

R213 การใช้อาหารผสมเป็นอาหารเสริมสำหรับขุนกระบือในคอก
จินดา สนิทวงศ์¹, ศศิธร ถิ่นนคร², อรรธยา เกียรติสุนทร²
สวัชชี อาตมางกูร², เสาวคนธ์ โรจนสติกย์¹ และ ชานชัย มณีคุณ¹

Performance of buffaloes fed on rice straw with
concentrate supplement.

CHINDA SMITWONG, SASITHON TINNAKORN, ATTAYA KAETTISUNTHON, SNAD
ATTAMANGKUL, SAWAKON ROJANASTID and CHANCHAI MANIDOOOL.

Abstract

A feeding trial was carried out to compare the performance of yearling cross - bred murrah buffaloes receiving traditional rice straw feeds with concentrates having different levels of cassava e.g. 0,35 and 70 percent to replace partially or all cornmeal parts. Protein sources are from urea and soybean cake meal and feeding period was 253 days. The results have shown that statistically no difference in daily weight gain are obtained. It is concluded that high level of cassava, up to 70% could be used to replace corn meal if appropriate level of protein could be maintained in the ration. Daily weight gain were 0.47, 0.41 and 0.39 Kg./head/day for the buffaloes receiving 0.70 and 35 percent cassava respectively.

-
1. Divison of Animal Nutrition, Department of Livestock Development.
 2. Pakchong Forage Crop Station. Pakchong, Nakhonrachasima.

คำนำ

กระบือเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอย่างยิ่งชนิดหนึ่ง และถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเกษตรกรไทย ที่ให้ทั้งแรงงานในไร่นาชนบท และเป็นแหล่งผลิตเนื้อสำหรับบริโภค เป็นสินค้าส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ทำเงินตราต่างประเทศให้ปีละไม่น้อย นอกจากนี้กระบือยังให้ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือน้ำนม สำหรับกระบือพันธุ์นม ถึงแม้จะยังไม่นิยมเลี้ยงกันมากนัก แต่ก็เป็นที่สนใจของเกษตรกรและนักวิชาการจำนวนไม่น้อย สำหรับในเขตชนบทยากจนที่เลี้ยงกระบือไว้ใช้แรงงานอยู่แล้ว ถ้ากระบือสามารถให้น้ำนม สำหรับผู้เลี้ยงไว้ใช้บริโภคภายในครอบครัวเพื่อสุขภาพและอนามัยด้วย ก็จะเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น โดยทั่วไปเกษตรกรมักนิยมเลี้ยงกระบือไว้ใช้แรงงานเพียงอย่างเดียว และจะขายส่งโรงฆ่าสัตว์เมื่อกระบือมีอายุมาก ใช้งานไม่ได้ หรือมีจำนวนเกินความต้องการจากสถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2524/2525 มีกระบือทั้งประเทศประมาณ 6,124,019 ตัว(1) อาหารสำหรับกระบือที่เกษตรกรนิยมใช้ คือหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติในไร่นา และฟางข้าวที่ได้จากการนวดข้าว จะเก็บมัดหรือกองไว้เป็นกอง ๆ เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งหรือเวลาขาดแคลน ฟางข้าวถือเป็นอาหารหยาบชนิดหนึ่ง จากการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีปรากฏว่า ฟางข้าวมีคุณค่าทางโภชนาการค่อนข้างต่ำ (2,9,8) คือมีโปรตีน 3.14 - 3.90 เปอร์เซ็นต์ มีเยื่อใยสูง แคลเซียม ฟอสฟอรัส ไขมัน มีน้อยมาก มี(เถ้า)(Ash) สูง ส่วนของเถ้าเป็นพวกทราย(silica) ซึ่งจะมีผลให้การย่อยสารพวกอินทรีย์วัตถุ(organic matter) ลดลง (12) ฉะนั้นการเลี้ยงสัตว์ด้วยฟางข้าวเพียงอย่างเดียว สัตว์ย่อมได้รับธาตุอาหารไม่ครบสมบูรณ์ น้ำหนักลด ความสมดุลของไนโตรเจน(Nitrogen Balance) และแคลเซียม (Calcium Balance) จะมีค่าเป็นลบ(Negative) สัตว์จะซูบผอม เนื่องจากได้รับปริมาณธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต และต่อการดำรงชีพ(Maintenance) (7,10) อย่างไรก็ตาม เมื่อเสริมฟางข้าวด้วยโปรตีนและแร่ธาตุโดยใช้อาหารข้น(Concentrate) สัตว์จะสามารถเจริญเติบโตได้ (8) แต่ราคาอาหารข้นค่อนข้างแพง

ในขณะนี้วัตถุดิบในบ้านเราสามารถที่ใช้เป็นอาหารสำหรับสัตว์ได้มีมากมาย และราคาไม่แพง เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง โดยเฉพาะมันสำปะหลังกำลังเป็นปัญหาแก่เกษตรกร คือมันสำปะหลังมีราคาถูก ถ้าเราสามารถเปลี่ยนจากมันสำปะหลังหรือวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ ที่ราคาถูกมาเป็นเนื้อสัตว์สำหรับบริโภค หรือส่งเป็นสินค้าออกแทน จะช่วยผ่อนคลายปัญหาของเกษตรกรที่ทำไร่มันสำปะหลัง และจะให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น ผู้บริโภคก็จะได้บริโภคเนื้อที่มีคุณภาพดีตามไปด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการไขมันเส้นขนกระป๋องเสริมอาหารหลัก ซึ่งได้แก่ฟางข้าว
สถานที่และเวลา

ทดลองที่สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
ระหว่างวันที่ 5 สิงหาคม 2525 - 14 เมษายน 2526

อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน

ใช้กระป๋องลูกผสมพันธุ์ลูกที่ทั้งเพศผู้และเพศเมียอย่างละเท่า ๆ กัน อายุ
ประมาณ 2 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 233 กก. จำนวน 18 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized
Complete Block โดยจะแบ่งกระป๋องออกเป็น 3 พวก ๆ ละ 6 ตัว ตามน้ำหนักที่ใกล้เคียงกับ
สัตว์แต่ละตัวในชุดเดียวกัน จะถูกผสมเข้าคอกขังเดี่ยวของแต่ละ treatment
ซึ่งมี 3 treatment ตามชนิดของอาหารที่ให้ดังนี้

พวกที่ 1 เลี้ยงด้วยฟางข้าวเต็มที + อาหารเสริมสูตร 1

พวกที่ 2 เลี้ยงด้วยฟางข้าวเต็มที + อาหารเสริมสูตร 2

พวกที่ 3 เลี้ยงด้วยฟางข้าวเต็มที + อาหารเสริมสูตร 3

กระป๋องทุกตัวจะถูกถ่ายพยาธิก่อนนำเข้าทดลอง การทดลองให้อาหาร 2 มื้อ
คือ เช้า-เย็น กระป๋องจะได้รับฟางข้าวอย่างเต็มที่ ส่วนอาหารเสริมให้ในตอนเย็น
4 กก./ตัว/วัน มีน้ำสะอาดตั้งให้กินตลอดเวลา ระยะเวลาในการทดลอง 253 วัน

บันทึกน้ำหนักฟางข้าวและอาหารเสริมที่ให้และเหลือทุกวัน เป็นรายตัว
ส่วนน้ำหนักกระป๋องทุกตัวซึ่งและบันทึกเป็นรายตัวรายบักซ์ตลอดการทดลอง เก็บตัวอย่างฟางข้าว
และอาหารเสริมทุกครั้งที่มีการผสมอาหารใหม่ เพื่อเก็บไว้วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์ผลการทดลองโดย Analysis of Variance และเปรียบเทียบค่าความ
แตกต่างโดยวิธี Duncan's New Multiple Range test.

