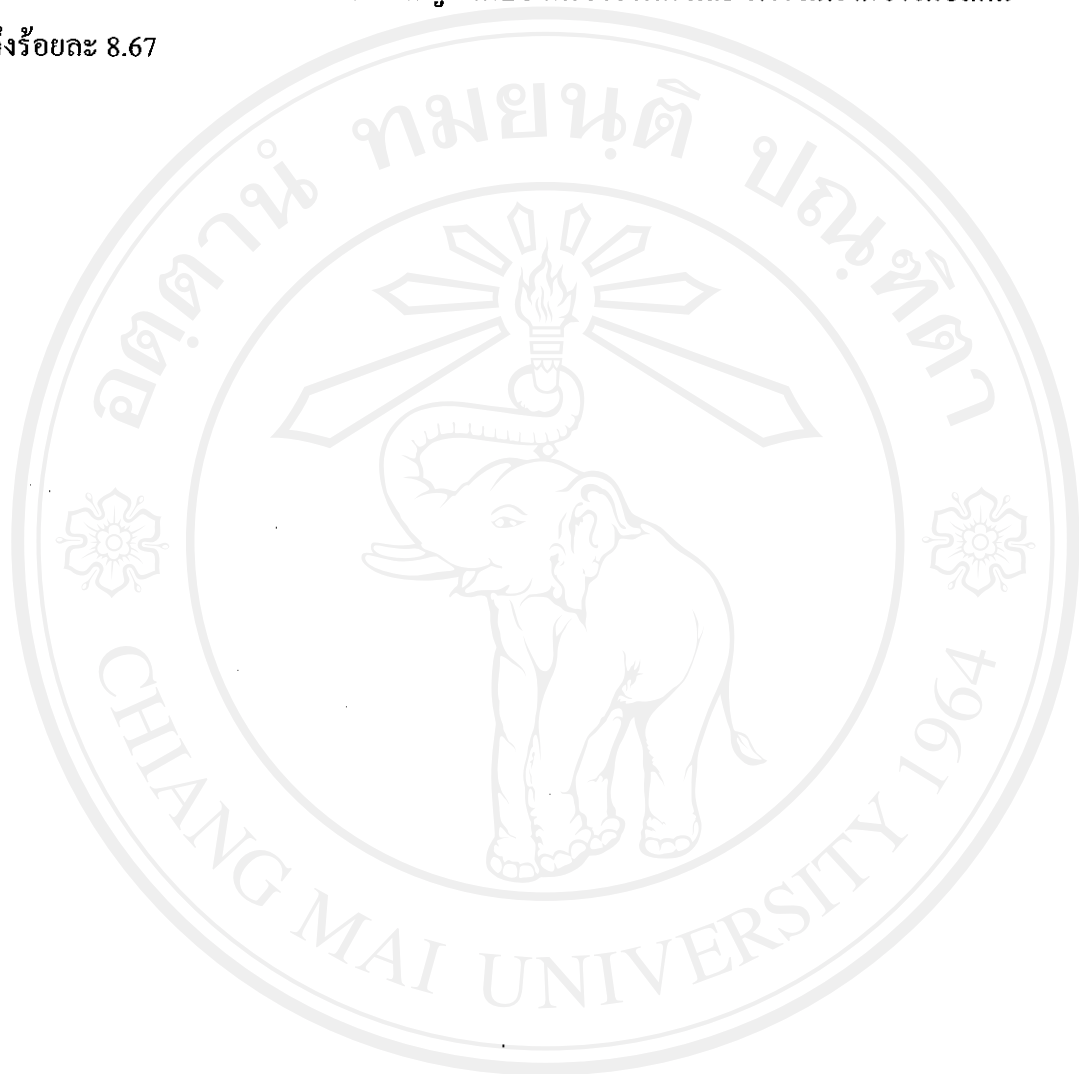
อาหารที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย อาหารเหลว คือ นํานมแม่โค และ นํานมเทียม อาหารหยาบประกอบด้วย ต้นข้าวโพด หญ้ารูซี่ หญ้าเนเปีย และ ฟาง อาหารชั้น ประกอบด้วย อาหารการค้า โดยใช้ของบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด และ อาหารชั้นที่ผสมขึ้นเอง ใช้รากข้าวมอลต์เป็นแหล่งโปรตีน ผสมในระดับร้อยละ 15 อาหารชั้นทั้ง 2 สูตรมี ปริมาณ โปรตีน เท่ากับร้อยละ 20 ผลการวิเคราะห์หาโภชนะต่าง ๆ มีดังนี้

จากตาราง 27 นํานมแม่โค มีองค์ประกอบของไขมัน โปรตีน ธาตุไนโตรเจนรวม ธาตุไนโตรเจนไม่รวมไขมัน และ มีราคาต่อหน่วยมากกว่านํานมเทียมที่ทำการละลายในน้ำอุ่นอัตราส่วนนมเทียมต่อน้ำ เท่ากับ 1: 8 แต่องค์ประกอบของน้ำตาลแลคโตส มีค่าใกล้เคียงกัน

ตาราง 27 องค์ประกอบของนํานมแม่โค และนํานมเทียม (ร้อยละ)

องค์ประกอบ	นมแม่โค	นมเทียม (ละลายน้ำ 1 : 8)
ไขมัน	3.27	2.00
โปรตีน	2.81	2.50
น้ำตาลแลคโตส	4.84	4.43
ธาตุไนโตรเจนรวม	11.62	8.50
ธาตุไนโตรเจนไม่รวมไขมัน	8.35	6.98
ราคาต่อหน่วย (บาท/กิโลกรัม)	10.80	6.00

จากตาราง 28 พบว่า รากข้าวมอลต์มีโปรตีนหายบสูงที่สุด และ ฟางมีค่าต่ำที่สุด โดยไขมัน มีค่าใกล้เคียงกัน อาหารหายบคือ หญ้าเนเปีย หญ้ารูชี และ ต้นข้าวโพดมีเยื่อใยสูงกว่า อาหารขััน และ รากข้าวมอลต์ ลิกนินมีค่าใกล้เคียงกันในหญ้าเนเปีย ต้นข้าวโพด และ ฟาง แต่รากข้าวมอลต์มี ลิกนินสูงถึงร้อยละ 8.67



