825

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

อิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบของมูลกระต่ายแข็ง

The Infuence of Difference Feeding on Characteristic and Composition of Rabbit Hard Feces

โดย

นายครวญ บัวคีรี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา .....

กรรมการ .....

กรรมการ .....

กรรมการ .....

กรรมการ .....

Date Received.....6 S.A. 2533
Call No.....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(นายทรงศักดิ์ ตันพิพัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ 13 เดือน ส.ค. พ.ศ. 2533

ปพ.
ต1540
2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14000

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร • สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

อิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบของมูลกระต่ายแข็ง

The Infuence of Difference Feeding on Characteristic and Composition of Rabbit Hard Feces

T100629

โดย

นายครวญ บัวคีรี

ปพ.
ค1540
2532

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 100629
วัน,เดือน,ปี 9 JUN 2009

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

อิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบของมูลกระต่ายแข็ง

The Infuence of Difference Feeding on Characteristic and Composition of Rabbit Hard Feces

การศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบของมูลกระต่าย โดยใช้กระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ หย่านมเมื่ออายุ 6 สัปดาห์ จำนวนทั้งหมด 36 ตัว แบ่งเป็น 6 พวก พวกละ 6 ซ้ำ (เพศผู้ 3 ตัว เพศเมีย 3 ตัว) ซ้ำละ 1 ตัว วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) กระต่ายแต่ละพวกได้รับอาหารด้วยวิธีแตกต่างกัน คือพวกที่ 1 พวกเปรียบเทียบให้อาหารข้นเต็มที่ พวกที่ 2 ให้อาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 3 ให้อาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 4 ให้อาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 5 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ และพวกที่ 6 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ เมื่อสิ้นสุดระยะทดลอง 8 สัปดาห์ จะสุ่มมูลกระต่ายออกมาพวกละ 3 ซ้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี

ผลการทดลองปรากฏว่า วิธีการให้อาหารมีอิทธิพลต่อปริมาณมูลของกระต่ายเล็ก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกระต่ายพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ ให้ปริมาณมูลเพิ่มขึ้นมากกว่าพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่และพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ ส่วนในช่วงกระต่ายอายุมาก วิธีการให้อาหารไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณมูลสด แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า ปริมาณมูลสดคล้ายกับช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ ยกเว้นพวกที่ 3 และ 4 ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณมูลมากกว่าพวกที่ 2 คือ 66.56, 64.41 และ 57.12 กรัม/วัน ตามลำดับ จากวิธีการให้อาหารต่าง ๆ กันยังพบว่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลสด ประมาณ 8.28-8.97 มิลลิเมตร น้ำหนักของมูลกระต่ายสดประมาณ 1.4317-1.7817 กรัม/10 ก้อน สำหรับโภชนะที่เหลืออยู่ในมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ ดังนี้ ความชื้น 6.00-10.46 % โปรตีน 6.90-9.38 % ไขมัน 3.08-5.03 % เยื่อใย 21.31-28.26% เถ้า 12.19-18.11 % ไนโตรเจนฟรีเอกซแทรก 37.05-43.91 % แคลเซียม 0.5660-1.0685 % และฟอสฟอรัส 3.22 - 4.60 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่องอิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบมูลกระต่ายแข็งเล่มนี้สามารถสำเร็จลงได้เนื่องด้วยความช่วยเหลือของผู้มีพระคุณ คือ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ที่ได้ช่วยเหลือในเรื่องค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาเล่าเรียน รวมทั้งการช่วยให้กำลังใจในการศึกษา ทำให้ข้าพเจ้ามีความมานะพยายามศึกษาจนสำเร็จ

สำหรับผู้มีพระคุณอีก 2 ท่าน คือ อาจารย์ศรีสกุล วรจันทรา และอาจารย์สมศักดิ์ บัณฑุชัย ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย ตลอดจนการเสียสละเวลาในการตรวจทานแก้ไข จนทำให้ปัญหาพิเศษเป็นรูปเล่มขึ้นมาได้

ท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้ที่ให้ความช่วยเหลือทุกคนที่ยังไม่ได้กล่าวถึง

ครวญ บัวคีรี

26 มีนาคม 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลองและวิจารณ์	12
สรุป	24
เอกสารอ้างอิง	25
ภาคผนวก	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนผสมคิดเป็นร้อยละ ของสูตรอาหารข้นสำหรับกระต่ายทดลอง ระยะขุนส่งตลาด(อายุ 6-14 สัปดาห์)	8
2	ปริมาณมูลกระต่ายสด น้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล	13
3	เปอร์เซนต์โภชนะในมูลกระต่ายแห้ง (air dry basis) ที่ได้จากการวิเคราะห์	17

ตารางผนวกที่

1	ค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายสดในแต่ละช่วงสัปดาห์	28
2	ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมูลกระต่ายสดต่อจำนวน 10 ก้อนในแต่ละช่วงสัปดาห์	29
3	ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ในแต่ละช่วงสัปดาห์	30
4	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสด ในช่วง 0-4 และ 4-8 สัปดาห์	31
5	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์วัตถุแห้งของมูลกระต่ายสดในช่วง 0-4 และ 4-8 สัปดาห์	31
6	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นบางส่วนของมูลกระต่ายสดในแต่ละสัปดาห์	32
7	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์วัตถุแห้งบางส่วนของมูลกระต่ายสดในแต่ละสัปดาห์	33
8	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 1-2 สัปดาห์	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
9	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์	34
10	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์	34
11	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 4-5 สัปดาห์	35
12	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของกระต่ายช่วงอายุ 5-6 สัปดาห์	35
13	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์	35
14	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 7-8 สัปดาห์	36
15	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	36
16	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	36
17	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์	37
18	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 1-2 สัปดาห์	37
19	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์	37
20	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
21	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 4-5 สัปดาห์	38
22	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 5-6 สัปดาห์	38
23	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์	39
24	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 7-8 สัปดาห์	39
25	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	39
26	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	40
27	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์	40
28	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 1-2 สัปดาห์	40
29	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์	41
30	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์	41
31	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 4-5 สัปดาห์	41
32	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 5-6 สัปดาห์	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
33	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวันช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์	42
34	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 7-8 สัปดาห์	42
35	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	43
36	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	43
37	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน ช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์	43
38	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสภาพแห้งบางส่วน ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	44
39	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสภาพแห้งบางส่วน ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	44
40	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์โปรตีนของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	44
41	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์โปรตีนของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	45
42	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์เถ้าของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
43	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์เถ้าของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	45
44	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์เยื่อใยของมูลกระต่ายช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	46
45	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์เยื่อใยของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	46
46	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์ไขมันของมูลกระต่ายช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	46
47	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์ไขมันของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	47
48	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์แคลเซี่ยมของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	47
49	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์แคลเซี่ยมของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	47
50	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
51	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสของมูลกระต่ายช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	48
52	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ NFE ของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	48
53	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ NFE ของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	49
54	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสด ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์	49
55	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสด ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบของมูลกระต่ายแข็ง

The Infuence of Difference Feeding on Characteristic and Composition of Rabbit Hard Feces

คำนำ

กระต่ายเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ที่มนุษย์เรารู้จักเลี้ยงเพื่อหาความเพลิดเพลินและใช้ประโยชน์มาเป็นเวลานาน ด้วยคุณสมบัติที่เลี้ยงง่าย ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว ประกอบกับเป็นสัตว์สะอาดสวยงาม เนื้อมีไขมันน้อย รสชาติชวนกิน ขนและหนังสามารถนำมาประดิษฐ์ใช้ประโยชน์สวยงามหลายอย่าง จึงทำให้การเลี้ยงกระต่าย เจริญแพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากกระต่ายเป็นสัตว์ที่กินอาหารได้หลายอย่าง เกษตรกรมักเลี้ยงด้วยอาหารราคาถูกและหาง่าย เช่น หญ้าสดและพืชผักต่าง ๆ อาจมีการให้อาหารข้นเสริมด้วยในบางครั้ง แต่ในการเลี้ยงกระต่ายชุนเพื่อการค้าซึ่งเลี้ยงกันเป็นจำนวนมากนั้น ต้องหาวิธีการให้อาหารที่ก่อให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยทั่วไปนิยมให้อาหารข้นเป็นหลักซึ่งจะช่วยให้กระต่ายมีอัตราการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว แต่ก็ยังมีความจำเป็นในการให้อาหารหยาบ ซึ่งช่วยให้ระบบทางเดินอาหารปกติ และถ้าให้ในอัตราส่วนที่เหมาะสมอาจช่วยลดต้นทุนการผลิตได้อีกทางหนึ่ง เพราะช่วยลดอาหารข้นซึ่งราคาแพงลงได้โดยไม่กระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตของกระต่าย อย่างไรก็ตามผลพลอยได้ที่สำคัญอย่างหนึ่ง จากการเลี้ยงกระต่าย คือ มูล ซึ่งมีโปรตีนสูงพอสมควร สามารถใช้เป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารสัตว์ได้หลายชนิด และมีพวกอินทรีย์วัตถุซึ่งทำให้ดินร่วนซุย 82.5 % มีไนโตรเจน (N) 3.71 % ฟอสฟอรัส (P_2O_5) 3.05 % และโปแตสเซียม (K_2O) 4.18 % เหมาะต่อการใช้เป็นปุ๋ยของพืช (สังเวียน, 2528) การทดลองนี้มุ่งศึกษาถึงวิธีการให้อาหารที่มีผลต่อลักษณะของมูลกระต่ายที่ขับถ่ายออกมา เพื่อจะได้ทราบว่าโภชนะในอาหารที่กระต่ายกินเข้าไป นำไปใช้มากน้อยเพียงใด และเหลืออยู่ในมูลเป็นปริมาณเท่าไร อันเป็นแนวทางในการนำมูลกระต่ายที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ในด้านอื่นดังกล่าวมาแล้วต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของวิธีการให้อาหารต่อปริมาณมูลต่อวัน น้ำหนักมูล และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย

2. เพื่อศึกษาถึงปริมาณโภชนะที่เหลืออยู่ในมูลกระต่าย จากวิธีการให้อาหารต่างกัน

3. เพื่อหาแนวทางที่จะนำมูลกระต่ายไปใช้ประโยชน์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

การย่อยอาหารของกระต่าย

กระต่ายจัดอยู่ในสัตว์จำพวกกระเพาะเดี่ยวที่กินพืช (Herbivorous non-ruminant) มีกระเพาะเดี่ยวเหมือนมนุษย์และสุกร มีไส้ตัน (caecum) และลำไส้ใหญ่ส่วนต้น (colon) คล้ายม้าส่วนของไส้ตันและลำไส้ใหญ่ส่วนต้นเป็นส่วนที่มีการเจริญของแบคทีเรีย คล้ายคลึงกับกระเพาะที่หนึ่ง (rumen) ของโคและแกะ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อขบวนการย่อยอาหาร ความต้องการโภชนะและชนิดของวัตถุดิบที่กระต่ายสามารถใช้ประโยชน์ได้ การย่อยโปรตีนจะถูกย่อยครั้งแรกในกระเพาะและเมื่อผ่านถึงส่วนของลำไส้เล็ก จะถูกย่อยต่อให้เป็นกรดอะมิโนซึ่งจะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดในลำไส้เล็ก โปรตีนที่ไม่ถูกย่อยจะผ่านจากลำไส้เล็กไปสู่ส่วนของไส้ตัน และลำไส้ใหญ่ส่วนต้น และถูกย่อยโดยเอนไซม์จากแบคทีเรีย พร้อมกับมีการสังเคราะห์กรดอะมิโนไปเป็นโปรตีน ในตัวแบคทีเรีย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกระต่ายเมื่อกินมูลตัวเอง สำหรับแป้งส่วนใหญ่จะเกิดการย่อยในลำไส้เล็กโดยเอนไซม์อะไมเลส เนื่องจากการผ่านของอาหารในลำไส้เล็กเป็นไปอย่างรวดเร็ว จะมีแป้งบางส่วนที่ไม่ถูกย่อยผ่านไปถึงไส้ตันและลำไส้ใหญ่ส่วนต้น และเกิดการหมักโดยแบคทีเรีย ถ้าให้ธัญพืชแก่กระต่ายในระดับสูง อาจทำให้กระต่ายเกิดภาวะโลหิตมีพิษจากลำไส้และตายได้ (สมศักดิ์, 2530)

Carabano และคณะ (1988) รายงานว่า ระดับของเยื่อใยที่เป็นส่วนประกอบของมูลแข็งและมูลเหลว จะเพิ่มขึ้นตามระดับเยื่อใยที่เพิ่มขึ้นในสูตรอาหาร เช่น อาหารที่มีเยื่อใย 5.1 และ 23.9 % มูลเหลวจะมีเยื่อใย 10.6 และ 15.0 % ตามลำดับ การย่อยส่วนเยื่อใยของอาหารจะเกิดขึ้นที่ส่วนไส้ตันและลำไส้ใหญ่ส่วนต้น แต่ความสามารถในการย่อยสารเยื่อใยของกระต่ายต่ำ ดังเช่น สามารถย่อยเยื่อใยของถั่วอัลฟัลฟ่าแห้งได้เพียง 14 % ในขณะที่โคสามารถย่อยได้สูงถึง 44 % อย่างไรก็ตามกระต่ายสามารถใช้อาหารหยาบที่มีเยื่อใยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น พืชอาหารสัตว์ที่มีเยื่อใย 20-25 % และมีส่วนที่ไม่ใช่เยื่อใย อาทิ โปรตีน คาร์โบไฮเดรทที่ละลายน้ำ 70-80 % ซึ่งกระต่ายสามารถย่อยส่วนนี้ได้ แม้ว่ากระต่ายจะไม่ได้ใช้อาหารเยื่อใยเพื่อให้ประโยชน์ในด้านการเป็นแหล่งพลังงานมากนัก แต่สารเยื่อใยมีบทบาทในด้านช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลือบผนังลำไส้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดลำไส้อักเสบ และช่วยลดภาวะโลหิตเป็นพิษ (สมศักดิ์, 2530)

<u>การกินมูลตัวเอง</u>

สมศักดิ์ (2530) กล่าวว่า กระต่ายเป็นสัตว์ที่ค่อนข้างได้เปรียบสัตว์กระเพาะเดี่ยวประเภทอื่น เนื่องจากกระต่ายมีการกินมูลของตัวเอง จึงทำให้มีการย่อยโปรตีนของพืชอาหารสัตว์ที่เหลืออยู่ในมูลได้อีก กระต่ายจะเริ่มกินมูลเมื่ออายุประมาณ 3 สัปดาห์ ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของสุรัช (2529) ได้กล่าวว่ากระต่ายเริ่มรู้จักกินมูลตัวเองเมื่ออายุได้ 4 สัปดาห์ขึ้นไป กระต่ายจะกินมูลเหลวที่ขับถ่ายออกมาในเวลากลางคืน การกินมูลของตัวเองนี้ช่วยให้อาหารย่อยได้เพิ่มขึ้น 30-40 % และทำให้กระต่ายได้รับไวตามินเพิ่มขึ้น อาทิ ไนอาซิน ไรโบเฟวิน กรดแพนโธทีนิค และไวตามินบี 12

<u>ลักษณะมูลและส่วนประกอบ</u>

กระต่ายจะขับถ่ายมูลออกมา 2 ชนิด ซึ่งมีความแตกต่างกัน Harris (1982) กล่าวว่า มูลกระต่ายประกอบด้วย มูลแข็งและมูลเหลว มูลแข็งจะถูกขับถ่ายลงมาใต้พื้นกรงในเวลากลางวันมีลักษณะแข็ง ส่วนมูลเหลวจะมีลักษณะเล็กเป็นกลุ่มหรือคล้ายพวงองุ่น และถูกขับถ่ายออกมาในเวลากลางคืน Ruckebusch และ Hornicke(1977) อ้างโดย Harris (1983) รายงานว่า มูลแข็งและมูลเหลวถูกผลิตมาจากส่วนประกอบของวัตถุในลำไส้เหมือนกัน แต่มูลเหลวจะมีน้ำ ไนโตรเจนมากกว่า และมีอิเลกโตรไลท์ เป็นส่วนประกอบด้วย

FeKete (1984) รายงานว่า กระต่ายจะขับถ่ายมูล ออกมาประมาณ 30-70 กรัม/ตัว/วัน ส่วน Lebas และคณะ (1986) ได้เปรียบเทียบปริมาณมูลที่ถ่ายของกระต่ายขุน แม่กระต่ายเลี้ยงลูก และกระต่ายที่โตเต็มวัย ดังนี้ 40-50, 150-200, 70-80 กรัม ตามลำดับ

ส่วนประกอบของมูลแข็งและมูลเหลวในสภาพไม่มีความชื้น (dry matter basis) Thacker และ Brandt (1955) อ้างโดย Harris (1983) รายงานว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลเหลวประกอบด้วยโปรตีน 37.4 % ไขมัน 3.5 % เถ้า 13.1 % ลิกนิน 7.5 % เซลลูโลส 27.2 % และคาร์โบไฮเดรตอื่น ๆ 11.3 % ส่วนมูลแข็งประกอบด้วยโปรตีน 18.7 % ไขมัน 4.3 % เถ้า 13.2 % ลิกนิน 12.3 % เซลลูโลส 46.6 % และคาร์โบไฮเดรตอื่น ๆ 4.9 %

นอกจากนี้ในด้านไวตามิน Kulwich (1953) อ้างโดย Harris(1983) กล่าวว่ามูลแข็งมีไนอาซีน 39.7 Ug ไรโบเฟวิน 9.4 Ug กรดแพนโธทีนิค 8.4 Ug และไวตามินบี 12 892 Mug ในมูลเหลวมีไนอาซีน 139.1 Ug ไรโบเฟวิน 30.2 Ug กรดแพนโธทีนิค 51.6 Ug และไวตามินบี 12 2922 Mug.

