

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1.1 สัตว์ทดลอง

ใช้โคเนื้อพันธุ์อเมริกัน-บราห์มัน ที่มีอายุ 2-3 ปี น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 177.50 กิโลกรัม จำนวน 6 ตัว ใช้แผนการทดลอง 3x3 replicated latin square แต่ละปีงจัยการทดลองใช้โค 2 ตัว โดยแบ่งเป็น 3 ระยะการทดลอง แต่ละระยะการทดลองใช้เวลา 21 วัน โดยมีแผนผังงานทดลองดังนี้

แผนผังงานทดลอง (Layout)

ระยะทดลอง	สัตว์ (ตัวที่)					
	1	2	3	4	5	6
1	T1	T2	T3	T1	T2	T3
2	T2	T3	T1	T2	T3	T1
3	T3	T1	T2	T3	T1	T2

3.2 ปัจจัยการทดลอง (treatments)

Treatment 1 (T1) สูตรอาหารที่ผสมไขมันสัตว์ในระดับ 3 %

Treatment 2 (T2) สูตรอาหารที่ผสมไขมันสัตว์ในระดับ 6 %

Treatment 3 (T3) สูตรอาหารที่ผสมไขมันสัตว์ในระดับ 6 % ผสมกับยีสต์

Saccharomyces cerevisiae 10 กรัม/ตัว/วัน

การเตรียมปัจจัยการทดลอง ด้านอาหารหยาบ ใช้หญ้าที่แห้ง โดยให้กินแบบเต็มที (Ad libitum) ส่วนการให้อาหารข้นที่มีโปรตีนหยาบ 13 % กำหนดให้ที่ระดับ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว

สูตรอาหารทดลอง

แสดงรายละเอียดคังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นองค์ประกอบของอาหารชั้น 3 สูตร

Chemical composition (%) (DM basis)	13 % CP		
	3% fat	6 % fat	6% fat and yeast sac 10 g/d
รำละเอียด	20.00	15.00	16.00
ground corn	18.00	21.00	20.00
full fat soy	7.00	7.00	7.00
cassava	45.00	44.00	44.00
ยูเรีย	1.50	1.50	1.50
กากน้ำตาล	3.00	3.00	3.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.00	1.00	1.00
Limestone	1.00	1.00	1.00
MgO	0.30	0.30	0.30
SULFUR	0.20	0.20	0.20
tallow	3.00	6.00	6.00
รวม	100.00	100.00	100.00
yeast sac			0.010
Chemical composition (by calculation)			
TDN, %	74.96	74.02	74.20
CP, %	13.59	13.73	13.76

TDN = Total digestible nutrient

CP = crude protein

3.3 การให้อาหารสัตว์ทดลอง

ก่อนเริ่มงานทดลองใช้เวลาปรับสัตว์ให้คุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและอาหารทดลอง เป็นระยะเวลา 14 วัน ระยะทดลอง (experimental period) 30 วัน สัตว์ทุกตัวจะได้รับอาหารหยาบแบบเต็มที (Ad libitum) ร่วมกับอาหารชั้นที่มีโปรตีนหยาบ 13 % ในอัตรา 1.5 % ของน้ำหนักตัว ในแต่ละวันจะวัดปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบโดยชั่งอาหารหยาบที่ให้ในช่วงเช้าจากนั้นนำมาลบออกจากปริมาณอาหารหยาบที่เหลือในวันถัดไปจะได้ค่าปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบในแต่ละ

ละวัน โดยปริมาณอาหารหยาบที่เหลือในรางควรจะเหลือประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของที่ให้ค่าที่ได้มีการนำไปปรับเป็นสิ่งแห้ง (dry matter) ต่อไป

3.4 การเก็บตัวอย่างและข้อมูล

3.4.1 สุ่มเก็บอาหารหยาบแห้งและอาหารขึ้นทำการสุ่มเก็บ 7 วันสุดท้ายของแต่ละช่วงทดลอง (period) จากนั้นแบ่งอาหารออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก นำมาอบที่ 100 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของวัตถุแห้ง ส่วนที่สอง นำมาอบที่ 65 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง จากนั้นนำไปบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร เพื่อวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีของโภชนะต่างๆ ได้แก่ วัตถุแห้ง (dry matter, DM) เถ้า (ash) โปรตีนหยาบ (crude protein, CP) และไขมัน (Ether extract) ตามวิธีการของ AOAC (1984) และวิเคราะห์หาองค์ประกอบของเยื่อใย ได้แก่ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลางหรือผนังเซลล์ (Neutral detergent fiber, NDF) ลิกโนเซลลูโลส (Acid detergent fiber, ADF) และ ลิกนิน (Acid detergent lignin, ADL) ตามวิธีการของ Goering and Van Soest (1970) และวัดค่าพีเอช โดยใช้เครื่องพีเอชมิเตอร์

3.4.2 เก็บ rumen fluid ในวันสุดท้ายของแต่ละระยะทดลอง ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 หลังการให้อาหาร และทำการวัดค่าความเป็นกรด - ด่าง จากนั้นแบ่ง rumen fluid ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรก ใช้ rumen fluid จำนวน 9 ml ผสมกับ 1 ml ของ 10% Formaline เพื่อวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์

ส่วนที่สอง ใช้ rumen fluid จำนวน 45 ml ผสมกับ 5 ml ของ $1M H_2SO_4$ เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณของกรดไขมันที่ระเหยได้ (volatile fatty acid)

3.4.3 เก็บเลือดวันสุดท้ายของแต่ละระยะทดลอง ชั่วโมงที่ 0, 2 และ 4 หลังการให้อาหาร จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่อง centrifuge ที่ความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์หาความแปรปรวนตามแผนการทดลองแบบ 3x3 Replicated Latin Square Design วิเคราะห์หาความแปรปรวนทางสถิติแบบ analysis of variance โดยใช้ Proc GLM (SAS, 1985) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) (Steel and Torries, 1960)

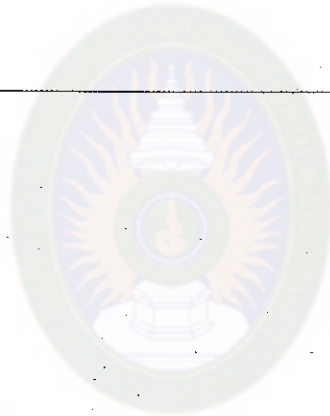
3.6 สถานที่ทำการวิจัย

3.6.1 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรกรรมเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3.6.2 ห้องปฏิบัติการทางด้านสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ต. แร่ อ. พังโคน จ. สกลนคร

3.7 ระยะเวลาวิจัย (มกราคม 2550 – ธันวาคม 2550)

แผนงาน	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
จัดหาอาหารสัตว์	←-----→											
จัดหาสัตว์ทดลอง			←-----→									
ปรับสัตว์ทดลอง					←--→							
ระยะเวลาทดลองและเก็บข้อมูล							←-----→					
วิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการ									←-----→			
สรุปผลงานวิจัย											←-----→	



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY