

อัตราการเจริญเติบโตและต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงลูกโคก่อนหย่านม

Growth Rate and Feed Cost of Rearing Calf before Weaning

ดร.ณิ ศรีชนะ

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการให้อาหารเหลวต่างกัน 3 ชนิด คือ น้มนมจากแม่โค อาหารแทนนมเกรด 1 และ อาหารแทนนมเกรด 2 ในการเลี้ยงลูกโคพันธุ์ Australian Friesian Sahiwal (AFS) Appendix 2 อายุ 3 วัน จนถึงหย่านม (90 วัน) โดยให้กินแบบเต็มทีพบว่า น้ำหนักหย่านม และอัตราการเจริญเติบโต และความยาวรอบอกเมื่อหย่านม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) แต่ความสูงและความยาวลำตัวเมื่อหย่านมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบว่า การใช้น้มนมจากแม่โคเลี้ยงลูกโคก่อนหย่านมจะมีผลทำให้ลูกโคมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุทธระหว่างสังเกต

ในการศึกษาปริมาณการกินอาหารของลูกโค พบว่าปริมาณการกินอาหารเทียบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) แต่ปริมาณการกินอาหารเหลวและอาหารข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และจากการศึกษาต้นทุนค่าอาหาร และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยกลุ่มที่ได้รับน้มนมจากแม่โคมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัมสูงที่สุด

Abstract

The effects of 3 liquid diets, cow milk, first grade and second grade milk replacers were studied on the growth rate and feed cost of Australian Friesian Sahiwal (AFS) Appendix 2 female calves until the weaning age of 90 days. The results were found that the weaning weight, growth rate and hearth girth at weaning were significantly different ($P<0.05$) while the height and body length were not significantly different. The cow milk resulted in the highest growth rate of the female calves.

Moreover, the roughage intakes were significantly different ($P<0.05$) while the liquid feed and concentrate intakes were not significantly different among the treatments. However, the feed cost and feed cost per kilogram gain were significantly different ($P<0.05$) among the treatments since the calves fed with cow milk had the highest feed cost per kilogram gain.

1. บทนำ

การเลี้ยงลูกโคก่อนหย่านม (อายุ 3 วัน - 3 เดือน) เป็นงานที่ค่อนข้างยากและละเอียดอ่อนกว่าการเลี้ยงโคระยะอื่น สิ่งสำคัญที่สุดสิ่งหนึ่งในการเลี้ยงลูกโคช่วงนี้ คือการดูแลการให้อาหาร โดยอาหารหลักที่ใช้เลี้ยงลูกโคระยะนี้ คือ อาหารเหลว ซึ่งได้แก่ น้มนมจากแม่โค หรืออาหารแทนนมสำหรับลูกโค (calf milk replacer) เพื่อให้ลูกโคได้มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง อัตรา

การเจริญเติบโตสูงที่สุด อัตราการตายและค่าใช้จ่าย ทางด้านอาหารของลูกโคน้อยที่สุด และเป็นโคสาวที่ดี เพื่อ ทดแทนฝูงแม่โคในอนาคต

เนื่องจากการเลี้ยงลูกโคระยะนี้มีต้นทุนที่ค่อนข้างสูง และต้นทุนส่วนใหญ่ คือ ต้นทุนค่าอาหาร ดังนั้นในการเลี้ยง ลูกโคระยะนี้ควรมีการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต และ ประเมินต้นทุน

ทุนค่าอาหารจากการเลี้ยงลูกโค โดยใช้อาหารเหลวต่างชนิดกัน และมีการเปรียบเทียบว่าอาหารชนิดใดเหมาะสม ที่สุด สำหรับ ลูกโคทั้งในแง่สุขภาพและในเชิงเศรษฐกิจ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของลูกโค ในช่วง ก่อน หย่านม (อายุ 3 วัน - 90วัน) ที่ได้รับอาหารเหลว ต่าง ชนิดกัน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าอาหารสำหรับลูกโคในช่วง ก่อนหย่านม

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมจากแม่โค

ส่วนประกอบ	% ของส่วนประกอบตามแหล่งที่มา			
	1/	2/	3/	4/
ไขมัน (Fat)	3.5	3.5	3.5	4
ของแข็งทั้งหมด (Total solids)	12.4	8.8	ND	ND
ของแข็งไร้ไขมัน (Non fat solids)	ND	ND	8.6	8.8
โปรตีน (Protein)	3.4	3.25	3.25	3.25
น้ำตาลแลคโตส (Lactose)	ND	4.6	4.6	5.0
คาร์โบไฮเดรต (NFE)	4.8	ND	ND	ND
เถ้า (Ash)	0.8	0.7	0.75	0.7
แคลเซียม (Ca)	ND	0.13	ND	ND
ฟอสฟอรัส (P)	ND	0.11	ND	ND
แมกนีเซียม (Mg)	ND	0.01	ND	ND
ไอโอดีน (I)	ND	0.04	ND	ND

หมายเหตุ ND = Not Detected

แหล่งที่มา : 1/ [1] สมคิดและคณะ (2530)

2/ [2] อนุชา (2529)

3/ [3] Miller (1979)

4/ [4] Ensminger (1993)

ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของอาหารแทนนมเกรด 1

ส่วนประกอบ	% วัตถุแห้ง
ไขมัน	16.0
โปรตีน	20.0
ความชื้น	4.0
เถ้า	9.0
เยื่อใย	0.15
แคลเซียม	0.9
ฟอสฟอรัส	0.8
ไลซีน	1.7
เมทไธโอนีน	0.6

หมายเหตุ นอกจากนี้ ได้เสริมวิตามินและส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่

- วิตามินเอ 40,000 IU/kg.
- วิตามิน ดี 3 5,500 IU/kg.
- วิตามิน อี 50 mg./kg.
- วิตามิน ซี 120 mg./kg.
- สารกันหืน (BHT/BHA)

ตารางที่ 3 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของอาหารแทนนมเกรด 2

ส่วนประกอบ	% วัตถุแห้ง
ไขมัน	16
โปรตีน	22
ความชื้น	4
เถ้า	10.5
เยื่อใย	0.5
แคลเซียม	1.2
ฟอสฟอรัส	1.1
ไลซีน	1.4
เมทไธโอนีน	0.4

หมายเหตุ นอกจากนี้ ได้เสริมวิตามินและส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่

- วิตามินเอ 50,000 IU/kg.
- วิตามิน ดี 3 4,000 IU/kg.

- วิตามิน อี 80 mg./kg.
- สารกันหืน (BHT/BHA)

ตารางที่ 4 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของอาหารชั้นสำหรับลูกโค

ส่วนประกอบ	% วัตถุดิบแห้ง
โปรตีน	18
ไขมัน	3
เยื่อใย	9
ความชื้น	13
แคลเซียม	1
ฟอสฟอรัส	0.5

3.2 การจัดการลูกโคและอาหารทดลอง

การทดลองใช้ลูกโคเพศเมียพันธุ์ Australian Friesian Sahiwal (AFS) Appendix 2 อายุ 3 วัน หลังจากได้รับนมแม่ที่เลี้ยงจากแม่โคแล้ว จำนวน 12 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 ตัว ได้รับอาหารเหลว 3 ชนิดคือ นมจากแม่โค อาหารแทนนมสำหรับลูกโคเกรด 1 และอาหารแทนนมสำหรับลูกโคเกรด 2 โดยลูกโคแต่ละกลุ่มได้รับอาหารเหลวอย่างเต็มที่ (ad libitum) โดยแบ่งให้วันละ 2 ครั้ง จนกระทั่งอายุครบ 90 วัน (ใช้อาหารแทนนมละลายในอัตรา 1:8 โดยน้ำหนัก) เมื่อลูกโคอายุ 2 สัปดาห์ จะให้อาหารชั้น (ตารางที่ 4) และอาหารหยาบ (หญ้าแห้ง) อย่างเต็มที่ ทำการเก็บข้อมูลชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ความยาวลำตัว และรอบอก ลูกโคเมื่อเริ่มทดลอง และทุกสัปดาห์หลังจากเริ่มทดลอง บันทึกปริมาณอาหารที่ลูกโคกินแต่ละวัน และค่าใช้จ่ายด้านอาหาร

4. วิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด มีการปรับโควาเรียนซ์ (Covariance) ในการวิเคราะห์การเจริญเติบโต โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS [5] และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างชนิดของอาหารเหลว โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test

สถานที่และระยะเวลาในการทดลอง

ทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ ทับทวน กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ตำบลทับทวน อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

ช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2539 ถึง กันยายน 2540

5. ผลและวิจารณ์การทดลอง

5.1 การเจริญเติบโต

5.1.1 น้ำหนักหย่านมและอัตราการเจริญเติบโต

หลังจากขจัดอิทธิพลเนื่องจากน้ำหนักเริ่มต้นการทดลองของลูกโคไม่เท่ากัน โดยการวิเคราะห์โควาเรียนซ์พบว่า ชนิดของอาหารเหลวมีอิทธิพลต่อน้ำหนักหย่านมที่ 90 วัน ของลูกโค ($P < 0.05$) โดยน้ำหนักหย่านมเฉลี่ยของลูกโคที่ได้รับ นมจากแม่โค อาหารแทนนมเกรด 1 และอาหารแทนนมเกรด 2 คือ 60.91 51.96 และ 47.37 กก. ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า น้ำหนักเฉลี่ยลูกโคที่ได้รับนมจากแม่โคแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญกับลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 ($P > 0.05$) แต่แตกต่างกับลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเฉลี่ย ระหว่างลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนม

เกรด 1 และลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 พบว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่อย่างไรก็ตามลูกโคกลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคมีแนวโน้มน้ำหนักเฉลี่ยเมื่อหย่านมสูงที่สุด

ในการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต พบว่า ลูกโค ที่ได้รับน้ำนมจากแม่โค อาหารแทนนมเกรด 1 และอาหารแทนนมเกรด 2 มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 0.417 0.337 และ 0.280 กก./วัน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เป็นไปทำนองเดียวกันกับน้ำหนักเมื่อหย่านมคือ อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ กับลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 ($P > 0.05$) แต่แตกต่างกับลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 และ ลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 พบว่าอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) แต่อย่างไรก็ตาม อัตราการเจริญเติบโตลูกโค กลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคมีแนวโน้มสูงที่สุด สอดคล้องกับ [6] ที่กล่าวว่า อาหารที่ดีที่สุดที่ทำให้ลูกโคมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด คือ น้ำนมจากแม่โค เพราะมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน แต่ ขัดแย้งกับรายงานของ [1] ซึ่งได้ศึกษา

ในลูกโคกลุ่มผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียน เลือด 75% อายุ 1 สัปดาห์ถึงหย่านมที่ 90 วัน และพบว่าลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคนมเทียม และนมถั่วเหลือง มีน้ำหนักหย่านม (73.5 73.0 และ 69.0 กก.) และอัตราการเจริญเติบโต (0.54 0.50 และ 0.41 กก./วัน) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) เหตุที่ลูกโคได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 มีแนวโน้มการเจริญเติบโตต่ำกว่าลูกโคกลุ่มอื่นนั้น เนื่องจากโภชนาการในอาหารแทนนมเกรด 2 มีคุณค่าน้อยกว่า กล่าวคือ ใช้แหล่งโปรตีนจากพืชเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีผลทำให้การย่อยได้และการดูดซึมอาหารในลูกโคลดลง [7] นอกจากนี้โปรตีนจากพืชยังมีกรดอะมิโนไม่ครบถ้วน และมีสารพิษต้านทานการย่อยของ ทริปซิน (Trypsin inhibitor) ซึ่งสามารถทำลายวิลไล (villi) ในลำไส้เล็ก มีผลทำให้ลูกโคเกิดอาการท้องเสีย [8] สอดคล้องกับ [9] ซึ่งพบว่า ลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมที่มีโปรตีนในถั่วเหลืองสูง แทนโปรตีนนมมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โค และอาหารแทนนมที่มีแหล่งโปรตีนจากนมเป็นองค์ประกอบ และงานทดลองของ [10] ได้รายงานว่า การใช้นมถั่วเหลืองเลี้ยงลูกโคตั้งแต่แรกเกิดพบว่า ลูกโคมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำมาก คือ 0.15 กก./วัน

ตารางที่ 5 แสดงการเจริญเติบโต และปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยของลูกโคที่ได้รับอาหารเหลวชนิดต่างๆ

	ชนิดอาหารเหลว		
	น้ำนม จากแม่โค	อาหารแทนนม เกรด 1	อาหารแทนนม เกรด 2
น้ำหนักลูกโคแรกเกิด (กก.)	21.25	23.00	22.25
น้ำหนักหย่านม (กก.)	60.91 ^a	51.96 ^{ab}	47.37 ^b
อัตราการเจริญเติบโต (กก./วัน)	0.417 ^a	0.337 ^{ab}	0.280 ^b
ความสูงลูกโคแรกเกิด (ซม.)	69.25	72.25	72.00
ความสูงลูกโคเมื่อหย่านม (ซม.)	88.31	84.74	83.43
ความยาวลำตัวแรกเกิด (ซม.)	61.50	62.00	62.25
ความยาวลำตัวเมื่อหย่านม (ซม.)	82.38	80.92	78.69
ความยาวรอบอกแรกเกิด (ซม.)	64.75	65.75	65.00
ความยาวรอบอกเมื่อหย่านม (ซม.)	93.04 ^a	90.93 ^a	85.52 ^b
ปริมาณการกินอาหารเหลว (กก./ตัว/วัน)	3.73	3.40	3.12
ปริมาณการกินอาหารข้น (กก./ตัว/วัน)	0.22	0.26	0.24
ปริมาณการกินอาหารหยาบ (กก./ตัว/วัน)	0.22 ^a	0.26 ^a	0.19 ^b

หมายเหตุ ^{ab} อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

5.1.2 ความสูง ความยาวลำตัว และความยาวรอบอกเมื่อหย่านม

จากการจัดอิทธิพลเนื่องจากความสูง ความยาว ลำตัว และความยาวรอบอกของลูกโค เมื่อเริ่มต้นการทดลอง ไม่เท่ากัน โดยการวิเคราะห์โควาเรียนซ์ พบว่า ชนิดของอาหารเหลวไม่มีอิทธิพลต่อความสูง ความยาวลำตัวของโคเมื่อหย่านม ($P > 0.05$) กล่าวคือลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โค อาหารแทนนมเกรด 1 และอาหารแทนนมเกรด 2 มีความสูงเฉลี่ยเมื่อ หย่านม เท่ากับ 88.31 84.74 และ 83.43 ซม. ตามลำดับ และมีความยาวลำตัวเฉลี่ยเมื่อหย่านมเท่ากับ 82.38 80.92 และ 78.69 ซม. ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 แต่อย่างไรก็ตามลูกโคกลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคมีแนวโน้มความสูง และความยาวลำตัวมากกว่ากลุ่มอื่น จากการศึกษาความยาวรอบอกลูกโคเมื่อหย่านม พบว่า ลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคและอาหารแทนนมเกรด 1 มีความยาวรอบอกเฉลี่ยเมื่อหย่านมแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) และลูกโคทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความ

ยาวรอบอกเฉลี่ยเมื่อหย่านม ต่างกับลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) คือ 93.04 90.93 และ 85.52 ซม. ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

5.2 ปริมาณการกิน

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณการกินอาหารเหลวของลูกโคทั้ง 3 กลุ่ม ต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) โดยลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โค มีแนวโน้มปริมาณการกินอาหารเหลวเฉลี่ยสูงสุด คือ 3.73 กก./ตัว/วัน รองลงมาคือลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 (3.40 กก./ตัว/วัน) และลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 (3.12 กก./ตัว/วัน) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 สอดคล้องกับรายงานของ [1] ซึ่งพบว่าลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคมีปริมาณการกินอาหารเหลวสูงกว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารแทนนมคือ 0.46 และ 0.39 กก./ตัว/วัน (น้ำหนักแห้ง) ตามลำดับ

