

The Studies on Fattening Veal Calf Using Milk Replacer and Milk Replacer with Concentrate

บทคัดย่อ

การขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของประชากรและนักท่องเที่ยวก่อให้เกิดความต้องการเนื้อโคคุณภาพดีเพิ่มมากขึ้น การสนับสนุนการเลี้ยงโคนมของรัฐที่นับวันจะทวีจำนวนเพิ่มขึ้นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่เสนอให้เพิ่มโคนมขึ้นปีละ 10,000 ตัว ลูกโคนมเพศผู้จากฟาร์มโคนมของเกษตรกรจะเกิดขึ้นปีละหลายพันตัว ลูกโคนมเหล่านี้เกษตรกรถือว่าเป็นผลพลอยได้ภายในฟาร์มซึ่งจำหน่ายได้ในราคาถูกและสามารถนำมาเป็นแหล่งของเนื้อโคคุณภาพดีได้ แต่ยังคงขาดการศึกษาถึงการนำไปใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการนำเอาลูกโคนมเพศผู้ที่มีอายุไม่เกิน 3 สัปดาห์ จำนวน 12 ตัว มาเลี้ยงโดยใช้นมทดแทนอย่างเดียว หรือนมทดแทนแล้วเสริมด้วยอาหารชั้น (โปรตีนหยาบ 18 % และเยื่อใยที่ย่อยได้ทั้งหมด 80 %) ทำการชั่งน้ำหนักลูกโคทุกๆ 2 สัปดาห์เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก บันทึกปริมาณนมและอาหารชั้นตลอดการทดลองเพื่อประเมินปริมาณอาหาร และต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (120 วัน) นำลูกโคทุกตัวเข้ามาเพื่อหาองค์ประกอบของซาก ผลการทดลองพบว่าลูกโคมีน้ำหนักประมาณ 80-90 กก. โดยมีอัตราการเจริญเติบโตวันละ 400 กรัม การเสริมอาหารชั้นร่วมกับนมทดแทนสามารถลดค่าอาหารลงได้ถึงตัวละ 2,500 บาท โดยไม่มีผลต่อองค์ประกอบของร่างกาย ต่ออวัยวะภายใน และต่อองค์ประกอบของซาก ผลการทดลองสรุปได้ว่าหากตลาดของเนื้อโคคุณภาพดี มีมากขึ้นลูกโคนมเพศผู้สามารถใช้เป็นแหล่งของเนื้อโคทดแทนที่สำคัญเพื่อการผลิตเนื้อโคคุณภาพดีได้ โดยใช้นมทดแทนร่วมกับอาหารชั้น

Abstract

Good economy, increasing Thai population and more tourists increase the requirement of good quality beef. Dairy cattle will be the major farms which supported by the government under the 8th National Economic and Social Development Plan. Approximately 10,000 dairy cattle will be raised annually in Thailand in the next 5 years. Many male dairy cattle will be produced from dairy farm during this period. These male dairy cattle which used to be the waste product from dairy farm and sell at the lower price can be used for good quality

meat production. However, no experiment had been done to determine the potential of veal calf from male dairy cattle. Twelve male dairy cattle (1-3 weeks old) were used in this experiment. The animals were randomly allotted into 2 treatments either fed with milk replacer or milk replacer with concentrate (18 % crude protein and 80 % total digestible nutrient). All animals were weighted every two weeks to determine weight change. Milk replacer and concentrate diets were weighted to determine total feed intake and total feed cost. At the end of feeding trial (120 days) all animals were slaughtered to determine body composition and carcass characteristics. The results revealed that veal calf had the average liveweight of 80-90 kg. The average daily gain was 400 g/day. Veal calf fed concentrate and milk replacer had lower feed cost (2,500 baht/head) compared to those fed with milk replacer. Most characteristics were similar ($P>.05$) between both treatments. It also can be concluded that with good marketing system and high requirement for good quality meat, veal calf dairy beef can be produced from dairy farms with milk replacer and concentrate diet.

