

ผลการใช้มันเส้นเป็นหลักในสูตรอาหารขุนแกะ *

สุมน โพธิ์จันทร์ ^{1/}

ประเสริฐ โพธิ์จันทร์ ^{2/}

เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ ^{3/}

บทคัดย่อ

การศึกษาระดับการเสริมอาหารชั้นสูตรที่มีมันเส้นเป็นหลักขุนแกะ ใช้แกะลูกผสมหย่านมจำนวน 18 ตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆละ 6 ตัว ให้แต่ละกลุ่มมีเพศผู้ 4 ตัวเมีย 2 ตัว ตามแผนการทดลอง Randomized Complete Block Design กลุ่มให้ได้รับอาหารชั้นเสริมในระดับ 200, 400 และ 600 กรัม/ตัว/วัน ในกลุ่มที่ 1,2 และ3ตามลำดับ โดยแกะได้รับหญ้าขนสดเต็มที่ เลี้ยงจนน้ำหนักครบ 30 กก. ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ 2 และ 3 มีอัตราการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ ระยะเวลาขุน ตลอดจนคุณภาพซากไม่แตกต่างกันในทางสถิติ มีแนวโน้มว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นระดับ 600 กรัม/วัน มีอัตราการเจริญเติบโต (131.15 กรัม/วัน) อัตราแลกเนื้อ (6.42) ดีกว่าและใช้ระยะเวลาขุน (137 วัน) สั้นกว่ากลุ่มอื่น โดยกลุ่มใช้ต้นทุนค่าอาหารต่อหน่วยน้ำหนักเพิ่มใกล้เคียงกันคือ 12.00, 12.34 และ12.89 บาท/กก. สำหรับกลุ่มที่ 1,2 และ3 ตามลำดับ

* โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0709-31

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขีบหวาย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2/ กลุ่มงานวิจัยอาหารชั้น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Utilization of Dry Cassava Chip as Basal Feed for Lamb Fattening *

Sumon Pojun^{1/} Prasert Pojun^{1/} Sawakon Rojanastid^{2/}

Abstract

The study was aimed at supplementation levels of concentrates composing of dry cassava chip as basal feed for lambs receiving fresh para-grass ad libitum. Eighteen weaned lambs were divided into 3 groups of 6 animals each (4 males, 2 females). Each group was randomly allocated to supplemented concentrate at 200, 400 and 600 g./head/day until 30 kg. Body weight. The result showed no significant difference on average daily gain, feed conversion ratio, fattening period and also carcass qualities between group 2 and group 3. Lambs received 600 g. concentrate / head / day showed the best dairy gain (131.15 g. / day), feed conversion ratio (6.42) and fattening period (137 days). Feed cost per 1 kg. Live weight gain were 12.00, 12.34 and 12.89 bath for the respective groups of 1, 2 and 3.

Research Project No. 13-0709-31

1/ Subwai Animal Nutrition Research Center, Pakchong, Nakornratchsima.

2/ Animal Nutrition research Group , Animal Nutrition Division, Department of Livestock Development.

คำนำ

ปัจจุบันอาชีพการเลี้ยงและการผลิตแคะในประเทศไทย มีแนวโน้มที่จะขยายการเลี้ยงมากขึ้นนอกจากแคะจะเป็นตัวเคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก เลี้ยงดูง่าย ทนทานต่อโรคและปรับตัวได้ดี การลงทุนต่ำและให้ผลผลิตในการเลี้ยงเร็วกว่าสัตว์อื่น ๆ ในด้านตลาดซื้อขายแคะก็ยังอยู่ในสภาพคล่องตัว กล่าวคือ แคะขุนอายุไม่เกิน 1 ปี หรืออายุประมาณ 9 เดือน จำหน่ายตัวละ 800-900 บาท (สัตว์เศรษฐกิจ, 2529) เกษตรกรจึงเริ่มหันมาสนใจเลี้ยงแคะออกจำหน่าย ทั้งรายย่อยและขนาดกลาง ซึ่งมีจำนวนแคะตั้งแต่ 30-40 ตัว ไปจนถึงฟาร์มใหญ่มีแคะตั้งแต่ 500 ตัวขึ้นไป โดยมีทั้งเลี้ยงไว้สำหรับบริโภคในกลุ่มคนไทยและมุสลิม กับเลี้ยงเพื่อส่งจำหน่ายยังต่างประเทศใกล้เคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศทางตะวันออกกลางจะเป็นตลาดที่สำคัญในการส่งออกแคะเนื้อ (บุญเหลือ, 2531) ในการขุนแคะให้มีประสิทธิภาพสูง ขนาดน้ำหนักเป็นที่ต้องการของตลาดนั้น นอกจากจะได้รับอาหารหยาบที่ดีเพียงพอแล้ว ควรได้มีการเสริมอาหารชั้น เพื่อช่วยให้แคะเจริญเติบโตได้เร็ว ใช้ระยะเวลาเลี้ยงสั้นช่วยให้แคะมีคุณภาพซากที่ดี พรศรี (2531) รายงานว่าการขุนแคะนานประมาณ 90-105 วัน (น้ำหนัก 25-45 กก.) แคะต้องการอาหารวันละ 2-3% ของน้ำหนักตัว หรือได้รับอาหารชั้นวันละ 0.40-0.80 กิโลกรัม/ตัว การเลือกวัตถุดิบเป็นส่วนผสมของอาหารชั้นสำหรับเกษตรกรรายย่อยที่มีเงินลงทุนน้อย ควรได้คำนึงถึงต้นทุนการผลิตของอาหารชั้นด้วยมันสำปะหลัง (*Manihot esculenta*) เป็นวัตถุดิบอาหารที่ใช้กันมากชนิดหนึ่ง เพราะหาซื้อง่าย ราคาไม่แพง มีส่วนประกอบทางเคมีจากการวิเคราะห์คือโปรตีน 2.14%, ไขมัน 0.62%, กาก 2.05% เถ้า 2.69%, คาร์โบไฮเดรต 82.16%, แคลเซียม 0.09%, ฟอสฟอรัส 0.07%, ความชื้น 10.34% (นวลมณีและคณะ, 2529) มันสำปะหลังสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ทั้งหัว ลำต้นและใบ โดยใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนธัญพืชอื่น ๆ ที่มีราคาแพงในบางโอกาส เช่น รำ ข้าวโพด และปลายข้าว (จินดาและคณะ, 2529) แม้ว่ามันสำปะหลังจะมีปริมาณโปรตีนต่ำ แต่ถ้าเพิ่มหรือชดเชยปริมาณโปรตีนที่ขาดไปเสียก่อนด้วยอาหารโปรตีนชนิดอื่น เช่น กากถั่วเหลือง เป็นต้น ในสัดส่วนที่เหมาะสม ก็สามารถใช้ทดแทนธัญพืชโดยน้ำหนักได้ (สาโรจและเยาวมาลย์, 2529) การทดลองครั้งนี้เป็นการศึกษาขุนแคะในคอกด้วยหญ้าสดเป็นหลักว่าควรเสริมอาหารชั้นในระดับใดจึงสามารถทำให้แคะเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลตอบแทนแก่ผู้เลี้ยงมากที่สุด โดยอาหารชั้นมีมันเส้นเป็นพลังงานหลัก มีกากถั่วเหลืองและยูเรียเป็นแหล่งโปรตีน ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2531 – สิงหาคม 2531

อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้แคะพันธุ์ลูกผสมพื้นเมืองเมอริโน อายุประมาณ 2 เดือน น้ำหนักตัวโดยเฉลี่ย 13 กก. จำนวน 18 ตัว วางแผนการทดลอง Randomized Complete Block Design แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆละ 6 ตัว แต่ละ

กลุ่มประกอบด้วยตัวผู้ 4 ตัว ตัวเมีย 2 ตัว ปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ ระดับของการเสริมอาหารชั้น โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารชั้นเสริมดังนี้

กลุ่มที่ 1 ให้หญ้าสดเต็มที่ และเสริมอาหารชั้น 200 กรัม/ตัว/วัน

กลุ่มที่ 2 ให้หญ้าสดเต็มที่ และเสริมอาหารชั้น 400 กรัม/ตัว/วัน

กลุ่มที่ 3 ให้หญ้าสดเต็มที่ และเสริมอาหารชั้น 600 กรัม/ตัว/วัน

สูตรอาหารชั้นแสดงในตารางที่ 1 ก่อนเข้าทดลอง แกะทุกตัวจะได้รับวัคซีนและการถ่ายพยาธิเข้าทดลองโดยชั่งคอกเดียว มีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา ให้หญ้าขนสดวันละ 2 เวลา เช้า (09.00 น.) และเย็น (15.00 น.) อาหารชั้นให้เฉพาะเมื่อเช้านก่อนให้หญ้าสด (08.00 น.) วัดผลการเจริญเติบโต โดยชั่งน้ำหนักรายตัว เมื่อเริ่มทดลองและทุกๆ 2 สัปดาห์ บันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ทุกวัน สิ้นสุดการทดลองเมื่อแกะมีน้ำหนักครบ 30 กิโลกรัม ทำการประเมินคุณภาพซากในแกะเพศผู้กลุ่มละ 4 ตัว โดยวิธีการตัดแต่งซากแบบไทย (ชัยณรงค์ , 2531) วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Analysis of Variance และตรวจสอบค่าแตกต่างโดย Duncan's New Multiple Range Test (จรัญ, 2523)

ตารางที่ 1 สูตรอาหารขั้นที่ใช้ทดลอง

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ราคา ^{1/} บาท/ กก.	ส่วนผสม (กก.)
มันเส้นบด	1.90	85.00
กากถั่วเหลือง	8.00	10.00
ยูเรีย	4.00	1.50
อาหารแร่ธาตุ ^{2/}	5.25	3.50
รวม		100.00
<u>ส่วนประกอบทางเคมีโดยคำนวณ</u> โปรตีนรวม 10.50% โภชนะย่อยได้ทั้งหมด 77.90% ราคาอาหารผสม 2.66 บาท/กก.		

1/ เป็นราคาวัตถุดิบขณะทำการทดลอง

2/ อาหารแร่ธาตุมีส่วนผสมดังนี้ กระดุกป่น 30%, ไคแคลเซียมฟอสเฟต 15% เปลือกหอยป่น 105 และเกลือป่น 45%

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์อาหารสัตว์ที่ใช้ทดลอง

รายการ	ส่วนประกอบทางเคมี (%)					
	Moisture	CP	EE	CF	Ash	NFE
อาหารขั้น (Air dry basis)	11.71	9.79	0.68	2.86	6.17	68.80
หญ้าขน – (Fresh basis)	77.60	2.69	0.53	6.60	2.96	9.62
- (DM basis)	0	12.01	2.37	29.46	13.21	42.95

1/ วิเคราะห์โดย งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง (พ.ศ. 2531)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ทดลอง แสดงในตารางที่ 2 ปริมาณโปรตีนรวมในอาหารชั้น (air dry) มีค่า 9.79% ใกล้เคียงกับที่คำนวณไว้ (10.5%) สำหรับหญ้าขนสดในการสุมตัวอย่างมาอบแห้งที่ 70 ซ. เวลา 24 ชม. พบว่ามีค่า Dry matter เฉลี่ย 22.40% ผลการวิเคราะห์ทางเคมี หญ้าขนมีปริมาณโปรตีน 12.03%, เยื่อใย 29.45% และ คาร์โบไฮเดรต 42.96% เมื่อคิดตามน้ำหนักวัตถุดิบแห้ง คุณภาพซากขนจัดอยู่ในเกณฑ์ดี ไม่แตกต่างมากนักเมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์ของนวนลณีและคณะ (2527) รายงานว่าหญ้าขนจาก อ. ปากช่อง ความชื้น 9.90% มีโปรตีน 10.27% (หรือเท่ากับ 11.40% เมื่อคิดตามน้ำหนักวัตถุดิบแห้ง)

จากการทดลองในตารางที่ 3 ปรากฏว่าแกะกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งเสริมอาหารชั้นระดับ 200, 400 และ 6000 กรัม/ตัว/วัน มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 73.13, 111.52 และ 131.15 กรัม/ตัว/วัน โดยใช้ระยะเวลาขุนจากหย่านมจนถึงน้ำหนักประมาณ 30 กก. เท่ากับ 234.50, 156.33 และ 137.67 วัน ตามลำดับ การเจริญเติบโต ตลอดจนระยะเวลาขุนแกะกลุ่ม 2 และ 3 ไม่แตกต่างในทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับกลุ่มที่ 1 แกะกลุ่มที่ 3 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด ใช้ระยะเวลาเลี้ยงน้อยที่สุด สอดคล้องกับรายงานของบุญเสริม (2531) ถึงลักษณะการให้ผลผลิตแกะลูกผสมเมอริโนพื้นเมืองอายุช่วง 1 ปีแรก ของภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในสภาพเลี้ยงดูโดยให้อาหารชั้นวันละ 600 กรัม/ตัว/วัน หญ้าแห้งประมาณ 200 กรัม/ตัว/วัน ข้อมูล 90 วัน แกะเติบโตได้ 96-140 กรัม/ตัว/วัน

ปริมาณอาหารที่กินได้ อาหารหยาบคือหญ้าขนสด เมื่อปรับในรูปวัตถุดิบในแกะกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 สามารถกินได้ใกล้เคียงกัน คือ 0.39, 0.33 และ 0.31 กก./ตัว/วัน กินอาหารชั้นได้ 0.19, 0.38 และ 0.53 กก./ตัว/วัน ต่ำกว่าเล็กน้อยจากปริมาณอาหารชั้นที่กำหนดให้กิน เมื่อพิจารณาถึงปริมาณวัตถุดิบแห้งรวมที่กินได้ต่อวันเท่ากับ 0.58, 0.72 และ 0.83 กก./ตัว/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.72, 3.34 และ 3.78 ของน้ำหนักตัว ถือว่าแกะกินอาหารได้ในเกณฑ์ปกติ โดยกลุ่มที่ 3 กินอาหารคิดเป็นปริมาณสิ่งแห้งสูงสุด ใกล้เคียงและไม่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มที่ 2 แต่สูงกว่า ($P < .01$) กลุ่มที่ 1 พรศรี (2531) รายงานว่าโดยทั่วไปแกะสามารถกินสิ่งแห้งได้ร้อยละ 2 – 3 ของน้ำหนักตัว

ปริมาณโปรตีนรวมที่ได้รับ เท่ากับ 67.91, 81.77 และ 96.00 กรัม/ตัว/วัน ในกลุ่มที่เสริมอาหารชั้น 200, 400 และ 600 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ กลุ่มที่ 3 ได้รับโปรตีนรวมจากอาหารสูงสุดตามสัดส่วนของอาหารชั้นที่เสริม 600 กรัม/ตัว/วัน ไม่แตกต่างทางสถิติจากกลุ่มที่ 2 แต่มากกว่ากลุ่มที่ 1 (เสริมอาหารชั้น 200 กรัม/ตัว/วัน) สำหรับอัตราแลกเปลี่ยนคิดจากปริมาณสิ่งแห้งรวมที่กินมีค่า 8.17, 6.68 และ 6.42 ตามลำดับ กลุ่มที่ 3 มีอัตราแลกเปลี่ยนดีที่สุด เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าของโปรตีนรวมที่ได้รับต่อวันของแกะทดลองต่ำกว่ามาตรฐาน NRC (1968) ที่กำหนดไว้คือ แกะขุนขนาด 27 กก. เติบโตได้วันละ 159 กรัม ควรได้รับอาหาร (ความชื้น 10%, โปรตีนรวม 12%, TDN 55%) คิดเป็นวัตถุดิบแห้งวันละ 1.2 กก./ตัว หรือ

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาระดับการใช้อาหารชั้นที่มีมันเส้นเป็นหลักขุนและช่วงหย่านมถึงน้ำหนัก 30 กิโลกรัม ($x \pm SD$)

ข้อมูลเฉลี่ย	หญ้าสดและอาหารชั้น 200 กรัม/ตัว/วัน	หญ้าสดและอาหารชั้น 400 กรัม/ตัว/วัน	หญ้าสดและอาหารชั้น 600 กรัม/ตัว/วัน
จำนวนแกะ, ตัว	6	6	6
นน. เริ่มทดลอง, กก./ตัว	13.00 $\pm$ 0.30	13.03 $\pm$ 1.57	12.97 $\pm$ 2.21
นน. สิ้นสุด, กก./ตัว	29.95 $\pm$ 1.51	30.27 $\pm$ 4.69	31.02 $\pm$ 4.32
ระยะเวลาทดลอง, วัน	234.50 ⁿ $\pm$ 12.47	156.33 ⁿ $\pm$ 13.76	137.67 ⁿ $\pm$ 5.72
นน. เพิ่ม, กก./ตัว	16.95 $\pm$ 1.51	17.23 $\pm$ 3.48	18.05 $\pm$ 2.90
อัตราการเติบโต, กรัม/ตัว/วัน	73.13 ⁿ $\pm$ 11.61	111.52 ⁿ $\pm$ 16.94	131.15 ⁿ $\pm$ 10.28
<u>อาหารที่กินตลอดการทดลอง</u>			
หญ้าขน	91.37 $\pm$ 14.25	52.16 $\pm$ 10.48	43.01 $\pm$ 14.62
อาหารชั้น, กก./ตัว	44.67 $\pm$ 5.41	59.84 $\pm$ 4.83	72.67 $\pm$ 3.44
รวม, กก./ตัว	136.05 $\pm$ 19.20	112.00 $\pm$ 12.36	115.67 $\pm$ 19.27
<u>อาหารที่กินต่อวัน</u>			
หญ้าขน (วัตถุดิบ), กก./ตัว/วัน	0.39 $\pm$ 0.05	0.33 $\pm$ 0.23	0.31 $\pm$ 0.11
อาหารชั้น, กก./ตัว	0.19 $\pm$ 0.03	0.38 $\pm$ 0.03	0.53 $\pm$ 0.07
รวม, กก./ตัว	0.58 ⁿ $\pm$ 0.06	0.72 ⁿ $\pm$ 0.08	0.83 ⁿ $\pm$ 0.13
รวมวัตถุดิบที่กินต่อวัน (% นน.ตัว), %	2.72 ⁿ $\pm$ 0.29	3.34 ⁿ $\pm$ 0.36	3.78 ⁿ $\pm$ 0.20
โปรตีนรวมที่ได้รับ, กรัม/ตัว/วัน	67.91 ⁿ $\pm$ 4.37	81.77 ⁿ $\pm$ 7.46	96.00 ⁿ $\pm$ 13.93
อัตราแลกเนื้อ (จากอาหารทั้งหมด)	8.17 ⁿ $\pm$ 1.97	6.68 ⁿ $\pm$ 1.24	6.42 ⁿ $\pm$ 0.42
<u>ต้นทุนค่าอาหารตลอดการทดลอง, บาท/ตัว</u>			
หญ้าขน (สด)	81.36 $\pm$ 12.68	46.45 $\pm$ 9.33	38.29 $\pm$ 13.02
อาหารชั้น	118.83 $\pm$ 14.39	159.17 $\pm$ 12.85	193.29 $\pm$ 22.45
รวม	200.19 $\pm$ 26.29	205.62 $\pm$ 17.29	231.59 $\pm$ 29.63
ต้นทุนรวมต่อ นน.เพิ่ม 1 กก., บาท/กก.	12.00 ⁿ $\pm$ 2.74	12.34 ⁿ $\pm$ 2.70	12.89 ⁿ $\pm$ 0.69

ค่าเฉลี่ยแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน หมายถึงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

1/ หญ้าขนสดราคา 0.20 บาท/กก., อาหารชั้น ราคา 2.66 บาท/กก.

ตารางที่ 4 ลักษณะซากแกะขุนลูกผสมพื้นเมืองเมอริโนน้ำหนักประมาณ 30 กก. เลี้ยงด้วยหญ้าสดเสริมอาหารชั้นระดับต่าง ๆ ที่มีมันเส้นเป็นหลัก ($\bar{x} \pm \text{SD}$)

ลักษณะที่ศึกษา	หญ้าสด + อาหารชั้น 200 กรัม/ตัว/วัน	หญ้าสด + อาหารชั้น 400 กรัม/ตัว/วัน	หญ้าสด + อาหารชั้น 600 กรัม/ตัว/วัน
จำนวนสัตว์, ตัว	4	4	4
น้ำหนักก่อนฆ่า, กก./ตัว	31.20 $\pm$ 1.30	32.90 $\pm$ 3.25	32.40 $\pm$ 4.53
น้ำหนักซาก, กก./ตัว	13.10 $\pm$ 0.28	13.25 $\pm$ 1.34	13.15 $\pm$ 1.77
เปอร์เซ็นต์ซาก ^{1/} %	41.99 ⁿ $\pm$ 0.62	40.27 ⁿ $\pm$ 1.01	40.60 ⁿ $\pm$ 2.12
<u>การตัดแต่งแบบไทย</u>			
เนื้อแดง (% นน.ซาก)	45.27 ⁿ $\pm$ 1.62	45.86 ⁿ $\pm$ 0.23	47.24 ⁿ $\pm$ 2.37
เนื้อสันใน (% นน.ซาก)	1.26 $\pm$ 0.09	1.55 $\pm$ 1.62	1.26 $\pm$ 0.41
เนื้อสันนอก (% นน.ซาก)	7.26 ⁿ $\pm$ 0.13	8.01 ⁿ $\pm$ 0.83	7.89 ⁿ $\pm$ 0.03
เนื้อพันทอง (% นน.ซาก)	8.65 $\pm$ 1.90	9.78 $\pm$ 4.60	9.72 $\pm$ 0.82
เอ็นเคษเนื้อ (% นน.ซาก)	5.63 $\pm$ 0.78	4.47 $\pm$ 0.10	5.06 $\pm$ 0.93
ไขมันหุ้มซาก (% นน.ซาก)	3.64 $\pm$ 1.20	3.26 $\pm$ 1.22	3.59 $\pm$ 0.23
กระดูก (% นน.ซาก)	27.57 ⁿ $\pm$ 3.22	26.81 ⁿ $\pm$ 0.42	24.89 ⁿ $\pm$ 0.21
มันช่องท้อง (% นน.ซาก)	1.91 $\pm$ 3.14	4.46 $\pm$ 0.42	5.98 $\pm$ 0.51
อวัยวะภายใน (% นน.ซาก)	9.78 $\pm$ 0.83	9.12 $\pm$ 0.19	9.26 $\pm$ 0.47
หนังและขน (% นน.มีชีวิต)	21.16 $\pm$ 3.20	20.05 $\pm$ 3.00	20.98 $\pm$ 2.96
อัตราส่วนเนื้อแดง : กระดูก ^{2/}	2.28 : 1 ⁿ	2.40 : 1 ⁿ	2.66 : 1 ⁿ

ค่าเฉลี่ยแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับเหมือนกัน หมายถึงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

1/ โดยวิธีการของ ชัยณรงค์ (2531) $\text{เปอร์เซ็นต์ซาก} = \frac{\text{นน.ซากเย็น} + 100}{\text{นน.มีชีวิต}}$

2/ อัตราส่วนของเนื้อแดง หมายถึง ส่วนของเนื้อแดง, เนื้อสันใน, เนื้อสันนอก และเนื้อพันทอง

ร้อยละ 4.5 ของน้ำหนักตัว หรือโปรตีนรวมจากอาหารควรได้รับ 145 กรัม/วัน ทั้งนี้เป็นเพราะส่วนประกอบโภชนะในอาหารทดลองซึ่งประกอบด้วยมันสำปะหลังเป็นส่วนใหญ่ (85%) มีระดับต่ำกว่าอาหารมาตรฐานกำหนด เป็นที่ยอมรับว่ามันสำปะหลังมีปริมาณโปรตีนต่ำ ควรได้รับการชดเชยโปรตีนจากวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น กากถั่วเหลืองเสียก่อน จึงจะมีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น เช่น ส่วนผสมของมันสำปะหลัง 85 ส่วน กับกากถั่วเหลือง 15 ส่วน สามารถใช้แทนข้าวโพดได้ (สาโรชและเยาวมาลย์, 2529) ใกล้เคียงกับการทดลองในครั้งนี้นำมันสำปะหลัง 85 ส่วน เสริมโปรตีนกากถั่วเหลือง 10 ส่วนและยูเรีย 1.5 ส่วน ตามสูตร (ตารางที่ 1) แม้ว่าคุณค่าโปรตีนรวมของอาหารทดลองต่ำกว่ามาตรฐานมาก แต่แกะก็สามารถเพิ่มน้ำหนักตัวในเกณฑ์ที่น่าพอใจ (ตามรูปที่ 1) โดยเฉพาะกลุ่มที่เสริมอาหารชั้นในระดับ 600 กรัม/ตัว/วัน เติบโตได้สูงสุดวันละ 131.15 กรัม/วัน โดยใช้ระยะเวลาขุนจากหย่านมจนถึงน้ำหนัก 30 กิโลกรัมเพียง 137 วัน

คุณภาพซากแกะขุนเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ศึกษาในเพศผู้กลุ่มละ 4 ตัว (ตารางที่ 4) นน.เฉลี่ยก่อนฆ่า 31.2, 32.9 และ 32.4 กก./ตัว มีเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 41.99, 40.27 และ 40.60 ตามลำดับ ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงจากการตัดแต่งซากแบบไทยเท่ากับ 45.27, 45.86 และ 47.24 มีอัตราส่วนของเนื้อแดง : กระดูก เท่ากับ 2.28 : 1, 2.40 : 1 และ 2.66 : 1 ตามลำดับ การศึกษาเปอร์เซ็นต์ซากในครั้งนี้อาจได้ว่ามีค่าต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ซากแกะขุนในเขตยุโรปซึ่งได้รับการปรับปรุงพันธุ์ดีแล้วได้เปรียบทั้งสภาพภูมิอากาศและคุณภาพของอาหารหยาบ ซึ่งจะให้เปอร์เซ็นต์ซากสูงประมาณ 50% (ชัยณรงค์, 2531) เมื่อเปรียบเทียบการศึกษาซากแกะในเขตร้อนหรือเขตร้อนเขตร้อนด้วยกัน ใกล้เคียงกับที่พานิช และคำแหง (2529) กล่าวว่า โดยทั่ว ๆ ไปแกะในเขตร้อนจะมีเปอร์เซ็นต์ซากอยู่ระหว่าง 40-50% Devendra (1982) รายงานว่า แกะมาเลเซียมีเปอร์เซ็นต์ซากโดยทั่วไป 45% มีอัตราส่วนของเนื้อแดง : กระดูก เท่ากับ 2.1 : 1

ต้นทุนการผลิตแกะขุนโดยคิดเฉพาะค่าอาหารได้แสดงไว้ในรูปที่ 2 โดยกลุ่มที่ 3 เสริมอาหารชั้นระดับสูงสุด 600 กรัม/วัน มีแนวโน้มว่าจะใช้ต้นทุนค่าอาหารตลาดการทดลองมากกว่ากลุ่มอื่น (231.59 บาท/ตัว) อย่างไรก็ตามสำหรับต้นทุนรวมต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก.เท่ากับ 12, 12.34 และ 12.89 บาท/ตัว ของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 นั้น ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ดังนั้น การใช้มันสำปะหลังตากแห้งหรือมันเส้นเป็นส่วนประกอบหลักในสูตรอาหารขุนแกะ ที่เลี้ยงด้วยหญ้าสดเป็นอาหารฐาน สามารถกระทำได้โดยเสริมอาหารชั้น ทั้งในระดับ 400 และ 600 กรัม/ตัว/วัน เป็นการลดต้นทุนการขุนแกะด้วยการลดค่าอาหารโดยการเลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ราคาถูก เช่น มันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศ โดยเฉพาะในแหล่งที่มีการผลิตมันเส้นจำนวนมาก สามารถหาซื้อได้ง่าย ช่วยผ่อนคลายปัญหาราคามันสำปะหลังตกต่ำ รวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

สรุปผลการทดลอง

การเสริมอาหารชั้นสูตรที่ใช้มันเส้นเป็นหลักมีกากถั่วเหลือง และยูเรียเป็นแหล่งโปรตีนในแกะขุนน้ำหนักหย่านมถึง 30 กก. เลี้ยงด้วยหญ้าสดเป็นอาหารฐาน สามารถให้อาหารเสริมดังกล่าวได้ทั้งในระดับ 400 และ 600 กรัม/ตัว/วัน โดยที่อัตราการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ ระยะเวลาขุนคุณภาพซาก ตลอดจนต้นทุนค่าอาหารต่อหน่วยน้ำหนักเพิ่ม ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติทั้งสองระดับโดยมีแนวโน้มว่าแกะกลุ่มที่เสริมอาหารชั้นระดับ 600 กรัม/วัน มีอัตราการเจริญเติบโต (131.15 กรัม/ตัว/วัน) อัตราแลกเนื้อ (6.42) ดีกว่าและใช้ระยะเวลาขุน (137 วัน) สั้นกว่ากลุ่มที่เสริมอาหารชั้นระดับ 400 กรัม/วัน ยกเว้นในแง่ต้นทุนค่าอาหารมีแนวโน้มว่ากลุ่มที่เสริมอาหารชั้นระดับ 400 กรัม/วัน ใช้ต้นทุนค่าอาหารต่อหน่วยน้ำหนักเพิ่มต่ำกว่า (12.34 บาท/กก.) โดยใช้ระยะเวลาขุน 156 วัน ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าสูตรอาหารชั้นที่ประกอบด้วยมันเส้นเป็นหลัก เพิ่มโปรตีนด้วยกากถั่วเหลืองและยูเรีย เมื่อนำมาใช้เป็นอาหารเสริมเลี้ยงแกะขุนในระดับที่เหมาะสม ก็สามารถใช้ได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะหากเกษตรกรสามารถซื้อวัตถุดิบเหล่านี้ได้ในราคาถูก ก็จะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มาก

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ นายเทอด อินทรมใจ หัวหน้าศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยภูมิที่ได้อำนวยความสะดวกในการจัดหาวัสดุต่าง ๆ ในการทดลอง ขอขอบคุณงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ที่เอื้อเฟื้อช่วยวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารสัตว์ที่ใช้ทดลอง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. 2529. เลี้ยงแกะอันดับหนึ่งของเมืองไทย อนาคตครบวงจรสัตว์เศรษฐกิจ. 3(41) : 6-10.
- จรัญ จันทลักษณ์. 2523. สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ. 468 หน้า.
- จินดา สนิทวงศ์ฯ อุดมศรี อินทรโชติ ธวัชชัย สุวรรณกำจาย ศรัณยา วิทยานุกาพย์เนย และชาญชัย มณีบุญ. 2529. การใช้มันเส้นเป็นแหล่งอาหารพลังงานสำหรับโคขุน. เอกสารวิชาการผลการวิจัยอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 63 - 74.
- ชัยณรงค์ คันทพนิต. 2531. การตัดสินใจคัดเลือกแกะ จากเอกสารประกอบการฝึกอบรมการเลี้ยงแพะ-แกะ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 159-185.

- ชัยณรงค์ คันธพนิต. 2531. เทคนิคการตัดแต่งเนื้อสัตว์ เอกสารประกอบการฝึกอบรม ณ ศูนย์ส่งเสริมการฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม. 123 น.
- นวลมณี กาญจนพิบูลย์ วารุณี พานิชผล จีรพัฒน์ บุญเนื่อง นิสา ไสภณ พูลศรี ศุภระจุ วิภา หิรัญสูงศักดิ์ และสุนทวิทย์ บุญนา. 2527. ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 1-47.
- บุญเสริม ชีวอิสระกุล. 2531. การเลี้ยงแกะในเขตภาคเหนือตอนบน สาส์นแพะ-แกะ ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 4 – 7.
- บุญเหลือ เร่งศิริกุล. 2531. ความสำคัญของการเลี้ยงแพะ-แกะ เอกสารประกอบการฝึกอบรมการเลี้ยงแพะ-แกะ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 1-6.
- พานิช ทินนิมิตร และคำแหง โยเหลา. 2529. การเลี้ยงแกะ จากหนังสือการเลี้ยงแพะและแกะ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. หน้า 80-96.
- พรศรี ชัยรัตนฤทธิ์. 2531. อาหารและการให้อาหารแพะ-แกะ จากเอกสารการฝึกอบรมการเลี้ยงแพะ-แกะ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 92-112.
- สาโรช คำเจริญ และเยาวมาลย์คำเจริญ. 2529. การใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์ รายงานการประชุมทางวิชาการ สาขาสัตว ครึ่งที่ 24 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. หน้า 64-71.
- Devendra, C. and G.B. Mcleroy. 1982. Processing and Marketing of sheep and Sheep Production. Goat and Sheep Production in the Tropics. Longman, London. P. 219-224.
- National Research Council. 1968. Nutrient Requirement of Sheep, National Academy of Sciences. Washington, D.C., P 1 – 5.