สำหรับปริมาณการกินอาหารข้น พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญในลูกโคทั้ง 3 กลุ่ม ($P > 0.05$) โดยลูกโคที่

ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 แนวโน้มปริมาณการกินอาหารชั้นสูงสุด คือ 0.26 กก./ตัว/วัน รองลงมาคือลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 (0.24 กก./ตัว/วัน) และกลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โค (0.22 กก./ตัว/วัน) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

จากการศึกษา ปริมาณการกินอาหารหยาบของลูกโคทั้ง 3 กลุ่มพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยลูกโคกลุ่มที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 มีปริมาณการกินอาหารหยาบเฉลี่ยเท่ากับ 0.19 กก./ตัว/วัน ต่ำกว่าลูกโคกลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โค และกลุ่มที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 ซึ่งเท่ากับ 0.22 และ 0.26 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของ [11] ซึ่งกล่าวว่า ลูกโคสามารถกินอาหารหยาบได้เร็ว ถ้ากระเพาะรูเมนมีการเจริญเติบโตเร็ว โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้กระเพาะรูเมนสามารถย่อยอาหารหยาบได้ คือ อาหารเหลวที่ลูกโคได้รับมีโภชนาโปรตีน และคาร์โบไฮเดรตที่ดี และ [7] กล่าวว่า ลูกโคที่ได้รับอาหารเหลวที่ดีจะทำให้ลูกโคมีการเจริญเติบโตดี สามารถกินอาหารชั้นและอาหารหยาบได้เร็ว และถ้าลูกโคกินอาหารชั้นและอาหารหยาบได้มาก ที่ผนังของกระเพาะรูเมน (Rumen) ของลูกโคจะมีส่วนยื่นคล้ายขน (Rumen papillae) จำนวนมาก ซึ่งช่วยในการดูดซึมอาหารที่ย่อยแล้วให้มากขึ้น ทำให้ลูกโคสุขภาพดีได้เร็ว

5.3 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงดู และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 6 แสดงต้นทุนค่าอาหาร และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัมของลูกโคที่ได้รับอาหารเหลวชนิดต่างๆ (บาท)

	ชนิดอาหารเหลว		
	น้ำนมจากแม่โค	อาหารแทนนมเกรด 1	อาหารแทนนมเกรด 2
ต้นทุนค่าอาหาร	3,528.10 ^a	2,289.50 ^b	1,689.20 ^c
ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม	96.19 ^a	75.47 ^b	68.32 ^b

หมายเหตุ ^{abc} อักษรต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

จากการศึกษาต้นทุนค่าอาหารของลูกโคทั้ง 3 กลุ่มพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) คือ ลูกโคที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคมีต้นทุนค่าอาหารสูงสุด รองลงมาคือ ลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 และอาหารแทนนมเกรด 2 ซึ่งเท่ากับ 3,528.10 2,289.50 และ 1,689.20 บาท ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6 และเมื่อคิดต้นทุนที่ แตกต่างกันจะพบว่า การเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมจากแม่โคต้องเสียค่าใช้จ่ายค่าอาหารมากกว่าลูกโคที่เลี้ยงด้วยอาหารแทนนมเกรด 1 และอาหารแทนนมเกรด 2 ประมาณ 1,239 และ 1,839 บาท ตามลำดับ

แต่อย่างไรก็ตามการพิจารณาเปรียบเทียบต้องคำนึงถึงการเจริญเติบโตเปรียบเทียบด้วย โดยศึกษาจากต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม พบว่าลูกโคกลุ่มที่ได้รับน้ำนมจากแม่โคมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัมเท่ากับ 96.19 บาท ซึ่งสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.05$) และ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างลูกโคที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 และเกรด 2 พบว่าแตกต่างกันไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) คือ 75.47 และ 68.32 บาท ตามลำดับ ดังแสดงใน ตารางที่ 6 สอดคล้องกับรายงานของ[1] ที่พบว่า ลูกโคเลี้ยงด้วยน้ำนมจากแม่โคมีต้นทุนค่าอาหารสูงกว่าการเลี้ยงด้วยอาหารแทนนม

6. สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การใช้ไขมันจากแม่โคเลี้ยงลูกโคในช่วงก่อนหย่านม จะทำให้ลูกโคมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด แต่เมื่อนำมาพิจารณาต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักของลูกโค จะพบว่า การเลี้ยงลูกโคกลุ่มนี้มี ต้นทุนสูงสุด ในขณะที่เดียวกันเมื่อพิจารณาต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักของลูกโคกลุ่มที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 1 และกลุ่มที่ได้รับอาหารแทนนมเกรด 2 ควบคู่กับอัตราการเจริญเติบโต จะเห็นได้ว่าการใช้อาหารแทนนมเกรด 1 เหมาะสมที่สุดสำหรับลูกโคในแง่สุขภาพ

7. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษานี้สามารถชี้ให้เห็นว่า อาหารเหลวที่สามารถใช้แทนไขมันจากแม่โคได้เป็นอย่างดี คือ อาหาร แทนนมเกรด 1

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการวิจัยเสริมหลักสูตร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัย และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ห้วยขวาง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่และสัตว์ทดลอง อีกทั้งคุณเฉลิมพล บุญเจือ ที่กรุณาช่วยอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] สมคิด พรหมมา, สมเพชร ต้อยคำภีร์, อรวรรณ สุภาพ และวิสุทธิ ทิมาร์ตัน, การใช้นมถั่วเหลืองร่วมกับการปรับสภาพการให้อาหารในการเลี้ยงลูกโคนมลูกผสมขาวดำเปรียบเทียบกับนมแม่และนมเทียม, รายงานการประชุมทางวิชาการสาขาสัตวครั้งที่ 25, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- [2] อนุชา ศิริ, การจัดการฟาร์มโคนม, ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว, คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่, 208 น., 2529.
- [3] Miller, W.J., Dairy Cattle Feeding and Nutrition, Academic Press, New York, 1979.
- [4] Ensminger. M.E., Dairy Cattle Science, 3rd ed., Interstate Publisher, Illinois, 1993.
- [5] SAS. Institute Inc., SAS/Stat Guide for Personal Computer Version 6 Ed., Cary. NC., 1985.
- [6] ตริพล เจาะจิตต์, การเลี้ยงสัตว์ใหญ่, กรุงเทพมหานคร, 315 น., 2527.
- [7] ชวนิตดากร วรวรรณ, การเลี้ยงโคนม, ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ, 365 น., 2534.
- [8] Silva, A.G., Factor Affecting Utilization of Soybean Protein Included in Milk Replacers for Young Calves, Ph.D. Thesis, Michigan State Univ., 1984.
- [9] Gromill, A.D.L. and J.W. Thomas, Body Weight Change, Pancreas Size and Enzyme Activity, and Proteolytic nzyme Activity and Protein Digestion in Intestinal Contents from Calves Fed Soybean and Milk Protein Diet, J. of utr. 92:215-223, 1967.
- [10] สมคิด พรหมมา, สมเพชร ต้อยคำภีร์ และอรวรรณ สุภาพ, การศึกษาเบื้องต้นการใช้นมถั่วเหลืองสำหรับเลี้ยงลูกโค, 2525, อ้างโดย สมคิด พรหมมา, สมเพชร ต้อยคำภีร์, อรวรรณ สุภาพ และวิสุทธิ ทิมาร์ตัน, การใช้นมถั่วเหลืองร่วมกับการปรับสภาพการให้อาหารในการเลี้ยงลูกโคนมลูกผสมขาวดำเปรียบเทียบกับนมแม่และนมเทียม, รายงานการประชุมทางวิชาการสาขาสัตวครั้งที่ 25, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- [11] Davis, C.L. and J.K. Drakley, The Development, Nutrition, and Management of the Young Calf, Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1998.