

ผลตอบแทนจากระบบการให้อาหารที่แตกต่างกัน ในการขุนลูกโคนมเพศผู้*

สุมน โพธิ์จันทร์¹ ประเสริฐ โพธิ์จันทร์¹ ปัญญา ธรรมศาล¹

บทคัดย่อ

การขุนลูกโคนมเพศผู้ด้วยระบบการให้อาหารที่ต่างกันโดยใช้โคลูกผสมพันธุ์ขาว-ดำ (75% HF) เพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 100 กิโลกรัม จำนวน 21 ตัว วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 7 ซ้ำ โดยจัดแบ่งโคในแต่ ละซ้ำให้ได้รับอาหาร แตกต่างกัน 3 ระบบ โดยในช่วงน้ำหนัก 100 - 250 กิโลกรัม (ช่วงแรก) ให้อาหารชั้นเสริมในปริมาณอาหารแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0.9, 1.5 และ 2.1% น้ำหนักตัว และในช่วงน้ำหนัก 250-350 กิโลกรัม (ช่วงหลัง) ในปริมาณอาหาร 2.1 % น้ำหนักตัว อาหารหยาบใช้หญ้าที่ โดยเป็นหญ้าสดในช่วง 90 วันแรกของการทดลองและหลังจาก 90 วัน จนถึงจบการทดลองใช้หญ้าแห้ง โดยให้ กินเต็มที่ผลการทดลองพบว่าโคกลุ่มที่ได้รับการเสริมอาหารชั้นอัตรา 2.1% ของน้ำหนักตัว ตลอดทั้ง 2 ช่วงคือ จากน้ำหนัก 100-350 กิโลกรัม มีอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ระยะเวลาในการขุน คุณภาพซาก ตลอดจนถึงต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น อัตรา 1.5 % น้ำหนักตัวช่วงแรกและ 2.1% น้ำหนักตัวช่วงหลัง แต่จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่า และมี ระยะเวลาการขุนสั้นกว่า ($P<0.05$) กลุ่มที่ได้รับอาหารชั้น อัตรา 0.9 % น้ำหนักตัวช่วงแรกและ 2.1 % น้ำหนักตัวช่วงหลัง โดยคิดเป็นปริมาณโปรตีน ที่โคควรได้รับเฉลี่ยตลอด การขุนเพื่อให้มีการเจริญเติบโตดี ไม่ ควรต่ำกว่า 694 กรัม/วัน และโภชนะย่อยได้รวม (TDN) ไม่ควรต่ำกว่า 4.27 กิโลกรัม/วัน ส่วนผลตอบแทนทาง เศรษฐกิจจากการคิดค่าใช้จ่ายโดยรวม ประกอบด้วยค่าพันธุ์ ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ และค่าแรงงานแล้ว กลุ่มที่ ได้รับอาหารชั้นเสริมอัตรา 0.9% น้ำหนักตัวช่วงแรกและ 2.1% น้ำหนักตัวช่วงหลังให้ผลตอบแทนเมื่อคิดเป็นร้อยละของเงินลงทุนรวม สูงกว่ากลุ่มอื่น คือเท่ากับ 27.80 %

* โครงการวิจัยลำดับที่ 35-0513-070

1 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์สระแก้ว จ.สระแก้ว

Economic Return from Different Feeding Systems of Male Dairy Calves Raising for Beef Purpose *

Sumon Pojun¹ Prasert Pojun¹ Punya Thammasarn¹

abstract

This trial was conducted to determine effects of different feeding systems of male dairy calves. Twenty-one 75% crossbred Holstein Friesian averaging 100 kg. body weight (BW) were arranged by Randomized Complete Block Design with 7 replications to receive three different feeding systems. The first period (100-250 kg. BW) group 1, 2 and 3 were randomly received concentrate supplement at 0.9, 1.5 and 2.1 %BW, respectively, the finishing period (250-350 kg. BW) all groups received concentrate supplement at 2.1 %BW and all animals were received roughage (ruzi grass) ad libitum throughout the test which used fresh ruzi grass from the beginning to 90 days of the first period and afterwards used ruzi hay until finishing. The result showed that feeding system of group 3 which received concentrate supplement at 2.1 %BW from 100 to 350 kg. BW were no statistical difference about average daily gain, feed conversion ratio, fattening periods, carcass quality and feed cost per 1 kilogram of weight gain compared to the group 2 which received concentrate supplement at 1.5 % BW from 100 to 250 kg. BW and 2.1 % BW from 250 to 350 kg. BW but average daily gain and fattening periods of group 3 had better significant difference from group 1 which received concentrate supplement at 0.9% BW from 100 to 250 kg. BW and 2.1% BW from 250 to 350 kg. BW ($P < 0.05$). From this trial, the protein and TDN intake for calves received which have good performances were at least 694 gram/day and 4.27 kg./day. For economic return, the results indicated that cash return from group 1 was 27.80 % of total investment which can be gave high beneficial from other groups.

* Research Project No 35-0513-070

¹ Srakaew Animal Nutrition Research Center, Srakaew Province.

คำนำ

ลูกโคนมเพศผู้เป็นผลพลอยได้จากขบวนการผลิตนมจากแม่โครีดนมทั้งหลาย ซึ่งผู้เลี้ยงส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นภาระไม่ค่อยให้ความสำคัญ เลี้ยงแบบปล่อยปละละเลยหรือขายทิ้งเป็นส่วนมาก การปฏิบัติเช่นนี้ในแง่เศรษฐกิจอาจไม่ใช่ทางออกที่ดีนักเพราะปัจจุบันโคนมลูกผสมขาว-ดำในประเทศไทยถึงแม้มิได้ปรับปรุงพันธุ์และคัดเลือกมาเพื่อผลิตเนื้อโดยตรงก็ตาม แต่ผลจากการพัฒนาพันธุ์ทำให้โคนมมีอัตราการเจริญเติบโตจากระยะลูกโคถึงระยะหนุ่มสาวได้ดีขึ้นซึ่งปกติเกษตรกรจะผสมพันธุ์โคที่อายุประมาณ 18 เดือน โดยมีน้ำหนักเมื่อผสมพันธุ์อย่าง น้อย 250 กก. หรือมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยประมาณ 408 กรัม/ตัว/วัน (ชวนิศนดากร, 2534) ส่วนสมคิดและคณะ (2529) และณรงค์ และคณะ(2531) รายงานไว้ว่า อัตราการเจริญเติบโตของโคนมลูกผสมหลังหย่านมมีค่าไม่ต่ำกว่า 500 กรัม/ตัว/วัน ถ้าได้รับอาหารที่เพียงพอกับความต้องการ เมื่อโคเหล่านี้มีลักษณะเจริญเติบโตเร็ว ก็จะสามารถผสมพันธุ์ให้ลูกท้องแรกเร็วซึ่งหมายถึงได้ผลผลิตน้ำนมเร็วขึ้นด้วยคุณสมบัติข้อนี้จึงเป็นข้อดีที่ส่งผลถึงลูกโคนมเพศผู้เพราะจะมีการเจริญเติบโตดีมีการสะสมเนื้อเยื่อหรือกล้ามเนื้อได้สูงถ้าได้รับการเลี้ยงดูให้อาหารเต็มที่ในรูปแบบการขุนที่เหมาะสม ในต่างประเทศที่กิจการโคนมพัฒนาเต็มที่แล้วนั้นเขาจะนำลูกโคเพศผู้เหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ โดยขุนเป็นสัตว์ให้เนื้อมีคุณภาพแทนที่จะกำจัดทิ้งไป (ชัยณรงค์, 2527) การทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงระบบการให้อาหารขุนโคนมเพศผู้ที่แตกต่างกัน 3 ระบบ แบ่งเป็น 2 ช่วงน้ำหนักคือตั้งแต่ 100-250 กก.และ 250 -350 กก. เน้นระดับการเสริมอาหารชั้นที่ต่างกัน 3 ระดับในช่วงแรกและปรับปริมาณการเสริมอาหารชั้นเป็นระดับเดียวกัน ในช่วงหลัง ปริมาณอาหารที่กำหนดให้ทั้ง 3 ระบบคำนึงถึงปริมาณโภชนาตามความต้องการที่ควรได้รับอย่างเพียงพอต่อการเพิ่มน้ำหนักโดยประมาณไม่ต่ำกว่าวันละ 500 กรัม/ตัว/วัน, 750 กรัม/ตัว/วัน และ 1,000 กรัม/ตัว/วัน ตามแนวทางการให้อาหารและความต้องการโภชนาตามระดับการเพิ่มน้ำหนักตัว ดังกล่าวในโคผู้ตอนของ Kearn (1980) เปรียบเทียบผลแตกต่างที่มีต่อลักษณะทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คุณภาพซาก ตลอดจนผลตอบแทนที่ได้รับ ข้อมูลระบบการขุนที่เหมาะสมจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรเห็นถึงประโยชน์ของการขุนโคนมลูกผสมเพศผู้ ซึ่งเป็นทางเลือกอาชีพหนึ่งได้อย่างดี

อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้โคนมลูกผสมพันธุ์ขาว-ดำ (เลือด 75% ไฮลสไตน์ฟรีเซียน) เพศผู้ตอนอายุประมาณ 4 เดือน มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 100 กก. จำนวน 21 ตัว จัดเข้าทดลองโดยวิธี Randomized Complete Block Design จำนวน 7 ซ้ำ โดยให้ได้รับอาหารแตกต่างกัน 3 ระบบ ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ระยะ นน. 100 - 250 กก. ได้รับอาหารหยาบเต็มที + อาหารข้นเสริมอัตรา 0.9% ของ นน.ตัว
 ระยะ นน. 250 - 350 กก. ได้รับอาหารหยาบเต็มที + อาหารข้นเสริมอัตรา 2.1% ของ นน.ตัว
- กลุ่มที่ 2 ระยะ นน. 100 - 250 กก. ได้รับอาหารหยาบเต็มที + อาหารข้นเสริมอัตรา 1.5% ของ นน.ตัว
 ระยะ นน. 250 - 350 กก. ได้รับอาหารหยาบเต็มที + อาหารข้นเสริมอัตรา 2.1% ของ นน.ตัว
- กลุ่มที่ 3 ระยะ นน. 100 - 350 กก. ได้รับอาหารหยาบเต็มที + อาหารข้นเสริมอัตรา 2.1% ของ นน.ตัว
- ตลอดระยะเวลาการทดลอง

ทำการถ่ายพยาธิ ให้วัคซีนโคทุกตัวที่จะเข้าทดลอง แล้วนำเข้าขังคอกเดี่ยวปรับสภาพความคุ้นเคยกับอาหารที่ให้ประมาณ 2 สัปดาห์จึงเริ่มเก็บข้อมูล สูตรอาหารข้นแสดงในตารางที่ 1 อาหารหยาบใช้หญ้าหูกี้ โดยช่วงแรกประมาณ 3 เดือน เป็นหญ้าหูกี้สดเกี่ยวที่อายุ 45 - 60 วัน หลังจากนั้นจนถึงการทดลองให้หญ้าแห้ง ซึ่งทำจากหญ้าหูกี้ที่อายุหลังเกี่ยวเมล็ดแล้ว ให้อาหารหยาบเต็มที ส่วนอาหารข้นให้อัตราที่กำหนด ปรับปริมาณการให้ตามน้ำหนักตัว เมื่อชั่งน้ำหนักทุก 2 สัปดาห์ ให้อาหารวันละ 2 เวลา คือ 08.30 น. และ 15.00 น. โดยให้อาหารข้นก่อนให้หญ้าประมาณ 1 ชั่วโมง บันทึกข้อมูลน้ำหนักโคเมื่อเริ่มทดลองและทุกๆ 2 สัปดาห์ บันทึกปริมาณอาหารที่ให้รายวัน สุ่มตัวอย่างอาหารทดลองวิเคราะห์ส่วนประกอบทางโภชนา เช่น โปรตีน, ไขมัน, เยื่อใย, เถ้า และ NFE ตลอดจนวิเคราะห์ค่า ADF และ lignin ในอาหารหยาบ บันทึกค่าใช้จ่าย สิ้นสุดการทดลองเมื่อโคมีน้ำหนักเฉลี่ย 350 กิโลกรัม จากนั้นทำการสุ่มโคกลุ่มละ 4 ตัว เพื่อฆ่าและศึกษาลักษณะซากตาม วิธีของ National Livestock and Meat Board (ชัยณรงค์, 2529 และ รัตนา, 2530)

ข้อมูลทั้งหมดนำเข้าวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance และตรวจสอบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test.