ส่วนประกอบของอาหารเสริมสูตรต่าง ๆ มีดังนี้

			อาหารสูตร 1	อาหารสูตร 2	อาหารสูตร 3
ข้าวโพด	ราคา	3.85 บาท/กก.	70	—	35
มันเส้น	ราคา	2.95 บาท/กก.	—	70	35
กากถั่วเหลือง	ราคา	9.70 บาท/กก.	8	8	8
รำละเอียด	ราคา	3.25 บาท/กก.	20	20	20
ยูเรีย	ราคา	7.00 บาท/กก.	—	2	1.5
อาหารแร่			2	2	2
โปรตีนจากการวิเคราะห์เฉลี่ย (%)			14.37	14.48	13.71
ราคาอาหารผสมขณะทดลอง (บาท/กก.)			4.22	3.73	4.0

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารเสริมตามสูตร 1, สูตร 2 และสูตร 3 แสดงไว้ในตารางที่ 1. จะเห็นว่าส่วนประกอบทางเคมีของอาหารเสริมทั้ง 4 สูตร นั้น มีค่าต่าง ๆ ใกล้เคียงกัน นอกจากไขมันในอาหารสูตร 2 ซึ่งไขมันสัตว์ปะหลังเส้นทดแทนข้าวโพดทั้งหมดในสูตรอาหารนั้น มีค่าน้อยกว่า ไขมันในอาหารสูตร 1 และสูตร 3 มาก และมีค่าของเถ้า (Ash) สูงกว่าเถ้าที่ได้จากการวิเคราะห์ในอาหารสูตร 1 และสูตร 3 มากเช่นกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ามันเส้นมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ และอาจมีทรายหรือกรวดปะปนอยู่มาก จึงทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันรวมในอาหารสูตร 2 ต่ำมากและมีเถ้าในปริมาณที่สูง เนื่องจากมีไขมันและเถ้าเปลี่ยนแปลงไปนั่นเอง จึงมีผลทำให้ค่าของไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรกต์แตกต่างไปด้วยเช่นกัน

สำหรับฟางข้าวที่ใช้เลี้ยงกระบือทดลองนี้ ได้แสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ทางเคมีไว้ในตารางที่ 2 โดยได้นำผลวิเคราะห์ทางเคมีจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากผลวิเคราะห์อาหารสัตว์

ของงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ (2) จากของ Morrison (9) และจากผลการทดลองของสุริยะ จันทร์ทอง และคณะ (4) ซึ่งมีฟางข้าวเจ้าและฟางข้าวเหนียว มาแสดงไว้ด้วยเพื่อเปรียบเทียบกัน จากตารางจะเห็นว่า ปริมาณวัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน และเถ้าของฟางข้าวที่ไททกลองกับฟางข้าว จากผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ของงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ (2) มีค่าใกล้เคียงกันมาก ปริมาณเยื่อใยของฟางข้าวที่ไททกลองมีปริมาณสูงกว่าผลวิเคราะห์ทั้งกล่าว ซึ่งมีผลทำให้ครไนโตรเจนฟรีเอ็กสแทรกต์ลดลงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ถ้าเปรียบเทียบด้วยผลวิเคราะห์ฟางข้าวที่ Morrison (8) รายงานไว้ จะเห็นว่าส่วนประกอบอื่น ๆ ใกล้เคียงกัน นอกจากปริมาณเยื่อใยในฟางข้าวที่ไททกลองเท่านั้น มีจำนวนน้อยกว่า ซึ่งมีผลให้ครไนโตรเจนฟรีเอ็กสแทรกต์สูงกว่าเล็กน้อย

Table 1 Chemical composition of concentrate feed.

Component	concentrate supplement ration		
	ration 1	ration 2	ration 3
Moisture, %	7.65	6.79	7.64
Crude protein, %	14.37	14.48	13.71
Crude fiber, %	4.37	4.70	4.29
Ether extract, %	5.25	2.79	4.21
Ash, %	7.62	11.91	7.96
Nitrogen free extract, %	60.35	59.23	62.19

Table 2 Chemical composition of rice straw

items	DM (%)	CP (%)	EE (%)	CF. (%)	Ash (%)	NFE (%)
Rice straw	91.23	3.05	1.50	30.42	16.05	40.35
Rice straw ¹	91.40	3.14	1.78	27.66	16.98	41.84
Rice straw ²	92.50	3.90	1.41	33.50	14.50	39.20
Rice straw ³	95.14	4.20	0.89	27.52	15.21	47.32
rice Straw, Sticky variety	94.12	4.20	1.31	30.52	14.99	43.10

1. Animal Nutrition Analysis Lab., Animal Nutrition Division (2524)
2. From Morrison (1959)
3. Suriyajantratsong et al; (2516)

Table 3 Growth of cross - bred Murrah buffaloes receiving.

Traditional rice straw feeds with concentrate having different level of cassava e.g. 0,35 and 70 percent.

parameters	rice straw ration 1 70% corn meal	rice straw ration 2 70% cassava	rice straw ration 3 35% cassava
Number of animals	6	6	6
Final weight, kg	360.83	318.16	344.33
Initial weight, kg	204.75	214.0	244.50
Total gain, kg	120.08	104.16	99.83
Period, day	253	253	253
Daily gain, kg	0.47	0.41	0.39
<u>Feed Daily intake (kg/h/d)</u>			
rice straw	5.15	9.90	5.00
concentrate	3.91	3.89	3.92
Total	9.06	8.79	9.01
<u>Feed Daily intake (gm/KgBW 0.75)/day</u>			
rice straw	76.73	79.89	75.15
concentrate	59.06	64.16	58.63
Total	135.79	144.05	133.78
<u>Feed Daily intake (%BW)</u>			
rice straw	2.13	2.28	2.08
concentrate	1.62	1.81	1.60
Total	3.95	4.09	3.68
<u>Feed conversion</u>			
Whole feed	19.27	21.43	23.10

ผลการศึกษากาการใช้อาหารชั้นเสริมฟางข้าวสำหรับเลี้ยงกระบือในระยะ 36 สัปดาห์ (253 วัน) แสดงไว้ใน Table 3 แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงกระบือโดยใช้ฟางข้าวเป็นอาหารหลัก และเสริมด้วยอาหารชั้น 3 สูตร คือ สูตร 1. ใช้ข้าวโพดเป็นแหล่งพลังงานหลัก สูตร 2. ใช้มันสำปะหลังเส้นทดแทนข้าวโพดทั้งหมด และสูตร 3. ใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดครึ่งหนึ่งนั้น กระบือทดลองมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 120.08, 104.16 และ 99.83 กก. หรือคิดเป็นน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่อตัวต่อวันเท่ากับ 0.47, 0.41 และ 0.39 กก. ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าอาหารชั้นเสริมทั้ง 3 สูตรนี้ นอกจากจะมีปริมาณโภชนาเพียงพอต่อการดำรงชีพของสัตว์ (Maintenance) แล้ว ยังเหลือพอสำหรับการเพิ่มน้ำหนักตัวด้วย นั่นคืออาหารเสริมทั้ง 3 สูตรตามที่ใช้ทดลองนี้ เมื่อใช้เป็นอาหารชั้นเสริมสำหรับกระบือที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวเป็นอาหารหลักแล้ว จะทำให้กระบือมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นทุกตัว ฉะนั้นการใช้ข้าวโพดเป็นแหล่งพลังงานหลักในอาหาร หรือจะใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดทั้งหมด หรือทดแทนเพียงครึ่งหนึ่งตามสูตรอาหารที่ใช้ทดลองนี้ ก็สามารถทำให้กระบือเพิ่มน้ำหนักตัวได้ในอัตราที่เกือบจะไม่แตกต่างกัน งานศักดิ์และคณะ (10) ได้ใช้มันสำปะหลัง, ไร่ข้าว และข้าวโพด เป็นแหล่งพลังงานในอาหารชั้น สำหรับโคกำลังรีคนมพบว่า สามารถใช้มันสำปะหลังทดแทนซึ่งพืชในสูตรอาหารได้ในระดับ 65 - 69 % โดยไม่มีผลต่อการให้นมแต่อย่างใด ทั้งนี้ ระดับของโปรตีนในอาหารชั้นต้องถึงระดับที่แนะนำไว้ในมาตรฐานอาหารทั่วไป

สำหรับปริมาณอาหารที่กินได้เฉลี่ยต่อตัวต่อวันเป็นกิโลกรัม คิดเฉพาะฟางข้าวอย่างเดียวให้กินอย่างเต็มที่เท่ากับ 5.15, 4.90 และ 5.09 กก. และอาหารชั้นเสริมสูตร 1 สูตร 2 และสูตร 3 เท่ากับ 3.91, 3.89 และ 3.92 กก. เมื่อคิดรวมทั้งฟางข้าวที่ให้กินอย่างเต็มที่ และอาหารชั้นเสริมที่ให้อย่างจำกัด คิดเฉลี่ยต่อตัวต่อวันจะเท่ากับ 9.06, 8.79 และ 9.01 กก. ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวเท่ากับ 3.95, 4.09 และ 3.68 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็น VI (Voluntary Intake) เฉพาะฟางข้าวอย่างเดียวเท่ากับ 76.73, 79.89 และ 75.15 กรัม/ก.ก. น้ำหนักตัว ^{0.75}/วัน และอาหารชั้นอย่างเดียวเท่ากับ 59.06, 64.16 และ 58.63 กรัม/ก.ก. น้ำหนัก ^{0.75}/วัน ในกระบือกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ (Table 3) จะเห็นว่าปริมาณอาหารพยายามคือ

และอาหารข้นเสริมที่กระบือทั้ง 3 กลุ่มกินนั้น แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารหยาบกระบือจะกินได้ในปริมาณที่จำกัด ซึ่งจะถูกควบคุมโดย Rumen fill หรือ Rumen distension (6)

ความเป็นพิษจากการใช้ยูเรีย เป็นแหล่งโปรตีนเสริมและสารพิษในมันสำปะหลัง ตลอดจนความชอบกินอาหารข้นเสริมของกระบือ จากการสังเกตตลอดการทดลองไม่ปรากฏอาการผิดปกติแต่อย่างใด จากการให้ยูเรียสูงถึง 2 % ในสูตรอาหารและจากการใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพด 70% กระบือทุกตัวที่ให้อาหารเสริมแต่ละสูตรชอบกินอาหารไม่ต่างกัน เช่นเดียวกับการทดลองของ งามศักดิ์ และคณะ (10)

ราคาอาหารต่อ 1 กิโลกรัมสำหรับอาหารข้นเสริมทั้ง 3 สูตร ที่ใช้ทดลองนี้เท่ากับ 4.22; 3.73 และ 4.00 บาทต่อกิโลกรัม ในอาหารสูตร 1, สูตร 2 และสูตร 3 ตามลำดับ โดยคิดจากราคาที่ซื้อขณะทำการทดลอง จะเห็นได้ว่าราคาอาหารผสมสูตร 2 ที่ใช้มันเส้นทดแทนข้าวโพดทั้งหมดในสูตรอาหารมีราคาถูกที่สุดคือ 3.73 บาท/ก.ก. ราคาของลงมากคือ 4.00 บาท/ก.ก. ในสูตรที่ 3 ที่ใช้มันเส้นทดแทนข้าวโพดครึ่งหนึ่ง ส่วนสูตรที่ใช้ข้าวโพดล้วน ๆ จะมีราคาสูงที่สุด คือ 4.22 บาท/ก.ก. อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถ.น.น. เพิ่มขึ้นของกระบือตลอดการทดลอง และคิดเฉพาะค่าอาหารข้นเสริมทั้งหมดที่ใช้เพิ่ม น.น. 1 ก.ก. แล้ว อาหารสูตร 1 จะมีราคาถูกที่สุดคือ 34.76 บาท สามารถเพิ่ม น.น. ได้มากที่สุดคือ 120.08 ก.ก. ในขณะที่อาหารสูตร 2 มีราคาอาหาร 35.24 บาท ในการเพิ่ม น.น. 1 ก.ก. และสามารถเพิ่ม น.น. ได้เพียง 104.16 ก.ก. ในเวลาเท่ากัน เนื่องจากมันสำปะหลังมีคุณภาพของโปรตีนปานกลาง และขาดกรดอะมิโนที่สำคัญบางชนิด ค่าเจริญ และคณะ (3) การจะใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดนั้นจะประหยัดเพียงใด ย่อมขึ้นกับราคาของอาหารโปรตีนที่นำมาชดเชย ตลอดทั้งราคาของมันเส้นและราคาข้าวโพดที่ซื้อ - ขายกันในท้องตลาดด้วย จากสูตรอาหารข้นเสริมนี้ จะเห็นว่าเมื่อใช้มันเส้นทดแทนข้าวโพดตามสูตรนี้ ถ้าจะให้ราคาอาหารผสมที่ใช้มันเส้นทดแทนข้าวโพดมีราคาต่ำลง เท่ากับอาหารสูตร 1 มันเส้นควรมีราคาเท่ากับหรือต่ำกว่า 2.89 บาท /ก.ก. จึงน่าจะเป็นไปได้ที่จะใช้มันเส้นทดแทนข้าวโพดทั้งหมดหรือบางส่วนเป็นอาหารเสริมเลี้ยงกระบือ เพราะในบางฤดู ทั้งข้าวโพดและมันเส้นจะมีราคาถูกกว่านี้มาก ซึ่งจะทำให้ราคาอาหารผสมลดต่ำลงไปอีก จะสามารถลดต้นทุนค่าอาหารได้ โดยให้ผลพอ ๆ กับการใช้ข้าวโพด ค่าเจริญและคณะ (3) ได้เสนอแนะในการใช้มันสำปะหลังทดแทนอาหารพลังงานอื่น ในอาหารสัตว์ในประเทศไทย โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งสัตว์กระเพาะเคี้ยวว่า ควรใช้อาหารโปรตีนคุณภาพดีเสริมในอาหารที่มีมันสำปะหลังระดับสูง ในสูตรอาหาร และการใช้มันสำปะหลังทดแทนนี้ จะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เมื่อราคามันสำปะหลังต่ำกว่า 55 % ของราคาข้าวโพด

สรุปผลการทดลอง

การเลี้ยงกระบือด้วยฟางข้าวเป็นอาหารหลัก และเสริมด้วยอาหารข้น 3 สูตร โดยให้แหล่งพลังงานหลักจากข้าวโพด ใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดทั้งหมด และใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดครึ่งหนึ่ง ได้สรุปดังนี้

1. กระบือทดลองเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 0.47, 0.41 และ 0.39 ก.ก./ตัว/วัน ในกระบือที่ให้อาหารข้นเสริมตามสูตร 1, สูตร 2 และ สูตร 3 ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยทั้งฟางข้าวและอาหารข้นเสริมรวมกันเท่ากับ 9.06, 8.79 และ 9.01 ก.ก./ตัว/วัน หรือ 3.95, 4.09 และ 3.68 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และ 135.79, 144.05 และ 133.78 กรัม/ก.ก. น้ำหนักตัว 0.75/วัน จึงไม่แตกต่างกันทางสถิติ

3. ไม่ปรากฏกระบือทดลองแสดงอาการเป็นพิษ เนื่องจากสารพิษในการใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดทั้งหมด หรือครึ่งหนึ่งในสูตรอาหารแต่อย่างใด และกระบือชอบกินอาหารข้นเสริมเหมือนกันทุกสูตร ในกรณีใช้ยูเรียเป็นแหล่งโปรตีนเสริมในสูตรอาหารก็เช่นกัน การใช้ไข่ไก่ ไม่เป็นพิษ