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตาราง 28 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปีย หญ้ารูฐี ต้นข้าวโพด ฟาง อาหารการค้ำ อาหารผสม และ รากข้าวมอลต์ (ร้อยละของวัตถุดิบแห้ง)

	หญ้าเนเปีย	หญ้ารูฐี	ต้นข้าวโพด	ฟาง	อาหารการค้ำ	อาหารผสมเอง	รากข้าวมอลต์
วัตถุดิบแห้ง (%)	92.83	93.89	91.57	87.75	87.47	87.65	87.65
เต้า (%)	12.54	9.35	3.34	15.66	7.40	6.04	4.33
โปรตีนรวม (%)	9.54	6.93	6.79	4.21	20.83	20.51	41.97
ไขมัน (%)	2.25	3.03	2.65	3.01	3.77	1.67	2.29
เยื่อใย (%)	32.39	27.87	29.48	29.90	7.24	5.79	8.58
ไนโตรเจนฟร็อกชันเทรค (%)	36.11	46.71	49.31	34.97	48.23	53.64	30.48
ผนังเซลล์ (%)	62.58	61.30	58.24	68.37	-	-	76.69
ลิกโนเซลลูโลส (%)	38.2	36.66	33.73	46.84	-	-	11.22
ลิกนิน (%)	4.3	3.88	3.25	3.26	-	-	8.67



#### 4.2.2 น้ำหนักลูกโค

จากการทดลองพบว่าลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นที่แตกต่างกัน ลูกโคมีน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ (น้ำหนักหย่านม) สูงกว่ากลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีชนิดของพื้นที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีวิธีการกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน และ ลูกโคที่เลี้ยงบนพื้นที่แตกต่างกันร่วมกับเลี้ยงแบบมีวิธีการกินอาหารเหลวและได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน พบว่าลูกโคมีน้ำหนักตัวเมื่อหย่านมสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารชั้นสูตรการค้า มีน้ำหนักตัวเท่ากับ 63.30 กิโลกรัม ลูกโคที่เลี้ยงบนกรงและกินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 60.38 กิโลกรัม ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 63.18 กิโลกรัม และ ลูกโคที่เลี้ยงบนกรงกินนมจากถังและกินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 68.79 กิโลกรัม โดยทั้ง 4 กลุ่มมีน้ำหนักตัวเมื่อหย่านมสูงกว่ากลุ่มอื่น

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีผลต่อน้ำหนักตัวเมื่อลูกโคอายุ 12 สัปดาห์ (สิ้นสุดการทดลอง) สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) และลูกโคที่เลี้ยงแบบมีวิธีการกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน พบว่าลูกโคมีน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 76.21 กิโลกรัม และลูกโคที่กินนมจากถังและกินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 81.29 กิโลกรัม โดยลูกโคทั้ง 2 กลุ่มมีน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองสูงกว่ากลุ่มอื่น

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง สูงกว่ากลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีชนิดของพื้นที่ได้รับชนิดของอาหารเหลวแตกต่างกัน และลูกโคที่มีวิธีการกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีผลกับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 46.45 กิโลกรัม ลูกโคที่เลี้ยงบนกรงและเลี้ยงด้วยน้ำนมเทียมมีน้ำหนักตัวเท่ากับ 44.87 กิโลกรัม และ ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารชั้นสูตรการค้ามีน้ำหนักตัวเท่ากับ 49.90 กิโลกรัม โดยลูกโคทั้ง 3 กลุ่มมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองสูงกว่ากลุ่มอื่น ดังแสดงในตาราง 29, 30, 31 และ 32

ตาราง 29 น้ำหนักตัวเริ่มทดลองของลูกโค (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)	
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	30.00±0.00	26.40±1.56
		ก้มกินนมจากถัง	27.00±2.83	32.50±2.12
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	28.50±4.95	30.50±0.71
		ก้มกินนมจากถัง	24.90±0.14	35.50±3.54
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	32.00±2.83	26.00±2.83
		ก้มกินนมจากถัง	37.64±3.73	21.00±8.49
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	21.99±3.66	31.72±0.40
		ก้มกินนมจากถัง	36.01±4.43	24.50±2.12

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 30 น้ำหนักตัวเมื่อลูกโคอายุ 8 สัปดาห์ (หย่านม) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	A*D	C*D	A*C*D
			อาหารการค้ำ	อาหารผสมเอง				
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	61.25 ±6.72	59.36±4.74	**	*	*	*
		ก้มกินนมจากถัง	63.77±2.81	55.85±9.09	**	*	*	*
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	53.46±8.94	49.17±0.35	**	*	*	*
		ก้มกินนมจากถัง	51.39±4.19	51.96±9.14	**	*	*	*
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	58.99 ±5.64	51.54±10.95	**	*	*	*
		ก้มกินนมจากถัง	71.65±1.44	37.75±6.22	**	*	*	*
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	56.63±7.60	55.98±10.93	**	*	*	*
		ก้มกินนมจากถัง	65.93±6.18	43.85±1.12	**	*	*	*

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตาราง 31 น้ำหนักตัวเมื่อลูกโตอายุ 12 สัปดาห์ (สิ้นสุดการทดลอง) (กิโลกรัม)

ชนิดของ พื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	C*D
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง		
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	73.55±2.05	73.71±4.85	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	80.75±5.10	66.28±12.93	**	.
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	65.49±2.02	61.93±3.33	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	67.86±5.45	66.96±0.76	**	.
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	58.99 ±5.64	51.54±10.95	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	71.65±1.44	37.75±6.22	**	.
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	67.96±2.88	74.74±15.05	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	87.36±22.12	63.65±3.90	**	.

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 32 น้ำหนักตัวลูกโคที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)

ชนิดของ พื้น (A)	ชนิดของ อาหาร เหลว (B)	วิธีการอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	A*B	C*D
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง			
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	43.55±2.05	47.31±3.30	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	53.74±7.93	33.78±10.80	**	.	.
	น้ำนม เทียม	แยกกินนมจากขวด	36.99±6.97	31.43±4.04	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	42.96±5.31	31.46±4.30	**	.	.
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	45.50±0.71	39.68±10.36	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	51.56±1.27	31.05±0.74	**	.	.
	น้ำนม เทียม	แยกกินนมจากขวด	45.98±0.77	43.02±14.65	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	51.35±17.69	39.15±1.77	**	.	.

A = ชนิดของพื้น, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ (P<0.05)

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ (P<0.01)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

#### 4.2.3 อัตราการเจริญเติบโต

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารเหลวแตกต่างกัน และ ลูกโคที่มีวิธีกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน มีอัตราการเจริญเติบโตในช่วงที่ลูกโคกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน และ ลูกโคที่เลี้ยงบนพื้นร่วมกับได้รับชนิดของอาหารเหลวแตกต่างกัน มีอัตราการเจริญเติบโตในช่วงที่ลูกโคกินอาหารเหลว สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมแม่มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.51 กิโลกรัม/วัน ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารข้นสูตรการค้ามีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.51 กิโลกรัม/วัน ลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นสูตรการค้ามีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.56 กิโลกรัม/วัน และ ลูกโคที่เลี้ยงบนพื้นและกินน้ำนมแม่ มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.57 กิโลกรัม/วัน โดยลูกโคทั้ง 4 กลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตในช่วงที่ลูกโคกินอาหารเหลวสูงกว่ากลุ่มอื่น

ปัจจัยต่าง ๆ และ ปฏิกริยาร่วมของปัจจัย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน มีอัตราการเจริญเติบโตตลอดการทดลอง สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีชนิดของพื้นร่วมกับได้รับอาหารเหลวแตกต่างกัน และ ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีวิธีกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน มีอัตราการเจริญเติบโตตลอดการทดลองสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรการค้ามีอัตราการเจริญเติบโตตลอดการทดลอง เท่ากับ 0.64 กิโลกรัม/วัน ลูกโคที่เลี้ยงบนกรงและกินน้ำนมเทียมมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.55 กิโลกรัม/วัน และ ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารสูตรการค้ามีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.55 กิโลกรัม/วัน โดยทั้ง 3 กลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มอื่น โดยแสดงในตาราง 33,

34 และ 35

ตาราง 33 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคในระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) (กิโลกรัม/วัน)

ชนิดของ พื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหาร เหลว (B)	วิธีกินอาหาร เหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		B	D	A*B	C*D	
			อาหาร การค้ำ	อาหาร ผสมเอง					
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนม จากขวด	0.56±0.11	0.59±0.05	.	**	**	.	
		ก้มกินนมจาก ถัง	0.66±0.09	0.42±0.12	.	**	**	.	
	น้ำนม เทียม	แยกกินนม จากขวด	0.45±0.07	0.33±0.02	.	**	**	.	
		ก้มกินนมจาก ถัง	0.47±0.07	0.29±0.09	.	**	**	.	
	บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนม จากขวด	0.48±0.05	0.46±0.14	.	**	**	.
			ก้มกินนมจาก ถัง	0.61±0.04	0.30±0.04	.	**	**	.
น้ำนม เทียม		แยกกินนม จากขวด	0.62±0.07	0.43±0.18	.	**	**	.	
		ก้มกินนมจาก ถัง	0.53±0.03	0.35±0.02	.	**	**	.	

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 34 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม/วัน)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารข้น (D)		B
			อาหารการค้ำ	อาหารผสมเอง	
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	0.44±0.16	0.51±0.00	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.61±0.08	0.37±0.13	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	0.43±0.37	0.46±0.10	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.59±0.04	0.54±0.33	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	0.66±0.07	0.50±0.07	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.63±0.12	0.51±0.10	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	0.40±0.16	0.67±0.14	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.77±0.53	0.71±0.09	ns

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารข้น

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )



ตาราง 35 อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม/วัน)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	A*B	C*D
			อาหารการค้ำ	อาหารผสมเอง			
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	0.52±0.02	0.56±0.04	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	0.64±0.09	0.40±0.12	**	.	.
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	0.44±0.08	0.37±0.04	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	0.51±0.06	0.37±0.05	**	.	.
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	0.54±0.01	0.47±0.12	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	0.61±0.01	0.37±0.01	**	.	.
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	0.55±0.01	0.51±0.16	**	.	.
		ก้มกินนมจากถัง	0.61±0.20	0.47±0.02	**	.	.

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

#### 4.2.4 ปริมาณอาหารชั้น

พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ประเภท และ ปฏิกริยาร่วมของปัจจัย ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับในช่วงที่ลูกโคกินอาหารเหลว และ วันหย่านม (8 สัปดาห์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )

วิธีการกินอาหารเหลวของลูกโคที่แตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับหลังหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังกินอาหารชั้นได้มากกว่าลูกโคที่กินน้ำนมจากขวด โดยได้รับอาหารชั้นเท่ากับ 46.61 กิโลกรัม

ปัจจัยทั้ง 4 ประเภท และ ปฏิกริยาร่วมของปัจจัย ไม่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ดังแสดงในตาราง 36, 37, 38 และ 39

#### 4.2.5 ปริมาณอาหารหยาบ

จากการศึกษาว่า ปัจจัยทั้ง 4 ประเภท และ ปฏิกริยาร่วมของปัจจัย ไม่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในช่วงลูกโคกินอาหารเหลว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นที่แตกต่างกัน มีผลต่อปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับวันที่ทำการหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยลูกโคที่ได้รับอาหารชั้นสูตรการค้าได้รับอาหารหยาบ เท่ากับ 1.52 กิโลกรัม/วัน และ กลุ่มลูกโคที่กินอาหารชั้นสูตรผสมเองได้รับอาหารหยาบเท่ากับ 0.82 กิโลกรัม/วัน