ตารางที่ 1 สูตรอาหารชั้นที่ใช้ในการทดลอง

วัตถุดิบ	จำนวน (กก.)
มันเส้น	66.50
ข้าวโพด	7.20
กากถั่วเหลือง	10.00
ใบกระถินแห้ง	10.50
ยูเรีย	1.80
แร่ธาตุ ^{1/}	4.00
รวม	100.00
ส่วนประกอบทางเคมีโดยคำนวณ ^{2/}	
โปรตีนรวม, %	14.84
ยอโดโกทนะย่อยได้, %	76.29
แคลเซียม, %	0.91
ฟอสฟอรัส, %	0.49
ราคา, บาท/กก. ^{3/}	3.54

1. แร่ธาตุรวมประกอบด้วย : ไคแคลเซียมฟอสเฟต 71 กก.,เกลือป่น 25 กก., ซัลเฟอร์ 2 กก., แมกนีเซียมซัลเฟต 1 กก., เฟอร์ริกออกไซด์ 0.2 กก., คอปเปอร์ซัลเฟต 0.3 กก., ซิงค์ออกไซด์ 0.35 กก., แมงกานีสออกไซด์ 0.2 กก., โคบอลท์ซัลเฟต 0.003 กก.,โปแตสเซียมไอโอไดน์ 0.001กก.และโซเดียมเซลเนท 0.001 กก,

2. คำนวณส่วนประกอบทางโภชนะของวัตถุดิบอาหารสัตว์ตามมาตรฐานอาหารของ Kearn (1982)

3. ราคาวัตถุดิบขณะทดลอง (บาท/กก.) : มันเส้น 2.20, ข้าวโพด 3.50, กากถั่วเหลือง 9.50, ใบกระถินแห้ง 3.00, ยูเรีย 5.40 และแร่ธาตุ 11.50

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลวิเคราะห์อาหารทดลอง

จากตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์อาหารชั้นมีโปรตีน 15.12 % โดยนน.แห้ง ใกล้เคียงกับระดับโปรตีนที่คำนวณไว้คือ 14.48 % ส่วนหญ้าที่สดผลวิเคราะห์มีโปรตีน 8.36 % ADF 41.45 % และ Lignin 4.65 % โดยนน.แห้ง ปริมาณโภชนะใกล้เคียงกับรายงานปริมาณโภชนะหญ้าที่ตัดที่อายุ 60 วัน ของฉายแสงและคณะ (2530) ระบุว่า มีโปรตีน 7.24 % ADF 41.69 % และ Lignin 5.16% โดยนน.แห้ง สำหรับผลวิเคราะห์หญ้าที่แห้งอัดฟ่อนมีโปรตีน 3.61 % ADF 43.15 % และ Lignin 4.97 % โดยนน.แห้ง หญ้าที่แห้งมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ เพราะเป็นหญ้าแห้งที่

ผลิตจากแปลงหญ้าที่หลังเก็บเกี่ยวเมล็ดแล้ว

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าและอาหารชั้นโดยการวิเคราะห์^{1/}

ผลวิเคราะห์	หญ้าที่สด	หญ้าที่แห้ง	อาหารชั้น
วัตถุแห้ง	28.56 ± 2.46	92.59±3.01	91.07±0.32
_____ % on DM basis _____			
โปรตีนรวม	8.36 ± 0.77	3.61 ± 0.34	15.12 ± 2.90
ไขมัน	1.68 ± 0.24	1.04 ± 0.25	1.39 ± 0.74
เยื่อใย	34.88 ± 3.08	35.69 ± 7.03	5.11 ± 2.20
เถ้า	10.29 ± 1.33	8.15 ± 1.00	6.80 ± 2.50
NFE	52.02 ± 6.53	45.15 ± 9.22	71.26 ± 5.43
ADF	41.45 ± 2.33	43.15 ± 4.25	-
Lignin	4.65 ± 0.83	4.97 ± 0.57	-

1 โดยงานวิเคราะห์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง

อัตราการเจริญเติบโต

จากตารางที่ 3 พบว่าในช่วงแรกของการขุน (นน. 100 - 250 กก.) โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราการเจริญเติบโต 649,786 และ 899 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 2 และ 3 มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันในทางสถิติและทั้ง 2 กลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แสดงว่าโคมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มระดับการเสริมอาหารชั้น และการเสริมที่อัตรา 1.5 และ 2.1% ของ นน.ตัว โคจะเจริญเติบโตได้ดีกว่ากลุ่มที่เสริมอาหารชั้นอัตรา 0.9 % ของนน.ตัว

ตารางที่ 3 ลักษณะทางเศรษฐกิจที่สำคัญของโคนมลูกผสมเพศผู้ที่เลี้ยงขุนด้วยระบบการให้อาหาร
ชั้นที่ต่างกันในช่วงน้ำหนัก 100-250 กก.

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	C.V %
นน.เริ่มต้น (กก.)	103.00	102.07	102.29	3.73
นน.สุดท้าย (กก.)	251.91	252.43	252.79	1.04
ระยะเวลาขุน (วัน)	232 ^๗	193 ^๗	169 ^๗	10.01
อัตราการเจริญเติบโต(กรัม/วัน)	649 ^๗	786 ^๗	899 ^๗	8.94
ปริมาณอาหารที่กิน(นน.แห้ง)				
อาหารหยาบ (กก./ตัว/วัน)	3.05 ^๗	2.61 ^๗	2.06 ^๗	6.53
อาหารข้น (กก./ตัว/วัน)	1.56 ^๗	2.35 ^๗	3.10 ^๗	4.72
รวม (กก./ตัว/วัน)	4.60 ^๗	4.97 ^๗	5.16 ^๗	4.29
ปริมาณอาหารที่กินคิดเป็น%นน.ตัว				
อาหารหยาบ (%นน.ตัว)	1.71 ^๗	1.47 ^๗	1.16 ^๗	5.57
อาหารข้น (% นน.ตัว)	0.88 ^๗	1.33 ^๗	1.75 ^๗	4.63
รวม (% นน.ตัว)	2.59 ^๗	2.80 ^๗	2.91 ^๗	3.75
สัดส่วนอาหารหยาบต่ออาหารข้น	66:34	53:47	40:60	-
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับ (กรัม./ตัว/วัน)	403 ^๗	509 ^๗	596 ^๗	4.38
ปริมาณ TDN ที่ได้รับ(กก./ตัว/วัน)	2.77 ^๗	3.16 ^๗	3.44 ^๗	4.02
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร(รวม)	7.11 ^๗	6.36 ^{๗๗}	5.81 ^๗	9.07
ต้นทุนค่าอาหารต่อ นน.เพิ่ม(บาท/กก.)	14.75	15.45	16.05	10.11

1/

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันตามแนวนอนหมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

1 ราคาอาหารทดลอง (บาท/กก.) : หญ้า (นน.แห้ง) 1.25, อาหารข้น 3.54

จากตารางที่ 4 พบว่าในช่วงหลังของการขุน (นน.250 - 350 กก.) โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราการเจริญเติบโต 1,016 , 979 และ 917 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ โดยอัตราการเจริญเติบโตของทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 4 ลักษณะทางเศรษฐกิจที่สำคัญของโคนมลูกผสมเพศผู้ที่เลี้ยงขุนด้วยระบบให้อาหารชั้นที่ต่างกันในช่วงน้ำหนัก 250-350 กก.

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	C.V %
นน.เริ่มต้น (กก.)	251.91	252.43	252.79	1.04
นน.สุดท้าย (กก.)	353.43	356.71	353.57	1.48
ระยะเวลาขุน (วัน)	102	108	112	13.91
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	1,016	979	917	13.93
ปริมาณอาหารที่กิน (นน.แห้ง)				
อาหารหยาบ (กก./ตัว/วัน)	3.42	3.38	3.34	5.07
อาหารชั้น (กก./ตัว/วัน)	5.54 [†]	5.90 [‡]	5.57 [†]	2.86
รวม (กก./ตัว/วัน)	8.96 [†]	9.28 [‡]	8.91 [†]	2.96
ปริมาณอาหารที่กินคิดเป็น %นน.ตัว				
อาหารหยาบ (%นน.ตัว)	1.13	1.11	1.10	5.13
อาหารชั้น (%นน.ตัว)	1.83	1.94	1.84	2.90
รวม (% นน.ตัว)	2.96	3.05	2.94	3.16
สัดส่วนอาหารหยาบต่ออาหารชั้น	38:26	36:64	38:62	-
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับ (กรัม/ตัว/วัน)	961	1,015	963	2.75
ปริมาณ TDNที่ได้รับ (กก./ตัว/วัน)	6.01 [†]	6.26 [‡]	5.99 [†]	2.81
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (รวม)	9.03	9.47	9.85	14.42
ต้นทุนค่าอาหารต่อ นน.เพิ่ม(บาท/กก.)	25.07	27.41	27.81	14.45

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันตามแนวนอนหมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

เมื่อพิจารณาตลอดการขุนทั้ง 2 ช่วง (น้ำหนัก 100 - 350 กก.) ในตารางที่ 5 โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 761, 853 และ 903 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 3 และ มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ และกลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างจากกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แสดงว่าอัตราการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้ที่ได้รับอาหารชั้นอัตรา 2.1 % น้ำหนักตัว ตลอดการขุน มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการเสริมอาหารชั้น 1.5 % น้ำหนักตัวในช่วงแรกและ 2.1% น้ำหนักตัวในช่วงที่ 2 แต่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมอาหารชั้น 0.9% นน.ตัวในช่วงแรกและ 2.1 % น้ำหนักตัวในช่วงที่ 2 ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของโคทดลองนี้อยู่ในระดับที่ดีเมื่อเทียบกับผู้ที่ได้ทำการศึกษาไว้ เช่น ทวี(2527) รายงานว่าการขุนโคนมรุ่นเพศผู้ตั้งแต่น้ำหนัก 150 กก. เป็นเวลา 196 วัน โคนมลูกผสมพันธุ์ไฮลส์ไดน์ฟรีเซียนและลูกผสมพันธุ์เวเดนมีอัตราการเจริญเติบโต 720 และ 670 กรัม/ตัว/วัน ณรงค์และคณะ(2531) รายงานว่าการเลี้ยงโคนม

ลูกผสมขาว-ดำ เลือด 60-80% คละเพศจากช่วงอายุ 6 - 12 เดือน (ไม่ระบุน้ำหนัก)ใน แปลงหญ้ากินนีคุณภาพดีจำนวน 4 กลุ่มคือกลุ่มที่ไม่เสริมอาหารชั้น ,กลุ่มที่เสริมอาหารชั้น (โปรตีนเฉลี่ย 17%) อัตรา 1.5 , 3 และ 6 กก./ตัว/วัน พบว่าโครุ่นมีอัตราการเจริญเติบโต 453, 567, 651 และ 724 กรัม/วัน ตามลำดับ Wanapat and Uriyapongson (1987) ทดลองเลี้ยงโคนมลูกผสมเพศผู้ด้วยฟางธรรมชาติและฟางหมักโดยทั้ง 2 กลุ่มให้อาหารเสริมคุณภาพปานกลาง (ไม่ระบุโภชนะ) อัตรา 3 กก./วัน ในช่วงน้ำหนัก 170-286 กก. พบว่ามีอัตราการ เจริญเติบโต 450 และ 580 กรัม/วัน ตามลำดับ ส่วนสมคิดและคณะ (2529) ระบุว่าอัตราการเจริญเติบโตของโคนมเพศผู้ลูกผสมหลังหย่านมโดยทั่วไปจะไม่ต่ำกว่า 500 กรัม/ตัว/วัน

ปริมาณอาหารที่กิน

จากตารางที่ 3 ในช่วงแรกของการขุน โคกินอาหารทั้งหมดโดยน้ำหนักแห้งเท่ากับ 4.60, 4.97 และ 5.16 กิโลกรัม/ตัว/วัน หรือร้อยละ 2.59, 2.80 และ 2.91 ของนมตัวตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 2 และ 3 ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ทั้ง 2 กลุ่มกินได้มากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยปริมาณอาหารชั้นกินได้เฉลี่ยตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ในกลุ่มที่ 1 คือ 0.88% นมตัว ส่วนกลุ่มที่ 2 กิน อาหารชั้นได้ 1.33 % นมตัว ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้เพราะกินอาหารชั้นได้น้อยในระยะแรก ต่อมาจึงค่อยๆ กิน เพิ่มขึ้นจนหมด สำหรับกลุ่มที่ 3 กินได้เฉลี่ยต่ำกว่าที่กำหนดเช่นกัน โดยกินอาหารชั้นได้ 1.75 % นมตัวและขณะ ที่กินอาหารชั้นเพิ่มขึ้นก็จะกินอาหารหยาบลดลงในแต่ละกลุ่มด้วย ($P < 0.05$) เมื่อคำนวณสัดส่วนของอาหารหยาบต่ออาหารชั้นมีค่าเท่ากับ 66:34, 53:47 และ 40:60 ตามลำดับ โคได้รับปริมาณโปรตีนรวมเท่ากับ 403, 509 และ 596 กรัม/วัน และได้รับพลังงานในรูป TDN เท่ากับ 2.77, 3.16 และ 3.44 กก./วัน ตามลำดับจะเห็นว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมอาหารชั้นอัตราที่สูงขึ้นจะได้รับโภชนะคือโปรตีนและ TDN สูงขึ้นด้วย ($P < 0.05$) ส่งผลให้โคแต่ละกลุ่ม มีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันดังกล่าว การกินอาหารของโคทดลองในช่วงแรกนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ Kearn (1980) แนะนำ ว่าความต้องการโภชนะของโคผู้ตอนน้ำหนักประมาณ 150 กก.ต้องการเพิ่มน้ำหนักตัววันละ 500-750 กรัม/วัน ต้องได้รับอาหารโดย นมแห้งร้อยละ 2.8 - 2.9 ของ นมตัว ได้รับโปรตีนรวม 471-589 กรัม/วัน และพลังงาน TDN เท่ากับ 2.2-2.6 กก./วัน และจากคำแนะนำของ NRC (1978) ระบุว่า ความต้องการอาหารของโคนมรุ่นน้ำหนักประมาณ 150 กก. ต้องการอาหารวันละ 4 กก. วัตถุดิบมีจำนวนพลังงาน TDN วันละ 2.52 - 2.76 กก.และต้องการโปรตีนรวม วันละ 474-510 กรัม สำหรับการเพิ่มน้ำหนักตัววันละ 500-700 กรัม