Fekete (1985) ได้ศึกษาการให้อาหารแก่กระต่ายในสภาพเขตร้อน พบว่ามูลแข็งประกอบด้วยวัตถุแห้ง 52.7 % โปรตีน 15.4 % ไขมัน 3.0 % เยื่อใย 30 % เถ้า 13.7 % และ NFE 37.9 % มูลเหลวมีวัตถุแห้ง 38.6 % โปรตีน 25.7% ไขมัน 5.3 % เยื่อใย 17.8 % เถ้า 15.2 % และ NFE 36 %

จากรายงานของ Lebas และคณะ (1986) พบว่าช่วงพิสัยส่วนประกอบของมูลแข็งดังนี้ ความชื้น 34-52 % วัตถุแห้ง 48-66 % โปรตีน 9-25 % เยื่อใย 22-54 % ไขมัน 1.3-5.3 % แร่ธาตุ 3.1-14.4 % และ NFE 28-49 % Verenne(1963) อ้างโดย Lebas (1986) ว่าจากการใช้สูตรอาหารข้นสมดุลย์เลี้ยงกระต่ายแล้วศึกษาปริมาณแร่ธาตุในมูลพบว่ามีแร่ธาตุทั้งหมด 14-18 % ไนโตรเจน 0.8-2.0 % P_2O_5 1.0-3.5 % K_2O 0.2-1.3 % และ CaO 0.9-3.4 % ต่อมา Lebas ได้เปรียบเทียบปริมาณเปอร์เซนต์แร่ธาตุในมูลแข็งของกระต่ายต่างระยะกันคือ มูลกระต่ายขุนมีไนโตรเจน 1.5-1.7 % P_2O_5 2.0-5 % K_2O 0.5 % และCaO 0.4-1.5 % มูลแม่กระต่ายเลี้ยงลูกมีไนโตรเจน 1.2-1.5 % P_2O_5 5.0-7.0 % K_2O 1.0-1.5 % และ CaO 2.0-3.0 % มูลกระต่ายโตเต็มวัยมีไนโตรเจน 1.2-1.5 % P_2O_5 2.0-4.0 % K_2O 0.5 % และ CaO 0.4-1.5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำมูลกระต่ายมาใช้ประโยชน์

การใช้มูลกระต่ายแห้งในอาหารไก่กระทง ระยะ 0-4 สัปดาห์ ระดับ 0, 5 และ 10 % สุชีพและทรงศักดิ์ (2530) พบว่าการใช้มูลกระต่ายแห้งที่ระดับ 5 % ไก่มีสมรรถภาพทางการผลิตดีที่สุด ทั้งในแง่การเพิ่มน้ำหนักตัวและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร วงเดือน (2529) รายงานว่า การใช้มูลกระต่ายที่ได้จากกระต่ายที่กินหญ้า มีสารสี Carotenoid อยู่เป็นส่วนผสมในอาหาร จะทำให้สีเหลืองที่แข้งไก่เพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับ อัจฉรา (2530) ว่าในมูลกระต่ายมีสารสี ซึ่งมีผลช่วยให้ไข่แดงเข้มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นตามลำดับของมูลกระต่ายที่ผสมลงในอาหารที่เพิ่มขึ้น

Williamson และคณะ (1985) ได้ทดลองนำมูลกระต่ายแห้งมาแทนข้าวโพดในสูตรอาหาร อัตรา 10, 20 และ 30 % พบว่า ในไก่กระทงสามารถใช้มูลกระต่ายแห้งผสมในสูตรได้สูงจนถึงระดับ 10 % ของอาหาร จะไม่มีผลต่อสมรรถภาพของไก่กระทง ซึ่งถ้าหากใช้สูงในระดับ 30 % จะทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อไม่ดี และอัตราการตายสูง

การเลี้ยงกระต่ายในเรือนกระจก Harris (1982) โดยใช้เศษผักจากการปลูกมาเป็นอาหารกระต่าย และวางกรงกระต่ายเหนือบ่อเลี้ยงไส้เดือน เพื่อใช้มูลมาเลี้ยงไส้เดือน จากนั้นก็เอาไส้เดือนมาเป็นอาหารเลี้ยงปลาดุกในถังขนาดใหญ่ข้างเรือนกระจก

นอกจากนี้ มีการใช้มูลกระต่าย 40 % ในสูตรอาหารอัดเม็ด และ 100% ในสูตรใช้เลี้ยงกระต่ายเพศเมียอายุ 7-8 เดือน Fekete (1984) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 39.8 ± 11.3 กรัม และ 12.0 ± 2.5 กรัม ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ อายุหย่านม 6 สัปดาห์ จำนวน 36 ตัว
2. อุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงกระต่าย

2.1 กรงกระต่าย ขนาด 3 * 2 * 2 ฟุต โดยจัดวางภายในโรงเรือน

2.2 กล่องให้อาหาร

2.3 ที่ให้น้ำแบบอัตโนมัติ

2.4 เครื่องชั่งละเอียด 2 กิโลกรัม

2.5 เวอร์เนียใช้วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล

2.6 กระป๋องสำหรับเก็บมูล

2.7 อาหารทดลอง 3 สูตร ดังตารางที่ 1

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี

วิธีการ

1. <u>แผนการทดลอง</u>

ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) โดยแบ่งกระต่ายเป็น 6 พวก แต่ละพวกมี 6 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำใช้กระต่ายทดลอง 1 ตัว

2. <u>การทดลองเลี้ยงกระต่าย</u>

ทำการแบ่งกระต่ายทดลอง ซึ่งเป็นกระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ อายุหย่านม 6 สัปดาห์ ออกเป็น 6 พวก (เพศผู้ 3 ตัว และเพศเมีย 3 ตัว) ในแต่ละพวกจะใช้วิธีการให้อาหารต่าง ๆ กัน ดังนี้

พวกที่ 1 พวกเปรียบเทียบ ให้อาหารข้นเต็มที่

พวกที่ 2 ให้อาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ส่วนผสมคิดเป็นร้อยละ ของสูตรอาหารข้นสำหรับกระต่ายทดลอง ระยะขุนส่งตลาด (อายุ 6-14 สัปดาห์)

	สูตรอาหารข้น	อาหารสำเร็จรูป 20 % หญ้าขน	อาหารสำเร็จรูป 30 % หญ้าขน
รำละเอียด	37.3	43.3	45.3
ข้าวโพด	10	10	10
กากถั่วเหลือง	18	12	10
รำหยาบ	30	10	-
หญ้าขนแห้ง	-	20	30
ปลาป่น	3	3	3
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	0.5	0.5	0.5
เปลือกหอย	0.5	0.5	0.5
เกลือ	0.5	0.5	0.5
ไวตามิน-แร่ธาตุ 1/	0.2	0.2	0.2
รวม	100	100	100
ปริมาณโภชนะที่ได้จากการคำนวณ			
โปรตีน (%)	16.29	16.1	16.4
พลังงานย่อยได้ (Kcal/kg)	2646	2619	2607
เยื่อใย (%)	12.14	13.7	14.5
แคลเซี่ยม (%)	0.67	0.65	0.65
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.46	0.48	0.49
ปริมาณโภชนะที่ได้จากการวิเคราะห์			
โปรตีน (%)	16.83	15.97	16.00
เยื่อใย (%)	10.59	10.97	11.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

