



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

การใช้มูลไก่ไข่ระหับ 10 % ในอาหารชั้นสำหรับโครุ่น
Use of 10 % Dehydrated Layer Manure in
Ration of Growing Cattle

โดย

นาย สุตินันท์ บุญเกลี้ยง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(นายสมศักดิ์ บัณฑิตย์)

รักษาราชการแทนหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ เดือน พ.ศ. ๒๕๓๐

ร.พ.
๒๕๓๐
25๓๑

17064

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เนื้อหาพิเศษ

เรื่อง



T100531

การใช้มูลไก่ไข่ระดับ 10 % ในอาหารชั้นสำหรับโครุ่น

Use of 10 % Dehydrated Layer Manure in

Ration of Growing Cattle

โดย

นาย สุกนิพนธ์ บุญเกลี้ยง

เสนอ

ภาควิชา เทคโนโลยีการสัตสภัก์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

๒๑๗
๘๗๗๑๓
๑๕๑๑

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....100531
วันเดือนปี.....17 9 JUN 2009

ท.ศ. 2530

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การใช้มูลไก่ระยะคัม 10 % ในอาหารชั้นสำหรับโคขุน Use of 10 % Dehydrated Layer Manure in Ration of Growing Cattle

การใช้มูลไก่ระยะคัม 10 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารชั้น ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และต้นทุนค่าอาหารของโคขุน วางแผนการทดลองแบบ T test โดยใช้โคผสมเพศเมีย 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 120 กิโลกรัม จำนวน 9 ตัว ทำการสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เลี้ยงด้วยอาหารเปรียบเทียบ จำนวน 5 ตัว และกลุ่มที่ 2 เลี้ยงด้วยอาหารผสมมูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 4 ตัว ระยะเวลาทดลอง 100 วัน โคทุกตัวได้รับอาหารหมัก คือ หญ้าสด อย่างเต็มที่ ผลการทดลองพบว่า โคที่ได้รับอาหารชั้นที่มีมูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย และอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกับกลุ่มเปรียบเทียบ (50.30, 52.68 กิโลกรัม และ 0.50, 0.53 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ) และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณการกินอาหาร ผลการทดลองของโคกลุ่มเปรียบเทียบ กับกลุ่มที่ใช้มูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ ในรูปอาหารทั้งหมด ในรูปอาหารชั้น และในรูปอาหารหมัก มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 493.89, 192.17 และ 301.72 กับ 501.17, 192.88 และ 308.29 กิโลกรัม ตามลำดับ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารทั้งหมด ในรูปอาหารชั้น และในรูปอาหารหมักของโคกลุ่มเปรียบเทียบ กับกลุ่มที่ใช้มูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่เท่ากัน 9.52, 3.70 และ 5.82 กับ 10.28, 3.95 และ 6.33 กิโลกรัม ตามลำดับ โคกลุ่มเปรียบเทียบมีแนวโน้มดีกว่ากลุ่มที่ใช้มูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โคที่ได้รับมูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ เสียค่าใช้จ่าย ค่าอาหารทั้งหมดและอาหารชั้น เท่ากับ 14.84 และ 12.36 บาท ซึ่งสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ที่มีค่า 13.98 และ 11.54 บาท ตามลำดับ

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยความช่วยเหลือของอาจารย์ วิมลย์ศักดิ์ กาวีละ และอาจารย์ ชูฉิม โภกาสัทธมกิจ พร้อมกับได้แก้ไขข้อบกพร่อง และช่วยเหลือเพิ่มเติม ร้อยละต่างๆ ตลอดจนให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาแนะนำปัญหาต่างๆ จนสามารถแก้ไขให้สำเร็จลุล่วงไป ด้วยดี จึงขอพระคุณอาจารย์ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

อนึ่ง ใคร่ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยให้กำลังใจเสมอมา ตลอดจนถึงคนงานทุกท่านที่คอย อำนวยความสะดวกต่างๆ จนปัญหาพิเศษเล่มนี้ได้สำเร็จขึ้น

สุคนิพนธ์ บุญเกลี้ยง

เมษายน 2530

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางผนวก	(3)
สารบัญภาคผนวก	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผลการทดลองและวิจารณ์	9
ขอเสนอแนะ	15
สรุป	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	18

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร ประสิทธิภาพการใช้อาหาร เฉลี่ยช่วง 0 - 30 วัน ของโคทดลอง 2 กลุ่ม	12
2	แสดงน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหารและ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร เฉลี่ยช่วง 0 - 58 วัน ของโคทดลอง 2 กลุ่ม	13
3	แสดงน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร, ประสิทธิภาพ การใช้อาหาร และต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ย ตลอดการทดลอง (100 วัน) ของโคทดลอง 2 กลุ่ม	14

สารบัญตารางแนวก

ตารางแนวกที่		หน้า
1	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลองช่วง 0-30 วัน	18
2	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นการทดลองช่วง 0-30 วัน	18
3	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยช่วง 0 - 30 วัน	19
4	แสดงการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตช่วง 0-30 วัน	19
5	แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ช่วง 0-30 วัน	20
6	แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารชั้น ช่วง 0-30 วัน	20
7	แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารหยบ ช่วง 0-30 วัน	21
8	แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0-30 วัน	21
9	แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารชั้น ช่วง 0-30 วัน	22
10	แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารหยบ ช่วง 0-30 วัน	22
11	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลองช่วง 0-58 วัน	23
12	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นการทดลองช่วง 0-58 วัน	23
13	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ย ช่วง 0-58 วัน	24
14	แสดงการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโต ช่วง 0-58 วัน	24
15	แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ช่วง 0-58 วัน	25
16	แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารชั้น ช่วง 0-58 วัน	25
17	แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารหยบ ช่วง 0-58 วัน	26
18	แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0-58 วัน	26
19	แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารชั้น ช่วง 0-58 วัน	27
20	แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารหยบ ช่วง 0-58 วัน	27
21	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลองช่วงตลอดการทดลอง (100 วัน)	28
22	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นการทดลอง (100 วัน)	28
23	แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยช่วงตลอดการทดลอง (100 วัน)	29

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
24 แสดงการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตช่วงคลอดการทดลอง (100 วัน)	29
25 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดช่วงคลอดการทดลอง(100 วัน)	30
26 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารชั้นช่วงคลอดการทดลอง(100 วัน)	30
27 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารหยวนช่วงคลอดการทดลอง(100 วัน)	31
28 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารทั้งหมดช่วงคลอดการทดลอง(100 วัน)	31
29 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารชั้นช่วงคลอดการทดลอง(100 วัน)	32
30 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารหยวนช่วงคลอดการทดลอง(100 วัน)	32
31 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในรูปอาหารทั้งหมดช่วงคลอดการทดลอง (100 วัน)	33
32 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในรูปอาหารชั้นช่วงคลอดการทดลอง (100 วัน)	33
33 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในรูปอาหารหยวนช่วงคลอดการทดลอง (100 วัน)	34

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวกที่		หน้า
1	แสดงน้ำหนักตัวเฉลี่ย ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	35
2	แสดงอัตราการเจริญเติบโตช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	36
3	แสดงปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	37
4	แสดงปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารชั้น ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	38
5	แสดงปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารผสม ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	39
6	แสดงประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	40
7	แสดงประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารชั้น ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	41
8	แสดงประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารผสม ช่วง 0-30, 0-58 และ 0-100 วัน	42

การใช้มูลไก่ไข่ระเค็ม 10 เปอร์เซ็นต์สำหรับโคขุน
Use of 10 % Dehydrated Layer Manure
in Ration of Growing Cattle

คำนำ

ประเทศไทยมีการเลี้ยงโคและกระบือจำนวน 4.7 และ 6.3 ล้านตัว ตามลำดับ การเลี้ยงส่วนใหญ่อาศัยอาหารหยาบจากทุ่งหญ้าธรรมชาติ อาหารหยาบเหล่านี้ โคมีกินอย่างเพียงพอเพื่อการดำรงชีพ ถ้าจะผลิตโคให้ได้ เนื้อ นม จำเป็นต้องให้อาหารข้นด้วย โดยทั่วไป การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องทุกโค ที่ให้อาหารข้นในการผลิตโค จำเป็นต้องใช้ต้นทุนมาก

มูลสัตว์เป็นของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ที่จำเป็นต้องกำจัดออกจากฟาร์ม โคนำมาใช้ประโยชน์ในการทำปุ๋ยแก่พืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งมูลไก่ไข่ มีปริมาณไนโตรเจนและแร่ธาตุต่างๆสูง สะดวกในการเก็บรวบรวม และเป็นแหล่งอาหารที่มีราคาถูก เนื่องจากเราเลี้ยงสัตว์ในบริเวณจำกัด ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ ซึ่งมักจะเป็นค่าเตรียมของเสียเหล่านี้เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่ก็ยังนับว่ามีราคาถูกมาก เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการที่ต้นทุนค่าอาหารลดลง

เนื่องจากเหตุผลเหล่านี้ จึงได้มีการศึกษาทดลองเกี่ยวกับการใช้มูลไก่ไข่ ระเค็ม 10 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารข้นสำหรับโค เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหาร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของโคขุน โดยการเลี้ยงด้วยอาหารชั้นผสมมูลไก่ไข่ ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบ
2. เพื่อศึกษาต้นทุนค่าอาหารสำหรับโคขุน กับกลุ่มเปรียบเทียบ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการใช้มูลไก่ไข่ในอาหารชั้นสำหรับการเลี้ยงโค

การตรวจเอกสาร

ธรรมโชติ (2525) กล่าวว่า มูลไก่เป็นสิ่งที่จะต้องกำจัดออกจากคอกไก่ และใช้ประโยชน์ในการทำปุ๋ย แต่มูลไก่ที่มีธาตุไนโตรเจน ซึ่งสัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถใช้สร้างเป็นโปรตีน และใช้ประโยชน์แก่ตัวเองได้ ส่วนประกอบทางเคมีของมูลไก่ แตกต่างกันได้มาก เนื่องจากชนิดของอาหารที่ไก่กิน ชนิดของไก่ ปริมาณความชื้น การเก็บรักษา และสิ่งเจือปน มูลไก่แห้ง (dried poultry waste) คือมูลไก่ที่ได้จากไก่ และไก่กระหว่ ความชื้นไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ นำมาใส่เล็บบง และ พะ โคเนื้อ เป็นต้น ส่วนประกอบทางเคมีของมูลไก่ (Martin และคณะ 1983) มีดังนี้

วัตถุแห้ง	84.7	เปอร์เซ็นต์
โปรตีนรวม	28	"
โปรตีนแท้	14.6	"
โปรตีนย่อยได้	12.6	"
ไขมัน	2.2	"
เยื่อใย	13.0	"
แป้งและน้ำตาล	33.4	"
บดโภชนะย่อยได้ (TDN)	52.3	"
ลิกนิน	14	"
พลังงานทั้งหมด	3,047	กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม
พลังงานย่อยได้	2,456	"
เถ้า	27.6	เปอร์เซ็นต์
แคลเซียม	8.07	"
ฟอสฟอรัส	2.29	"
อลูมิเนียม	0.11	"
คลอไรด์	0.87	"
เหล็ก	0.54	"
แมกนีเซียม	0.50	"

โปรตีนเชื่อม	2.24	เปอร์เซ็นต์
โซเดียม	0.60	เปอร์เซ็นต์
สารหนู	1.5	ppm.
ทองแดง	66.0	ppm.

Blair และ Knight (1973) กล่าวว่า มูลไก่ไข่มีความชื้นร้อยละ 5.0-17.3 มีโปรตีนร้อยละ 15.2-36.8 ซึ่งอยู่ในรูปกรดอะมิโน ร้อยละ 2.8-9.9 ไขมันร้อยละ 0.9-8.0 เถ้าร้อยละ 18.8-40.8 แคลเซียมร้อยละ 4.9-12.5 และฟอสฟอรัสร้อยละ 17.80 Felchofer และคณะ (1976) วิเคราะห์ข้อมูลของไก่ไข่ที่กินอาหารชั้น มีโปรตีนร้อยละ 18.0 และ 19 พบว่ามูลไก่มีโปรตีนร้อยละ 21.42 และ 34.73 ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ กรดอะมิโนที่พบน้อยคือ เมไทโอนีน (Methionine) และที่พบมากคือ ไฮดรอกซีโนลีน (Hydroxyloline) และไกลซีน (glycine)

Muller (1980) กล่าวว่า ของเสียจากคอกไก่กระตาง - มีคุณค่าทางอาหารมากที่สุด เนื่องจากมีระดับโปรตีนสูงกว่ามูลสัตว์อื่น ๆ โดยไนโตรเจนในมูลไก่กระตาง อยู่ในรูปโปรตีน 4.5-6.7 เปอร์เซ็นต์ กรดอะมิโน 18-30 เปอร์เซ็นต์ แอมโมเนีย 12-17 เปอร์เซ็นต์ และ 2-4 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในรูปของครีอาติน และสารประกอบไนโตรเจนอื่น ๆ นอกจากมีระดับโปรตีนสูงแล้ว ในมูลไก่กระตางยังมีพลังงานสูงกว่ามูลสัตว์ชนิดอื่น ๆ อีก ยกเว้นขี้เถ้า (TDM) ของของเสียจากไก่กระตาง ในสัตว์เคี้ยวเอื้องพวกโค อยู่ในช่วง 46-67 เปอร์เซ็นต์

วรพงษ์และคณะ (2526) ใช้มูลไก่เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับโคและกระบือ โดยโคนมลูกผสมเพศเมีย น้ำหนักเฉลี่ย 120 กิโลกรัม และกระบือเพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ย 300 กิโลกรัม ชนิดละ 20 ตัว โคและกระบือถูกสุ่มเข้าการทดลอง และเลี้ยงด้วยอาหาร 4 ชนิด คือ ทวกที่ 1 เลี้ยงด้วยฟางข้าวอย่างเดียว ส่วนทวกที่ 2, 3 และ 4 เลี้ยงด้วยฟางข้าวและอาหารชั้น ผสมมูลไก่ซึ่งมีโปรตีน 22-25 เปอร์เซ็นต์ ในระดับ 0, 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 2 กิโลกรัม ผลการทดลองพบว่าโคที่ได้รับมูลไก่ 0 และ 25 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน (0.54 และ 0.52 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ) แต่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับมูลไก่ 50 เปอร์เซ็นต์ (0.37 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งโคและกระบือที่ได้รับอาหาร

เสริมที่มีมูลไก่ในระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ มีสุขภาพปกติ และไม่พบปัญหาเกี่ยวกับพยาธิภายในแต่อย่างใด การใช้มูลไก่เสริมในระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารเสริมมีปัญหาร่องตัวไม่ค่อยชอบกิน แต่ปัญหานี้ได้โดยการเติมกากน้ำตาลในระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ของอาหารเสริมถือเป็นการเพิ่มความน่ากิน (palatability)

Muller (1980) กล่าวว่า การเลี้ยงโคนมด้วยอาหารหมักที่มีของเสียจากสัตว์ปีกเป็นส่วนผสม ในประเทศอินโดนีเซีย พบว่าแม่โคสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเปลี่ยนจากหญ้าสดมากินอาหารหมักมูลไก่ โดยไม่มีผลทำให้น้ำหนักลดแต่อย่างใด โดยอาหารหมักมูลไก่มีโปรตีน 14-15 เปอร์เซ็นต์ และยอกโทชนะที่ย่อยได้ 61-66 เปอร์เซ็นต์ สามารถใช้เลี้ยงโคนมในระดับ 57-78 เปอร์เซ็นต์

อุปกรณ์และวิธีการ

ก. อุปกรณ์

1. สัตว์ทดลอง โคนมเลือดผสมลูกยุโรป 75 เปอร์เซ็นต์ เพศผู้ น้ำหนักตัวเฉลี่ย 120 กิโลกรัม จำนวน 9 ตัว
2. โรงเรือน เป็นโรงเรือนโปร่ง พื้นซีเมนต์ มีของโคทดลองเป็นของเดี่ยว แต่ละของมีโซ่ล่ามประจำที่ ด้านหน้ามีรางอาหารชั้น อาหารหยวน แยกเฉพาะตัว และที่ให้น้ำ
3. อาหารทดลอง
 - 3.1 อาหารชั้น แบ่งเป็น 2 สูตร

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
มูลไก่ไข่ ^{1/}	0	10
รำละเอียด	44	32
ข้าวโพค	35	39
กากเมล็ดข้าว	19	17
กระดูกป่น	1	1
เกลือ	1	1
โปรตีนรวม (เปอร์เซ็นต์)	16	16
ขดโภชนะที่ข่อยได้ (เปอร์เซ็นต์)	75.01	75.01
ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)	3.12	2.85

หมายเหตุ ^{1/} มูลไก่ไข่มีโปรตีน 17.8 เปอร์เซ็นต์ และไม่คิดมูลค่าในการคำนวณราคาอาหารชั้น

ง. สถานที่ทำการทดลอง

คอกทดลองฟาร์มโคนม ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตภัณฑ์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถานันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

จ. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มการทดลองตั้งแต่ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2529 วันสิ้นสุดการทดลอง
ณ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2530 เป็นระยะเวลา 100 วัน

ผลการทดลองและวิจารณ์

ช่วง 0 - 30 วัน

โคกลุ่มเปรียบเทียบ และกลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย เมื่อเข้า
การทดลอง เท่ากับ 118.40 และ 122.00 กิโลกรัม น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นช่วง 30 วัน เท่ากับ
130.28 และ 135.70 กิโลกรัม น้ำหนักตัวเฉลี่ยเพิ่มเท่ากับ 11.88 และ 13.70 กิโลกรัม
อัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.39 และ 0.45 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน พบว่า ไม่มีความแตกต่าง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 1 แต่น้ำหนักตัว
เฉลี่ยเมื่อสิ้นช่วง 30 วัน น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย อัตราการเจริญเติบโตของโคกลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

ปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารทั้งหมด (อาหารข้นและอาหารหยาบ) ของโคกลุ่ม
เปรียบเทียบ และกลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 130.52 และ 122.05 กิโลกรัม
ในรูปอาหารข้นเท่ากับ 54.97 และ 55.22 กิโลกรัม ในรูปอาหารหยาบเท่ากับ 75.55 และ 66.83
กิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น
95 เปอร์เซ็นต์ โคทั้ง 2 กลุ่มกินอาหารในปริมาณใกล้เคียงกัน

ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารทั้งหมด ในรูป
อาหารข้นและในรูปอาหารหยาบ ของโคกลุ่มที่ 1 กับ 2 มีค่าเท่ากับ 12.08, 5.06 และ 7.02
กับ 9.57, 4.29 และ 5.28 กิโลกรัม ตามลำดับ พบว่า โคกลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์มี
ประสิทธิภาพดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อ
มั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ช่วง 0 - 58 วัน

โคทดลองกลุ่มเปรียบเทียบ และกลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อ
เริ่มเข้าการทดลอง เท่ากับ 118.40 และ 122.00 กิโลกรัม น้ำหนักตัวเฉลี่ย เมื่อสิ้นการทดลอง
ช่วง 58 วัน เท่ากับ 148.28 และ 149.30 กิโลกรัม น้ำหนักตัวเฉลี่ยเพิ่มเท่ากับ 29.88 และ
27.30 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.51 และ 0.47 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ดังแสดงใน

ตารางที่ 2 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโตของโคกลุ่มเปรียบเทียบ มีแนวโน้มสูงกว่าของกลุ่มที่ใช้มูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณการกินอาหารทั้งหมด (อาหารข้นและอาหารหยาบ) ในรูปอาหารข้น และในรูปอาหารหยาบของโคกลุ่มเปรียบเทียบ กับกลุ่มที่ใช้มูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 251.42, 110.68 และ 140.74 กับ 257.64, 110.36 และ 147.98 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

โคทดลองกลุ่มเปรียบเทียบ และกลุ่มที่ใช้มูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพการใช้อาหาร ในรูปอาหารทั้งหมด ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 8.63 และ 9.86 กิโลกรัม ในรูปอาหารข้น 3.77 และ 4.20 กิโลกรัม ในรูปอาหารหยาบเท่ากับ 4.86 และ 5.66 กิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารทั้งหมด ในรูปอาหารข้นและในรูปอาหารหยาบของโคกลุ่มเปรียบเทียบ มีแนวโน้มดีกว่ากลุ่มที่ใช้มูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์

ช่วงทดลองการทดลอง (100 วัน)

โคทดลองกลุ่มเปรียบเทียบ และกลุ่มที่ใช้มูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลองเท่ากับ 118.40 และ 122.00 กิโลกรัม น้ำหนักตัวเฉลี่ยตลอดการทดลอง (100 วัน) เท่ากับ 171.08 และ 172.30 กิโลกรัม น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 52.68 และ 50.30 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.53 และ 0.50 กิโลกรัม ต่อตัวต่อวัน ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยตลอดการทดลอง (100 วัน) ของโคทดลองกลุ่มที่ใช้มูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตาม อัตราการเจริญเติบโตสอดคล้องกับรายงานของ วรพงษ์และคณะ (2526) พบว่า โคที่ได้รับอาหาร เปรียบเทียบมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มที่ ได้รับมูลไก่ 25 เปอร์เซ็นต์ (0.54 กับ 0.52 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ)

ปริมาณการกินอาหารทั้งหมด (อาหารข้นและอาหารหยาบ) ในรูปอาหารข้น และในรูป

อาหารหยาบของโคกลุ่มเปรียบเทียบกับ และกลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 493.89, 192.17 และ 301.72 กับ 501.17, 192.88 และ 308.29 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โคลกลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มว่ากินอาหารในทุกรูปสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบกับเล็กน้อย โคลกลุ่มเปรียบเทียบกับและกลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารทั้งหมด ในรูปอาหารข้น และในรูปอาหารหยาบ เท่ากับ 9.52, 3.70 และ 5.82 กับ 10.28, 3.95 และ 6.33 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม โคลกลุ่มเปรียบเทียบกับ มีแนวโน้มว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่ากลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์

ค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในรูปอาหารทั้งหมด, ในรูปอาหารข้นและในรูปอาหารหยาบของโคคอลลอกกลุ่มเปรียบเทียบกับ และกลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 13.98, 11.54 และ 2.44 กับ 14.84, 12.36 และ 2.48 บาท ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ถึงแม้ว่าค่าอาหารข้นสูตรเปรียบเทียบกับ จะมีราคาสูงกว่าสูตรไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ (3.12 และ 2.85 บาทต่อกิโลกรัม) แต่โคลกลุ่มเปรียบเทียบกับเสียค่าใช้จ่ายด้านอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม น้อยกว่ากลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากโคลกลุ่มที่ไข่มุกไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เลวกว่ากลุ่มเปรียบเทียบกับ

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร และประสิทธิภาพการใช้อาหารเฉลี่ย ช่วง 0 - 30 วัน ของโคทดลอง 2 กลุ่ม

ข้อมูล	กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
น้ำหนักตัวเฉลี่ย เมื่อเริ่มการทดลอง (กิโลกรัม)	118.40	122.00
น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้น 30 วัน (กิโลกรัม)	130.28	135.70
น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ย (กิโลกรัม)	11.88	13.70
อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)	0.39	0.45
ปริมาณการกินอาหารช่วง 0 - 30 วัน (กิโลกรัม)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	130.52	122.05
ในรูปอาหารข้น	54.97	55.22
ในรูปอาหารหยาบ	75.55	66.83
ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (กิโลกรัม)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	12.08	9.57
ในรูปอาหารข้น	5.06	4.29
ในรูปอาหารหยาบ	7.02	5.28

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร และประสิทธิภาพการใช้อาหารเฉลี่ย ช่วง 0 - 58 วัน ของโคทดลอง 2 กลุ่ม

ข้อมูล	กลุ่ม เปรียบเทียบ	กลุ่มที่โจมตีไก่ 10 เปอร์เซ็นต์
น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลอง (กิโลกรัม)	118.40	122.00
น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อ 58 วัน (กิโลกรัม)	148.22	149.30
น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ย (กิโลกรัม)	29.88	27.30
อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)	0.51	0.47
ปริมาณการกินอาหารช่วง 0 - 58 วัน (กิโลกรัม)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	251.42	257.64
ในรูปอาหารข้น	110.68	110.36
ในรูปอาหารหยาบ	140.74	147.28
ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (กิโลกรัม)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	8.63	9.86
ในรูปอาหารข้น	3.77	4.20
ในรูปอาหารหยาบ	4.86	5.66