จากตารางที่ 4 ในช่วงหลังของการขุน เมื่อปรับการเสริมอาหารชั้นเป็นอัตรา 2.1 % ของนมตัวทุกกลุ่ม ทำให้โคกินอาหารทั้งหมดได้ใกล้เคียงกัน คือ 8.96, 9.28 และ 8.91 กก./ตัว/วัน หรือกินได้ร้อยละ 2.96, 3.05 และ 2.94 ของ นมตัว ตามลำดับ ทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โคกินอาหารชั้นได้ต่ำกว่าอัตราที่กำหนดไว้ โดยกินได้เฉลี่ย 1.83, 1.94 และ 1.84 % ของ นมตัว คิดเป็นสัดส่วนของอาหารหยาบต่ออาหารชั้นเท่ากับ 38:62, 36:64 และ 38:62 ตามลำดับ ได้รับปริมาณโปรตีนรวม 961, 1,015 และ 963 กรัม/วัน และ TDN เท่า กับ 6.01, 6.26 และ 5.99 กก./วัน ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนที่ได้รับไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกกลุ่ม แต่ปริมาณ TDN ที่ได้รับในกลุ่มที่ 2 มีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P < 0.05$) โคกินอาหารชั้นได้ในอัตราที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่เมื่อพิจารณาจากปริมาณโภชนะที่ได้รับถือว่ากินได้พอเพียงตามความต้อง การเมื่อเทียบกับคำแนะนำของ Kearn(1980) ที่ระบุว่า ความต้องการโภชนะของโคผู้ตอนน้ำหนัก 250-350 กก. ต้องการเพิ่มน้ำหนักตัววันละประมาณ 1,000 กรัม ควรได้รับอาหารวัตถุดิบแห้ง ร้อยละ 2.6

ของ นน.ตัว โดยมีโปรตีนไม่ต่ำกว่า 760-871 กรัม/วัน ได้รับพลังงานในรูป TDN ไม่น้อยกว่า 4.3-5.6 กก./วัน การที่โคกินอาหารไม่ได้ 2.1% ตามที่กำหนดจึงน่าจะเป็นเพราะขีดความสามารถหรือศักยภาพของตัวโคทดลองดังกล่าว

เมื่อพิจารณาการขุนตลอดทั้ง 2 ช่วง (ตารางที่ 5) โคกินอาหารคิดเป็นน้ำหนักแห้งทั้งหมดเท่ากับ 5.94, 6.44 และ 6.65 กก./ตัว/วัน หรือร้อยละ 2.60, 2.81 และ 2.91 ของนน.ตัว ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 2 และ 3 กินได้ใกล้เคียงกันและไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ และทั้ง 2 กลุ่มกินอาหารทั้งหมดได้มากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เฉลี่ยกินอาหารขึ้นได้ร้อยละ 1.22, 1.57 และ 1.79 ของ นน.ตัว เมื่อโคกินอาหารขึ้นเพิ่มขึ้นก็จะกินอาหารทยาบลดลงด้วย โดยความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละกลุ่มเมื่อคิดเป็นสัดส่วนอาหารทยาบต่ออาหาร ขึ้น มีค่าเท่ากับ 53:47, 45:55 และ 39:61 ตามลำดับ ผลจากการที่โคกินอาหารขึ้นระดับที่เพิ่มขึ้นของแต่ละกลุ่ม ทำให้ปริมาณโปรตีนรวมและปริมาณพลังงานในรูป TDN ที่ได้รับโดยเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย ($P < 0.05$)

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

สำหรับประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารจากอาหารทั้งหมดที่กินได้ พบว่าในช่วงแรกของการขุน (ตารางที่ 3) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของโคเท่ากับ 7.11, 6.36 และ 5.81 ตามลำดับ กลุ่มที่ 3 มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างในทางสถิติกับกลุ่มที่ 2 แต่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) จะเห็นว่าโคที่ได้รับอาหารขึ้นมากกว่าจะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีขึ้นด้วย เนื่องจากโภชนะส่วนใหญ่จะมาจากอาหารขึ้นที่กินส่วนโภชนะจากอาหารทยาบหรือหญ้าที่โคได้รับเป็นส่วนน้อยอันเนื่องมาจากมีข้อจำกัดในการหาหญ้าสดคุณภาพดีไว้ใช้ทดลองได้ตลอด จำเป็นต้องใช้หญ้าแห้งทดแทนซึ่งเป็นหญ้าคุณภาพปานกลางถึงค่อนข้างต่ำดังผลวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตอนต้น

ในช่วงหลังของการขุน (ตารางที่ 4) ผลจากการปรับอัตราการเสริมอาหารขึ้นเป็น 2.1 % นน.ตัว ทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารมีค่าใกล้เคียงกันคือ 9.03, 9.47 และ 9.85 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกกลุ่ม และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของโคตลอดการขุนทั้ง 2 ช่วง (นน.100-350 กก.) ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 5) โดยมีค่าเท่ากับ 7.85, 7.61 และ 7.43 ตามลำดับ

ระยะเวลาในการขุน

จากตารางที่ 3 พบว่าในช่วงแรกโคใช้ระยะเวลาขุนจาก นน.100-250 กก.เท่ากับ 232, 193 และ 169 วัน ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 3 ใช้ระยะเวลาขุนน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แสดงว่า กลุ่มที่เสริมอาหารขึ้นอัตรา 2.1% นน.ตัว ใช้เวลาขุนน้อยที่สุดคือ 169 วัน

สำหรับในช่วงหลังของการขุน (ตารางที่ 4) โคใช้ระยะเวลาขุนจาก นน. 250-350 กก.เท่ากับ 102, 108, และ 112 วัน ตามลำดับ ทั้ง 3 กลุ่มใช้ระยะเวลาขุนใกล้เคียงกันโดยไม่มี ความแตกต่างในทางสถิติ

เมื่อพิจารณาตลอดทั้ง 2 ช่วงของการขุน(นน.100-350 กก.) กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ใช้ระยะเวลาขุน 333, 301 และ 281 วัน ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 3 ใช้เวลาขุนไม่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มที่ 2 แต่ใช้เวลาขุนสั้นกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 5 ลักษณะทางเศรษฐกิจที่สำคัญของโคนมลูกผสมเพศผู้ที่เลี้ยงขุนด้วยระบบการให้อาหารขั้นที่แตกต่างกันตลอดช่วงน้ำหนัก 100-350 กก.

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	C.V.%
นน.เริ่มต้น (กก.)	103.00	102.07	102.29	3.73
นน.สุดท้าย (กก.)	353.43	356.71	353.57	1.48
ระยะเวลาขุน (วัน)	333 ^๗	301 ^๗	281 ^๗	10.27
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	761 ^๗	853 ^๗	903 ^๗	10.06
ปริมาณอาหารที่กิน (นน./ตัว)				
อาหารหยาบ (กก./ตัว/วัน)	3.16 ^๗	2.89 ^๗	2.57 ^๗	4.99
อาหารข้น (กก./ตัว/วัน)	2.78 ^๗	3.63 ^๗	4.08 ^๗	3.65
รวม (กก./ตัว/วัน)	5.94 ^๗	6.44 ^๗	6.65 ^๗	3.78
ปริมาณอาหารที่กินคิดเป็น % นน.ตัว				
อาหารหยาบ (นน.ตัว)	1.38 ^๗	1.25 ^๗	1.13 ^๗	4.11
อาหารข้น (นน.ตัว)	1.22 ^๗	1.57 ^๗	1.79 ^๗	2.90
รวม (นน.ตัว)	2.60 ^๗	2.81 ^๗	2.91 ^๗	2.89
สัดส่วนอาหารหยาบต่ออาหารข้น	53:47	45:55	39:61	-
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับ (กรัม./ตัว/วัน)	576 ^๗	694 ^๗	749 ^๗	3.41
ปริมาณTDN ที่ได้รับ (กก./ตัว/วัน)	3.76 ^๗	4.27 ^๗	4.45 ^๗	3.22
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (รวม)	7.85	7.61	7.43	9.44
ต้นทุนค่าอาหารต่อ นน.เพิ่ม(บาท/กก.)	18.98	20.45	20.84	10.39

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันตามแนวนอนหมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม

ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก. แสดงในตารางที่ 3, 4 และ 5 ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารข้น กลุ่มที่กินอาหารข้นมากกว่าจะมีต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดสูงกว่าด้วย อย่างไรก็ตาม ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก. ของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกช่วงระยะของการขุน

ลักษณะซาก

เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการสุ่มโคกลุ่มละ 4 ตัว เพื่อชำและศึกษาลักษณะซาก ตามตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากเย็น 51.19, 52.24 และ 53.67% ของน้ำหนักมีชีวิตตามลำดับ โดยทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ รวมทั้งทุกลักษณะที่ศึกษาด้วยเช่น พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน, เปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง ระดับไขมันแทรก ตลอดจนเปอร์เซ็นต์เนื้อตัดแต่งจากสี่ชิ้นส่วนใหญ่ (four primal cuts) แสดงให้เห็นว่าการเสริมอาหาร

ชั้นอัตราที่ต่าง กันคือ 0.9, 1.5 และ 2.1% ของ นน.ตัว ในช่วงแรกของการขุน และ 2.1% ของ นน.ตัว ทุกกลุ่มในช่วงหลังของการ ขุนไม่มีผลต่อลักษณะซากในทุกลักษณะที่ศึกษา

ลักษณะซากของโคนมเพศผู้ที่ทดลองมีผลใกล้เคียงกับผลการศึกษาที่มีผู้รายงานไว้ เช่น ชัยณรงค์ (2527) ศึกษาลักษณะซากโคนมลูกผสมขาวดำ-พื้นเมืองผู้ตอนอายุ 18 เดือน น้ำหนักเฉลี่ยเมื่อฆ่า 307 กก. ผ่านการขุนในคอกด้วยหญ้าและอาหารข้น (ประกอบด้วยมันเส้น รำ ยูเรีย เป็นหลัก) ระยะการขุนประมาณ 180 วัน พบว่าโคนม เพศผู้มีเปอร์เซ็นต์ซากเย็นเท่ากับ 53.87% พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน 52.90 ตร.ซม. และรัตน (2530) รายงานว่าลักษณะซากโคนมลูกผสมเพศผู้ขาวดำ-พื้นเมืองขุนด้วยอาหารข้นและฆ่าที่น้ำหนัก 380 กก. มีเปอร์เซ็นต์ซากเย็นเท่ากับ 56.28 % และโคขุนจากลูกผสมพันธุ์โคนม ของ อ.ส.ค. ฆ่าที่น้ำหนัก 465 กก. มีเปอร์เซ็นต์ซากสดเท่ากับ 55.78% เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ซากเย็นมีค่าเท่ากับ 54.10% รวมทั้งพิสุทธิ และคณะ (2536) รายงานไว้ว่าลูกโคนมเพศผู้หย่านมที่อายุต่างกัน คือ 45, 60, 90 และ 120 วัน หลังหย่านมแล้วแต่ละกลุ่มนำมาเข้าขุนต่อ โดยให้อาหารข้นโปรตีนประมาณ 16% จนน้ำหนักเฉลี่ย 250 กก.ทำการฆ่าและศึกษาลักษณะซากพบว่าแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่าง ทางสถิติในทุกลักษณะซากที่ศึกษา

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 7 ค่าใช้จ่ายโดยรวม ซึ่งประกอบด้วยค่าพันธุ์โค อาหาร เวชภัณฑ์ และค่าแรงงานตลอดการขุน คิดเป็นต้นทุนทั้งสิ้น 7,190.40, 7,424.05 และ 7,338.22 บาท/ตัว ตามลำดับ เมื่อจำหน่ายโคขุนนี้ในราคาโคมีชีวิต กิโลกรัมละ 26 บาท จะมีรายได้จากการจำหน่ายเฉลี่ยเท่ากับ 9,189.18, 9,274.46 และ 9,192.28 บาท/ตัว เมื่อหักต้นทุนค่าใช้จ่ายแล้วจะมีกำไร 1,998.78, 1,850.41 และ 1,859.16 บาท/ตัว หรือคิดเป็นผลตอบแทนจาก เงินทุนรวมเท่ากับ 27.80, 24.92 และ 25.33 % ตามลำดับ จากผลการทดลองจะเห็นว่ากลุ่มที่ 1 ให้ผลตอบแทน มากกว่ากลุ่มอื่น แต่ ต้องใช้ระยะเวลาขุนนานกว่ากลุ่มอื่นด้วย ในขณะที่กลุ่มที่ 3 ให้ผลตอบแทนเป็นอันดับรองลงมา แต่ใช้ระยะเวลาขุนน้อย กว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยลักษณะซากโคนมเพศผู้ น้ำหนักประมาณ 350 กก. ที่เลี้ยงขุนด้วยระบบการให้อาหารขั้นที่แตกต่างกัน

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนโค (ตัว)	4	4	4
นน. ก่อนฆ่า (กก.)	346.95 ± 8.83	351.25 ± 17.50	352.70 ± 8.54
นน. ซากสด (กก.)	179.55 ± 7.98	185.45 ± 10.10	191.72 ± 6.14
นน. ซากเย็น (กก.)	177.59 ± 8.37	183.50 ± 10.41	189.29 ± 5.87
เปอร์เซ็นต์ซากเย็น (%)	51.19 ± 1.54	52.24 ± 6.06	53.67 ± 6.24
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (ตร.ซม.)	45.75 ± 1.71	51.00 ± 6.06	53.50 ± 6.24
ไขมันช่องท้อง (%ของซากเย็น)	3.97 ± 1.14	4.96 ± 1.12	5.44 ± 0.90
ระดับไขมันแทรก ^{1/}	8	8	8
เปอร์เซ็นต์เนื้อตัดแต่งจากสี่ชิ้นส่วน ใหญ่ (Four primal cuts) (%ของซากเย็น) ^{2/}	44.47 ± 4.01	45.80 ± 3.85	47.13 ± 0.53
เกรดคุณภาพซากโค ^{3/}	Standard	Standard	Standard

- 1 ระดับไขมันแทรก คือการวัดระดับไขมันแทรกซึ่งจะปรากฏเป็นลายเส้นสีขาวครีมแทรกอยู่บริเวณหน้าตัดเนื้อสันนอก ระหว่างซี่โครงที่ 12 วัดโดยการสังเกตด้วยประสบการณ์และความชำนาญ ระดับไขมันแทรกยึดตามมาตรฐานของกระทรวงเกษตร สหรัฐอเมริกา แบ่งเป็น 9 ระดับ โดยระดับ 1 มีมากที่สุดลงมาถึงระดับ 9 ไม่มีไขมันแทรกเลย (ชัยณรงค์, 2531)
- 2 เปอร์เซ็นต์เนื้อตัดแต่ง คือส่วนของเนื้อที่ได้จากสี่ชิ้นส่วนใหญ่ (Four primal cuts) ได้แก่ ไหล่ (chuck) สันหลัง (rib) สัน (loin) และขาสะโพก (round) เป็นส่วนเนื้อของซากที่นำไปบริโภคสูงสุด และเป็นส่วนเนื้อของซากที่สามารถเป็นตัวบ่งชี้ว่าซากตัวไหนให้ผลผลิตเนื้อมากน้อยกว่ากันเพียงใด (ชัยณรงค์, 2529)
- 3 เกรดคุณภาพซากโค วัดโดยการสังเกต ตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา มี 7 เกรด ได้แก่ Prime (ดีเยี่ยม) Choice (ดี) Good (ปานกลาง) Standard (ทั่วไป) Commercial (ชั้นตลาด) Utility (ชั้นพื้นบ้าน) และ Cutter (ชั้นคุณภาพต่ำ) (อ้างโดย รัตนนา, 2530)

ตารางที่ 7 ประเมินต้นทุนและผลตอบแทนจากการขุนโคนมลพิษผสมเพศผู้ด้วยระบบการให้อาหาร
 ขั้นที่แตกต่างกัน (ช่วง นน. 100-350 กก.)

ข้อมูลเฉลี่ย	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
นน.เริ่มขุน (กก.)	103.00	102.07	102.29
นน.สิ้นสุด (กก.)	353.43	356.71	353.57
ระยะเวลาขุน (วัน)	333	301	281
ราคาโคเริ่มขุน (บาท/ตัว) ^{1/}	1,200.00	1,200.00	1,200.00
ค่าอาหารหยาบ (บาท/ตัว) ^{2/}	1,317.05	1,088.41	901.33
ค่าอาหารข้น (บาท/ตัว) ^{2/}	3,281.35	3,871.64	4,052.33
ค่าเวชภัณฑ์ (บาท/ตัว)	60.00	60.00	60.00
ค่าแรงงาน (บาท/ตัว) ^{3/}	1,332.00	1,204.00	1,124.00
ต้นทุนรวม (บาท/ตัว)	7,190.40	7,424.05	7,338.22
รายได้เมื่อจำหน่ายโคมีชีวิต (บาท/ตัว) ^{4/}	9,189.18	9,274.46	9,192.82
ผลกำไร (บาท/ตัว)	1,998.78	1,850.41	1,859.16
ผลตอบแทน (%) ^{5/}	27.80	24.92	25.33

1 ราคาโคก่อนขุน ประเมินราคาเป็นตัวๆละ 1,200 บาท เท่ากัน

2 ราคาหญ้าหรืออาหารหยาบคิดเป็นน้ำหนักแห้ง กก.ละ 1.25 บาท, อาหารข้น กก.ละ 3.54 บาท

3 ค่าแรงงานเลี้ยงโค 20 ตัว จ้าง 1 อัตราๆ ละ 80 บาท/วัน (จัดหาหญ้าให้อาหาร ทำความสะอาดคอก)

คิดเฉลี่ยค่าแรงงานต่อโค 1 ตัว เท่ากับ 4 บาท/วัน

4 คิตราราคาโคมีชีวิตตามตลาดรับซื้อขณะทดลอง กิโลกรัม ละ 26 บาท

5 ผลตอบแทน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากเงินทุนรวม

สรุป

การขุนโคนมลพิษผสมเพศผู้ด้วยการให้อาหารขั้นแตกต่างกัน 3 ระบบ โดยในช่วงน้ำหนัก 100-250 กิโลกรัม (ช่วงแรก) โคทดลองกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ได้รับอาหารข้นในปริมาณแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0.9 ,1.5 และ 2.1% น้ำหนักตัว และช่วงน้ำหนัก 250-350 กิโลกรัม (ช่วงหลัง) ในปริมาณอาหาร 2.1 % น้ำหนักตัวในโคทุกกลุ่มพบว่า

1. ปริมาณอาหารข้นที่โคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 กินได้เท่ากับ 0.88, 1.33 และ 1.75% น้ำหนักตัวในช่วงแรกและ 1.83, 1.94 และ 1.84% น้ำหนักตัวในช่วงหลัง เฉลี่ยตลอดการขุนทั้ง 2 ช่วง โคกินอาหารข้นได้เท่ากับ 1.22, 1.57 และ 1.79% น้ำหนักตัว ตามลำดับโดยปริมาณอาหารข้นเฉลี่ยต่อวันที่โคกินได้ตลอดการทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

2. กลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตประสิทธิภาพเปลี่ยนอาหาร ระยะเวลาในการขุนจนถึงน้ำหนัก 350 กิโลกรัม คุณภาพซาก และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับโคกลุ่มที่ 2 แต่จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่า และมีระยะเวลาในการขุนสั้นกว่า($p<0.05$) โคกลุ่มที่ 1 ซึ่งเมื่อคิดเป็นปริมาณ

โปรตีนที่ควรได้รับเฉลี่ยตลอดการขุนเพื่อให้มีการเจริญเติบโตดี ไม่ควรต่ำกว่า 694 กรัม/วัน และโภชนะย่อยได้รวม (TDN) ไม่ควรต่ำกว่า 4.27 กิโลกรัม/ตัว/วัน

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเมื่อคิดค่าใช้จ่ายรวม เช่น ค่าพันธุ์โค ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ และค่าแรงงานแล้ว กลุ่มที่ 1 ซึ่งได้รับอาหารชั้นเสริมอัตรา 0.88% น้ำหนักตัวช่วงแรกและ 1.83% น้ำหนักตัวช่วงหลังให้ผลตอบแทนคิดเป็น ร้อยละของเงินลงทุนรวม สูงกว่ากลุ่มอื่นคือเท่ากับ 27.80%

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์และราคาจำหน่ายโคมีชีวิต มีความเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุน

และผลตอบแทนที่ผู้เลี้ยงได้รับเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย จากผลการวิจัยดังกล่าวควรคำนึงถึงในแต่ละประเด็นดังนี้

1. ในสภาวะที่ราคาโคมีชีวิตตกต่ำและอาหารสัตว์ราคาแพง หรือเลี้ยงขุนโคนมลูกผสมเพศผู้เป็นอาชีพเสริม ควรเลือกระบบการขุนด้วยการเสริมอาหารชั้นตามแบบของกลุ่มที่ 1 ซึ่งจะได้รับผลตอบแทนต่อรุ่นสูงกว่า

2. กรณีการขุนโคนมลูกผสมเพศผู้ เป็นอาชีพหลักแบบต่อเนื่องและราคาโคมีชีวิตในท้องตลาดมีราคาสูง ระบบการขุนด้วยการเสริมอาหารชั้นตามแบบของกลุ่มที่ 3 น่าจะมีความเหมาะสมกว่า เพราะผู้เลี้ยงสามารถขุนโคส่งตลาดเร็วขึ้นทำให้มีรายได้ และผลตอบแทนเร็วขึ้นด้วย เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะเวลาเท่ากัน จะได้กำไรต่อปีมากกว่าระบบอื่น

เอกสารอ้างอิง

- ฉายแสง ไผ่แก้ว พิมพ์พร เทวาทูดี วัชรินทร์ บุญภักดี. 2530. ผลของระยะเวลาตัดหญ้าและระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์หญ้ารัฐ รายงานประจำปี กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 216-232
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2527. การผลิตเนื้อที่มีคุณภาพจากโคนม จุลสารโคกระบือ ปีที่7 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2527. หน้า. 5-10
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2529. การตัดแต่งซากโค วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด กรุงเทพฯ หน้า 135-143
- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2531. ระดับไขมันแทรก เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรเทคนิคการตัดแต่งเนื้อสัตว์ ศูนย์ส่งเสริมการฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม หน้า 15-18
- ชวนิศนดากร วรวรรณ. 2534. การเลี้ยงและการจัดการโคนมระยะต่างๆ การเลี้ยงโคนม สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด กรุงเทพมหานคร 365 หน้า
- ณรงค์ วงศ์เณร เกษตร วิทยานุกาพย์ยืนยง สุวัจน์ หงษ์ยันตรชัย และสุภารัตน์ ปัญจทวี. 2531. ผลการให้อาหารชั้นระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของโครุ่น วารสารโคนมปีที่ 8 ฉบับที่ 3 เดือน กรกฎาคม - กันยายน 2531 หน้า 22 – 26
- ทวี แก้วคง. 2527. โภชนศาสตร์เบื้องต้นและการให้อาหารสัตว์. เกษตรไทย. กรุงเทพฯ 242 หน้า
- พิสุทธิ เนียมทรัพย์ อนุชา ศิริ ปราโมช คีตะโกเศศ สมปอง สรวมลสิริ และ เสนอ วงกลม. 2536. การเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ที่น่ามาขุนหลังหย่านมที่อายุต่างกัน วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 ตุลาคม - มกราคม 2536 หน้า 13-24
- รัตนา อังศุภากร. 2530. การผลิตเนื้อโคขุนจากลูกผสมพันธุ์โคนม องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทยจุลสารโคกระบือ ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2530 หน้า 8-10

สมคิด พรหมมา สมเพชร ต้อยคำภีร์ วิสุทธิ หิมารัตน์. 2529. การใช้นมถั่วเหลืองร่วมกับการปรับสภาพการให้อาหารในการเลี้ยงลูกโคนมลูกผสมขาวดำเปรียบเทียบกับนมแม่และนมเทียม. รายงานผลงานวิจัย สาขาสัตวศาสตร์ การประชุมวิชาการครั้งที่ 25 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

Kearl, L.C. 1980. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Country. International Feedstuff Institute. Utah State University, Logan U.S.A.

Kearl, L.C.1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Country. อ้างโดย เมธาวรรณรัตน์ และ ฉลอง วชิราภกร. 2533. เทคนิคการให้อาหารโคเนื้อและโคนม สำนักพิมพ์พี่น้องปาลิซิ่งพหลโยธิน กรุงเทพฯ 141 หน้า

N.R.C. 1978. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Research Council. 5th Revised Edition, Academy Press, Washington U.S.A.

Wanapat, M. and S.Uriyapongson. 1987. A Comparision of liverweight performance and carcasses of crossbred dairy cattle fed Untreated and Urea-treated rice straw with concentrate supplement. Proc. Ruminant Feeding Systems Utilizing Fibrous Agricultural Residues. 1986.IDP, Canberra, Australia.