บทนำ

เนื้อลูกโควัยอ่อน (Veal calf) หมายถึงเนื้อที่ได้จากลูกโคอายุ 3-4 วัน แยกออกจากแม่หลังจากได้รับนมน้ำเหลืองแล้ว ในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งมีโคเนื้ออยู่ อย่างเพียงพอและอาหารราคาถูก เนื้อลูกโคประเภทนี้จึงมีความสำคัญน้อยต่อการผลิต เนื้อแต่ภายใต้สภาวะของประเทศในแถบยุโรปซึ่งมีโคเนื้ออยู่น้อยนั้นเนื้อลูกโคประเภทนี้มีความสำคัญต่อการผลิตเนื้อไม่น้อย (Eckles et al. 1944) Russell (1974) รายงานว่าเนื้อลูกโคนมวัยอ่อนเป็นผลผลิตเสริมจากการเลี้ยงโคนม เป็นเนื้อที่มีราคาแพง เนื้อมีลักษณะละเอียดและมีสีแดงชมพู เป็นลูกโคที่ได้รับการเลี้ยงด้วยน้ำนมไม่เกิน 12 สัปดาห์ ขนาดน้ำหนักที่ต้องการคือ 109-136 กก. ส่วน Barrett และ Jarkin (1974.) แนะนำว่าเนื้อลูกโคนมวัยอ่อนควรจะเป็นเนื้อที่ได้จากลูกโคที่ได้รับการขุนจนมีขนาดน้ำหนักมีชีวิตรประมาณ 82 กก. หรือ น้ำหนักซากประมาณ 48 กก. เป็นลูกโคที่ได้รับนม วันละ 8 กก. เป็นอย่างน้อย

โคนมพันธุ์โฮลสไตน์เป็นโคที่ให้ทั้งเนื้อและนม (Dual Purpose) คือเป็นโคที่ให้นมมากและมีอัตราการเจริญเติบโตดี จากรายงานของ Uriyapongson และ Wanapat (1985) พบว่า ลูกโคนมลูกผสมเพศผู้พันธุ์โฮลสไตน์กับพื้นเมืองสามารถเจริญเติบโตได้ถึงวันละ 500 กรัม ซึ่งใกล้เคียงกับโคเนื้อลูกผสมพันธุ์บราห์มันกับพื้นเมืองที่ได้รับอาหารชนิดเดียวกัน ปรารธนา (2533) รายงานว่า ลูกโคนมเพศผู้สามารถนำ

มาใช้เป็นโคขุนได้แต่อาจจะมีปัญหาทางด้านคุณภาพซากโดยพบว่าซากของลูกโคนมเพศผู้ มีเนื้อสะโพกเล็กและเนื้อค่อนข้างเหลวไม่เป็นที่นิยมของผู้บริโภค แต่เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเจริญเติบโตและปริมาณความต้องการเนื้อโคที่นับวันจะมีเพิ่มขึ้นนั้น เนื้อจากลูกโคนมเพศผู้จึงนับว่ามีความสำคัญต่อการผลิตเนื้ออยู่ไม่น้อย

ปัจจุบันรัฐบาลได้มีการสนับสนุนกิจกรรมการเลี้ยงโคนมเพื่อทดแทนการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่มักมีปัญหาเกี่ยวกับทางด้านตลาด และในระยะ 5 ปีข้างหน้า ได้มีการประมาณการกันจะว่ามีประชากรโคนมเพิ่มขึ้น ถึงปีละ 10,000 ตัว ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้น คือ ลูกโคนมเพศผู้ ซึ่งเกษตรกรมักจะขายออกจากฟาร์มในราคาถูก ซึ่งปรารภนา (2533) รายงานว่า ลูกโคนมเพศผู้มีแรกเกิดมีราคาตั้งแต่ได้ฟรี จนถึง 300 บาท แต่ในบางท้องถิ่นที่เกษตรกรมีการเลี้ยงลูกโคนมเพศผู้เพื่อกระตุ้นแม่โคเวลารีดนม ลูกโคเหล่านี้ อาจมีราคาตั้งแต่ 500 บาท ถึง 800 บาท หรือคิดเฉพาะค่าเลี้ยงดูเพียงเดือนละ 100 บาท ลูกโคนมเพศผู้เหล่านี้ เกษตรกรไทยถือว่าไม่มีความสำคัญในแง่การให้ผลผลิตแต่จากรายงานของ Lalles (1993) พบว่า ประเทศในกลุ่มเศรษฐกิจยุโรป (European Community, EC) หลายประเทศได้แก่ ฝรั่งเศส อิตาลี และเนเธอร์แลนด์ นิยมนำลูกโคนมเพศผู้มาใช้ประโยชน์ในการผลิตเนื้อและทั้ง 3 ประเทศนั้น ก็เป็นผู้ส่งออกเนื้อโคที่สำคัญ สำหรับประเทศในกลุ่มเศรษฐกิจยุโรป

ปรารภนา (2533) รายงานว่าในช่วงระยะ 30 ปีที่ผ่านมา นั้นจำนวนเนื้อโคในประเทศไทยแทบไม่เพิ่มขึ้นมาเลย ในขณะที่พลเมืองมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเนื่องจากปัจจุบันในประเทศไทยมีการสั่งเนื้อคุณภาพดีเข้ามาจากต่างประเทศ ถึงปีละมากกว่า 100 ตัน เนื้อโคที่ผลิตในประเทศไทยยังทดแทนได้ไม่ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นกิจกรรมการเลี้ยงโคเนื้อเพื่อผลิตเนื้อจึงนับว่าอยู่ในระยะเริ่มต้นและมีอยู่น้อยมาก การพิจารณานำเอาลูกโคนมเพศผู้ซึ่งไม่ถือว่าเป็นผลตอบแทนของกิจการการเลี้ยงโคนมมาใช้ประโยชน์จึงน่าจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการนำใช้ผลผลิตทางการเกษตรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นการผลิตเนื้อเพื่อทดแทนเนื้อโคคุณภาพดีทดแทนการนำเข้าและเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนกิจการการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรซึ่งนับวันจะทวีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงสมรรถภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมที่ได้รับอาหาร 2 แบบ
2. เพื่อศึกษาคุณภาพซากของลูกโคนมขุนที่ได้รับอาหาร 2 แบบ
3. เพื่อศึกษาถึงความเป็นได้ในแง่เศรษฐกิจในการขุนลูกโคนมด้วยน้ำนมทดแทน และน้ำนมทดแทนร่วมกับอาหารข้น

อุปกรณ์และวิธีการ

คัดเลือกลูกโคนมเพศผู้ที่ย่านมน้ำเหลืองแล้ว และมีอายุไม่เกิน 3 สัปดาห์ จำนวน 12 ตัว แบ่งโคออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่ม กลุ่มที่ 1 เลี้ยงด้วยนมทดแทนส่วนกลุ่มที่ 2 เลี้ยงด้วยนมทดแทนแล้วเสริมด้วยอาหารชั้น ที่มีโปรตีนหยาบ % และโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด % โคแต่ละตัวถูกเลี้ยงไว้ในกรงซึ่งเดี่ยวที่มีน้ำนมและอาหารอย่างเพียงพอ (ad libitum) ทำการทดลองนาน 120 วัน เมื่อครบกำหนดแล้วก็นำลูกโคทั้งหมดเข้าฆ่าเพื่อศึกษาถึงข้อมูลทางด้านซาก

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของลูกโคนมที่เลี้ยงด้วยน้ำนมทดแทนและน้ำนมทดแทนร่วมกับอาหารชั้นแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตของโคทั้ง 2 กลุ่ม

ลักษณะ	T1 ± SE	T2 ± SE
นน.เมื่อเริ่มทดลอง (กก)	35.6±3.16	32.4±1.97
นน.เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กก)	93.9±13.86	73.9±10.50
ระยะเวลาที่เลี้ยง (วัน)	118.3±1.75	120.2±1.80
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม)	486±0.09	390±.07

