

การศึกษาระดับการเสริมอาหารชั้นที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และส่วนประกอบซากของโคขาวลำพูน

วีระพล พูนพิพัฒน์^{1/} รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน์^{1/}
จรรยาโรจน์ จันทศิริ^{2/} วีระศักดิ์ จิโนแสง^{1/}

บทคัดย่อ

ศึกษาการเลี้ยงโคขาวลำพูน โดยใช้หญ้าแห้งร่วมกับอาหารชั้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง ใช้โคเพศผู้ จำนวน 6 ตัว มีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 162 กิโลกรัม แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 2 ตัว เลี้ยงโคทุกตัวในคอกขังเดี่ยวซึ่งโคแต่ละกลุ่มได้รับอาหารต่างกัันดังนี้ กลุ่มที่ 1 กินหญ้าแห้งเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 กินหญ้าแห้งร่วมกับอาหารชั้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และกลุ่มที่ 3 กินหญ้าแห้งร่วมกับอาหารชั้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว โคทุกกลุ่มได้รับหญ้าแห้งที่มีโปรตีนเฉลี่ย 7.00 เปอร์เซ็นต์และโคกลุ่มที่ 2 3 ได้รับอาหารชั้นที่มีโปรตีนเฉลี่ย 15.54 เปอร์เซ็นต์ เสริม ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าโคกลุ่มที่ 3 มีน้ำหนักตัวเพิ่มเมื่อสิ้นสุดการศึกษาและอัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันสูงสุด (258 กิโลกรัม และ 580 กรัมต่อตัวต่อวัน) รองลงมาคือโคกลุ่มที่ 2 (200 กิโลกรัม และ 450 กรัมต่อตัวต่อวัน) และกลุ่มที่ 1 (59 กิโลกรัม และ 130 กรัมต่อตัวต่อวัน) ตามลำดับ ด้านปริมาณอาหารที่กินได้ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว พบว่าโคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 กินอาหารคิดเป็นวัตถุดิบแห้งได้เท่ากับ 2.32 2.40 และ 2.45 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวโดยมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเพิ่มเท่ากับ 37.00 19.67 และ 17.92 ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์ซากของโคกลุ่ม 1 2 และ 3 มีเปอร์เซ็นต์ซากอ่อนเท่ากับ 44.35 51.85 และ 53.24 และมีเปอร์เซ็นต์ซากเย็นเท่ากับ 43.51 50.28 และ 52.83 ตามลำดับ มีพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันเท่ากับ 35.2 53.8 และ 96.3 ตารางเซนติเมตร ความหนาของไขมันหุ้มซากเท่ากับ 0.1 0.2 และ 1.5 เซนติเมตร

คำสำคัญ : อาหารชั้น ส่วนประกอบซาก โคขาวลำพูน

เลขทะเบียนผลงาน 53(2)-0214-061

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อ. ปากช่อง จ.นครราชสีมา

A study on level concentrate supplementation affecting on growth performace and carcass composition in White Lamphun cattle

Wirapon Phunphiphat^{1/} Ratchadawan Phunphiphat^{1/}
Jaroonroch Jantarasiri^{2/} Weerasak Jinoseang^{1/}

Abstract

Feeding trial was carried out to examine level of commercial concentrate supplementation in hay base diet White Lamphun cattle at Lampang Animal Nutrition Research and Development Center. Six male cattle with initial weight 162 kg were used. Cattle were divided into 3 groups. Each group consisted of 2 cattle. The cattle were fed in individual pens. Treatments were the different dietary : Group 1: hay, Group 2: hay+ concentrate 0.5%bodyweight Group3: hay + concentrate 1% body weight.

The results showed that the 3rd group gave the highest live weight gain, average daily gain (258 kg and 580 gm/head/day) the second was from group2 (200 kg live weight gain and average daily gain 450 gm/head/day). Live weight gain of group1 was 59 kg and average daily gain was 130 gm/head/day. Feed intake for group 1, 2 and 3 were 2.32, 2.40 and 2.45 % bodyweight, respectily. Feed conversion ratio were 37.00, 19.67 and 17.92, respectively. Warm carcasses of group 1 2 and3 were 44.35, 51.85 and 53.24%, respectively. Chilled carcasses were 43.51 50.28 and 52.83% for group 1, 2 and 3 respectively.Average loin eye area were 35.7 53.8 and 96.3 square centrimeter. Average thickness of surface fat were 0.1 0.2 and 1.5 cm.

Keywords : concentrate, carcass compositionc, White Lamphun cattle

Technical Document No. 53(2)-0214-061

^{1/} Lampang Animal Nutrition Research and Development Center , Lampang.

^{2/} Nakhonratchasima Animal Nutrition and Development Center, Nakhonratchasima.

คำนำ

โคขาวลำพูนเป็นโคพื้นเมืองที่เลี้ยงทั่วไปในภาคเหนือของประเทศไทย จัดอยู่ในกลุ่ม *Bos indicus* เช่นเดียวกับโคอินเดียและโคพื้นเมืองต่างๆ ไป โคขาวลำพูนมีข้อดีหลายประการ คือ เลี้ยงง่าย มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง และทนต่อสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งได้ดี มีรูปร่างสูงโปร่ง พู่หางขาว จมูกสีชมพู ส้ม เนื้อเขา และเนื้อกีบสีน้ำตาลส้ม หน้าผากแบน เหนียงสะดือสั้นติดพื้นท้อง ขนลำตัวสีขาวเกรียน ขนตายาว สีของหน้าชมพูส้ม หน้ายาว มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 18.03 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านม 103.4 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตระยะกินนม 398 กรัมต่อวัน อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก 2.8 ปี ช่วงห่างของการให้ลูก 370 วัน เมื่อโตเต็มที่ตัวผู้หนัก 420 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 280 กิโลกรัม (กรมปศุสัตว์, 2545)

การเลี้ยงโคของเกษตรกรโดยทั่วไปทางภาคเหนือมักปล่อยเลี้ยงตามธรรมชาติ ในช่วงฤดูแล้งเป็นช่วงที่ขาดแคลนอาหารหายาก เกษตรกรไม่มีการเสริมอาหารชั้นให้แก่สัตว์ จึงทำให้สัตว์เจริญเติบโตต่ำ น้ำหนักตัวลดลง การจำหน่ายเป็นโคเนื้อจึงได้ราคาต่ำ เมื่อนำไปฆ่าแหละจะได้ซาก ที่มีคุณภาพไม่ดี การเลี้ยงโคเพื่อให้เจริญเติบโตสูงขึ้นและได้น้ำหนักที่ดี ทางหนึ่งที่สามารถทำได้ คือ การเสริมด้วยอาหารชั้น ควรมีการศึกษาวิธีการจัดการที่เหมาะสมในการเสริมอาหารชั้นให้แก่โค ซึ่งระดับการให้อาหารมีผลโดยตรงต่ออัตราการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของโค เพื่อเป็นทางเลือกของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคพันธุ์ขาวลำพูน ซึ่งปัจจุบันยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการด้านอาหารสัตว์ ฉะนั้น การศึกษาการเลี้ยงโคขาวลำพูนโดยเสริมอาหารชั้นในระดับที่เหมาะสมโดยดูจากอัตราการเจริญเติบโต และลักษณะของซาก ซึ่ง คาดว่าการให้อาหารในระดับที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้โคมีอัตราการเจริญเติบโตและลักษณะของซากดีขึ้น ดังนั้นจึงควรศึกษาการเสริมอาหารชั้นในระดับต่างกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงโคพื้นเมืองขาวลำพูนต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการศึกษาที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปางระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ 2550 – พฤษภาคม 2551 เวลาในการขุนโค 450 วัน ใช้โคขาวลำพูนเพศผู้ไม่ตอนหย่านมแล้วอายุอยู่ในช่วง 12 – 14 เดือน น้ำหนักเฉลี่ย 162 กิโลกรัม จำนวน 6 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เลี้ยงโคโดยใช้หญ้าแพงโกล่าแห้งอย่างเต็มที่

กลุ่มที่ 2 เลี้ยงโคโดยใช้หญ้าแพงโกล่าแห้งอย่างเต็มที่ เสริมอาหารชั้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

กลุ่มที่ 3 เลี้ยงโคโดยใช้หญ้าแพงโกล่าแห้ง อย่างเต็มที่ เสริมอาหารชั้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

การเตรียมสัตว์เข้าทดสอบ

เลี้ยงโคทั้ง 3 กลุ่มในโรงเรือนเดียวกันในคอกย่อยขนาด 1.5 x 3 เมตร สำหรับขังโคแต่ละตัว มีรางน้ำอาหารแยกจากกันและที่แขวนแร่ธาตุไว้ สำหรับให้โคกินทุกคอก ทำการถ่ายพยาธิและฉีดวัคซีนโคทุกตัวพร้อมกับขังน้ำหนักร ก่อนนำโคเข้าคอกทดลอง และขังครั้งต่อไปทุก 15 วัน สุ่มโคเข้าคอกขังเดี่ยว เพื่อทำการปรับสภาพโคให้คุ้นเคยกับอาหาร สภาพคอกและสิ่งแวดล้อมก่อนเก็บข้อมูลประมาณ 2 สัปดาห์

การเตรียมอาหารหยابสำหรับสัตว์ทดลอง

การเตรียมหญ้าแห้ง ใช้หญ้าแพงโกล่าจากแปลงเก่าตัดทำหญ้าแห้งทุก 45 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 อัตรา 50 - 100 กิโลกรัม ปีละ 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของปุ๋ยยูเรียอัตรา 10 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดหญ้าทุกครั้ง

การให้อาหาร

โคกลุ่มที่ 1 จะได้รับอาหารหยابที่เป็นหญ้าแพงโกล่าแห้งเต็มที่ มีโปรตีนเฉลี่ย 7.00 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 2 และ 3 จะได้รับอาหารชั้นที่มีโปรตีนเฉลี่ย 15.54 เปอร์เซ็นต์ (ตามส่วนผสมในตารางที่1) เสริมในตอนเช้า และอาหารหยابเต็มที่

การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

บันทึกข้อมูลในการเลี้ยงโค ได้แก่ ปริมาณอาหารที่กินทั้งอาหารหยابและอาหารชั้น อัตราการเจริญเติบโตและสุขภาพของโค บันทึกน้ำหนักโคทุก 15 วัน วิเคราะห์โดยวิธีหาค่าเฉลี่ย

การสุ่มตัวอย่างอาหารและวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี

สุ่มตัวอย่างอาหารหยابทุก 15 วัน และอาหารชั้นทุกครั้งที่ผสมอาหารให้โค ตั้งแต่เริ่มการทดลอง จนถึงสิ้นสุดการทดลอง แล้วนำตัวอย่างที่สุ่มไว้มาคลุกเคล้าให้เข้ากัน ส่งวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี โดยแยกเป็นอาหารหยاب 1,000 กรัม เพื่อหาโปรตีน ไขมัน เถ้า เยื่อใย acid detergent fiber (ADF) neutral detergent fiber (NDF) ลิกนิน (ADL) และอาหารชั้น 500 กรัม เพื่อวิเคราะห์ proximate ได้แก่ วัตุแห้ง ไขมัน โปรตีน เยื่อใย และเถ้า ตามวิธีของ AOAC (1980)

การศึกษาลักษณะซาก

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบได้นำโคไปศึกษาซากตามวิธีของ National Livestock and Meat Board. USDA (ชื่อยุทธคดี 2525)

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของอาหารชั้นที่ใช้เลี้ยงโคขาวลำพูน

รายละเอียด	จำนวน (กิโลกรัม)
ข้าวโพดบด	30.5
กากถั่วเหลือง	7.0
ปลายข้าว	20
รำละเอียด	34
กากน้ำตาล	4.9
ปุ๋ยยูเรีย 46%N	1.5
กระดูกป่น	1.0
เกลือ	1.0
กำมะถัน	0.1
รวม	100
ส่วนประกอบทางเคมีโดยการคำนวณ ¹ (as fed)	
วัตถุดิบแห้ง(%)	87.63
โปรตีน(%)	15.54
TDN(%)	68.76
แคลเซียม.(%)	0.30
ฟอสฟอรัสทั้งหมด(%)	0.49

¹ แหล่งข้อมูล ; ความต้องการโภชนะของโคเนื้อในประเทศไทย.2551

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

จากผลวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของตัวอย่างอาหารชั้นและอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโค (ดังแสดงในตารางที่ 2) พบว่าอาหารชั้นมีโปรตีนหยาบ 17.04 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 7.8 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย 4.07 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 6.05 เปอร์เซ็นต์ NFE 65.04 เปอร์เซ็นต์ และ TDN 78.46 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ ส่วนค่าโปรตีนที่ได้จากการคำนวณมีโปรตีนเท่ากับ 15.54 เปอร์เซ็นต์ และ TDN 68.77 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคมีโปรตีนเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 เปอร์เซ็นต์ เป็นหญ้าที่มีคุณภาพปานกลาง สอดคล้องกับชาญชัย (2532) กล่าวว่าระดับโปรตีนในพืชอาหารสัตว์โดยปกติไม่ควรต่ำกว่า 7.00 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบถ้าต่ำกว่านี้ถือว่ามีความคุณค่าทางอาหารต่ำ

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง (on dry basis)

ส่วนประกอบทางเคมี (%)	อาหารชั้น	อาหารหยาบ
วัตถุดิบ %	94.11	94.90
CP %	17.04	7.00
EE %	7.8	1.32
CF %	4.07	34.0
Ash %	6.05	8.38
NFE %	65.04	49.22
TDN %	78.77	51.60
ADF %		43.27
NDF %	-	72.34
ADL %	-	6.84

หมายเหตุ : 1/ วิเคราะห์ตัวอย่างอาหารสัตว์โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
2/ ค่า TDN ของหญ้าคิดคำนวณตามเอกสารคำแนะนำตารางคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์.2547.กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

น้ำหนักเพิ่มและอัตราการเจริญเติบโต

น้ำหนักเพิ่มและอัตราการเจริญเติบโต (ดังแสดงในตารางที่ 3) โคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 มีน้ำหนักเริ่มทดสอบเท่ากับ 159 164 และ 164 กิโลกรัมและมีน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดสอบเท่ากับ 212 364 และ 422 กิโลกรัม โคกลุ่มที่ 3 มีน้ำหนักเพิ่ม (258 กิโลกรัม) รองลงมาได้แก่กลุ่มที่ 2 (200 กิโลกรัม) และกลุ่มที่ 1 (59 กิโลกรัม) ตามลำดับ สำหรับอัตราการเจริญเติบโตของโคทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะคล้ายคลึงกับน้ำหนักเพิ่มเมื่อสิ้นสุดการทดลอง กล่าวคือโคกลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตเป็นอันดับ 1 (580 กรัมต่อวัน) รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 (450 กรัมต่อวัน) และกลุ่มที่ 1 (130 กรัมต่อวัน) ตามลำดับ จากผลการทดลองในครั้งนี้พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของโคกลุ่มที่ 2 และ 3 ใกล้เคียงกับการทดลองของโชคและคณะ (2531) ซึ่งทดลองเลี้ยงขุนโคขาวลำพูนในคอก ที่น้ำหนักเริ่มทดลอง 151 – 158 กิโลกรัม เสริมอาหารชั้น 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวโดยให้หญ้ารูซี่แห้งและฟางข้าวเป็นอาหารหยابเมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าโคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 430.8 และ 543.9 กิโลกรัม แต่ต่ำกว่าของ ชำนาญ และ ศุภฤกษ์ (2550) ซึ่งรายงานการขุนโคขาวลำพูนหลังหย่านมจำนวน 140 วัน โดยให้อาหารหยابและอาหารชั้นแบบเต็ม ที่ พบว่าโคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 770 กรัม

ปริมาณอาหารหยابและอาหารชั้นที่โคกินได้ต่อตัวต่อวันพบว่าโคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 กินอาหารได้เท่ากับ 4.92 8.74 และ 10.35 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวปรากฏว่าโคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 กินอาหารได้เท่ากับ 2.32 2.40 และ 2.45 เปอร์เซ็นต์ เมื่อคิดเป็นปริมาณโปรตีนที่โคได้รับเท่ากับ 344 766 และ 1,080 กรัมต่อตัวต่อวัน เมื่อนำปริมาณโปรตีนที่โคได้รับแต่ละวันไปเปรียบเทียบกับตารางความต้องการโภชนะของ NRC (1984) พบว่าโคกลุ่มที่ 1 และ 2 มีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกับค่าที่ NRC กำหนดไว้ ส่วนโคกลุ่มที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าค่าที่ NRC (1984) กำหนดทั้งนี้อาจเกิดจากพันธุ์ โคที่ใช้ทดลองซึ่งเป็นโคพื้นเมืองมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารไม่ดีเท่ากับโคบาร์มันและลูกผสมบาร์มัน ในด้านประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว พบว่าโคกลุ่มที่ 3 มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ กลุ่มที่ 2 และโคกลุ่มที่ 1 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

ข้อมูล	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนสัตว์(ตัว)	2	2	2
ระยะเวลาทดสอบ(วัน)	450	450	450
น้ำหนักเริ่มทดสอบเฉลี่ย (ก.ก./ตัว)	159	164	164
น้ำหนักสิ้นสุด (ก.ก./ตัว)	212	364	422
น้ำหนักเพิ่ม (ก.ก./ตัว)	59	200	258
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	130	450	580
ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด (DM%) (ก.ก./ ตัว /วัน)	4.92	8.74	10.35
อาหารหยาบ	4.92	7.02	6.42
อาหารชั้น	-	1.72	3.93
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับ (กรัม/ตัว/วัน)	344	766	1,080
อาหารหยาบ	344	491	450
อาหารชั้น	-	275	630
ปริมาณอาหารที่กิน (%น้ำหนักตัว)	2.32	2.40	2.45
อาหารหยาบ	2.32	1.92	1.52
อาหารชั้น	0	.48	.93
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	37.00	19.67	17.92

ลักษณะซากที่ตัดแต่งแบบสากล

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบได้นำโคไปศึกษาซากที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ตากตามวิธีของ National Livestock and Meat Board, USDA (ชัยณรงค์, 2525) ก่อนฆ่าทำการถอดอาหารและน้ำ ประมาณ 24 ชั่วโมง และ ชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักโคเมื่อชั่งที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง และศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ตากมีน้ำหนักแตกต่างกัน (ตารางที่ 3 และที่ 4) สาเหตุเพราะใช้ตราซึ่งคนละเครื่องจึงทำให้น้ำหนักโคต่างกัน หลังจากฆ่านำซากแช่เย็นที่อุณหภูมิ 3 องศาเซลเซียสนาน 24 ชั่วโมงจากนั้นจึงนำซากมาตัดแต่งโดยแต่ละซีกแบ่งออกเป็น 2 ชิ้นส่วนใหญ่คือส่วนหัวและส่วนหลัง พบว่าโคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 มีน้ำหนักซากเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ซากอุ่นเท่ากับ 44.35 51.85 และ 53.24 เปอร์เซ็นต์ และซากเย็นเท่ากับ 43.51 50.28 และ 52.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากการทดสอบครั้งนี้พบว่า การเสริมอาหารชั้นที่ระดับ 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีเปอร์เซ็นต์ซากเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เสริมอาหารชั้น แต่การเสริมอาหารชั้นในระดับ 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวยังมีค่าต่ำกว่า ของเกรียงเดชและสมพร (2544) ซึ่งศึกษาการเจริญเติบโต และลักษณะซากของโคพื้นเมืองภายใต้สภาวะเลี้ยงขุนของโคพื้นเมืองสายพันธุ์ภาคอีสานและสายใต้ โดย