4. สามารถใช้มันสำปะหลังทดแทน พลังงานจากข้าวโพดได้ในอาหารข้นเสริมตามสูตรนี้ถึง 70% โดยไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของกระบือ

5. การใช้อาหารโปรตีนเสริมในอาหารผสมที่ใช้มันสำปะหลังในระดับสูง สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ซึ่งอาจจะใช้ยูเรีย ใบกระถินแห้ง ฯลฯ

6. ในการใช้มันสำปะหลังทดแทนข้าวโพดนั้น ราคาอาหารผสมจะถูกหรือแพงขึ้นอยู่กับราคาอาหารโปรตีนที่ใช้เสริมในอาหารผสม และราคามันสำปะหลังด้วย

คำนิยม

ขอขอบคุณคุณทิพา บุญยะวิโรจ รักษาการหัวหน้าสถานีที่ชอาหารสัตว์ชัยนาท และเจ้าหน้าที่
ผู้เกี่ยวข้องในการเอื้อเฟื้ออัดฟางข้าวทั้งหมด ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย.

เอกสารอ้างอิง

1. กองเศรษฐกิจการเกษตร. 2525 สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2524/25
ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 168
2. งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ 2524 ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
3. สาโรช คำเจริญ, เยาวมาลย์ คำเจริญ, ณรงค์ กิจพาณิชย์, ทนถ ฌลารักษ์ และศุภชัย งามศักดิ์
1984 คุณภาพของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทย และการใช้มันสำปะหลังทดแทนผลิตภัณฑ์
อื่นในอาหารสัตว์ เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง " นโยบายมันสำปะหลัง
ของประเทศไทย และการใช้ประโยชน์ของมันสำปะหลังในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ "
ณ โรงแรมนิวอิมพีเรียล วันที่ 12 มกราคม 2527
4. วรพงษ์ สุริยจันทร์หาทอง, จินดา สุขสุโชค, สุวิทย์ ผลธัญญาฉายแสง สาระผล และอุทัย พิเศษ
2516 การใช้ฟางข้าวของกระบือเมื่อเสริมด้วยยูเรียและกากน้ำตาล รายงานประจำปี
พ.ศ. 2516 สำนักงานวิจัยเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานปลัดกระทรวง
เกษตรและสหกรณ์ หน้า 267 - 277
5. A.O.A.C. 1970. Official methods of analysis association of official
agricultural chemists. Washington, D.C.
6. Baumgerdt, B.R. 1970. Regulation of feed intake and energy balance.
In A.I. Phillipson. (Ed.) Physiology of Digestion and
Metabolism in the Ruminant. Proc. 3 rd. Intl. Symp. Comb.,
England, P. 235 - 253.
7. Chatterjee, I and S.N. Sarkar. 1947. The value of Boro rice straw
as a cattle feed. Ind J. Vet. Sci and Husd. 17:89.
8. Clawson, W.N. Carrett. 1970. Rice straw utilization by livestock.
Calif. Agri. 24 (9) : 13.

9. Morrison, F.B. 1959. Feeds and Feeding. The Morrison Pub. Co., Ithaca, New York. 22nd Ed.
10. Ngarmak, S., S. Khajatern and P. Narmvilit. 1980. Cassava, rice bran and corn concentrate for dairy cows. In KKU - IDRC Cassava/Nutrition Project. 1979 Annual Report, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. 76 - 82
11. Patel, B.M., Shah, P.S. Patel and P.C. 1961. The digestibility and nutritive value of common straw Gujarat. Ind. J. Dairy Sci. 14:12
12. Smith, G.S., A.B. Nelson and E.J.A. Boggino. 1971. Digestibility of forage in vitro as affected by content of silica. J. Anim. Sci. 33:466.