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นที่แตกต่างกัน และ ลูกโคที่มีวิธีการกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในช่วงที่ลูกโคกินอาหารเหลว อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P<0.01$ ) ลูกโคที่เลี้ยงบนชนิดของพื้นร่วมกับได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับหลังลูกโคหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารชั้นสูตรการค้าได้รับอาหารหยาบเท่ากับ 81.73 กิโลกรัม ลูกโคที่กินนมจากถังและกินอาหารผสมเองได้รับอาหารหยาบเท่ากับ 82.93 กิโลกรัม และ ลูกโคที่เลี้ยงบนพื้นและกินอาหารชั้นสูตรการค้าลูกโคได้รับอาหารหยาบเท่ากับ 106.41 กิโลกรัม โดยลูกโคทั้ง 3 กลุ่มได้รับอาหารหยาบหลังหย่านม มากกว่ากลุ่มอื่น

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับตลอดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P<0.01$ ) และ ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีวิธีการกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารชั้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารชั้นสูตรการค้าได้รับอาหารหยาบเท่ากับ 114.36 กิโลกรัม และ ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารผสมเอง

ได้รับอาหารหยาบเท่ากับ 118.22 กิโลกรัม โดยลูกโคทั้ง 2 กลุ่มได้รับอาหารหยาบตลอดการทดลอง สูงกว่าลูกโคกลุ่มอื่น ดังแสดงในตาราง 40, 41, 42 และ 43

ตาราง 36 ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับในระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้น (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	20.10±0.00	17.15±1.56	ns
		ก้มกินนมจากถัง	23.80±0.85	28.60±17.54	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	19.90±22.91	21.01±2.55	ns
		ก้มกินนมจากถัง	25.05±8.56	20.85±14.35	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	21.85±1.48	20.18±3.85	ns
		ก้มกินนมจากถัง	17.40±16.40	24.73±5.90	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	21.20±6.51	21.60±10.89	ns
		ก้มกินนมจากถัง	30.00±10.89	23.80±18.24	ns

A = ชนิดของพื้น, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น  
<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตาราง 37 ปริมาณอาหารชั้นที่ถูกโคได้รับในวันหย่านม (8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D
			อาหารกรรไกร	อาหาร ผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	เสยกินนมจากขวด	0.65±0.21	0.65±0.21	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.80±0.28	1.05±0.64	ns
	น้ำนมเทียม	เสยกินนมจากขวด	0.20±0.14	0.70±0.14	ns
		ก้มกินนมจากถัง	1.25±1.06	0.35±0.07	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	เสยกินนมจากขวด	0.70±0.14	0.70±0.14	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.65±0.49	0.90±0.14	ns
	น้ำนมเทียม	เสยกินนมจากขวด	0.65±0.21	0.60±0.28	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.75±0.35	0.90±0.57	ns

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตาราง 38 ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคได้รับหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		C
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	เงยกินนมจากขวด	33.95±22.84	44.20±0.57	*
		ก้มกินนมจากถัง	41.05±4.17	28.15±21.28	*
	น้ำนมเทียม	เงยกินนมจากขวด	12.80±7.92	21.60±6.65	*
		ก้มกินนมจากถัง	49.25±7.42	27.60±18.53	*
บนกรง	น้ำนมแม่	เงยกินนมจากขวด	24.75±0.78	24.70±0.85	*
		ก้มกินนมจากถัง	31.65±16.05	34.80±4.10	*
	น้ำนมเทียม	เงยกินนมจากขวด	24.50±8.06	18.75±13.08	*
		ก้มกินนมจากถัง	41.45±33.59	38.95±4.88	*

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 39 ปริมาณอาหารขั้นที่ลูกโคได้รับตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้น (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารขั้น (D)		C
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	65.15±24.40	76.35±0.99	ns
		ก้มกินนมจากถัง	74.70±3.11	64.15±42.50	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	38.20±32.95	51.00±11.88	ns
		ก้มกินนมจากถัง	86.80±2.40	58.10±33.38	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	55.35±4.03	53.58±6.54	ns
		ก้มกินนมจากถัง	56.55±35.99	67.63±9.86	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	53.20±18.10	46.60±29.27	ns
		ก้มกินนมจากถัง	86.45±58.62	72.75±23.12	ns

A = ชนิดของพื้น, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารขั้น

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตาราง 40 ปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		C
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง	
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	11.10±1.84	28.60±3.39	ns
		ก้มกินนมจากถัง	31.65±21.71	9.10±8.06	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	30.75±16.62	13.63±8.59	ns
		ก้มกินนมจากถัง	54.40±56.00	31.60±33.80	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	28.00±0.14	19.88±10.92	ns
		ก้มกินนมจากถัง	27.4±6.65	9.30±7.99	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	30.30±10.61	24.60±10.89	ns
		ก้มกินนมจากถัง	47.45±28.35	9.58±7.32	ns

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตาราง 41 ปริมาณอาหารหยาบที่ลูกโคได้รับในวันหย่านม (8 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหาร เหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	0.90±0.14	1.10±0.14	*
		ก้มกินนมจากถัง	2.00±1.41	0.85±0.92	*
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	1.00±0.71	0.55±0.35	*
		ก้มกินนมจากถัง	2.00±0.00	1.40±1.56	*
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	1.00±0.00	1.00±0.00	*
		ก้มกินนมจากถัง	1.00±0.00	0.40±0.28	*
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	1.50±0.71	1.00±0.00	*
		ก้มกินนมจากถัง	2.75±1.77	0.25±0.07	*

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )



ตาราง 42 ปริมาณอาหารหยวนที่ลูกโคได้รับในระยะหย่านม (8-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของ พื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีกิน อาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	A*D	C*D	
			อาหารการค้ำ	อาหาร ผสมเอง				
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนม จากขวด	43.65±6.01	78.30±0.85	**	.	**	
		ก้มกินนม จากถัง	115.40±57.42	39.93±37.87	**	.	**	
	น้ำนมเทียม	แยกกินนม จากขวด	55.25±27.93	30.73±14.67	**	.	**	
		ก้มกินนม จากถัง	117.40±85.70	73.40±55.86	**	.	**	
	บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนม จากขวด	51.50±0.14	42.23±12.55	**	.	**
			ก้มกินนม จากถัง	73.15±32.46	16.95±8.91	**	.	**
น้ำนมเทียม		แยกกินนม จากขวด	77.80±24.75	49.40±5.52	**	.	**	
		ก้มกินนม จากถัง	119.70±63.36	23.88±14.53	**	.	**	

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 43 ปริมาณอาหารหยาบที่ถูกโคได้รับตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์) (กิโลกรัม)

ชนิดของ พื้น (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	C*D
			อาหารการก้ำ	อาหาร ผสมเอง		
บนพื้น	น้ำนมแม่	เสยกินนมจากขวด	54.75±4.17	106.90±2.55	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	147.05±79.13	49.03±45.93	**	.
	น้ำนมเทียม	เสยกินนมจากขวด	86.00±44.55	44.35±23.26	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	171.80±41.70	105.00±89.66	**	.
บนกรง	น้ำนมแม่	เสยกินนมจากขวด	79.50±0.28	62.10±23.48	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	100.55±39.10	26.25±16.90	**	.
	น้ำนมเทียม	เสยกินนมจากขวด	108.10±35.36	74.00±16.40	**	.
		ก้มกินนมจากถัง	167.15±91.71	33.45±21.85	**	.

A = ชนิดของพื้น, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

#### 4.2.6 ต้นทุนค่าอาหารเหลว

จากการศึกษาพบว่า ชนิดของอาหารเหลว มีผลกับการเพิ่มต้นทุนอาหารเหลวที่ใช้เลี้ยงลูกโคตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยกลุ่มลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมแม่มีต้นทุนค่าอาหารเหลวเท่ากับ 2,811.04 บาท/ตัว และกลุ่มลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมเทียมมีต้นทุนค่าอาหารเหลว 1,872.75 บาท/ตัว ดังแสดงในตาราง 44

#### 4.2.7 ต้นทุนค่าอาหารข้น

จากการศึกษาพบว่า ชนิดของอาหารข้น มีผลกับการเพิ่มต้นทุนอาหารข้นในช่วงที่ลูกโคได้รับอาหารเหลว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นสูตรการค้ามีต้นทุนอาหารเท่ากับ 281.30 บาท/ตัว ลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมเองมีต้นทุนค่าอาหารเท่ากับ 148.23 บาท/ตัว

วิธีการอาหารเหลว มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารข้นหลังลูกโคหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และ ชนิดของอาหารข้นมีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารข้นหลังลูกโคหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยลูกโคที่กินน้ำนมจากถังมีต้นทุนค่าอาหารข้นเท่ากับ 545.64 บาท/ตัว และ ลูกโคที่กินอาหารข้นสูตรการค้า มีต้นทุนค่าอาหารข้นมากกว่ากลุ่มอื่น โดยมีต้นทุนค่าอาหารข้นเท่ากับ 596.10 บาท/ตัว

นอกจากนี้ยังพบว่าชนิดของอาหารข้น มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารข้นที่ใช้เลี้ยงลูกโคตลอดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นสูตรการค้ามีต้นทุนอาหารข้นเท่ากับ 877.40 บาท/ตัว และ ลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมเองมีต้นทุนค่าอาหารข้นน้อยกว่าเพียง 459.95 บาท/ตัว ดังแสดงในตาราง 45, 46 และ 47

ตาราง 44 ต้นทุนค่าอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารขึ้น (D)		B
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	3499.20±274.92	3693.60±0.00	**
		ก้มกินนมจากถัง	3242.70±584.21	2230.20±328.38	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	2610.00±229.10	1584.00±305.47	**
		ก้มกินนมจากถัง	1977.00±4.24	1539.00±241.83	**
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	2268.00±0.00	2365.20±137.46	**
		ก้มกินนมจากถัง	3396.60±710.22	1792.80±274.92	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	1710.00±483.66	2142.00±127.28	**
		ก้มกินนมจากถัง	2052.00±0.00	1368.00±0.00	**

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารขึ้น

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 45 ต้นทุนค่าอาหารชั้นในระยะลูกโคกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D
			อาหารการค้า	อาหาร ผสมเอง	
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	เสยกินนมจากขวด	253.60±28.28	109.68±4.98	*
		ก้มกินนมจากถัง	269.60±82.59	192.94±114.62	*
	น้ำนมเทียม	เสยกินนมจากขวด	295.20±347.33	145.37±2.49	*
		ก้มกินนมจากถัง	272.80±46.39	148.89±110.89	*
บนกรง	น้ำนมแม่	เสยกินนมจากขวด	282.40±10.18	129.73±42.05	*
		ก้มกินนมจากถัง	204.80±230.80	146.47±35.82	*
	น้ำนมเทียม	เสยกินนมจากขวด	273.60±79.20	153.29±76.00	*
		ก้มกินนมจากถัง	398.40±153.87	159.46±129.58	*

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 46 ต้นทุนค่าอาหารชั้นของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)

ชนิดของ พื้นที่ (A)	ชนิดของ อาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		C	D	
			อาหารการต่ำ	อาหาร ผสมเอง			
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	611.20±393.72	430.81±3.74	*	**	
		ก้มกินนมจากถัง	768.00±135.76	307.03±227.38	*	**	
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	228.00±145.95	230.82±78.49	*	**	
		ก้มกินนมจากถัง	916.00±28.28	277.96±178.79	*	**	
	บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	580.00±288.50	377.95±52.33	*	**
			ก้มกินนมจากถัง	204.80±230.80	146.47±35.82	*	**
น้ำนมเทียม		แยกกินนมจากขวด	457.60±153.87	202.19±135.18	*	**	
		ก้มกินนมจากถัง	744.80±557.77	393.37±74.13	*	**	

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 47 ต้นทุนค่าอาหารชั้นของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหาร เหลว (B)	วิธีการอาหาร เหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง		
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจาก ขวด	864.80±365.43	540.49±8.72	**	
		ก้มกินนมจาก ถัง	1037.60±53.17	499.97±342.01	**	
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจาก ขวด	523.20±493.28	376.19±80.98	**	
		ก้มกินนมจาก ถัง	1188.80±18.10	426.84±289.68	**	
	บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจาก ขวด	745.60±36.20	395.35±41.43	**
			ก้มกินนมจาก ถัง	784.80±519.30	524.42±88.15	**
น้ำนมเทียม		แยกกินนมจาก ขวด	731.20±233.06	355.48±211.18	**	
		ก้มกินนมจาก ถัง	1143.20±711.63	552.83±203.71	**	

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

#### 4.2.8 ต้นทุนค่าอาหารหยาบ

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ประเภท และ ปฏิกริยาร่วมของปัจจัย ไม่มีผลต่อการเพิ่มต้นทุนอาหารหยาบในช่วงที่ลูกโคได้รับอาหารเหลว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )

ลูกโคที่ได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน และ ลูกโคที่มีวิธีกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารหยาบหลังลูกโคหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.01$ ) และ ลูกโคที่เลี้ยงแบบมีชนิดของพื้นที่ร่วมกับได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มต้นทุนอาหารหยาบหลังลูกโคหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารข้นสูตรการค้ามีต้นทุนค่าอาหารหยาบเท่ากับ 81.73 บาท/ตัว ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารผสมมีต้นทุนค่าอาหารหยาบเท่ากับ 82.93 บาท/ตัว และ ลูกโคที่เลี้ยงบนพื้นและกินอาหารข้นสูตรการค้า มีต้นทุนค่าอาหารหยาบหลังหย่านมสูงกว่ากลุ่มอื่น โดยมีต้นทุนเท่ากับ 106.41 บาท/ตัว

ชนิดของอาหารข้้นมีผลกับการเพิ่มต้นทุนอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงลูกโคตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.01$ ) และ ลูกโคที่มีวิธีกินอาหารเหลวร่วมกับได้รับชนิดของอาหารข้นแตกต่างกัน มีผลกับการเพิ่มต้นทุนอาหารหยาบตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยลูกโคที่กินอาหารข้นสูตรการค้ามีต้นทุนค่าอาหารหยาบเท่ากับ 114.36 บาท/ตัว และ ลูกโคที่กินน้ำนมจากถังและกินอาหารผสม มีต้นทุนค่าอาหารหยาบตลอดการทดลองสูงกว่ากลุ่มอื่น โดยมีต้นทุนเท่ากับ 118.22 กิโลกรัม ดังแสดงในตาราง 48, 49 และ 50



ตาราง 48 ต้นทุนค่าอาหารหยาบในระยะลูกโตกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	11.10±1.84	28.60±3.39	ns
		ก้มกินนมจากถัง	31.65±21.71	9.10±8.06	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	30.75±16.62	13.63±8.59	ns
		ก้มกินนมจากถัง	54.40±56.00	31.60±33.80	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	28.00±0.14	19.88±10.92	ns
		ก้มกินนมจากถัง	27.4±6.65	9.30±7.99	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	30.30±10.61	24.60±10.89	ns
		ก้มกินนมจากถัง	47.45±28.35	9.58±7.32	ns

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น  
 ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตาราง 49 ต้นทุนค่าอาหารหยาดของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	A*D	C*D	
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง				
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	43.65±6.01	78.30±0.85	**	*	**	
		ก้มกินนมจากถัง	115.40±57.42	39.93±37.87	**	*	**	
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	55.25±27.93	30.73±14.67	**	*	**	
		ก้มกินนมจากถัง	117.40±85.70	73.40±55.86	**	*	**	
	บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	51.50±0.14	42.23±12.55	**	*	**
			ก้มกินนมจากถัง	73.15±32.46	16.95±8.91	**	*	**
น้ำนมเทียม		แยกกินนมจากขวด	77.80±24.75	49.40±5.52	**	*	**	
		ก้มกินนมจากถัง	119.70±63.36	23.88±14.53	**	*	**	

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 50 ต้นทุนค่าอาหารหยาบของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)

ชนิดของ พื้นที่ (A)	ชนิดของอาหาร เหลว (B)	วิธีกิน อาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารชั้น (D)		D	C*D
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง		
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนม			**	*
		จากขวด	54.75±4.17	106.90±2.55	**	*
		ก้มกินนม			**	*
	น้ำนมเทียม	จากถัง	147.05±79.13	49.03±45.93	**	*
		แยกกินนม			**	*
		จากขวด	86.00±44.55	44.35±23.26	**	*
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนม			**	*
		จากขวด	79.50±0.28	62.10±23.48	**	*
		ก้มกินนม			**	*
	น้ำนมเทียม	จากถัง	100.55±39.10	26.25±16.90	**	*
		แยกกินนม			**	*
		จากขวด	108.10±35.36	74.00±16.40	**	*
		ก้มกินนม			**	*
		จากถัง	167.15±91.71	33.45±21.85	**	*

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารชั้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

#### 4.2.9 ต้นทุนค่าอาหารรวม

จากการศึกษาพบว่า ชนิดของอาหารเหลว มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารรวมในช่วงที่ลูกโคได้รับอาหารเหลว (0-8 สัปดาห์) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมแม่มีต้นทุนอาหารรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4,017 บาท/ตัว ลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมเทียมมีต้นทุนค่าอาหารรวมเฉลี่ยเท่ากับ 3,611 บาท/ตัว

วิธีการกินอาหารเหลว มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารรวมหลังลูกโคหย่านม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และ ชนิดของอาหารข้น มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารรวมหลังลูกโคหย่านม (8-12 สัปดาห์) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) กลุ่มลูกโคที่กินน้ำนมจากขวดมีต้นทุนค่าอาหารรวมสูงกว่ากลุ่มลูกโคที่กินน้ำนมจากถัง โดยมีต้นทุนค่าอาหารรวมเท่ากับ 520 บาท/ตัว และ ลูกโคที่กินอาหารข้นสูตรการค้ามีต้นทุนค่าอาหารรวมสูงกว่าลูกโคที่กินอาหารผสมเอง โดยมีต้นทุนเท่ากับ 656 บาท/ตัว

ชนิดของอาหารเหลว มีผลกับการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคตลอดการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมแม่มีต้นทุนอาหารรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4,569 บาท/ตัว ลูกโคที่เลี้ยงด้วยน้ำนมเทียมมีต้นทุนค่าอาหารรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4,059 บาท/ตัว ดังแสดงในตาราง 51, 52 และ 53 ตามลำดับ

ตาราง 51 ต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคระยะกินอาหารเหลว (1-8 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารขึ้น (D)		B
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง	
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	5,152±365	4,690±877	**
		ก้มกินนมจากถัง	4,569±599	5,835±3,112	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	3,866±1,269	2,619±492	**
		ก้มกินนมจากถัง	2,847±541	2,554±840	**
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	3,674±570	3,833±991	**
		ก้มกินนมจากถัง	4,897±1,512	4,134±1,890	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	3,064±760	3,314±70	**
		ก้มกินนมจากถัง	3,229±803	2,747±272	**

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารขึ้น

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 52 ต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคหลังหย่านม (8-12 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีการกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารข้น (D)		C	D
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง		
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	651±402	490±1	.	**
		ก้มกินนมจากถัง	864±173	344±263	.	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	260±130	252±70	.	**
		ก้มกินนมจากถัง	993±64	330±211	.	**
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	495±27	295±4	.	**
		ก้มกินนมจากถัง	636±315	388±55	.	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	518±173	234±141	.	**
		ก้มกินนมจากถัง	834±601	411±83	.	**

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีการกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารข้น

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตาราง 53 ต้นทุนค่าอาหารรวมของลูกโคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารข้น (D)		B
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง	
บนพื้นที่	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	5,803±36	5,180±878	**
		ก้มกินนมจากถัง	5,433±773	6,179±3,375	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	4,126±1,139	2,871±562	**
		ก้มกินนมจากถัง	3,839±477	2,885±630	**
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	4,169±543	4,1285±995	**
		ก้มกินนมจากถัง	5,533±1,196	4,522±1,835	**
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	3,582±933	3,547±211	**
		ก้มกินนมจากถัง	4,063±1,404	3,158±188	**

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารข้น

\*\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

#### 4.2.10 สุขภาพของลูกโค

จากศึกษาพบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ประเภท และ ปฏิกริยาร่วมของปัจจัย ไม่มีผลต่อการเกิดโรคท้องเสียในลูกโคตลอดการทดลอง ( $P > 0.05$ ) โดยไม่พบลูกโคเกิดท้องเสียในกลุ่มที่ทำการเลี้ยงลูกโคบนพื้นที่กินน้ำนมแม่จากถังและกินอาหารข้นสูตรการค้า ลูกโคที่เลี้ยงบนกรงกินน้ำนมแม่จากขวด

ลูกโคที่เลี้ยงบนกรงกินน้ำนมแม่จากถังและกินอาหารสูตรการค้า และกลุ่มลูกโคที่เลี้ยงบนกรงกินน้ำนมแม่จากถัง ดังแสดงในตาราง 54

ตาราง 54 จำนวนวันที่เกิดการเกิดท้องเสียของลูก โคตลอดการทดลอง (1-12 สัปดาห์)

ชนิดของพื้นที่ (A)	ชนิดของอาหารเหลว (B)	วิธีกินอาหารเหลว (C)	ชนิดของอาหารขึ้น (D)		B
			อาหารการค้า	อาหารผสมเอง	
บนพื้น	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	5.50±7.78	2.00±2.83	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.00±0.00	4.00±5.61	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	7.50±10.61	5.50±3.54	ns
		ก้มกินนมจากถัง	2.50±3.54	7.50±6.36	ns
บนกรง	น้ำนมแม่	แยกกินนมจากขวด	0.00±0.00	0.00±0.00	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.00±0.00	6.00±8.49	ns
	น้ำนมเทียม	แยกกินนมจากขวด	6.00±2.83	6.00±8.49	ns
		ก้มกินนมจากถัง	0.00±0.00	0.00±0.00	ns

A = ชนิดของพื้นที่, B = ชนิดของอาหารเหลว, C = วิธีกินอาหารเหลว และ D = ชนิดของอาหารขึ้น

ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )

หมายเหตุ ค่าที่ไม่ได้แสดงหมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )



#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวของลูกโค

4.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวของลูกโคแรกคลอด

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสูงหน้า ความสูงหลัง และความยาวรอบอก มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวของลูกโคแรกคลอดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยมีค่าเท่ากับ 0.501, 0.662 และ 0.558 ตามลำดับ ความยาวลำตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวเช่นกัน มีค่าเท่ากับ 0.226 ( $P > 0.05$ ) โดยน้ำหนักตัวลูกโคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ความสูงหลังมากที่สุด ถัดมาคือ ความยาวรอบอก ความสูงหน้า และความยาวลำตัว ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 55

ตาราง 55 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูกโคแรกคลอด

ตัวแปร	ค่าสหสัมพันธ์
ความสูงหน้า	0.501**
ความสูงหลัง	0.662**
ความยาวลำตัว	0.226
ความยาวรอบอก	0.558**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $P < 0.01$ )

4.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูกโคอายุ 1-8 สัปดาห์

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสูงหน้า ความสูงหลัง และความยาวรอบอก มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวของลูกโคอายุ 1-8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยมีค่าเท่ากับ 0.665, 0.814 และ 0.823 ตามลำดับ ความยาวลำตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวเช่นกัน มีค่าเท่ากับ 0.370 ( $P > 0.05$ ) โดยน้ำหนักตัวลูกโคอายุ 1-8 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ความยาวรอบอก มากที่สุด ถัดมาคือ ความสูงหลัง ความสูงหน้า และความยาวลำตัว ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 56

ตาราง 56 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูก โคระยะกินอาหารเหลว

ตัวแปร	ค่าสหสัมพันธ์
ความสูงหน้า	0.665**
ความสูงหลัง	0.814**
ความยาวลำตัว	0.370
ความยาวรอบอก	0.823**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ (P<0.01)

4.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูก โคอายุ 8-12 สัปดาห์

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสูงหน้า ความสูงหลัง และ ความยาวรอบอก มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวของลูก โคอายุ 8-12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) โดยมีค่าเท่ากับ 0.729, 0.728 และ 0.858 ตามลำดับ ความยาวลำตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวเช่นกัน มีค่าเท่ากับ 0.320 (P>0.05) โดยน้ำหนักตัวลูก โคอายุ 8-12 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ความยาวรอบอก มากที่สุด ถัดมาคือ ความสูงหลัง ความสูงหน้า และ ความยาวลำตัว ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 57

ตาราง 57 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัว ของลูก โคหลังหย่านม

ตัวแปร	ค่าสหสัมพันธ์
ความสูงหน้า	0.729**
ความสูงหลัง	0.728**
ความยาวลำตัว	0.320
ความยาวรอบอก	0.858**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ (P<0.01)

4.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และ ความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูกโค

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสูงหน้า และ ความสูงหลัง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูกโค อย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยมีค่าเท่ากับ 0.522 ในทั้ง 2 กลุ่ม ความยาวรอบอกมีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูกโค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยมีค่าเท่ากับ 0.403 ความยาวลำตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักตัวเช่นกัน มีค่าเท่ากับ 0.350 ( $P > 0.05$ ) โดยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูกโค มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ความสูงหน้า และ ความสูงหลังมากที่สุด ถัดมาคือ ความยาวรอบอก และ ความยาวลำตัว ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 58

ตาราง 58 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูงหน้า ความสูงหลัง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอก กับ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของลูกโค

ตัวแปร	ค่าสหสัมพันธ์
ความสูงหน้า	0.522**
ความสูงหลัง	0.522**
ความยาวลำตัว	0.035
ความยาวรอบอก	0.403*

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $P < 0.01$ )

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ( $P < 0.05$ )

4.4 สมการทำนายน้ำหนัก

การทำนายน้ำหนักลูกโคโดยอาศัยการวัดเส้นรอบอก สูงหน้า สูงหลัง และ ความยาวลำตัว เป็นตัวช่วยทำนายน้ำหนักตัวในลูกโค พบว่าหากนำเอา ความยาวรอบอก สูงหน้า สูงหลัง และ ความยาวลำตัว มาทำนายน้ำหนักจะได้ค่า ค่าสัมประสิทธิ์คี่เทอร์มิเนชัน ( $R^2$ ) สูงที่สุดคือเท่ากับ 0.847 และได้สมการดังต่อไปนี้

$$\text{น้ำหนักตัว} = -94.825 + 0.607 (\text{รอบอก, ซม.}) + 0.215 (\text{สูงหน้า, ซม.}) + 0.900 (\text{สูงหลัง, ซม.}) + 0.057 (\text{ความยาวลำตัว, ซม.})$$

จากสมการเหล่านี้ สามารถนำไปใช้ในการทำนายน้ำหนักของลูกโค โดยแนะนำให้เกษตรกรเพียงใช้เทปวัดขนาดต่าง ๆ แล้วนำมาเทียบกับตารางทำนายค่าน้ำหนักที่ได้ทำไว้

ตาราง 59 สมการมัลติเพิลรีเกรสชันสำหรับทำนายน้ำหนักของลูกโค  
และค่าสัมประสิทธิ์ดีเทอร์มิแนนซ์ ( $R^2$ )

สมการทำนายน้ำหนัก (กิโลกรัม)	$R^2$
น้ำหนักตัว = $-67.008 + 1.369$ (รอบอก, ซม.)	0.724
น้ำหนักตัว = $-89.156 + 1.825$ (สูงหน้า, ซม.)	0.729
น้ำหนักตัว = $-89.073 + 1.710$ (สูงหลัง, ซม.)	0.789
น้ำหนักตัว = $-7.419 + 0.962$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.401
น้ำหนักตัว = $-94.393 + 0.763$ (รอบอก, ซม.) + $1.041$ (สูงหน้า, ซม.)	0.819
น้ำหนักตัว = $-93.693 + 0.626$ (รอบอก, ซม.) + $1.110$ (สูงหลัง, ซม.)	0.844
น้ำหนักตัว = $-70.106 + 1.161$ (รอบอก, ซม.) + $0.356$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.762
น้ำหนักตัว = $-93.101 + 0.476$ (สูงหน้า, ซม.) + $1.313$ (สูงหลัง, ซม.)	0.796
น้ำหนักตัว = $-89.400 + 1.837$ (สูงหน้า, ซม.) + $-0.011$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.729
น้ำหนักตัว = $-87.964 + 1.613$ (สูงหลัง, ซม.) + $0.115$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.792
น้ำหนักตัว = $-95.985 + 0.606$ (รอบอก, ซม.) + $0.289$ (สูงหน้า, ซม.) + $0.889$ (สูงหลัง, ซม.)	0.846
น้ำหนักตัว = $-93.843 + 0.765$ (รอบอก, ซม.) + $1.011$ (สูงหน้า, ซม.) + $0.026$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.819
น้ำหนักตัว = $-92.186 + 0.419$ (สูงหน้า, ซม.) + $1.323$ (สูงหลัง, ซม.) + $0.044$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.797
น้ำหนักตัว = $-94.825 + 0.607$ (รอบอก, ซม.) + $0.215$ (สูงหน้า, ซม.) + $0.900$ (สูงหลัง, ซม.) + $0.057$ (ความยาวลำตัว, ซม.)	0.847

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved