

การใช้มูลไก่และใบกระถินแห้งเป็นแหล่งโปรตีนในอาหารโคเนื้อ *

จินดา สนิทวงศ์^{1/}

ปรัชญา ปรัชญาลักษณ์^{2/}

จันทกานต์ อรณันท์^{3/}

และ เถลิงศักดิ์ โนนทวงศ์^{2/}

บทคัดย่อ

การทดลองที่ 1 เปรียบเทียบการใช้ใบกระถินแห้งล้วนๆ อาหารผสมมีใบกระถินแห้ง 30% และอาหารผสมมีใบกระถินแห้งและมูลไก่แห้งอย่างละ 15% ร่วมกับหญ้าขนสด เลี้ยงโคนมพันธุ์ผสมเพศผู้ตอนจำนวน 15 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 160.58 กก. ใช้แผนการทดลอง Randomized Complete Block ใช้หญ้าขนสดเต็มที่และให้อาหารเสริมวันละ 2 กก./ตัว ในเวลาทดลอง 90 วัน ผลการทดลองปรากฏว่าโคที่กินหญ้าขนสดกับใบกระถินแห้งล้วนๆ สามารถเติบโตได้เฉลี่ยวันละ 0.22 กก./ตัว มีประสิทธิภาพการใช้อาหาร 14.64 กก. โคกินอาหารเสริมมีใบกระถินแห้ง 30% ในอาหารสามารถเจริญเติบโตได้ เฉลี่ยวันละ 0.42 กก./ตัว มีประสิทธิภาพการใช้อาหาร 7.48 กก. และโคกินอาหารเสริมมีใบกระถินแห้งอย่างละ 15% ในอาหารจะสามารถเพิ่มน้ำหนักได้เฉลี่ยวันละ 0.49 กก./ตัว และมีประสิทธิภาพการใช้อาหาร 6.41

การทดลองที่ 2 ผลการใช้เปลือกสับปะรดเป็นอาหารหลักเลี้ยงโค ร่วมกับอาหารผสม 3 สูตร 1. อาหารผสมมีใบกระถินแห้ง 30% 2.อาหารผสมมีใบกระถินแห้งและมูลไก่แห้งอย่างละ 15% 3. อาหารผสมมีมูลไก่แห้ง 30%โดยใช้โคพันธุ์ผสมเพศผู้จำนวน 15 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 191.76 กก. 350 กก. ผลการทดลองปรากฏว่า โคกินเปลือกสับปะรดร่วมกับอาหารผสมสูตร 1 สูตร 2 และสูตร 3 6.45, 7.61 และ 7.04 กก. ตามลำดับ ส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการขายโคที่ได้รับอาหารสูตรต่างๆ มีค่าใกล้เคียงกัน

* โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0366-29

1/ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กทม. 10400

2/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์แก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

3/ ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กทม. 10400.

Utilization of Dried Poultry Manure and Dried Leucaena *

Leaf as Protein Supplement to Beef Cattle.

Chinda Snitwong ^{1/} Prachya Prachyalak ^{2/}

Jantakarn Arananant and Thalerngsak Nonthawong.

Abstract.

Experiment 1. Fifteen castrated male crossbred Black and White with average initial weight of 160.5 kg . was conducted to compare the effect of different limited supplementation to fresh para grass (fed ad lib.) . Randomized complete block design was used with 3 dietary treatment : 1 DLL alone 2. Diet supplement include 30% of DLL 3. Diet supplement include 15% of DLL and 15 percent of DPM. The experimental period was 90 days. The ADG of animals in group 1,2,3 were found to be 0.22 ,0.42, 0.49 kg/h/d and FCR were 14.64 , 7.48,6.41 respectively.

Experiment 2. A feeding trial was conducted to compare the performance of 15 castrated male crossbred Black-White weighing 191.76 kg,as affected by the difference of diet supplements. The experiment was arranged in randomized complete block design with 5 replications and 3 dietary treatments. All the cattle were fed with fresh pineapple ad lib and about 2 kg /h/da. of diet supplements.No significant difference between treatment means in ADG, feed intake , FCR and cash income were obtained. The weight change of the cattle were 0.60,0.51 and 0.52 kg/h/d.

* Research Project No. 13-0.66-29

1/ Division of Animal Nutrition

2/ Kangkrajana Animal Nutrition Research Center.

3/ Animal Nutrition Laboratory.

คำนำ

แหล่งผลิตสับปะรดมากที่สุดในประเทศไทยได้แก่บริเวณพื้นที่ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดเพชรบุรี (ประเทือง, 2530) บางครั้งโรงงานแปรรูปสับปะรดกระป๋องไม่สามารถจะรับซื้อผลสับปะรดสดได้หมด ทำให้เกิดปัญหาสับปะรดมีราคาตกต่ำ ภายใต้โครงการในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พยายามแก้ปัญหาโดยให้เกษตรกรลดพื้นที่การปลูกสับปะรดลง และให้เกษตรกรหันมาทำการปศุสัตว์ เช่นการเลี้ยงโคเนื้อและโคนมเป็นต้น อาหารหลักของสัตว์พวกนี้ คืออาหารหยาบ จำนวนหญ้ารวมทั้งวัสดุเหลือใช้และผลพลอยได้จากการเกษตรต่างๆ เช่น ฟางข้าวและเปลือกสับปะรดเป็นต้น การจะนำอาหารหยาบที่มีคุณค่าทางโภชนาการต่ำเหล่านี้มาเลี้ยงสัตว์ให้ได้ผลดีจำเป็นต้องใช้อาหารข้นร่วมด้วย มีนักวิชาการหลายท่านได้รายงานการใช้หญ้าสดร่วมกับอาหารข้นสูตรต่างๆ ซึ่งใช้กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งของโปรตีนในอาหารมาขุนโคให้ผลดีมาแล้ว (สวัสดี้และคณะ, 2507, 2508, ขวณิศนดากร, 2510 และนิรันดร์และคณะ, 2528) เมื่อคิดต้นทุนการผลิตด้านอาหารนับว่าสูงมาก และมักประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบประกอบอาหารสัตว์ โดยเฉพาะแหล่งของโปรตีน โดยที่มีวัตถุดิบสามารถนำมาประกอบอาหารสัตว์ได้หลายชนิด โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้องจะสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างดี มีราคาถูก และหาง่ายในบางท้องถิ่นบุญล้อม (2527) รายงานว่าการใช้ใบกระถินแห้งวันละ 0.50 กก. เสริมฟางข้าวในโคขุนจะทำให้โคขุนเจริญเติบโตและมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารพอกับโคขุนที่กินฟางข้าวปรุงแต่ง จินดาและคณะ (2529, 2530) และอำนาจและจินดา (2530) รายงานการใช้ใบกระถินแห้งระดับต่างๆ เป็นแหล่งโปรตีนในอาหารผสม และใช้ปรับปรุงคุณภาพของอาหารหยาบทั้งในโคและกระบือได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ

นอกจากนี้ยังได้มีผู้พยายามหาแหล่งโปรตีนที่มีราคาถูกและหาง่ายมาใช้ทดแทนแหล่งโปรตีนที่มีราคาแพง และขาดแคลนในบางฤดู คุณภาพของโปรตีนในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องจะมีความสำคัญน้อยกว่าสัตว์กระเพาะเดียว Flegal et al (1972) และ Suriyajantratong et al (1981) ได้รายงานการนำสารประกอบพวก NPN มาใช้ เช่น มูลไก่ โดยใช้เป็นแหล่งของโปรตีนในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง ปรากฏว่ากระบือจะสามารถเจริญเติบโตได้ดี และการใช้มูลไก่จะไม่มีผลต่อสุขภาพของสัตว์แต่อย่างใดด้วย พวก NPN อีก ชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ผสมในอาหารสำหรับโคกระบือ คือยูเรีย จะมีไนโตรเจน 46% หรือ มีโปรตีน 287% (6.25×45) เมื่อเทียบราคาระหว่างยูเรียกับปลาป่นหรือกากถั่วเหลืองแล้ว ยูเรียจะมีราคาถูกกว่า การศึกษาเพื่อหาทางใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นที่เหมาะสม และมีราคาถูก เช่น ใบกระถินแห้ง มูลไก่ และยูเรียมาใช้เป็นแหล่งของโปรตีนในอาหารผสม เพื่อใช้ร่วมกับหญ้าหรือเปลือกสับปะรดสดเลี้ยงโคนมพันธุ์ผสมเพศผู้ โดยศึกษาอัตราการเจริญเติบโต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองแบ่งออกเป็น 2 การทดลองคือ

การทดลองที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของโคนมรุ่นพันธุ์ผสมเพศผู้เลี้ยงด้วยหญ้าขนสดร่วมกับอาหารเสริมอย่างจำกัด ใช้แผนการทดลอง Randomized Complete Block ประกอบด้วยอาหาร 3 สูตร คือ 1. ใบกระถินแห้งล้วนๆ 2. อาหารผสมมีใบกระถินแห้ง 30 % 3. อาหารผสมมีใบกระถินแห้งและมูลไก่อย่างละ 15% โดยใช้โคนมพันธุ์ผสมเพศผู้ตอน จำนวน 15 ตัว มีน้ำหนักเฉลี่ย 160.58 กก. ถ่ายพยาธิก่อนนำเข้าทดลอง ใช้เวลาให้สัตว์คุ้นเคยและได้ปรับตัว 2 สัปดาห์ แล้วจึงทำการชั่งและบันทึกน้ำหนักเป็นรายตัวทุกๆ เดือน ตลอดระยะเวลา 3 เดือน บันทึกปริมาณอาหารที่กินเป็นรายวันมีน้ำสะอาดตั้งใช้กินตลอดเวลา สุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีและนำตัวเลขที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างโดยวิธีหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

การทดลองที่ 2 เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของโคนมพันธุ์ผสมเพศผู้ตอนน้ำหนักเฉลี่ย 191.76 กก. เลี้ยงด้วยเปลือกสับประรดสดเป็นอาหารหลัก ร่วมกับอาหารเสริม 3 สูตรทำการทดลอง 5 ซ้ำ โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block สูตรอาหารทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 2 โคแต่ละตัวถูกเลี้ยงในคอกขังเดียวได้รับเปลือกสับประรดเต็มทีและอาหารเสริมตามสูตรทดลองให้อาหารเช้า – เย็น มีระยะ Preliminary period 2 สัปดาห์ บันทึกน้ำหนักโคทดลองเป็นรายตัวทุกเดือน ปริมาณอาหารที่กินรายวัน พร้อมกับสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารที่กินเพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนา และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ Analysis of variance และทดสอบความแตกต่างโดยวิธี Duncan's New Multiple Range test.

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์แก่งกระจาน อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบสูตรอาหารในการทดลองที่ 1

ส่วนประกอบ	สูตรอาหาร		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ข้าวโพดบด	-	50	50
รำละเอียด	-	16	16
ใบกระถินแห้ง	100	30	15
มูลไก่	-	-	15
ยูเรีย	-	2	2
กระดูกป่น	-	1	1
เกลือ	2.0	1.5	1.5
รวม	102.00	100.5	100.5
ราคาต่อ กก.(บาท)	2.50	2.73	2.43

ส่วนประกอบทางเคมี ของอาหารที่ใช้ในการทดลองที่ 1

ส่วนประกอบ(%)	หญ้าขน	สูตรที่ 1 (ใบกระถินแห้ง)	สูตร 2	สูตร 3
ความชื้น	8.74	9.39	10.42	9.54
โปรตีน	4.71	17.76	19.90	17.81
ไขมัน	2.27	2.62	4.77	4.51
กาก	24.63	22.72	5.86	4.51
เถ้า	7.53	9.79	9.04	15.97
คาร์โบไฮเดรต	52.12	37.72	50.01	47.66

ตารางที่ 2 สูตรอาหารและส่วนประกอบทางเคมีในการทดลองที่ 2

ส่วนประกอบ (กก.)	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
ข้าวโพดบด	50	50	50
รำละเอียด	16	16	16
ใบกระถินแห้ง	30	15	-
มูลไก่	-	15	30
ยูเรีย	2	2	2
กระดูกป่น	1	1	1
เกลือ	1.5	1.5	1.5
รวม	100.5	100.5	100.5
ราคาอาหารผสมต่อ กก./(บาท)	2.78	2.42	2.06
ราคาเปลือกสับประรดต่อ กก. เฉลี่ย	0.17	-	-
<u>ส่วนประกอบทางเคมี (%)</u>			
ความชื้น	9.97	8.97	10.28
โปรตีน	19.52	17.51	14.95
ไขมัน	5.04	4.58	2.64
เยื่อใย	6.54	5.15	3.60
เถ้า	9.77	15.14	25.46
คาร์โบไฮเดรต	49.16	48.65	43.07

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารผสมในการทดลองที่ 1 แสดงไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นว่าปริมาณโปรตีนของอาหารเสริมทั้ง 3 ชนิด มีค่าใกล้เคียงกัน แต่ใบกระถินแห้งล้วนๆ จะมีกากสูงกว่า มีคาร์โบไฮเดรต และไขมันน้อยกว่าอาหารสูตร 2 และ 3

การใช้อาหารเสริม 3 ชนิด ในปริมาณจำกัดคือวันละ 2 กก./ตัว ร่วมกับหญ้าขนสดเลี้ยงโคนมพันธุ์ผสมเพศผู้ตอน ปรากฏว่าอัตราการเจริญเติบโตของโคที่กินหญ้าร่วมกับใบกระถินแห้งล้วนๆ จะเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 0.22 กก./ตัว ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเจริญเติบโตของโคที่กินอาหารเสริมมีใบกระถินแห้ง 30% ของอาหารผสม และอาหารเสริมมีใบกระถินแห้ง และมูลไก่แห้งอย่างละ 15% ในอาหารน้ำหนักจะเพิ่มเฉลี่ยวันละ 0.42 กก./ตัว และ 0.49 กก./ตัว ตามลำดับ (แสดงไว้ในตารางที่ 3) การทดลองนี้สอดคล้องกับรายงานของจินดาและคณะ (2526) ซึ่งรายงานการใช้ใบกระถินสดเสริมโปรตีนของฟางข้าวเพื่อเลี้ยงโค พบว่าโคสามารถเพิ่มน้ำหนักได้เฉลี่ยวันละ 0.25 กก./ตัว คิดปริมาณใบกระถินสดที่เสริมเฉลี่ยวันละ 3.87 กก./ตัว หรือ 1.17 กก./ตัว เมื่อคิดเป็นน้ำหนักวัตถุดิบ และนนทียา (2528) ที่ใช้ใบกระถินแห้งล้วนๆ ในอัตรา 40,50 และ 60% ของปริมาณที่โคกินได้ร่วมกับฟางข้าว สำหรับเลี้ยงโคในฤดูแล้ง ปรากฏว่าในเวลาทดลอง 60 วัน โคสามารถเพิ่มน้ำหนักได้เฉลี่ยวันละ 0.101, 0.175 และ 0.263 กก./ตัว ตามลำดับ

ปริมาณอาหารที่กินได้รวมทั้งหญ้าขน ซึ่งคิดเป็นน้ำหนักวัตถุดิบ และอาหารเสริมทั้ง 3 ชนิด มีค่าใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนประสิทธิภาพการใช้อาหารรวมของโคกลุ่มนี้ กินอาหารผสมทั้งสองกลุ่มมีค่า 11.17 และ 9.57 สำหรับอาหารผสมที่ใช้ใบกระถิน 30% ในอาหารและอาหารผสมมีใบกระถินแห้งและมูลไก่แห้งอย่างละ 22.23 ซึ่งมากกว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารของโคกินอาหารผสมและมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การทดลองที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารผสมทั้ง 3 สูตร แสดงไว้ในตารางที่ 2 เมื่อปรับความชื้นของอาหารผสมทั้ง 3 สูตร ให้เท่ากันแล้ว ปรากฏว่าอาหารผสมสูตร 3 จะมีปริมาณโปรตีน (13.04%), คาร์โบไฮเดรต (37.58%) และเยื่อใย (3.14%) น้อยกว่าปริมาณโปรตีน (17.56% และ 17.51%) คาร์โบไฮเดรต (44.23% และ 43.65%) และเยื่อใย (5.93% และ 5.15%) ของผลวิเคราะห์จากสูตรอาหาร 1 และสูตร 2 ตามลำดับ อาจเนื่องจากคุณภาพของมูลไก่ที่ใช้มีคุณภาพต่ำ และมีความปรวนแปรสูง จึงทำให้โปรตีนในอาหารผสมที่ใช้มูลไก่ 30% มีค่าต่ำ Flegal et.al (1972) รายงานว่าคุณภาพของมูลไก่ที่เก็บไว้นานจะมีเปอร์เซ็นต์ของโปรตีนต่ำกว่ามูลไก่ที่เก็บไว้ในระยะสั้น มูลไก่ที่ใช้ในการทดลองนี้ ได้จากมูลไก่ที่เลี้ยงขังกรงตับ มูลไก่จะตกลงพื้นทำให้มีดินและทรายปนอยู่มาก เป็นเหตุให้ค่าของเถ้า (22.22%) ในอาหารสูตรที่ 3 มีค่าค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเถ้า (8.78% และ 15.14 %)

จากผลวิเคราะห์ของอาหารสูตรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ส่วนปริมาณเยื่อใยในสูตรที่ 3 มีน้อยเพราะไม่ใช่วัตถุดิบจากใบพืช ซึ่งมีเยื่อใยสูงผสมเลย

จากตารางที่ 4 อัตราการเจริญเติบโตของโคทดลองกินเปลือกสับประรดสดเป็นอาหารร่วมกับอาหารผสมทั้ง 3 สูตร ที่ใช้ทดลอง ปรากฏว่าโคกินอาหารผสมมีใบกระถินแห้ง 30% ในอาหารจะเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 0.60 กก./ตัว ดีกว่าโคที่กินอาหารผสมตามสูตรทดลอง ที่ 2 และ 3 ใช้เวลา 276 วัน สามารถเพิ่มน้ำหนักได้ 165.54 กก. และโคทดลองที่กินอาหารผสมสูตรที่ 2 ซึ่งมีมูลไก่แห้งและใบกระถินแห้งอย่างละ 15% ในอาหารผสมสูตร 3 ซึ่งใช้มูลไก่แห้ง 30 % ในอาหาร จะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 0.51 กก./ตัว และ 0.52 กก./ตัว ตามลำดับ สามารถเพิ่มน้ำหนักได้ 153.39 กก. และ 147.66 กก. ในเวลา 300 วัน และ 285 วัน ตามลำดับ ทั้งอัตราการเจริญเติบโตและระยะเวลาทดลองใช้เปลือกสับประรดสดเป็นอาหารหลักร่วมกับอาหารเสริมทั้ง 3 สูตร ที่ใช้ทดลองนี้ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ปริมาณอาหารที่กินมีค่าเฉลี่ยวันละ 3.87, 3.88, และ 3.66 กก./ตัว ประสิทธิภาพการใช้อาหารเท่ากับ 6.45, 7.61 และ 7.04 กก. ในอาหารผสมสูตร 1, 2 และ 3 ตามลำดับ และไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่อาหารผสมสูตร 1 คือ สูตรที่มีใบกระถินแห้ง 30% ในอาหาร มีแนวโน้มของประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าอาหารผสมสูตร 2 และ สูตร 3 ซึ่งจะมีสมรรถภาพการผลิตใกล้เคียงกัน

จากการทดลองนี้ ผลที่ได้สอดคล้องกับจินตนาและคณะ (2530) ซึ่งรายงานการใช้เปลือกสับประรดร่วมกับอาหารผสม ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น หาง่ายและราคาถูก มาประกอบอาหารและเป็นแหล่งโปรตีน เช่น มูลไก่ ใบกระถินแห้ง พบว่าโคมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 239.25 กก. เลี้ยงจนมีน้ำหนักส่งตลาดเฉลี่ย 400.61 กก. จะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 0.91 กก./ตัว ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงระหว่าง 4-11 เดือน อัตราการเจริญเติบโตของโคทดลองที่ได้จากการทดลองโดยใช้ยูเรีย มูลไก่ และใบกระถินแห้งเป็นแหล่งโปรตีนในอาหารผสม จะมีต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมถูกกว่า และให้ผลการเจริญเติบโตคิดเฉลี่ยต่อวันและประสิทธิภาพการใช้อาหารได้ดีเช่นเดียวกับการใช้กากถั่วเหลือง เป็นแหล่งของโปรตีนในอาหารผสม ซึ่งกากถั่วเหลืองนี้จะมีราคาแพง และอาจขาดแคลนในบางฤดู สวัสดิ์และคณะ (2508) รายงานการใช้อากถั่วเหลือง 10-20% ในอาหารผสม ร่วมกับหญ้าสดขุนโคระยะสั้น (120 วัน) สามารถเพิ่มน้ำหนักได้เฉลี่ยวันละ 0.635 กก./ตัว และสวัสดิ์และคณะ (2507) รายงานการใช้อาหารผสมประมาณ 1 % ของน้ำหนักตัว ร่วมกับหญ้าสดขุนโคในระยะ 100 วัน มีกากถั่วเหลือง 10-20% ในอาหาร สามารถเพิ่มน้ำหนักตัวได้เฉลี่ยวันละ 0.582 กก./ตัว และมีประสิทธิภาพการใช้อาหาร 7.56 กก. การทดลองของสวัสดิ์และคณะ (2508 และ 2507) จะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย/วัน น้อยกว่านิรันดร์ และเฮลมุท (2528) รายงานการให้อาหารขุนมีกากถั่วเหลือง 15 % ในอาหารร่วมกับหญ้าเนเปียร์ขุนโค ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 164.93 กก. จนถึงน้ำหนัก 257.34 กก. ใช้เวลา 84-154 วัน โคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 0.864 กก./ตัว

ตารางที่ 3 ผลตอบสนองของโคเลี้ยงด้วยหญ้าขนสด และอาหารผสมใช้มูลไก่และใบกระถินเป็นแหล่งโปรตีน

ข้อมูล	กระถิน 100% สูตร 1	กระถิน 30% สูตร 2	กระถิน 15% สูตร 3
จำนวนสัตว์, ตัว	5	5	5
นน.เริ่มทดลอง, กก.	167.54 ±26.32	156.64 ±38.39	157.55 ±25.90
นน.สิ้นสุดการทดลอง, กก.	187.64 ±29.29	194.64 ±43.76	201.27 ±27.07
ระยะเวลาทดลอง, วัน	90	90	90
นน.ตลอดทดลอง, กก.	20.10	38.00	43.72
นน.เพิ่มเฉลี่ย ตัว/วัน/กก.	0.22 ^u ±0.09	0.42 ⁿ ± 0.09	0.49 ⁿ ±0.13
<u>ปริมาณอาหารที่กิน (กก./ตัว/วัน)</u>			
หญ้าขนแห้ง	2.89	2.69	2.69
หญ้าขนสด*	14.00	13.00	13.00
อาหารเสริม	2.00	2.00	2.00
ปริมาณอาหารรวม (หญ้าแห้ง+อาหารเสริม)	4.89	4.69	4.69
<u>ปริมาณอาหารที่กิน (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์/นน.ตัว)</u>			
หญ้าขนแห้ง	1.72	1.72	1.71
อาหารเสริม	1.19	1.28	1.27
ปริมาณอาหารรวม	2.92	3.00	2.99
<u>ประสิทธิภาพการใช้อาหาร</u>			
อาหารรวม (หญ้าแห้ง+อาหารข้น)	22.23 ^u	11.17 ⁿ	9.57 ⁿ

อักษรต่างกันในแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

* หญ้าขนสดมีความชื้น 79.30%

ตารางที่ 4 ข้อมูลการใช้มูลไก่และใบกระถินแห้งเป็นแหล่งโปรตีนในอาหารผสมเพื่อเสริมคุณค่าทางอาหารในการเลี้ยงโคด้วยเปลือกสับปะรด

ข้อมูล	อาหารสูตร 1	อาหารสูตร 2	อาหารสูตร 3
จำนวนสัตว์, ตัว	5	5	5
นน.เริ่มทดลองเฉลี่ย, กก.	196.60± 38.58	187.50 ±17.16	191.18± 32.17
นน.สิ้นสุดการทดลองเฉลี่ย, กก.	362.14 ±49.31	340.98 ±21.56	338.84 ±45.62
ระยะเวลาทดลอง, วัน	276	300	285
นน.เพิ่มทดลอง, กก.	165.54 ±28.85	153.39± 23.36	147.66 ±27.34
นน.เพิ่มเฉลี่ย/ตัว, กก.	0.60± 0.15	0.51± 0.08	0.52 ±0.12
<u>ปริมาณอาหารที่กิน (กก./ตัว/วัน)</u>			
อาหารผสม	2.17	2.31	1.99
สับปะรดสด	20.75	19.20	20.37
สับปะรดแห้ง	1.70	1.57	1.67
ปริมาณอาหารรวม (สับปะรดแห้ง± อาหารผสม)	3.87	3.88	3.66
<u>ปริมาณอาหารที่กิน (คิตเปอร์เซ็นต์/นน.ตัว)</u>			
อาหารผสม	1.10	1.23	1.04
สับปะรดสด	10.55	10.24	10.64
สับปะรดแห้ง	0.86	0.84	0.87
ปริมาณอาหารรวม (สับปะรดแห้ง± อาหารผสม)	1.96	2.07	1.91
<u>ประสิทธิภาพการใช้อาหาร</u>			
อาหารผสมรวมสับปะรดสด	38.20	42.18	43.00
อาหารผสม±สับปะรดแห้ง	6.45	7.61	7.04
<u>ราคาอาหารที่ใช้ (บาท/ตัว/วัน)</u>			
อาหารผสม±สับปะรดสด	10.08	9.64	7.83

เปลือกสับปะรดสดมีวัตถุแห้ง 8.2%

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบต้นทุนการเลี้ยงโคด้วยเปลือกสับประรดสดและใช้อาหารเสริม 3 สูตร โดยเฉลี่ย (บาท/ตัว)

ข้อมูล	สูตร1	สูตร2	สูตร3
ค่าโค	3,000	3,000	3,000
อาหารผสม	1,808.74	1,912.68	1,417.85
เปลือกสับประรดสด	973.59	979.20	986.93
ราคาขาย	7,604.94	7,160.58	7,115.64
กำไร ^{1/}	1,822.61	1,268.70	1,710.86

1/ ไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าแรง ค่าค้ำหรือต่างๆ ฯลฯ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคิดเฉพาะค่าพันธุ์โค อาหารผสมเปลือกสับประรดสด (แสดงในตารางที่ 5) เมื่อขายโคมีชีวิตราคากิโลกรัมละ 21.00 บาท จะได้กำไรจากการเลี้ยงโคด้วยเปลือกสับประรดเป็นอาหารหลัก ร่วมกับอาหารผสมอันประกอบ ด้วยวัตถุดิบที่หาง่ายในท้องถิ่นและราคาถูก คืออาหารผสมสูตร 1 มีใบกระถินแห้ง 30% ในอาหาร ใบกระถินแห้งอย่างละ 15% ในอาหาร (สูตร 2) และมูลไก่แห้ง 30% ในอาหาร (สูตร 3) จะมีกำไรเฉลี่ยตัวละ 1,822.61, 1,268.70 และ 1,710.86 บาท/ตัว ตามลำดับ

จากผลการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 นี้ แสดงให้เห็นว่า การเลี้ยงโค – กระบือ ที่ใช้อาหารหยาบโภชนาต่ำ เช่น หญ้าสดที่แก่ และฟางข้าวเป็นต้น การให้สัตว์ได้กินอาหารหยาบอย่างเต็มที่อย่างเดียว สัตว์จะได้รับคุณค่าทางอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย และไม่สามารถรักษาสุขภาพหรือน้ำหนักตัวไว้ได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เลี้ยงต้องเพิ่มเติมโภชนาส่วนที่ขาดในทางปฏิบัติผู้เลี้ยงควรต้องพิจารณาจากวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นก่อน ทั้งชนิด ปริมาณ คุณภาพ ราคาตลอดจนลักษณะของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่จะนำมาใช้ รวมทั้งวิธีการใช้ จะต้องสะดวก และไม่ยุ่งยากสำหรับผู้เลี้ยง และให้ผลตอบแทนคุ้มค่า ฉะนั้นการใช้ใบกระถินแห้งและมูลไก่แห้ง ผู้เลี้ยงอาจจัดทำเองหรือหาซื้อมาใช้ผสมเป็นอาหารสัตว์ได้ง่ายและราคาถูก ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเกษตรกรรายย่อย ผู้เลี้ยงสัตว์นี้ถือว่าเป็นเกษตรกรกลุ่มใหญ่ของประเทศโดยทำการเกษตรและเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพหลัก เกษตรกรรายย่อยพวกนี้จะสามารถมีสัตว์เลี้ยงโค-กระบือที่มีสภาพสมบูรณ์ได้ด้วยต้นทุนไม่แพง เป็นการเสริมรายได้ทางหนึ่ง และอาจแก้ปัญหาการทำงานของโค-กระบือให้มีประสิทธิภาพขึ้นได้ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี ราชบุรี และ

ประจวบคีรีขันธ์ ที่มีการเลี้ยงเปิดไก่อ่จำนวนมาก และมีโรงงานแปรรูปสับปะรดกระป๋องอยู่หลายโรงงาน ผลการทดลองทั้งสองนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ได้เป็นอย่างดี

สรุป

การทดลองใช้อาหารหยাবคุณภาพต่ำ เช่น หญ้าสด และเปลือกสับปะรดเป็นอาหารหยাবสำหรับเลี้ยงโคนมพันธุ์ผสมเพศผู้ร่วมกับอาหารเสริมอันประกอบด้วยใบกระถินแห้งล้วนๆ ใช้ใบกระถินแห้ง 30% ในอาหาร ใบกระถินแห้งและมูลไก่แห้งอย่างละ 15% และมีมูลไก่แห้ง 30% ในอาหารผสมตามสูตรอาหารจากการทดลองที่ 1 และ 2 นั้นสามารถเพิ่มน้ำหนักโคได้เป็นอย่างดี เมื่อโคกินหญ้าสดเป็นอาหารหลักร่วมกับอาหารผสมมีใบกระถินแห้งในอาหาร 30% อาหารผสมมีมูลไก่และใบกระถินแห้งอย่างละ 15% และใบกระถินแห้งล้วนๆ วันละ 2.00 กก./ตัว โคจะสามารถเพิ่มน้ำหนักได้เฉลี่ยวันละ 0.42 และ 0.22 กก./ตัว ตามลำดับ และเมื่อโคกินเปลือกสับปะรดสดเป็นอาหารหยাবหลัก ร่วมกับการใช้อาหารเสริมมีใบกระถินแห้ง 30% มีใบกระถินแห้งและมูลไก่อย่างละ 15% และมูลไก่ล้วนๆ 30% ในอาหาร จะสามารถเพิ่มน้ำหนักโคได้เฉลี่ยวันละ 0.60, 0.51 และ 0.52 กก./ตัว ตามลำดับ

สำหรับโคที่มีกระเพาะทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์แล้ว การใช้ใบกระถินและสารประกอบพวก NPN เช่น ยูเรีย และมูลไก่ เป็นแหล่งของโปรตีนโดยมีพลังงานในอาหารเพียงพอสำหรับความต้องการของสัตว์จะสามารถลดต้นทุนค่าอาหาร และมีสมรรถภาพการผลิตได้ดีพอกับการใช้แหล่งของโปรตีนคุณภาพดีและมีราคาแพง

เอกสารอ้างอิง

- จินดา สนิทวงศ์ฯ ศศิธร ถิ่นนคร อรรถยา เกียรติสุนทร สวัสดิ์ อาตมางกูร และ ชาญชัย มณีดุลย์. 2526 การเปรียบเทียบการใช้ยูเรียและใบกระถินสดเสริมโปรตีนในฟางข้าวสำหรับโคนเนื้อ . รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 92 - 100.
- จินดา สนิทวงศ์ฯ สติติ มั่งมีชัย อรรถยา เกียรติสุนทร เทิด อินทรสมใจ เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ และ ชาญชัย มณีดุลย์. 2529. การใช้ใบกระถินแห้งเสริมโปรตีนในสุกรอาหารมันสำปะหลังสำหรับกระป๋อง. ว.วิทย.เกษตร 19(1) : 21-38.
- จินดา สนิทวงศ์ฯ จีระวัชร เข้มสวัสดิ์ ปรัชญา ปรัชญาลักษณ์ และชาญชัย มณีดุลย์ 2530. การใช้วัสดุพลอยได้การเกษตรเลี้ยงโค ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ ครั้งที่ 6 18-20 พฤษภาคม กรมปศุสัตว์ หน้า 224-238.

- จินดา สนิทวงศ์ฯ สกิต มั่งมีชัย อรรถยา เกียรติสุนทร บุญญวัฒน์ สนิทวงศ์ฯ, และ ชาญชัย มณี
 ดุลย์.2530 การใช้ใบกระถินเสริมโปรตีนระดับต่าง ๆ สำหรับกระบือที่เลี้ยงฟางข้าวเป็นอาหาร
 หลัก. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ ครั้งที่ 6 กรมปศุสัตว์ หน้า 239-256.
- ชวณิศนดากร วรวรรณ .2510. การทดลองขุนโคเนื้อในคอก. รายงานการประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์
 และชีววิทยา .ครั้งที่ 6 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิรันดร์ โพธิกานนท์ และ เฮลมุท ไครเอนชิค.2528. การเปรียบเทียบการขุนโคเนื้อพันธุ์ผู้ด้วยหญ้าสด
 ล้วนกับหญ้าสดเสริมด้วยอาหารข้น.วารสารเกษตร (1) 2: 139-150.
- บุญล้อม ชีวอิสระกุล 2527. การใช้ใบกระถินและฟางข้าวเลี้ยงโคเนื้อพันธุ์ เอกสารประกอบการฝึกอบรมโค
 นม FAO ครั้งที่ 16 ณ. สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ 30 เมษายน – 18 พฤษภาคม
- ประเทือง ลักษณะวิมล 2530. สืบประวัติตะวันตก เกษตรวันนี้ 7(76) : 21-22
- สวัสดิ์ อาตมางกูร เสาวคนธ์ พรหมพุกา และ ภาณุเดช สุทัศน์ ณ อยุธยา. 2508 ผลการทดลองขุน
 วัวในระยะ 100 วัน เอกสารเผยแพร่อัดสำเนา ฝ่ายทดลองอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ 8 หน้า.
- อำนาจ เกตุใหม่ และจินดา สนิทวงศ์ . 2530. การใช้ใบกระถินแห้งและมูลไก่เสริมโปรตีนในสูตร
 อาหารมันสำหรับโค. เอกสารเผยแพร่อัดสำเนา ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์ที่บึงกาฬ กอง
 บำรุงพันธุ์สัตว์. 8 หน้า.
- Flegal,C.J; C.C Sheppard and D.A. Don. 1972. The effect of continuous recycling and
 storage on nutrient quality of dehydrated poultry waste (DPW). Proc. Cornell Age.
 Waste Manage. Conf.P.295.
- Suriyajantratong Worapong , Chinda Snitwong, Paiboon Polboon and Theeravit Pongjan. 1981.
 Poultry Manure as a Protein Supplement for Cattle and Buffalo . The National Buffalo
 research and Development Project .Annual Report. P 145 –155.
-