ให้อาหารชั้นโปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับหญ้าที่แห้งกำหนดให้โคเจริญเติบโตได้วันละ 750 กรัม พบว่ามีอัตราการเจริญเติบโต 558.73 ± 73.10 และ $502.88 \pm$ กรัมต่อตัวต่อวันและมีเปอร์เซ็นต์ ซากอ่อนเท่ากับ $54.84 \pm 1.12\%$ และ 55.02 ± 3.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงขนาดของพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันของโคพบว่า การเสริมอาหารชั้นมีผลต่อขนาดความกว้างของพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน โคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 โดยมีพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันแตกต่างกัน เท่ากับ 35.2 53.8 และ 96.3 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับโคกลุ่มที่ 3 มีขนาดความกว้างของพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันดีกว่าทุกกลุ่ม โคกลุ่มที่ 1 มีขนาดพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่มระดับของอาหารชั้นสูงขึ้นมีผลทำให้ไขมันหุ้มซากของโคเพิ่มขึ้น และการเสริมอาหารชั้นยังมีผลต่อปริมาณ ไขมันแทรกของโคโดยโคกลุ่มที่ 3 มีปริมาณไขมันแทรกในเนื้อสันอยู่ในระดับ small ส่วนกลุ่มที่ 1 และ 2 มีไขมันแทรกในเนื้อสันน้อยกว่ากลุ่มที่ 3 ซึ่งมีไขมันแทรกอยู่ในระดับ slight

เมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนต่างๆที่ตัดแต่งแบบสากลพบว่าโคกลุ่มที่ 1 2 และ 3 มีชิ้นส่วนของ ซากเสี้ยวหน้า (fore quarter) ได้แก่ ไหล่ (chuck) สันส่วนหน้า (rib) ออก (brisket) พื้นอก (plate) ขาหน้า (fore shank) อยู่ระหว่าง 25.76 – 28.57, 9.07 – 10.15, 5.07 – 5.76, 3.84 – 6.36 และ 6.36 – 9.23 เปอร์เซ็นต์ และซากเสี้ยวหลัง (hind quarter) ได้แก่ สันส่วนกลาง (short loin) สันส่วนหลัง (sirloin) ขาสะโพก (round) พื้นท้อง (flank) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักซากเย็น อยู่ระหว่าง 7.27 – 8.25, 7.72 – 9.03, 21.26 – 25.00 และ 4.23 – 5.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงชิ้นส่วน (wholesale cuts) เปอร์เซ็นต์ซาก และพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันที่ตัดแต่งแบบสากล

รายการ	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3
น้ำหนักมีชีวิตก่อนฆ่า (ก.ก.)	239	350	477
น้ำหนักซากอ่อน (ก.ก.)	106	178	254
น้ำหนักซากเย็น (ก.ก.)	104	176	252
% ซากอ่อน	44.35	51.85	53.24
% ซากเย็น	43.51	50.28	52.83
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (ซ.ม. ²)	35.2	53.8	96.3
ความหนาไขมันหุ้มซาก (ซ.ม.)	0.1	0.2	1.5
เกรดไขมันแทรก	slight	slight	small
ซากเสี้ยวหน้า (fore quarter)	เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักซากเย็น		
ไหล่ (chuck)	25.76	30.68	28.57
สันส่วนหน้า (rib)	9.07	9.54	10.15
ออก (brisket)	5.76	5.45	5.07

พื่นอก (plate)	3.84	6.36	5.71
แขนงหน้า (fore shank)	9.23	6.36	7.53
ซากเสี้ยวหลัง (hind quarter)	เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักซากเย็น		
สันส่วนกลาง (short loin)	7.50	7.27	8.25
สันส่วนหลัง (sirloin)	9.03	7.72	8.25
ขาสะโพก (round)	25.00	21.59	21.26
พื่นท้อง (flank)	4.23	4.88	5.15

สรุปผลการทดลอง

ผลการศึกษาการเลี้ยงโคขาวลำพูน เพศผู้ ไม่ตอนน้ำหนักเฉลี่ย 162 ระยะเวลาเลี้ยง 450 วัน โดยใช้หญ้าแพงโกล่าแห้งที่มีโปรตีนเฉลี่ย 7.00 เปอร์เซ็นต์ และเสริมอาหารชั้นที่มีโปรตีนเฉลี่ย 15.54 เปอร์เซ็นต์สรุปผลได้ดังนี้

1. การเสริมอาหารชั้นอัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวมีผลทำให้โคมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเพิ่มขึ้น ดีกว่าโคที่เสริมอาหารชั้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และโคที่ไม่เสริมอาหารชั้น
2. การเสริมอาหารชั้นอัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว มีผลต่อคุณภาพซากของโค ทำให้เปอร์เซ็นต์ซากของโค พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ความหนาของไขมันหุ้มซากและเกรดไขมันเพิ่ม ดีกว่าโคที่เสริมอาหารชั้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และโคที่ไม่เสริมอาหารชั้น

ข้อเสนอแนะ

1. ผลที่ได้จากการทดสอบในครั้งนี้ควรมีการวางแผนทดลองซ้ำเนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ใช้สัตว์ทดสอบเพียงข้ละ 2 ตัว ซึ่งข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน ควรทำการทดลองซ้ำใหม่โดยใช้สัตว์ทดลองมากขึ้นมีจำนวนข้เพียงพอสำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติ
2. การศึกษาซากควรกำหนดน้ำหนักให้ใกล้เคียงกันทุกการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2545. การเลี้ยงโคพื้นเมือง.เอกสารคำแนะนำกรมปศุสัตว์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 65 หน้า.
- กรมปศุสัตว์.2547.ตารางคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์.เอกสารคำแนะนำกรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 37 หน้า.
- เกรียงเดช สำแดง และ สมพร โชคเจริญ. 2544. การศึกษาการเจริญเติบโตและลักษณะซากโคพื้นเมืองภายใต้สภาวะการเลี้ยงขุน. รายงานประจำปี 2544.หน้า 242 – 255.
- คณะกรรมการจัดทำมาตรฐานอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องของประเทศไทย. 2551. ความต้องการโภชนาของโคเนื้อในประเทศไทย โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา. 193 หน้า.
- ชัยณรงค์ คันธพนิต.2525.การจัดการเนื้อสัตว์.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกรรมแพ่งแสน.
- ชาญชัย มณีคุณุญ.2532. การเพิ่มผลผลิตทุ่งหญ้าโดยใช้หญ้าพันธุ์ที่ดีกว่า.เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรอาหารโคเนื้อ-โคนม ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมเกษตรแห่งชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม.หน้า 28 – 38.
- ชำนาญ ดงปาลี และ ศุภฤกษ์ สายทอง. 2550. โคขาวลำพูนมรดกล้านนา. วารสาร ข่าวสาร ปศุสัตว์ ปีที่ 29 ฉบับที่ 263 เดือน เมษายน 2550. หน้า 20 – 21.
- โชค มิเกล็ด นิรันดร โพธิกานนท์ และถวิล การภิญโญ.2531.การเลี้ยงโคขาวลำพูนในสภาพทุ่งหญ้าและการเลี้ยงขุนในคอก.รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ ณ จ.เชียงใหม่ 25 – 27 พฤษภาคม. หน้า 299 – 307.
- AOAC. 1980.Official Methods of Analysis. 13th edition. Washington, D.C. USA
- National Research Council.1984. Nutrient Requirement of Beef Cattle. Academy Press. Washington,D.C., 90p.

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงลักษณะซากบางประการของโค (เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต)

รายการ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
น้ำหนักมีชีวิตก่อนฆ่า	239	350	477
น้ำหนักเลือด	2.51	2.86	2.73
น้ำหนักหัวลอกหนังและเขา	3.77	3.43	2.83
น้ำหนักแข้งหน้า 2 ข้าง	0.97	0.80	0.72
น้ำหนักแข้งหลัง 2 ข้าง	0.92	0.86	0.76
น้ำหนักหนัง	6.70	7.43	7.55
น้ำหนักหางไม่ลอกหนัง	0.63	0.69	0.63
อวัยวะเพศ	0.30	0.23	0.23
ไขมันหุ้มหัวใจ	0.09	0.12	0.11
กระเพาะปัสสาวะ	0.13	0.18	0.11
ปอดและขั้วปอด	0.42	0.80	0.42
หัวใจ	0.30	0.23	0.23
ตับ	0.84	1.00	1.05
ถุงน้ำดี	0.13	0.09	0.11
ไขมันหุ้มไต	0.05	0.09	0.17
ไต	0.17	0.18	0.11
ม้าม	0.17	0.23	0.23
ผ้าชีริว	1.89	1.80	1.35
รังผึ้ง	0.30	0.32	0.23
สามลิบกليب	0.92	0.63	0.47
กระเพาะแท้	0.34	0.23	0.28
ลำไส้ใหญ่	0.76	1.00	0.70
ลำไส้เล็ก	0.80	0.83	0.99
น้ำหนักลิ้น	0.38	0.29	0.30
ไขมันช่องท้อง	2.10	1.43	3.78

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงน้ำหนักลักษณะซากบางประการของโค(ก.ก./น้ำหนักตัวก่อนฆ่า)

รายการ	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3
น้ำหนักตัวก่อนฆ่า	239	350	477
น้ำหนักเลือด(ก.ก.)	6	10	13
น้ำหนักหัวลอกหนังและเขา(ก.ก.)	9	12	13.5
น้ำหนักแข้งหน้า2ข้าง(ก.ก.)	2.3	2.8	3.4
น้ำหนักแข้งหลัง2ข้าง(ก.ก.)	2.2	3	3.6
น้ำหนักหนัง	16	26	36
น้ำหนักหางไม่ลอกหนัง	1.5	2.4	3
อวัยวะเพศ	0.7	0.8	1.1
ไขมันหุ้มหัวใจ	0.2	0.4	0.5
กระเพาะปัสสาวะ	0.3	0.6	0.5
ปอดและขี้ปอด	1	2.8	2
หัวใจ	0.7	0.8	1.1
ตับ	2	3.5	5
ถุงน้ำดี	0.3	0.3	0.5
ไขมันหุ้มไต	0.1	0.3	0.8
ไต	0.4	0.6	0.5
ม้าม	0.4	0.8	1.1
ผ้าขี้ริ้ว	4.5	6.3	6.4
รังผึ้ง	0.7	1.1	1.1
สามสิบกลีบ	2.2	2.2	2.2
กระเพาะแท้	0.8	0.8	1.3
ลำไส้ใหญ่	1.8	3.5	3.3
ลำไส้เล็ก	1.9	2.9	4.7
น้ำหนักลิ้น	0.9	1	1.4
ไขมันช่องท้อง	5	5	18