หมายเหตุ T1 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทน

T2 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทนเสริมด้วยอาหารชั้น

SE หมายถึง Standard Error

จากตารางที่ 1 พบว่าลูกโคที่นำเข้าทดลองมีน้ำหนักเมื่อเริ่มต้นการทดลอง น้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง, ระยะเวลาที่เลี้ยงและอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>.05$) น้ำหนักของโคทดลองเมื่อการฆ่ามีค่าประมาณ 80 กก. ซึ่งใกล้เคียงกับที่ Barrette and Jarkin (1974) แนะนำไว้คือ ที่ประมาณ 82 กก. อัตราการเจริญเติบโตของโคที่ได้จากการทดลองไปครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยประมาณ 400 กรัม ซึ่งใกล้เคียงกับอัตราการเจริญเติบโตของโครุ่นพันธุ์อเมริกันบราห์มันที่เสริมอาหารชั้นโดยสันติสุขและคณะ (2529) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 468 กรัม/วัน แต่ต่ำกว่าลูกโคนมเพศผู้หลังหย่านมที่รายงานโดยจินตนาและคณะ (2526) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโต

โตเท่ากับ 500-700 กรัม/วัน ความแตกต่างที่เกิดขึ้นนี้อาจจะเนื่องจากลูกโคที่ทำการทดลองในครั้งนี้มีขนาดเล็กกว่าจึงทำให้มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าโคนมเมื่อหย่านม

องค์ประกอบของร่างกายของลูกโค

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองโคทั้ง 2 กลุ่มถูกนำเข้ามาเพื่อศึกษาถึงข้อมูลทางด้านซาก ซึ่งองค์ประกอบของร่างกายโคแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบของร่างกายของลูกโคทั้ง 2 กลุ่มคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต

องค์ประกอบ	T1 ± SE	T2 ± SE
หัว	6.6 ± 0.38	7.1 ± 0.38
แข้ง	3.8 ± 0.47	4.0 ± 0.49
หนัง	9.2 ± 0.74	8.6 ± 0.76

หมายเหตุ T1 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทน

T2 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทนเสริมด้วยอาหารข้น

SE หมายถึง Standard Error

จากตารางที่ 2 พบว่าลูกโคที่นำเข้ามามีน้ำหนักของหัว, แข็ง, หนัง เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตมีค่าประมาณ 6.5, 3.8 และ 8.8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยองค์ประกอบของร่างกายของลูกโคจากกลุ่มที่ 1 และ 2 มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$)

อวัยวะภายในของลูกโค

อวัยวะภายในของลูกโคทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงอวัยวะภายในของลูกโคทั้ง 2 กลุ่ม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต

อวัยวะภายใน	T1 ± SE	T2 ± SE
ปอดและหัวใจ	2.58±0.12	3.1±0.33
ตับ	1.5 ^a ±0.08	1.9 ^b ±0.09
ไต	0.6±0.030	0.6±0.04
ม้าม	0.3±0.04	0.7±0.20
กระเพาะหมัก	1.2±0.15	1.5±0.15
ผ้าชีร์วี	0.2±0.03	0.3±0.04
สามลิบกليب	0.3±0.03	0.5±0.09
กระเพาะจริง	0.6±0.03	0.6±0.04
ลำไส้เล็ก	3.3±0.20	2.8±0.12
ลำไส้ใหญ่	1.9 ^a ±0.35	1.0 ^b ±0.14

หมายเหตุ T1 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทน

T2 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทนเสริมด้วยอาหารชั้น

SE หมายถึง Standard Error

a และ b แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

จากตารางที่ 3 พบว่าอวัยวะภายในของโคทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$) ยกเว้นตับและลำไส้เล็กใหญ่ซึ่งโคในกลุ่มที่ได้รับเฉพาะนมมีค่ามากกว่า ($P < .05$) เป็นที่น่าสังเกตว่ากระเพาะทั้ง 4 ส่วน ซึ่งน่าจะได้รับผลกระทบจากการที่ได้รับอาหารชั้นร่วมกับนมก็พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระยะเวลาในการเสริมอาหารชั้นนั้นน้อยไปและอาจเนื่องจากโคทั้ง 2 กลุ่มไม่ได้รับอาหารหยาดจึงทำให้การพัฒนากการของกระเพาะทั้ง 4 ของโคทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

องค์ประกอบของซาก

องค์ประกอบของซากของลูกโคทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักซาก แสดงไว้ในตารางที่ 4



ตารางที่ 4 แสดงองค์ประกอบของซากคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต

องค์ประกอบ	T1 ± SE	T2 ± SE
เนื้อแดง	40.7±1.54	41.8±0.71
เนื้อสันนอก	3.6±0.22	3.8±0.37
เนื้อสันใน	1.3±0.07	1.2±0.06
เนื้อพื้นท้อง	6.8±0.61	6.7±0.87
ไขมัน	3.8±0.63	3.7±0.54
เอ็นกับพังผืด	8.0±0.61	5.4±0.90
กระดูก	28.9±1.21	30.5±1.54

หมายเหตุ T1 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทน

T2 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทนเสริมด้วยอาหารชั้น

SE หมายถึง Standard Error

จากตารางที่ 4 พบว่าองค์ประกอบของซากโคทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$) โดยมีปริมาณของเนื้อแดงและเนื้อสัน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประมาณ 40 และ 3.9 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักของซากตามลำดับ ซึ่งปริมาณเนื้อแดงและเนื้อสันที่ได้นี้มีค่าใกล้เคียงกับปริมาณเนื้อแดงที่ได้จากเนื้อการทดลองของ Uriyapongson และ Wanapat (1985) ที่แสดงค่าของเนื้อแดงและเนื้อสันที่ 41.7 และ 3.7 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าลูกโคนมเพศผู้สามารถนำไปใช้ในการเลี้ยงเพื่อให้เนื้อได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของปรารณา (2533) ที่เสนอว่าลูกโคนมเพศผู้สามารถนำไปเป็นโคขุนได้

ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการทดลองขุนลูกโคนมเพศผู้ แสดงไว้ตารางที่ 5

น
SF
205
545ก

ตารางที่ 5 แสดงต้นทุนค่าอาหารของการเสริมอาหารในโคทั้ง 2 กลุ่ม

ต้นทุนอาหาร (บาท) ^c	T1	T2
อาหารชั้น น้ำนม	- 8,507.2	202.1 5,835.6
รวมต้นทุนทั้งหมด	8,507.2	6,037.7

หมายเหตุ T1 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทน

T2 หมายถึง กลุ่มที่เลี้ยงด้วยนมทดแทนเสริมด้วยอาหารชั้น

a และ b แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

c อาหารชั้นราคา กก. ละ 6.2 บาท ส่วน นมทดแทนราคา กก. ละ 4 บาท

จากตารางแสดงว่าการขุนลูกโคนเพศผู้โดยใช้อาหารชั้นเสริมร่วมกับนมทดแทนสามารถลดค่าอาหารลงได้ถึงประมาณ 2,500 บาท โดยที่อัตราการเจริญเติบโตระยะเวลาในการเลี้ยงและองค์ประกอบต่าง ๆ ของซาก ทั้งกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกันและจากการสังเกตสีสันของเนื้อแดงของเนื้อลูกโคพบว่าไม่มีสีชมพูจางคล้ายคลึงกันทั้ง 2 กลุ่ม

สรุป

การทำเอาลูกโคนเพศผู้อายุไม่เกิน 3 สัปดาห์มาทำการเลี้ยงโดยใช้นมทดแทนหรือนมทดแทนร่วมกับอาหารชั้นได้ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อทำการทดลองเลี้ยงนานประมาณ 120 วัน ลูกโคจะได้น้ำหนักประมาณ 80 กก. โดยมีอัตราการเจริญเติบโตวันละประมาณ 400 กรัม และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$)

2. องค์ประกอบของร่างกายโคในส่วนของหัว, แขนงและหนังเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตรวมค่าประมาณ 6.8, 3.9 และ 8.9 % ตามลำดับ โดยมีค่าใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่ม ($P > .05$)

3. อวัยวะภายในของลูกโคทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตรวม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > .05$) ทางสถิติยกเว้นตับและลำไส้ใหญ่ ซึ่งโคที่ได้รับเฉพาะนมทดแทนมีขนาดใหญ่กว่า ($P < .05$)

4. องค์ประกอบของซากของลูกโคทั้ง 2 กลุ่มในส่วนของเนื้อแดง, เนื้อสันนอก, เนื้อสันใน, เนื้อพันท้อง, ไขมัน, เอ็นกับพังผืดและกระดูก เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักค่าเท่ากับ 40, 3.7, 1.3, 6.7 และ 29% ตามลำดับ โดยมีขนาดใกล้เคียงกัน ($P > .05$)

5.การใช้อาหารชั้นร่วมกับนมทดแทนสามารถลดค่าอาหารลงได้ประมาณ 2,500 บาท โดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและต่อองค์ประกอบของซาก

ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองเลี้ยงลูกโคนมวัยอ่อนด้วยนมทดแทนและนมทดแทนร่วมกับอาหารชั้นแล้วพบว่าข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. อายุและน้ำหนักของลูกโคที่เข้าทดลองควรจะต้องเลือกให้สม่ำเสมอมากกว่านี้
2. ควรมีการตัดแต่งแบบสากลและจำหน่ายในตลาดเนื้อสัตว์ชั้นสูงเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการยอมรับของผู้บริโภคและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจซึ่งจะเป็นแนวทางในการสนับสนุนการนำใช้เนื้อจากลูกโคนมเพศผู้ให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. จินตนา อินทรมงคล, เกศรินทร์ สิริพันธ์, สุวัฒน์ สอนบุญลาและสุนทรภรณ์ รัตน์ ดิลก ณ ภูเกิด. 2526. การใช้ใบกระถินสดในการขุนโคแบบหลังบ้าน. รายงาน การประชุมวิชาการสาขาสัตวศาสตร์ครั้งที่ 21. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ
2. ประรณนา พุกชะศรี. 2533. การเลี้ยงโคขุน. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมแห่งชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.
3. สันติสุข ดวงจันทร์, เมธา วรรณพัฒน์, สถิตย์ พงษ์ไพโรจน์, ธนิต อเนกวิทย์ และปรีชา ทองพ้อง. 2529. ผลของการเสริมอาหารชั้นระดับต่าง ๆ ร่วมกับ ฟางหมัก ยูเรียเลี้ยงโครุ่นพันธุ์อเมริกันบราห์มัน. เรื่องย่อการสัมมนาทางวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 5 กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
4. Eckles, H. C., E. L. Anthony and L. S. Palmer. 1944. Dairy Farming. A Self-Teaching Course. The Macmillan company. USA.
5. Russell, K. 1974. The Principles of Dairy Darming. Farming Press LTD. Whafedale Road, Ipswich. UK.



6. Barrette, M. A. and P. J. Larkin. 1974. Milk and Beef Production In The Tropics. Oxford University Press, Oxford. UK.
7. Lalles, J. P. 1993. Nutritional and Antinutritional Aspects of Soya Bean and Field Pea Protein Used In Veal Calf Production: A review Livestock Production Science. 34: 181-202.
8. Urlyapounson, S. and M. Wanapat. 1985. Comparative Study on performance and Carcass Characteristics of Dairy Cattle Steers fed with Urea-treated Staw. Animal Report. The Utilization of Fibrous Agricultural Residues as Ruminant Feeds Project. Funny press, Bangkok. Thailand