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินอาหาร และประสิทธิภาพการ
ใช้อาหาร และต้นทุนค่าอาหาร เฉลี่ยตลอดการทดลอง (100 วัน) ของโคทดลอง
2 กลุ่ม

ข้อมูล	กลุ่ม เปรียบเทียบ	กลุ่มไขมันสูง 10 เปอร์เซ็นต์
น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลอง (กิโลกรัม)	118.40	122.00
น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นการทดลอง (กิโลกรัม)	171.08	172.30
น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ย (กิโลกรัม)	52.68	50.30
อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)	0.53	0.50
ปริมาณการกินอาหารตลอดการทดลอง (กิโลกรัม)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	493.89	501.17
ในรูปอาหารข้น	192.17	192.88
ในรูปอาหารหยาบ	301.72	308.29
ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (กิโลกรัม)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	9.52	10.28
ในรูปอาหารข้น	3.70	3.95
ในรูปอาหารหยาบ	5.82	6.33
ค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (บาท)		
ในรูปอาหารทั้งหมด	13.98	14.84
ในรูปอาหารข้น	11.54	12.36
ในรูปอาหารหยาบ	2.44	2.48

ข้อเสนอแนะ

มูลไก่ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ รวบรวมจากฟาร์มไก่ของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ที่เลี้ยงอยู่บนกรงคับ ได้รับอาหารครบตามความต้องการ ซึ่งมูลไก่มีโปรตีน 17.8 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลอง ปรากฏว่า โคที่ได้รับอาหารผสมมูลไก่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มค่าการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง แควรพวงและคณะ (2526) ทดลองใช้อาหารผสมมูลไก่ ระดับ 0, 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ สำหรับโครุ่น พบว่า โคที่ได้รับมูลไก่ 25 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงควรหาการศึกษาเพิ่มเติม โดยเพิ่มระดับ มูลไก่ในอาหารขึ้น จนถึงระดับ 25 - 30 เปอร์เซ็นต์

สรุป

1. โคกลุ่มที่ได้รับอาหารชั้นที่มีมูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มีการเพิ่มน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโต ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเล็กน้อย
2. ปริมาณการกินอาหาร ในทุกรูป ตลอดจนการทดลองของโคที่ได้รับอาหารชั้นผสมมูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเล็กน้อย และไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
3. ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ในทั้ง 3 รูปของกลุ่มเปรียบเทียบ มีแนวโน้มดีกว่ากลุ่มที่ได้รับมูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ
4. โคที่ได้รับมูลไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์ เสียค่าใช้จ่ายค่านอาหารทั้งหมด และอาหารชั้นในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

เอกสารอ้างอิง

- ธรรมโชติ ชื่นนิรันดร์ . 2525 . การศึกษาคุณค่าทางอาหารของวัสดุบางอย่างในการเป็นอาหารเสริมโปรตีนของสัตว์เคี้ยวเอื้อง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร .
- วรวงษ์ สุริยจันทร์ทอง, จินดา สนิหวงศ์, ไชยสิทธิ์ พงษ์ และ ชีระวิทย์ พงษ์จันทร์ . 2526 . การใช้มูลไก่เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับโคและกระบือ. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 21 สาขาสัตวศาสตร์ วันที่ 31 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2526 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . กรุงเทพมหานคร. 20 - 30 หน้า .
- Blair, R. and D.W. Knight . 1973, Recycling Animal Waste. Feedstuff . 45:32-35.
- Feldhofer, S; F. Estric, Dumanovsky; B. Ropic; and M. Lucie. 1976. The amino acid composition of poultry dropping and the possibility of using them in feeding. Nutr. Abstr. Rev. 46:1022.
- Martin, J. H., R.C. Lochr, and T.E. Pitbeam. 1983 Animal Agricultural Wastes. 6(3):31-66.
- Muller, Z.O. 1980. Feed From Animal Wastes : State of Knowledge Feed and Agricultural Organization of the United Nations, Rome. 190 p.

100531

חננתחרת

ตารางผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์หน้าหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลองช่วง 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
90.00	143.00
103.00	111.00
151.00	129.00
135.00	105.00
113.00	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 118.40	122.00
t จากการคำนวณ 0.24	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์หน้าหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นการทดลองช่วง 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
109.20	158.20
110.20	125.40
161.80	137.40
146.40	121.80
123.80	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 130.28	135.70
t จากการคำนวณ 0.39	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นของ 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ฉีดวัคซีน 10 เปอร์เซ็นต์	
19.20	15.20	
7.20	14.40	
10.80	8.40	
11.40	16.80	
10.80		
จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	11.88	13.70
t จากการคำนวณ	0.18	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365	

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของ 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ฉีดวัคซีน 10 เปอร์เซ็นต์	
0.64	0.50	
0.24	0.48	
0.36	0.28	
0.38	0.56	
0.36		
จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	0.39	0.45
t จากการคำนวณ	0.75	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365	

ตารางผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ช่วง 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่โจมตีไก่ 10 เปอร์เซ็นต์
120.92	132.38
119.98	131.81
151.24	119.44
136.84	104.59
123.63	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 130.52	122.05
t จากการคำนวณ 0.59	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารชั้น ช่วง 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่โจมตีไก่ 10 เปอร์เซ็นต์
54.88	56.95
50.62	55.38
56.86	52.54
56.86	56.01
55.66	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 54.97	55.22
t จากการคำนวณ 0.16	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางแนวกที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารพยาม ช่วง 0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโคโคไซ 10 เปอร์เซ็นต์
66.05	75.43
69.38	76.43
94.38	66.90
80.00	48.58
67.97	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	75.55
± จากการคำนวณ	0.76
± จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางแนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารทั้งหมดช่วง 0-30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโคโคไซ 10 เปอร์เซ็นต์
6.30	8.71
16.66	9.15
14.00	14.22
12.00	6.22
11.45	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	12.08
± จากการคำนวณ	0.16
± จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

หลังสมมติคณะเทคโนโลยีการ
สถาบันเทคโนโลยี

ตารางผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการใช้อาหารในรูปอาหารชั้น ช่วง
0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันกลไกโซ 10 เปอร์เซ็นต์
2.86	3.75
7.03	3.84
5.26	6.25
4.99	3.33
5.15	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	5.06
t จากการคำนวณ	0.91
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการใช้อาหารในรูปอาหารหยาบ ช่วง
0 - 30 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันกลไกโซ 10 เปอร์เซ็นต์
3.44	4.92
9.63	5.31
8.74	7.96
7.01	2.89
6.29	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	7.02
t จากการคำนวณ	2.097
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 11 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลองช่วง 0-58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตไข 10 เปอร์เซ็นต์
90.00	143.00
103.00	111.00
151.00	129.00
135.00	105.00
113.00	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	118.40
t จากการคำนวณ	0.24
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 12 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นการทดลอง ช่วง 0-58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตไข 10 เปอร์เซ็นต์
129.00	174.80
130.00	137.00
179.00	147.00
161.40	137.60
142.00	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	148.28
t จากการคำนวณ	0.00014
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 13 แสดงการวิเคราะห์น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย ช่วง 0 - 58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์	
39.00	31.80	
27.00	26.00	
28.00	18.80	
26.40	32.60	
29.00		
จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	29.28	27.30
t จากการคำนวณ	0.68	
t จากตาราง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365	

ตารางผนวกที่ 14 แสดงการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโต ช่วง 0 - 58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์	
0.67	0.54	
0.46	0.44	
0.48	0.33	
0.45	0.56	
0.50		
จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	0.51	0.47
t จากการคำนวณ	0.14	
t จากตาราง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365	

ตารางผนวกที่ 15 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารทั้งหมด ช่วง 0 - 58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่โจมตีไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
231.63	263.55
241.51	272.93
283.05	257.81
260.03	236.27
240.90	

จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	251.42	257.64
t จากการคำนวณ		0.48
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์		2.365

ตารางผนวกที่ 16 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารชั้นใน ช่วง 0 - 58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่โจมตีไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
113.78	112.09
105.52	110.52
111.76	107.68
111.76	111.15
110.56	

จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	110.68	110.36
t จากการคำนวณ		0.17
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์		2.365

ตารางแนวกที่ 17 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารหมาม ช่วง 0 - 58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
117.85	151.46
135.99	162.41
171.29	150.13
148.27	125.12
130.34	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 140.74	147.28
t จากการคำนวณ 0.63	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางแนวกที่ 18 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพอาหารในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0-58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
5.94	8.29
8.94	10.50
10.11	13.42
9.85	7.25
8.31	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 8.63	9.86
t จากการคำนวณ 1.19	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางผนวกที่ 19 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารชั้น ช่วง 0-58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันสูง 10 เปอร์เซ็นต์
2.92	3.52
3.91	4.25
3.99	5.61
4.23	3.41
3.81	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	3.77
t จากการคำนวณ	1.18
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 20 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในรูปอาหารหมัก ช่วง 0-58 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันสูง 10 เปอร์เซ็นต์
3.02	4.76
5.04	6.25
6.12	7.82
5.62	3.84
4.49	
จำนวน (ตัว)	5
ค่าเฉลี่ย	4.86
t จากการคำนวณ	1.23
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางแนวกที่ 21 แสดงการวิเคราะห์หน้าหนักตัวเฉลี่ยเมื่อเริ่มเข้าการทดลอง ตลอดจนการทดลอง
(100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
90.00	143.00
103.00	111.00
151.00	129.00
135.00	105.00
113.00	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 118.40	122.00
± จากการคำนวณ	0.24
± จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางแนวกที่ 22 แสดงการวิเคราะห์หน้าหนักตัวเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลอง(100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
151.00	198.00
146.20	160.40
200.00	165.80
193.20	165.00
165.00	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 171.08	172.30
± จากการคำนวณ	0.084
± จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 23 แสดงการวิเคราะห์หน้าหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตไข 10 เปอร์เซ็นต์	
61.00	55.00	
43.20	49.40	
49.00	36.80	
58.20	60.00	
52.00		
จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	52.68	50.30
t จากการคำนวณ		0.384
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์		2.365

ตารางภาคผนวกที่ 24 แสดงการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตไข 10 เปอร์เซ็นต์	
0.61	0.55	
0.43	0.49	
0.49	0.37	
0.58	0.60	
0.52		
จำนวน (ตัว)	5	4
ค่าเฉลี่ย	0.53	0.50
t จากการคำนวณ		0.03
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์		2.365

ตารางแนวกที่ 25 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารทั้งหมดตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
453.93	542.36
460.50	504.95
561.85	495.67
514.67	461.70
478.51	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 493.89	501.17
t จากการคำนวณ 0.26	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางแนวกที่ 26 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารชั้นตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันไก่ไข่ 10 เปอร์เซ็นต์
192.13	194.61
187.78	193.04
194.03	190.20
194.07	193.67
192.83	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 192.17	192.88
t จากการคำนวณ 0.45	
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ 2.365	

ตารางผนวกที่ 27 แสดงการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารหมักตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโตไซ 10 เปอร์เซ็นต์
261.80	247.75
272.72	311.91
367.82	305.47
320.60	268.03
285.68	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 301.72	308.29
t จากการคำนวณ	0.25
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางผนวกที่ 28 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ในรูปอาหารทั้งหมด ตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโตไซ 10 เปอร์เซ็นต์
7.44	9.86
10.66	10.22
11.47	13.32
8.84	7.72
9.20	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 9.52	10.28
t จากการคำนวณ	0.56
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางแนวกที่ 29 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ในรูปอาหารชนผลลดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
3.15	3.54
4.35	3.91
3.96	5.11
3.33	3.24
3.71	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 3.70	3.95
t จากการคำนวณ	0.17
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางแนวกที่ 30 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้อาหารเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ในรูปอาหารขยายผลลดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
4.29	6.32
6.31	6.31
7.51	8.21
5.51	4.48
5.49	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 5.82	6.33
t จากการคำนวณ	0.54
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

ตารางแนวท่ี 31 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (บาท) ในรูปอาหารทั้งหมดตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
11.63	12.93
16.21	14.84
15.50	19.62
12.71	11.95
13.88	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 13.98	14.84
t จากการคำนวณ	2.07
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

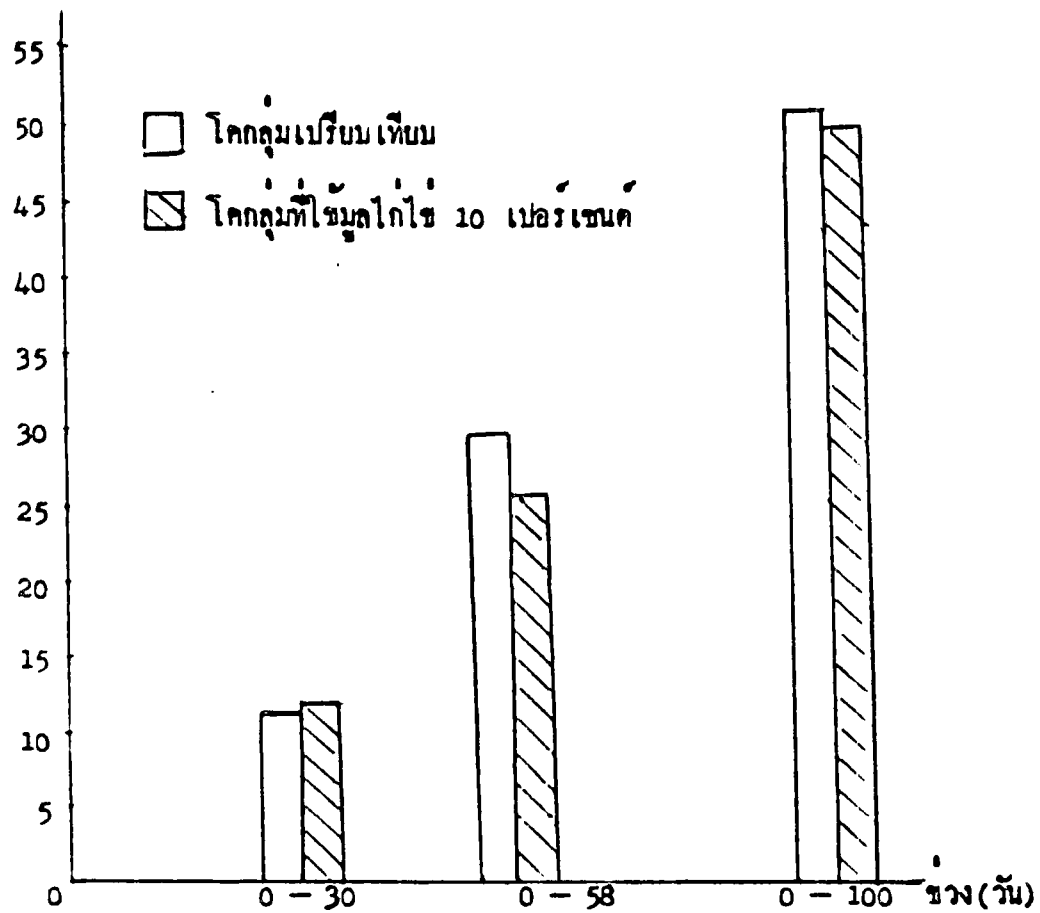
ตารางแนวท่ี 32 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (บาท) ในรูปอาหารชนิดตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
9.83	11.04
13.56	12.19
12.35	16.13
10.40	10.07
11.57	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 11.54	12.36
t จากการคำนวณ	1.69
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

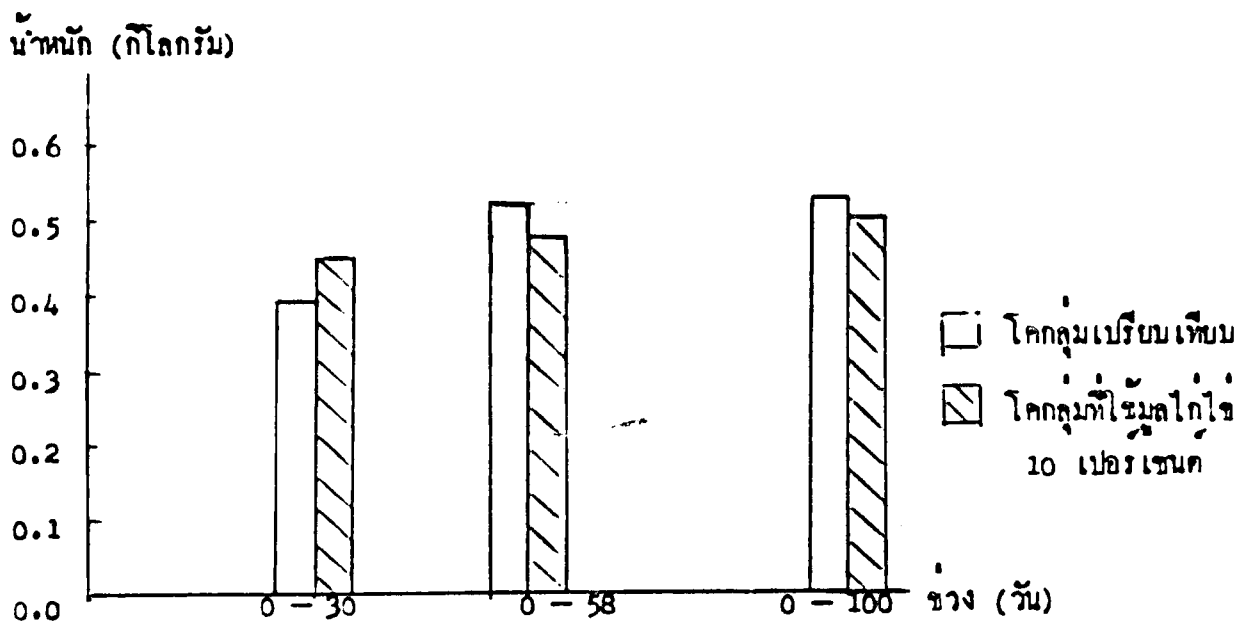
ตารางผนวกที่ 33 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
(บาท) ในรูปอาหารขนาดตลอดการทดลอง (100 วัน)

กลุ่มเปรียบเทียบ	กลุ่มที่ไขมันโตโต 10 เปอร์เซ็นต์
1.80	1.89
2.65	2.65
3.15	3.49
2.31	1.88
2.31	
จำนวน (ตัว) 5	4
ค่าเฉลี่ย 2.44	2.48
t จากการคำนวณ	0.04
t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์	2.365

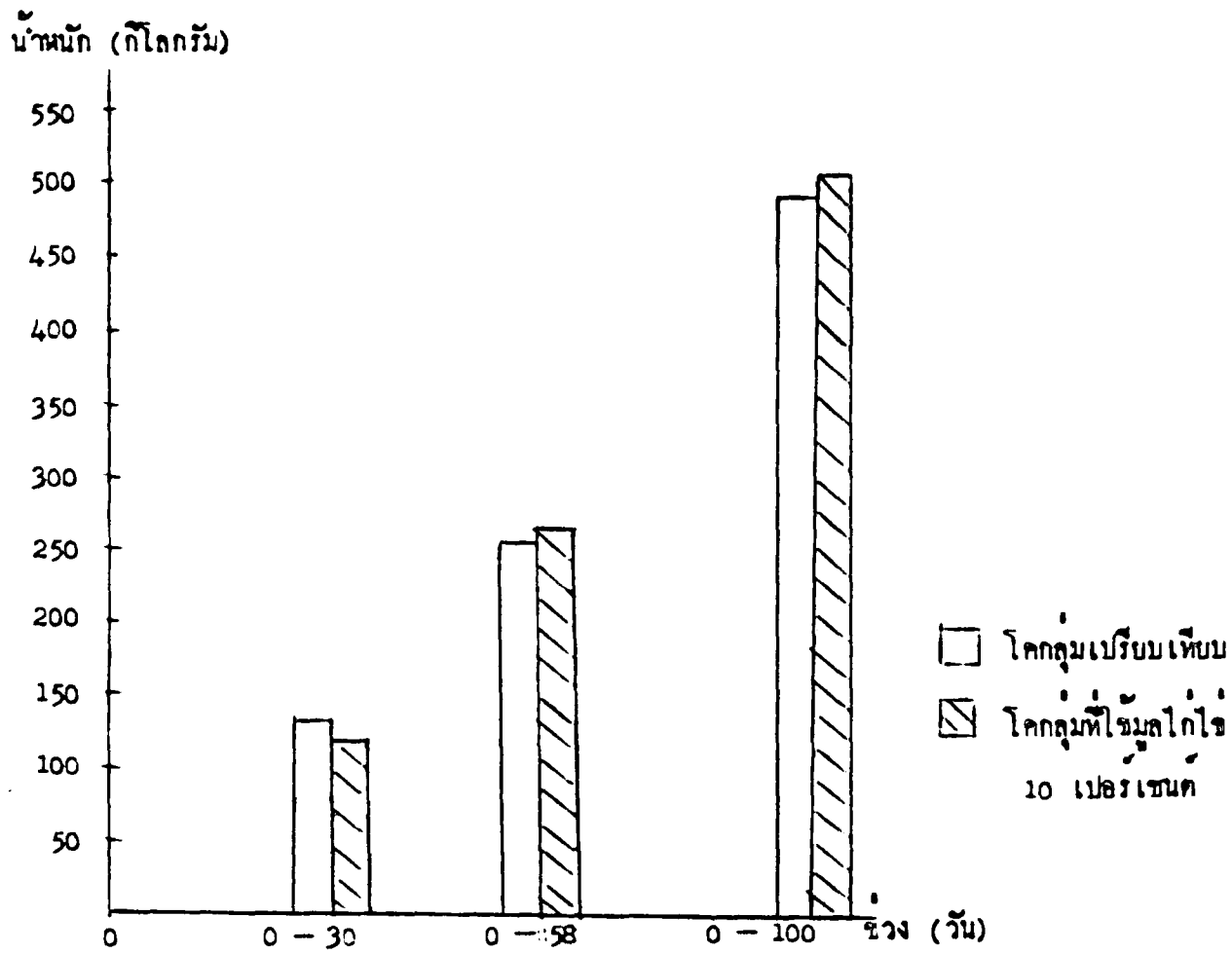
น้ำหนัก (กิโลกรัม)



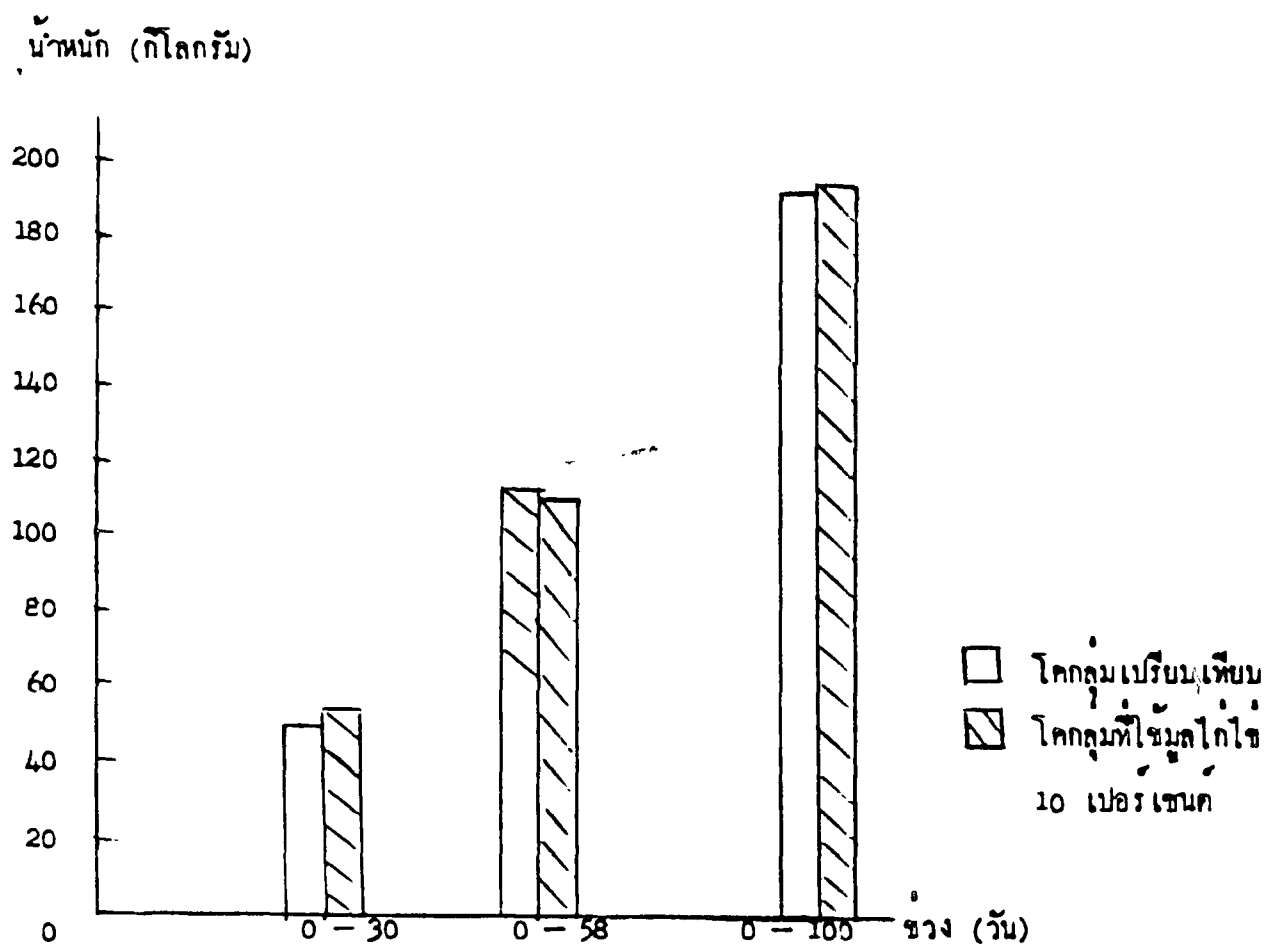
ภาพผนวกที่ 1 แสดงน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ย ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน



ภาพผนวกที่ 2 แสดงอัตราการเจริญเติบโต ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน

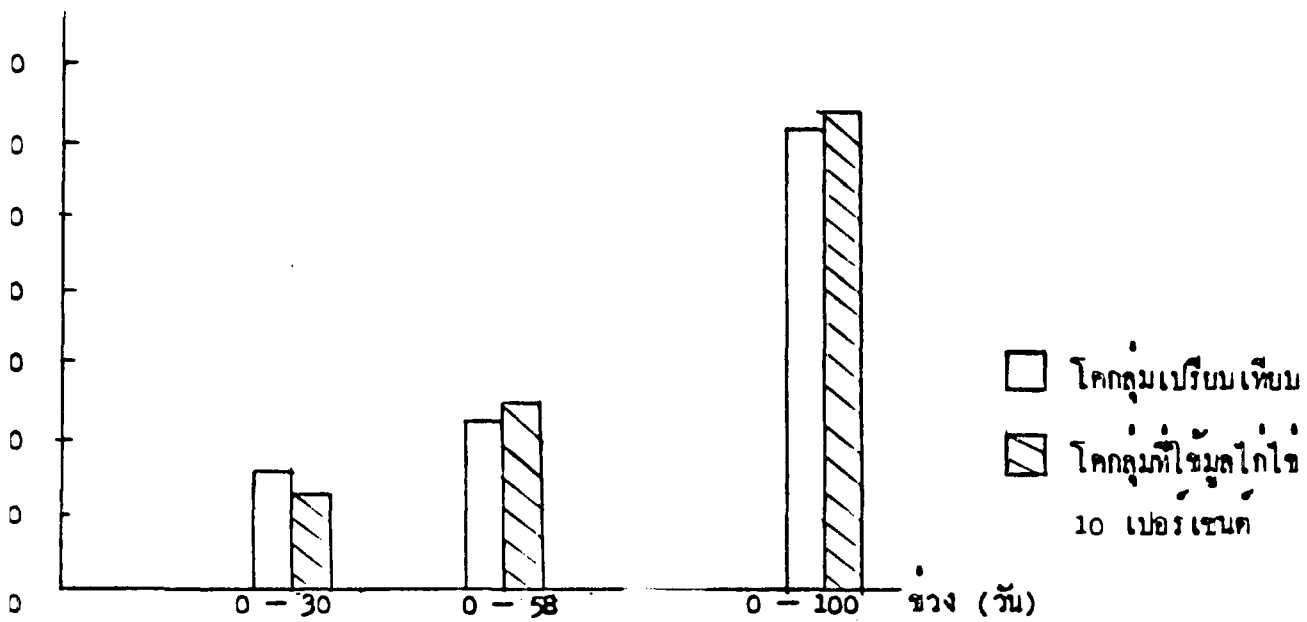


ภาพผนวกที่ 3 แสดงปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน



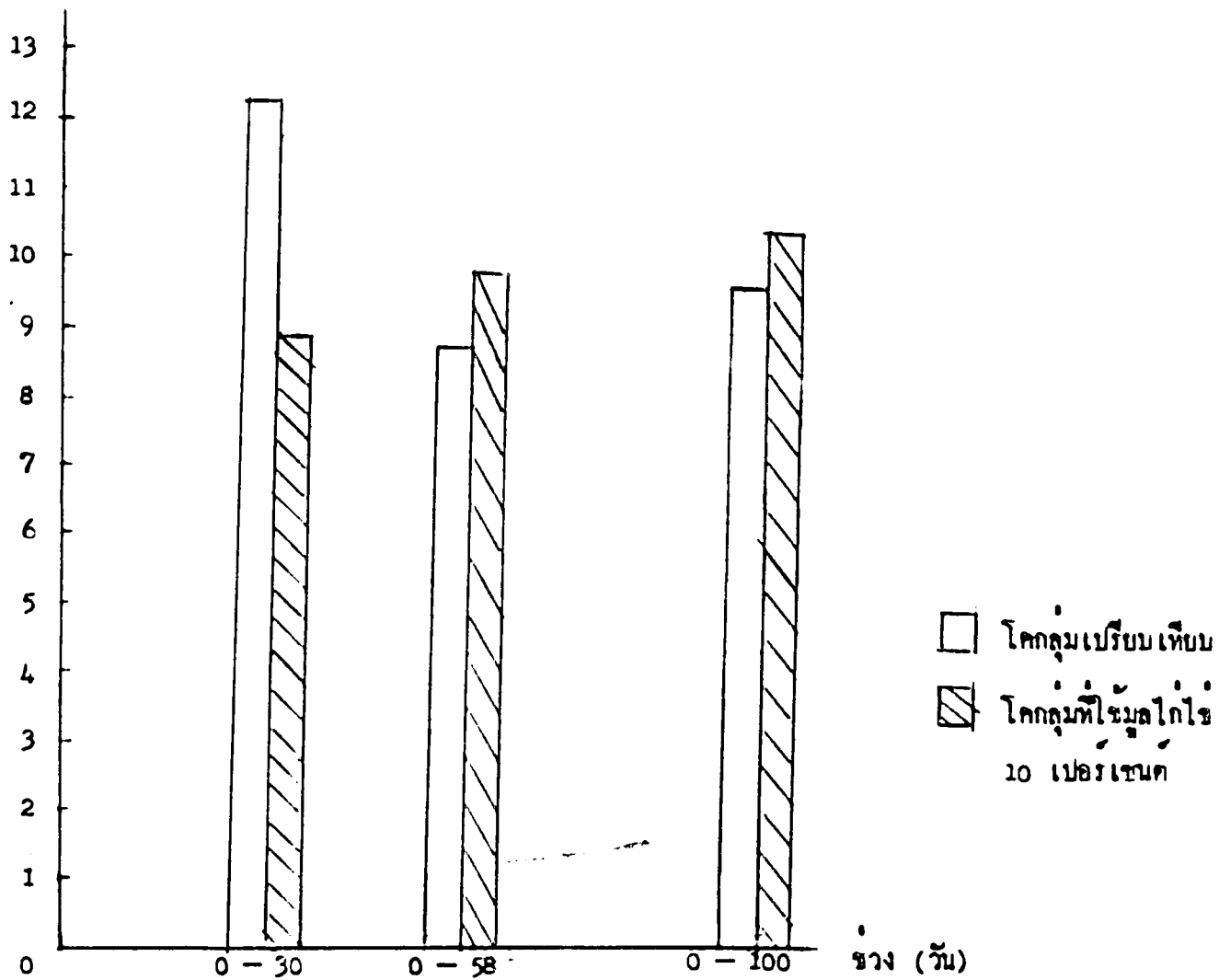
ภาพแนวกที่ 4 แสดงปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารข้น ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน

น้ำหนัก (กิโลกรัม)



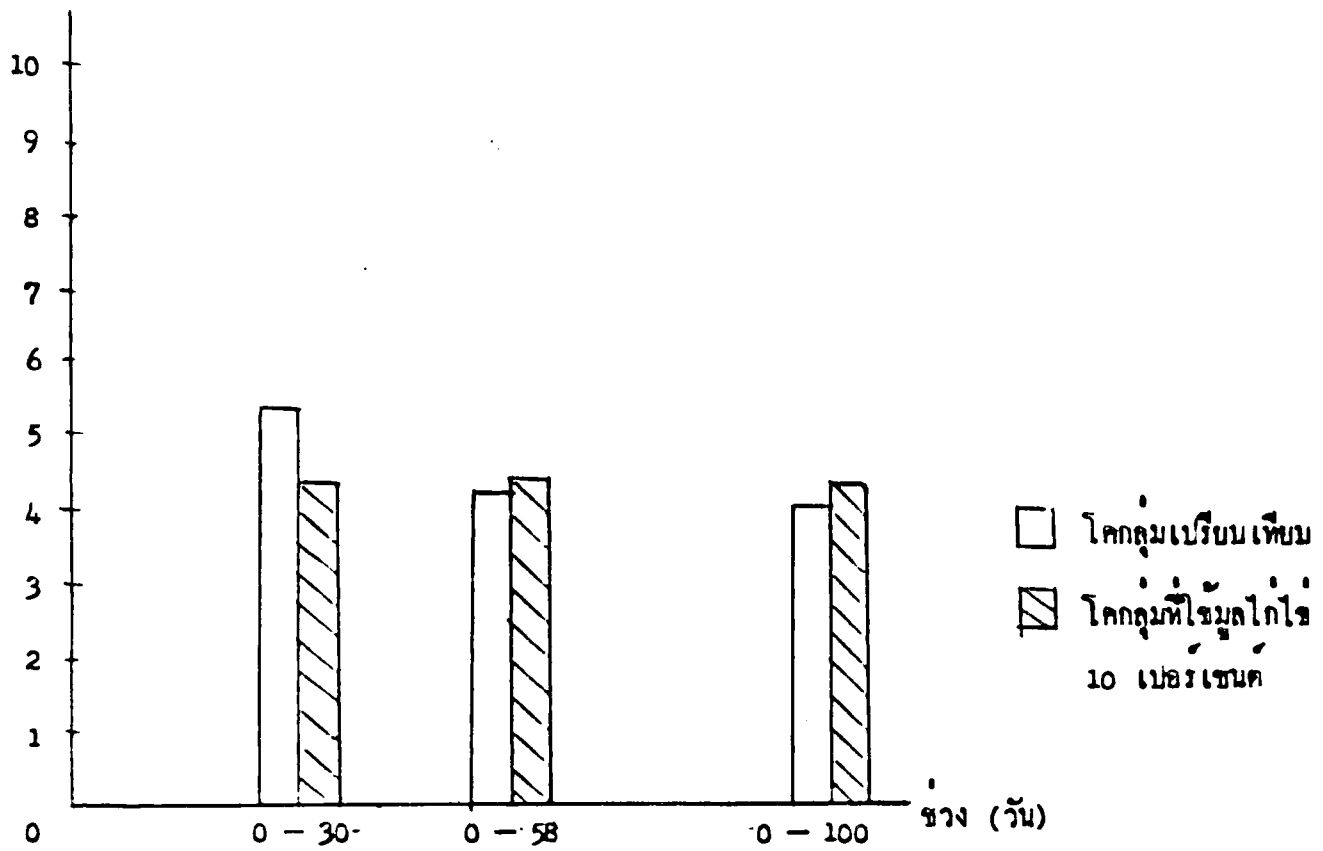
ภาพแนวกที่ 5 แสดงปริมาณการกินอาหารในรูปอาหารหมบ ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน

น้ำหนัก (กิโลกรัม)



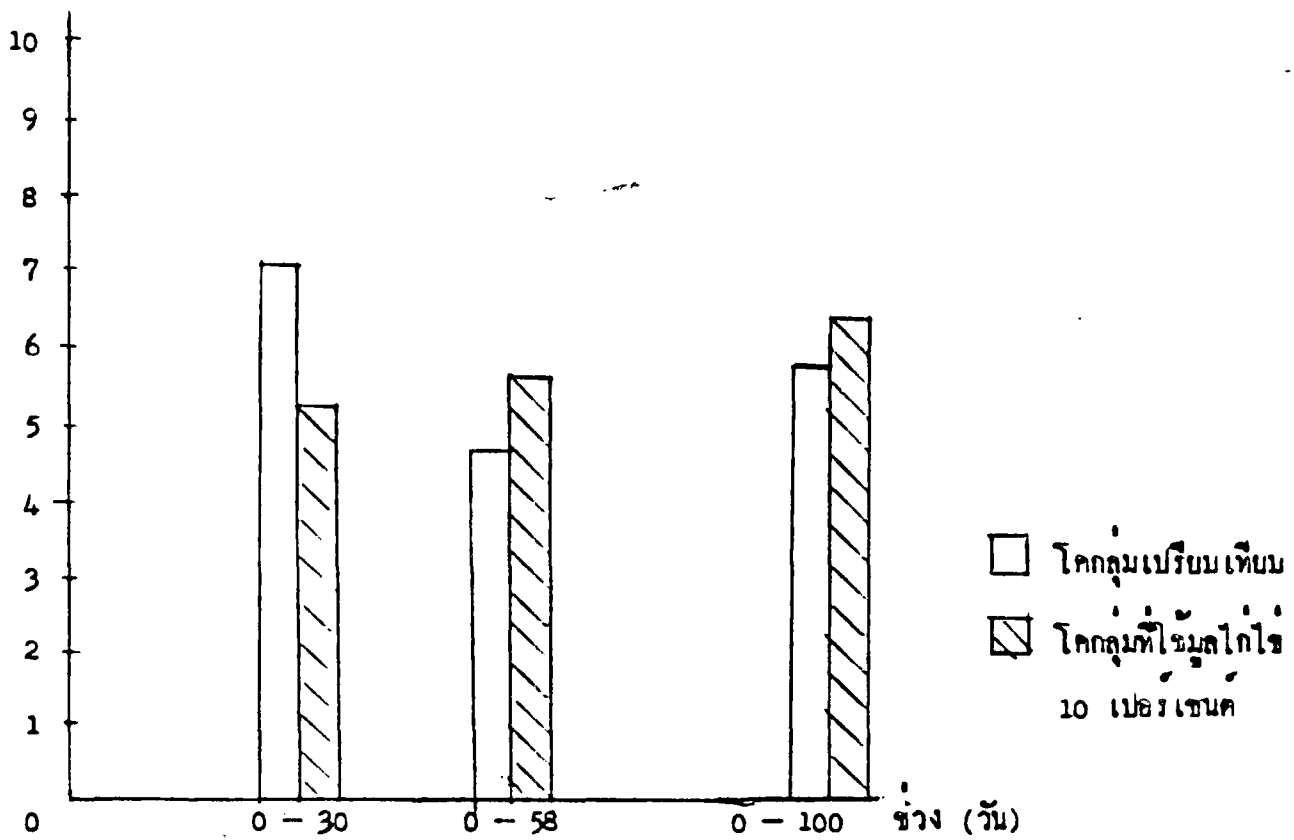
ภาพผนวกที่ 6 แสดงประสิทธิภาพในการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ในรูปอาหารทั้งหมด ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน

น้ำหนัก (กิโลกรัม)



ภาพขนาดที่ 7 แสดงประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ในรูปอาหารชั้น ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน

น้ำหนัก (กิโลกรัม)



ภาพแนวที่ 8 แสดงประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ในรูปอาหารหมบวม ช่วง 0 - 30, 0 - 58 และ 0 - 100 วัน