	สูตรอาหารข้น	อาหารสำเร็จรูป 20 % หญ้าขน	อาหารสำเร็จรูป 30 % หญ้าขน
ปริมาณโภชนะที่ได้จากการวิเคราะห์			
ไขมัน (%)	8.67	9.52	9.61
แคลเซี่ยม (%)	0.56	0.82	0.89
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	2.30	2.43	2.33

1/ ส่วนผสมไวตามิน-แร่ธาตุ 0.2 กิโลกรัม ประกอบด้วย

ไวตามินเอ	2,000,000 ยูนิต	ไบโอติน	4 มิลลิกรัม
ไวตามินดี 3	400,000 ยูนิต	กรดโฟลิก	40 มิลลิกรัม
ไวตามินอี	2,000 มิลลิกรัม	เหล็ก	10,000 มิลลิกรัม
ไวตามินบี 1	200 มิลลิกรัม	แมงกานีส	6,000 มิลลิกรัม
ไวตามินบี 2	600 มิลลิกรัม	ทองแดง	10,000 มิลลิกรัม
กรดแพนโธทีนิค	1,000 มิลลิกรัม	สังกะสี	10,000 มิลลิกรัม
กรดนิโคทีนิค	2,000 มิลลิกรัม	ไอโอดีน	100 มิลลิกรัม
ไวตามินบี 6	200 มิลลิกรัม	โคบอลท์	100 มิลลิกรัม
ไวตามินบี 12	2 มิลลิกรัม	ซิลิเนี่ยม	20 มิลลิกรัม
โคลีนคลอไรด์	10,000 มิลลิกรัม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พวกที่ 3 ให้อาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่
พวกที่ 4 ให้อาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่
พวกที่ 5 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่
พวกที่ 6 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่

ตลอดการทดลอง ระยะ 0-8 สัปดาห์ กระต่ายแต่ละพวกจะได้รับวิธีการให้อาหารต่างกัน แต่จะได้รับน้ำเต็มที่เหมือนกันทุกพวก ส่วนสูตรอาหารข้นและอาหารสำเร็จรูปทุกสูตร จะได้รับการอัดเม็ด

3. การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกปริมาณมูลที่กระต่ายแต่ละตัวขับถ่ายออกมาเป็นกรัมต่อวัน
2. สุ่มตัวอย่างมูลกระต่ายสด พวกละ 3 ซ้ำ ไปหาความชื้นสัปดาห์ละ 2 ครั้ง
3. บันทึกน้ำหนักมูลกระต่ายสดต่อจำนวน 10 ก้อน และวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล
4. นำมูลกระต่ายที่ได้จากการหาความชื้นแล้วไปวิเคราะห์หาโภชนะในมูลในช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ กับ 4-8 สัปดาห์

4. การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการบันทึกข้างต้นไปวิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยวิธีของจรัญ (2523)

5. สถานที่ทำการทดลอง

การทดลองทำที่ฟาร์มเลี้ยงกระต่าย และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มการทดลองตั้งแต่ กรกฎาคม พ.ศ. 2532 และสิ้นสุดการทดลอง ตุลาคม พ.ศ. 2532 รวมระยะเวลาการทดลองทั้งสิ้นในแต่ละซ้ำเท่ากับ 8 สัปดาห์ (อายุ 6-14 สัปดาห์ ของลูกกระต่าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

<u>ปริมาณมูลกระต่ายสด น้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล</u>

(1) กระต่ายเล็กช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

เมื่อสิ้นสุดระยะ 4 สัปดาห์แรกของการทดลอง พบว่า วิธีการให้อาหารมีอิทธิพลต่อปริมาณมูลของกระต่ายเล็กที่ (0-4 สัปดาห์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยกระต่ายพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ ให้ปริมาณมูลเพิ่มขึ้นมากกว่า พวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ ส่วนพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ เช่นกัน นอกจากนี้พวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 และ 30 % แบบเต็มที่ ตามลำดับเช่นเดียวกัน แสดงว่าในช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ วิธีการให้อาหารมีผลต่อปริมาณมูลกระต่าย โดยพวกที่กินอาหารข้นถ่ายน้อยกว่าพวกที่กินอาหารหยาบร่วมด้วย เนื่องจากกระต่ายมีความสามารถในการย่อยเยื่อใยต่ำ ดังเช่นสามารถย่อยเยื่อใยในถั่วอัลฟัลฟ่าแห้งได้เพียง 14 % เท่านั้น (สมศักดิ์, 2530) เมื่อระดับของเยื่อใยในอาหารสูง ทำให้ปริมาณมูลที่ถ่ายออกมามากด้วย (**Carabano** และคณะ, 1988) นอกจากนี้ในพวกที่กินอาหารหยาบพบแนวโน้มว่าพวกที่ 2 จะถ่ายมูลมากที่สุดเพราะว่ากินอาหารหยาบมากที่สุด จึงได้รับสารเยื่อใยมาก รองลงมาพวกที่ 3 และ 4 กินอาหารข้นน้อยกว่า ส่วนพวกที่ 5 และ 6 พบว่าพวกที่ 5 ถ่ายมูลน้อยที่สุด เพราะได้รับอาหารหยาบเพียง 20% เท่านั้น ซึ่งผสมอยู่ในอาหารสำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ปริมาณมูลกระต่ายสด (กรัม/วัน) น้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน(กรัม) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล (มม.) ปริมาณอาหารข้นที่กิน(กรัม/วัน) ปริมาณอาหารหยาบสดที่กิน(กรัม/วัน) และปริมาณความชื้นของมูลสด(%) ของกระต่ายขุนที่ได้รับอาหารด้วยวิธีต่างกัน ในช่วงอายุ 6-14 สัปดาห์

	พวกที่ 1/					
	1	2	3	4	5	6
ปริมาณมูลกระต่ายสด,กรัม/วัน						
ช่วง 0-4 สัปดาห์ 2/	33.03[ค]	51.35[ก]	47.75[กข]	46.78[กข]	35.03[ขค]	37.99[กขค]
ช่วง 4-8 สัปดาห์	44.44	57.12	66.56	64.41	46.45	52.92
ช่วง 0-8 สัปดาห์	39.55	54.64	58.47	56.86	41.55	46.52
น้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน,กรัม						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	1.2653	1.3121	1.2942	1.1267	1.0782	1.2078
ช่วง 4-8 สัปดาห์	1.5841	1.7386	2.1473	1.8214	1.8448	2.0320
ช่วง 0-8 สัปดาห์	1.4317	1.5494	1.7817	1.5069	1.5163	1.6787
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง,มม.						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	7.96	6.65	8.25	8.33	7.89	7.82
ช่วง 4-8 สัปดาห์	8.53	8.74	9.43	8.96	8.99	9.02
ช่วง 0-8 สัปดาห์	8.28	8.37	8.97	8.71	8.42	8.52
ปริมาณอาหารข้นที่กิน,กรัม/วัน						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	45.81	43.33	36.35	32.00	45.48	51.93
ช่วง 4-8 สัปดาห์	51.29	47.17	40.63	36.55	51.66	55.54
ช่วง 0-8 สัปดาห์	54.53	49.91	43.66	39.35	55.81	57.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	พวกที่ 1/					
	1	2	3	4	5	6
ปริมาณอาหารหยาบสดที่กิน, กรัม/วัน						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	-	48.17	42.95	47.79	-	-
ช่วง 4-8 สัปดาห์	-	49.06	44.72	50.83	-	-
ช่วง 0-8 สัปดาห์	-	48.44	44.80	51.48	-	-
ปริมาณความชื้นของมูลสด, %						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	30.28	44.54	48.14	47.54	36.94	46.67
ช่วง 4-8 สัปดาห์	34.24	46.59	58.49	47.90	42.99	50.67

1/ พวกที่ 1 พวก control ให้อาหารข้นเต็มที่ พวกที่ 2 ให้อาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 3 ให้อาหารข้น 80 %ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 4 ให้อาหารข้น 70 %ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 5 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ พวกที่ 6 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่

2/ ค่าเฉลี่ยในบรรทัดเดียวกัน ที่มีตัวอักษรแตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

สำหรับน้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลช่วง 0-4 สัปดาห์ พบว่าวิธีการให้อาหารมีผลต่อน้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อนและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า พวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้น 80% ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ มีขนาดใหญ่กว่าพวกอื่น ๆ คือ 8.33 และ 8.25มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ

(2) กระต่ายช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

เมื่อสิ้นสุดระยะ 4 สัปดาห์หลังของการทดลอง พบว่า(ตารางที่ 2) วิธีการให้อาหารแต่ละวิธีมีผลต่อปริมาณมูลสด น้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าปริมาณมูลสดคล้ายกับช่วง 0-4 สัปดาห์ ยกเว้นพวกที่ 3 และ 4 ปริมาณมูลมากกว่าพวกที่ 2 ส่วนน้ำหนักของมูลกระต่ายสด 10 ก้อน เพิ่มขึ้น และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าในระยะ 0-4 สัปดาห์ ซึ่งปริมาณอาหารที่กินของแต่ละพวกก็เพิ่มขึ้นด้วย

(3) กระต่ายช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์

เมื่อรวมผลทั้งสองระยะเข้าด้วยกัน พบว่า (ตารางที่ 2) วิธีการให้อาหารมีผลต่อปริมาณมูลกระต่ายสด อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยพวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ให้ปริมาณมูลสดเท่ากับ 39.55,54.64, 58.47, 56.86, 41.55 และ 46.52 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ แต่มีแนวโน้มว่าพวกที่ 1 ถ่ายมูลน้อยที่สุด พวกที่ 3 ที่กินอาหารหยาบด้วย ถ่ายมูลมากที่สุด ซึ่ง Fekete (1984) รายงานว่า กระต่ายจะขับถ่ายมูลออกมาประมาณ 30-70 กรัม/ตัว/วัน ใกล้เคียงกับรายงานของ **Lebas** และคณะ (1986) ว่าปริมาณมูลที่ขับถ่ายออกมาของกระต่ายขุนเท่ากับ 40-50 กรัม/ตัว/วัน

สำหรับน้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล พบว่าน้ำหนักมูลกระต่ายสด 10 ก้อน พวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 1.4317, 1.5494, 1.7817, 1.5069, 1.5163 และ 1.6787 กรัม/10 ก้อน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล ก็ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 8.28, 8.37, 8.97, 8.71,8.42 และ 8.52 มม. ตามลำดับ

วิธีการให้อาหารมีอิทธิพลต่อปริมาณมูลของกระต่ายเล็ก แต่ไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณมูลของกระต่ายในช่วง 4-8 สัปดาห์ของการทดลอง และวิธีการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารไม่มีอิทธิพลต่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและน้ำหนักมูล อาจจะเนื่องมาจากสรีระของระบบทางเดินอาหารและระบบขับถ่ายของตัวกระต่ายเอง ไม่ว่าจะกินอาหารประเภทใด มูลที่ถ่ายออกมาจะมีลักษณะเป็นก้อน ขนาดใกล้เคียงกัน แต่ก็มีแนวโน้มว่ากระต่ายที่กินอาหารหยาบด้วยจะถ่ายมูลที่มีลักษณะก้อนใหญ่กว่า พวกที่กินอาหารข้นเพียงอย่างเดียว

ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นในมูลกระต่ายสด มีแนวโน้มว่าช่วง 0-4 และ 4-8 สัปดาห์ พวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่มีเปอร์เซนต์ความชื้นในมูลมากกว่ามูลของพวกที่ได้รับอาหารจากวิธีอื่น และพวกที่ได้รับอาหารข้นอย่างเดียวจะมีเปอร์เซนต์ความชื้นในมูลน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากพวกที่ไม่ได้รับหญ้ามูลจะแข็ง และแน่นกว่าพวกที่ได้รับหญ้าด้วย ซึ่งพวกที่ได้รับหญ้ามูลจะมีความฟ่ามมากและดูดน้ำได้มากขึ้น

<u>เปอร์เซนต์โภชนะในมูลกระต่ายแห้ง</u>

(1) ความชื้น

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า (ตารางที่ 3) ปริมาณความชื้นในมูลแห้งของกระต่ายพวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 6.0, 8.95, 10.46, 9.13, 6.98 และ 7.93 % ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ ปริมาณความชื้นที่เหลือในมูลแห้งเท่ากับ 7.57, 8.18, 8.68, 7.98, 8.36 และ 8.87 % ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

(2) โปรตีน

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า (ตารางที่ 3) มูลกระต่ายแห้งของพวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีเปอร์เซนต์โปรตีน เท่ากับ 6.90, 7.94, 7.43, 8.47, 7.72 และ 9.12 % ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) คือพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 เปอร์เซนต์โภชนะในมูลกระต่ายแห้ง (air dry basis) ของกระต่ายชุนที่ได้จากการวิเคราะห์

โภชนะ	พวกที่ 1/					
	1	2	3	4	5	6
ความชื้น						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	6.00	8.99	10.46	9.13	6.98	7.93
ช่วง 4-8 สัปดาห์	7.57	8.18	8.68	7.98	8.36	8.87
โปรตีน						
ช่วง 0-4 สัปดาห์ 2/	$6.90^{ง}$	$7.94^{ขค}$	$7.43^{คง}$	$8.47^{กข}$	$7.72^{ขคง}$	$9.12^{ก}$
ช่วง 4-8 สัปดาห์	$7.69^{ข}$	$8.32^{กข}$	$7.51^{ข}$	$7.66^{ข}$	$8.19^{ข}$	$9.38^{ก}$
ไขมัน						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	3.41	5.03	4.08	3.77	4.31	4.10
ช่วง 4-8 สัปดาห์	3.31	3.57	3.08	3.64	3.57	3.99
เยื่อใย						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	26.14	27.68	27.82	27.53	25.81	25.36
ช่วง 4-8 สัปดาห์	23.43	24.15	25.66	28.26	21.31	22.26
เถ้า						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	$17.97^{ก}$	$13.30^{ข}$	$13.13^{ข}$	$12.19^{ข}$	$13.17^{ข}$	$12.93^{ข}$
ช่วง 4-8 สัปดาห์	18.11	16.46	14.80	12.39	14.64	13.71
ไนโตรเจนฟรีเอกซแทรก (NFE)						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	$39.56^{กข}$	$37.05^{ข}$	$37.06^{ข}$	$38.88^{กข}$	$42.0^{ก}$	$40.54^{ก}$
ช่วง 4-8 สัปดาห์	$39.88^{ข}$	$39.27^{ข}$	$40.25^{ข}$	$40.06^{ข}$	$43.91^{ก}$	$41.77^{กข}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100629

ตารางที่ 3 (ต่อ)

โภชนะ	พวกที่ 1/					
	1	2	3	4	5	6
แคลเซี่ยม						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	0.1745	0.6342	0.6752	0.6124	0.6985	0.8326
	กชค	ค	ช	ค	กช	ก
ช่วง 4-8 สัปดาห์	0.8503	0.5660	0.7155	0.6075	0.9582	1.0685
ฟอสฟอรัสทั้งหมด						
ช่วง 0-4 สัปดาห์	3.36	4.55	4.57	4.32	3.86	4.20
ช่วง 4-8 สัปดาห์	3.22	4.07	4.60	3.74	4.03	4.13

1/ พวกที่ 1 พวก control ให้อาหารข้นเต็มที่ พวกที่ 2 ให้อาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 3 ให้อาหารข้น 80 %ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 4 ให้อาหารข้น 70 %ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ 5 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % เต็มที่ พวกที่ 6 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % เต็มที่

2/ ค่าเฉลี่ยที่อยู่บนบรรทัดเดียวกัน ที่มีตัวอักษรแตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

พวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ ส่วนพวกที่ได้รับอาหารขนและหญ้าขนสดเต็มที่ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญกับพวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ สำหรับพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่แตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ กับพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสด เต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ แต่มีแนวโน้มมากกว่าคือ 7.72, 7.43 และ 6.9 % ตามลำดับ

ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ พบว่า (ตารางที่ 3) ปริมาณเปอร์เซนต์โปรตีนในมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือพวกที่ 1,2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 7.69, 8.32, 7.51, 7.66, 8.19 และ 9.38 % ตามลำดับ ซึ่งพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพวกอื่น ๆ ยกเว้น พวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ความแตกต่างของเปอร์เซนต์โปรตีนในมูล เนื่องมาจากกระต่ายแต่ละพวกได้รับอาหารไม่เหมือนกัน ซึ่งพวกที่กินอาหารข้นอย่างเต็มที่ให้ปริมาณโปรตีนในมูลน้อยกว่าพวกที่กินอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 และ 30 % แบบเต็มที่ แสดงว่ากระต่ายสามารถย่อยโปรตีนในอาหารข้นได้ดีกว่าโปรตีนในพวกอาหารหยาบ แต่กระต่ายได้เปรียบสัตว์กระเพาะเดี่ยวประเภทอื่น เนื่องจากการกินมูลของตัวเอง จึงทำให้เกิดการย่อยโปรตีนของพืชอาหารสัตว์ที่เหลืออยู่ในมูลได้อีก (สมศักดิ์, 2530) มูลแข็งของกระต่ายมีโปรตีน 9-25 % (**Lebas** และคณะ, 1986) ส่วน **Fekete** รายงานว่ามูลแข็งมีโปรตีน 15.4 % แต่ **Thacker** และ **Brandt** (1955) อ้างโดย **Harris** (1983) กล่าวว่ามูลแข็งมีโปรตีน 18.7 %

(3) ไขมัน

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า เปอร์เซนต์ไขมันในมูลกระต่ายไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3 คือ พวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 3.41, 5.03, 4.08, 3.77, 4.31 และ 4.10 % ตามลำดับ สำหรับช่วงอายุ 4-8สัปดาห์ เปอร์เซนต์ ไขมันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีแนวโน้มลดลงเป็น 3.31, 3.57, 3.08, 3.64, 3.57 และ 3.99 % ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มว่าพวกที่ได้รับอาหารข้นมูลจะมีไขมันน้อยว่าพวกที่ได้รับอาหารหยาบร่วมด้วย จากรายงานของ **Fekete** (1985) ว่ามูลแข็งมีไขมัน 3.0 % ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใกล้เคียงกับ **Lebas** และคณะ (1986) กล่าวว่า มูลแข็งมีไขมันอยู่ช่วง 1.3 - 5.3 % สอดคล้องกับ **Thacker** และ **Brandt** (1955) อ้างโดย **Harris** (1983) ว่ามูลแข็งมีไขมัน 4.3 %

(4) เยื่อใย

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่าการให้อาหารวิธีต่างกันมีผลให้มูลกระต่ายมีเยื่อใยเป็นองค์ประกอบต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3 คือ พวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 26.14, 27.68,27.82, 27.53, 25.81 และ 25.36 % ตามลำดับ ส่วนช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ ปริมาณเปอร์เซนต์เยื่อใยก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มลดลงจากช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ คือ 23.43, 24.15, 25.66, 28.26, 21.31 และ 22.26 % ตามลำดับ แสดงว่ากระต่ายที่มีอายุน้อยมีความสามารถในการย่อยเยื่อใย ได้น้อยกว่ากระต่ายที่มีอายุมาก

Fekete (1985) รายงานว่ามูลแข็งมีเยื่อใย 30 % สอดคล้องกับ **Lebas** และคณะ (1986) รายงานว่ามูลแข็งมีเยื่อใยอยู่ช่วง 22-54 % ถึงแม้ว่า **Carabano** และคณะ (1988) รายงานว่าปริมาณเยื่อใย มีอยู่ในสูตรอาหารสูง มูลที่ถ่ายออกมาก็มีปริมาณเยื่อใยสูงด้วย แต่ในการทดลองนี้ ปริมาณเยื่อใยในอาหารขนและอาหารสำเร็จรูปที่มีอาหารหยาบร่วมด้วยนั้นใกล้เคียงกัน แต่มีแนวโน้มว่าถ้ากินอาหารหยาบเพิ่มขึ้นปริมาณเยื่อใยในมูลก็เพิ่มขึ้นเล็กน้อย

(5) เถ้า

จากตารางที่ 3 ในช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า ปริมาณเปอร์เซนต์เถ้าของมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) มูลของพวกที่ได้รับอาหารขนเต็มที่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับพวกอื่น ๆ และมีเถ้าสูงกว่าคือ 17.97, 13.30, 13.13, 12.19, 13.17 และ 12.93 % ตามลำดับ ส่วนช่วง 4-8 สัปดาห์ พบว่า เปอร์เซนต์เถ้าของมูลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มเพิ่มสูงกว่าในช่วง 0-4 สัปดาห์ คือ 18.11, 16.49, 14.80, 12.39, 14.64 และ 13.71 % ตามลำดับ และพวกที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับอาหารข้นเต็มที่ จะมีแนวโน้มให้ปริมาณเถ้าในมูลสูงสุด จากรายงานของ **Thacker** และ **Brandt** (1955) อ้างโดย **Harris** (1983) ว่า มูลแข็งมีเถ้าเป็นส่วนประกอบ 13.2 % ใกล้เคียงกับ **Fekete** (1985) รายงานว่ามูลแข็งมีเถ้า 13.7 % ซึ่งสอดคล้องกับ **Lebas** และคณะ (1986) กล่าวว่ามูลแข็งมีแร่ธาตุอยู่ช่วง 3.1-14.4 %

(6) ไนโตรเจนฟรีเอกซแทรก (NFE)

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า (ตารางที่ 3) ปริมาณเปอร์เซนต์ไนโตรเจนฟรีเอกซแทรก ของมูลกระต่ายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ พวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 และ 30 % แบบเต็มที่ (42.0 และ 40.54 %) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และ หญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ แต่พวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 39.56, 37.05, 37.06 และ 38.88 % ตามลำดับ

ส่วนช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ พบว่าเปอร์เซนต์ไนโตรเจนฟรีเอกซ-แทรกของมูล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ (43.91 %) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกอื่น ๆ ยกเว้นพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ (41.77 %) แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่พวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ พวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ เท่ากับ 39.88, 39.27, 40.25 และ 40.06 % ตามลำดับ **Fekete** (1985) รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ว่ามูลแข็งมีไนโตรเจนฟรีเอกซแทรก 37.9 % ซึ่ง **Lebas** และคณะ (1986) ก็รายงานว่ามูลแข็งมีไนโตรเจนฟรีเอกซแทรกอยู่ในช่วง 28-49 %

(7) แคลเซี่ยม

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า (ตารางที่ 3) ปริมาณเปอร์เซนต์แคลเซี่ยมของมูลกระต่ายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 0.7145, 0.6342, 0.6752, 0.6124, 0.6985 และ 0.8326 % ตามลำดับ ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ พบว่าเปอร์เซนต์แคลเซี่ยมของมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) คือ พวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 30 % แบบเต็มที่(1.0685%) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่พวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ คือ 0.7155, 0.6075 และ 0.5660 % ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญกับพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20% แบบเต็มที่ (0.9582 %) และพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ (0.8503 %) ส่วนพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพวกที่ได้รับอาหารข้น 70 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญกับพวกที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีหญ้าขน 20 % แบบเต็มที่ และพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ สำหรับพวกที่ได้รับอาหารข้นเต็มที่ มีแนวโน้ม (0.8503 %) มากกว่าพวกที่ได้รับอาหารข้นและหญ้าขนสดเต็มที่ (0.5660 %) **Lebas** และคณะ (1986) รายงานว่า มูลกระต่ายขุนมีแคลเซี่ยมอยู่ในรูป **CaO** ประมาณ 0.4-1.5 %

(8) ฟอสฟอรัสทั้งหมด

ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ พบว่า (ตารางที่ 3) ปริมาณเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสของมูลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ พวกที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ 3.36, 4.55, 4.57, 4.32, 3.86 และ 4.20 % ตามลำดับ สำหรับช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ ก็พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน คือ 3.22, 4.07, 4.60, 3.74, 4.03 และ 4.13 % ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีแนวโน้มว่ากระต่ายพวกที่กินอาหารข้นเพียงอย่างเดียว มีเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสทั้งหมดในมูลต่ำกว่าพวกอื่น ๆ ที่ได้รับอาหารหยาบร่วมด้วย อาจเนื่องมาจากฟอสฟอรัสในพืชอาหารหยาบมีส่วนที่สัตว์ย่อยไม่ได้ ซึ่งอยู่ในรูป phytin อยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่ง Lebas และคณะ (1986) รายงานว่า มูลกระต่ายขุนมีฟอสฟอรัส (P_2O_5) ประมาณ 2.0-5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการศึกษาถึงอิทธิพลของวิธีการให้อาหารแบบต่าง ๆ กันต่อลักษณะและองค์ประกอบของมูลกระต่ายแช็ง ผลปรากฏว่า

1. วิธีการให้อาหารทั้ง 6 วิธี มีผลต่อปริมาณมูลแตกต่างกันทางสถิติในช่วงกระต่ายเล็ก แต่ไม่มีผลทางสถิติในช่วงกระต่ายอายุมากขึ้น ช่วง 0-8 สัปดาห์ มีแนวโน้มว่าพวกที่ได้รับอาหารข้น 80 % ของพวกที่ 1 และหญ้าขนสดเต็มที่ จะขับถ่ายมูลมากที่สุด 58.4 กรัม/วัน ส่วนพวกที่ได้รับอาหารข้นอย่างเดียวจะถ่ายมูลน้อยที่สุด 39.55 กรัม/วัน

2. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูล ประมาณ 8.28-8.97 มิลลิเมตร น้ำหนักมูลกระต่ายสด ประมาณ 1.4317-1.7817 กรัม/10 ก้อน

3. โภชนะที่เหลืออยู่ในมูลแห้งจากการให้อาหารวิธีต่างกัน พบว่ามีความชื้น 6.00-10.46 % โปรตีน 6.90-9.38 % ไขมัน 3.08-5.03 % เยื่อใย 21.31-28.26 % เถ้า 12.19-18.11 % ไนโตรเจนฟรีเอกซแทรก 37.05 - 43.91 % แคลเซี่ยม 0.5660-1.0685 % และฟอสฟอรัส 3.22-4.60 %

4. จากโภชนะที่เหลือในมูลกระต่ายโดยเฉพาะโปรตีนซึ่งใกล้เคียงกับธัญพืชบางชนิด เช่น ข้าวโพดจึงน่าจะนำมูลกระต่ายแห้งไปใช้ในสูตรอาหารสัตว์บางชนิด เช่น สัตว์ปีก หรือใช้ในรูปมูลสดใช้เลี้ยงปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

จรัญ จันทลักขณา. 2523. สถิติวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

วงเดือน ใกล้อินทร์. 2529. การใช้มูลกระต่ายเป็นอาหารไก่กระทง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

สังเวียน โพธิ์ศรี. 2528. การเลี้ยงกระต่าย. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 239 น.

สุชีพ สุขสุแพทย์ และทรงศักดิ์ ตันพิพัฒน์. 2530. การศึกษาการใช้มูลกระต่ายเป็นอาหารไก่กระทง. รายงานการวิจัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

สุรัช ตุงคสมิต. 2529. การเลี้ยงกระต่าย. อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 64 น.

สมศักดิ์ บัณฑุชัย. 2530. การเลี้ยงกระต่าย. บริษัทประชาชน. กรุงเทพฯ. 147 น.

อัจฉรา ชื่นใจเล็ก. 2529. การศึกษาการใช้มูลกระต่ายเป็นอาหารเลี้ยงไก่ไข่. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ .

Carabano. R, M.J. Fraga, G.Santoma and J.C. de Blas. 1988. Effect of diet on composition of cecal contents and on Excretion and composition of soft and Hard feces of Rabbit. J.Anim. Sci.66: 901-910.

Fekete, S. 1985. Rabbit Feed and Feeding with Special Regard to tropical Conditions. J.Appli. Rabbit research. 8(4):167-169.

Harris, D.J. 1982. An Integrated system for Raising Rabbits, catfish, worms, and regetables in a greenhouse. J.Appli.Rabbit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Research. 5(3):102-104.

Lebas F, P.Coudert, R.Rouvier, H.de Rechamblau. 1986. The Rabbit husbandry, health and Production, FAO. Rome. 228p.

Kulwich, R.L, L.Struglia and P.R. Pearson. 1953. The effect of coprophagy on the excretion of B vitamins by the rabbit. Cited by D,J.Harris. 1983. The Distinction of Hard Veres Soft feces in Rabbit. J.Appli. Rabbit Research. 6(1) :4-5.

Ruckebucsh, Y. and H.Hornicke. 1977. Mofility of the rabbit's colon and Cecotrophy. Cited by D,J.Harris. 1983. The Distinction of Hard veres soft feces in Rabbit. J.Appli. Rabbit Research. 6(1):4-5.

Thacker, E.J. and C.S. Braudt. 1955. Coprophagy in the rabbit. Cited by D,J. Harris. 1983. The Distinction of Hard veres soft Feces in Rabbit. J.Appli. Rabbit Research. 6(1):4-5.

Varenne, H.,Rive, M. and Veigneau, P. 1963. Guide del'elevage dulapin. Cited by F.Lebas, P.Coudert, R.Rouvier, H.de Rechamblau. 1986. The Rabbit husbandry, healthand Production. FAO. Rome. 228 p.

Williumson. H., and C.L.Frenderson. 1985. Feasibility of utilization of Rabbit exute as a corn replace in commercial broiler rations. Poultry Sci., 64:45.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 ค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายสดในแต่ละช่วงสัปดาห์ (ม.ม)

พวกที่	สัปดาห์ที่ 1/						
	2	3	4	5	6	7	8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	8.13	7.72	8.04	8.46	8.33	8.67^{ค}	8.65
2 (อาหารข้น + หญ้าขน)	7.35	7.99	8.37	8.19	8.49	9.11^{ขค}	9.13
3 (อาหารข้น 80% + หญ้าขน)	8.15	8.12	8.78	8.63	9.47	9.92^{ก}	9.73
4 (อาหารข้น 70% + หญ้าขน)	8.16	7.98	9.04	8.34	8.60	9.38^{กข}	9.50
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	7.48	7.48	8.06	8.54	8.93	9.43^{กข}	9.10
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	7.69	7.81	8.10	8.36	9.33	9.34	9.05

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางผนวกที่ 2 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักมูลกระต่ายสดต่อจำนวน 10 ก้อน ในแต่ละช่วงสัปดาห์ (กรัม)

พวกที่	สัปดาห์ที่						
	2	3	4	5	6	7	8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	1.0980	1.2756	1.3123	1.5806	1.6404	1.5432	1.5723
2 (อาหารข้น +หญ้าขน)	0.9558	1.5330	1.4475	1.4620	1.6443	1.7636	2.0395
3 (อาหารข้น 80% +หญ้าขน)	1.2497	1.2510	1.3820	1.6282	2.1413	2.2177	2.6019
4 (อาหารข้น 70% +หญ้าขน)	1.0995	1.0440	1.1195	1.5755	1.5996	1.8593	2.2514
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	0.8012	1.2112	1.2223	1.4628	1.9019	2.1339	1.8806
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	1.0110	1.0652	1.5472	1.6677	1.9225	2.1242	2.4136

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ 3 ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวันในแต่ละช่วงสัปดาห์ (กรัม)

พวกที่	สัปดาห์ 1/						
	2	3	4	5	6	7	8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	29.04	34.09	35.92^{ข}	42.02	42.97	47.14	45.64
2 (อาหารข้น +หญ้าขน)	43.80	55.44	54.80^{ก}	56.21	56.12	59.92	56.23
3 (อาหารข้น 80% +หญ้าขน)	41.18	49.21	52.85^{ก}	54.85	66.04	75.80	69.54
4 (อาหารข้น 70% +หญ้าขน)	40.70	48.40	51.25^{ก}	54.54	63.73	70.78	68.61
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	28.28	36.20	40.61^{กข}	36.73	48.80	48.87	51.37
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	33.37	40.33	40.28^{กข}	44.28	51.44	58.28	57.71

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางผนวกที่ 4 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสด ในช่วง 0-4 และ 4-8 สัปดาห์

พวกที่	ช่วงสัปดาห์ 1/	
	0-4	4-8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	30.28	34.24[ค]
2 (อาหารข้น + หญ้าขน)	44.51	46.59[กขค]
3 (อาหารข้น 80% + หญ้าขน)	48.14	58.49[ก]
4 (อาหารข้น 70% + หญ้าขน)	47.54	47.90[กขค]
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	36.94	42.99[ขค]
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	46.67	50.67[กข]

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ตารางผนวกที่ 5 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์วัตถุแห้งของมูลกระต่ายสดในช่วง 0-4 และ 0-8 สัปดาห์

พวกที่	ช่วงสัปดาห์	
	0-4	4-8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	69.72	65.76
2 (อาหารข้น +หญ้าขน)	55.49	53.41
3 (อาหารข้น 80%+ หญ้าขน)	51.86	41.51
4 (อาหารข้น 70% +หญ้าขน)	52.46	52.10
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	63.06	57.01
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	53.33	49.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นบางส่วนของมูลกระต่ายสดในแต่ละสัปดาห์

พวกที่	สัปดาห์ที่						
	2	3	4	5	6	7	8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	23.96	26.94	26.53	23.63	31.08	29.89	30.78
2 (อาหารข้น + หญ้าขน)	35.68	45.08	36.77	41.88	44.93	40.15	40.34
3 (อาหารข้น 80% + หญ้าขน)	42.9	41.92	42.81	53.75	58.93	57.56	48.03
4 (อาหารข้น 70% + หญ้าขน)	45.58	43.56	37.84	34.26	49.02	46.24	44.08
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	27.06	32.27	37.27	32.75	41.97	37.94	38.67
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	40.21	43.46	42.82	43.80	47.38	45.43	46.58

ตารางผนวกที่ 7 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์วัตถุแห้งบางส่วนของมูลกระต่ายสดในแต่ละสัปดาห์

พวกที่	สัปดาห์ที่						
	2	3	4	5	6	7	8
1 (อาหารข้นเต็มที่)	76.04	73.06	73.47	76.37	68.92	70.11	69.22
2 (อาหารข้น +หญ้าขน)	64.32	54.92	63.23	58.12	55.07	59.85	59.66
3 (อาหารข้น 80% +หญ้าขน)	57.1	58.08	57.19	46.25	41.07	42.44	51.97
4 (อาหารข้น 70% +หญ้าขน)	54.42	43.56	62.16	65.74	50.98	53.76	55.92
5 (อาหารสำเร็จรูป 20%)	72.94	67.73	62.73	67.25	58.03	62.06	61.33
6 (อาหารสำเร็จรูป 30%)	59.79	56.65	57.18	56.20	52.62	54.57	53.42

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วง 1-2 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	4.024414	.8048828	1.426692^{NS}
Error	30	16.92481	.5641602	
Total	35	20.94922		

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1.628662	.3357324	.4218726^{NS}
Error	30	23.16333	.772111	
Total	35	24.79199		

ตารางผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	5.334717	1.066943	1.856947^{NS}
Error	30	17.23706	.5745687	
Total	35	22.57178		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 4-5 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.7258301	.145166	.1777454^{NS}
Error	30	24.50122	.8167074	
Total	35	25.22705		

ตารางผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 5-6 สัปดาห์

Sourve of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	6.441895	1.288379	2.424478^{NS}
Error	30	15.94214	.5314046	
Total	35	22.38403		

ตารางผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	5.064209	1.012842	3.932447**
Error	30	7.726807	.2575602	
Total	35	12.79102		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่ายช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์

T_3	T_5	T_4	T_6	T_2	T_1
9.9266	9.4333	9.3883	9.3466	9.1100	8.6766

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 7-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	4.274658	.8549316	1.694665^{NS}
Error	30	15.13452	.5044841	
Total	35	19.40918		

ตารางผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	11.02979	2.205957	1.03231^{NS}
Error	30	64.10743	2.136914	
Total	35	75.13721		

ตารางผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	2.772705	.554541	2.317598^{NS}
Error	30	7.178223	.2392741	
Total	35	9.950928		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1.922607	.3845215	1.848375^{NS}
Error	30	6.240967	.2080322	
Total	35	8.163575		

ตารางผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 1-2 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.6942215	.1388443	1.746711^{NS}
Error	30	2.38467	7.948901 E-02	
Total	35	3.078892		

ตารางผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.9388122	.1877625	1.627677^{NS}
Error	30	3.460682	.1153561	
Total	35	4.399494		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.7168961	.1433792	1.1261^{NS}
Error	30	3.81971	.1273237	
Total	35	4.536606		

ตารางผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 4-5 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.2155304	4.310608E-02	.2315473^{NS}
Error	30	5.584961	.1861654	
Total	35	5.800492		

ตารางผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 5-6 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1.388039	.2776078	1.071263^{NS}
Error	30	7.774216	.2591405	
Total	35	9.162254		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	2.062317	.4124634	1.635535^{NS}
Error	30	7.565659	.2521886	
Total	35	9.627976		

ตารางผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 7-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	4.23999	.847998	2.354232^{NS}
Error	30	10.80605	.3602015	
Total	35	15.04604		

ตารางผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.2586653	5.373306E-02	.6790759^{NS}
Error	30	2.373802	7.912674E-02	
Total	35	2.642468		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1.228043	.2456085	1.56434^{NS}
Error	30	4.710137	.1570046	
Total	35	5.938179		

ตารางผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์น้ำหนักของมูลกระต่ายต่อจำนวน 10 ก้อน ช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	.4961396	9.922791E-02	1.019271^{NS}
Error	30	2.920555	9.735183E-02	
Total	35	3.416695		

ตารางผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 1-2 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1348.582	269.7164	2.124945^{NS}
Error	30	3807.86	126.9286	
Total	35	5156.442		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณผลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 2-3 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	2099.68	419.936	2.425907^{NS}
Error	30	5193.141	173.1047	
Total	35	7292.821		

ตารางผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณผลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 3-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1892.078	378.4156	3.05015*
Error	30	3721.938	124.0646	
Total	35	5614.016		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_1
54.805	52.855	51.2583	40.615	40.28	35.9266

ตารางผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณผลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 4-5 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	2001.242	400.2485	2.123281^{NS}
Error	30	5655.141	188.5047	
Total	35	7656.383		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 32 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 5-6 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	2370.485	474.0989	2.15765^{NS}
Error	30	6591.852	219.7284	
Total	35	8962.336		

ตารางผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 6-7 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	3948.07	789.6141	1.820819^{NS}
Error	30	13009.77	433.6589	
Total	35	16957.84		

ตารางผนวกที่ 34 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 7-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	2673.266	534.6531	1.649406^{NS}
Error	30	9724.469	324.149	
Total	35	12397.74		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 35 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1730.371	346.0742	3.007295*
Error	30	3452.348	115.0783	
Total	35	5182.719		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_2	T_3	T_4	T_6	T_5	T_1
51.3483	47.7483	46.7833	37.9916	35.03	33.0316

ตารางผนวกที่ 36 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อวัน(กรัม) ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	2490.563	498.1125	2.044316NS
Error	30	7309.719	243.6573	
Total	35	9800.281		

ตารางผนวกที่ 37 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณมูลกระต่ายสดเฉลี่ยต่อตัว(กรัม) ช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	1991.969	398.3938	2.497244NS
Error	30	4786	159.5333	
Total	35	6777.969		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P_r < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 38 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่าย สภาพแห้งบางส่วน ช่วง 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Treatment	5	38.90979	7.781958	1.622191^{NS}
Error	12	57.56629	4.79719	
Total	17	96.47608		

ตารางผนวกที่ 39 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่าย สภาพแห้งบางส่วน ช่วง 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Tteatment	5	3.339478	.6678955	1.458489^{NS}
Error	12	5.49524	.4579366	
Total	17	8.834717		

ตารางผนวกที่ 40 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ปริมาณเปอร์เซนต์โปรตีนของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F-cal
Tteatment	5	9.233276	1.846655	6.955311**
Error	12	3.186035	.2655029	
Total	17	12.41931		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_6	T_4	T_2	T_5	T_3	T_1
9.1266	8.4766	7.9433	7.7233	7.4300	6.9033

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 41 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์โปรตีนของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	7.233277	1.446655	3.630543*
Error	12	4.781616	.398464	
Total	17	12.01489		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_6	T_2	T_5	T_1	T_4	T_3
9.3866	8.3200	8.1933	7.6933	7.66	7.5133

ตารางผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์เถ้าของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.Cal
Treatment	5	65.48193	13.09639	5.890229**
Error	12	26.68091	2.223409	
Total	17	92.16284		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_1	T_2	T_5	T_3	T_6	T_4
17.9733	13.3033	13.1733	13.1366	12.9333	12.1933

ตารางผนวกที่ 43 ผลการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์เถ้าของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.Cal
Treatment	5	61.61817	12.32363	2.690417NS
Error	12	54.9668	4.580567	
Total	17	116.585		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 44 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์เยื่อใยของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	17.38672	3.477344	1.210539 NS
Error	12	34.4707	2.872559	
Total	17	51.85742		

ตารางผนวกที่ 45 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์เยื่อใยของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	93.83691	18.76738	2.553917 NS
Error	12	88.18164	7.34847	
Total	17	182.0186		

ตารางผนวกที่ 46 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ไขมันของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	4.475159	.8950318	1.310874 NS
Error	12	8.193289	.6827748	
Total	17	12.66846		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 47 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ไขมันของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	1.419449	.2838898	1.184655^{NS}
Error	12	2.875672	.2396393	
Total	17	4.29512		

ตารางผนวกที่ 48 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์แคลเซี่ยมของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Siyrce of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	9.071064E-02	1.814213E-02	1.206463^{NS}
Error	12	.1804495	1.503746E-02	
Total	17	.2711601		

ตารางผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์แคลเซี่ยมของมูลกระต่ายช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	S	F.cal
Treatment	5	.5951405	.1190281	4.568657*
Error	12	.3126383	2.605319E-02	
Total	17	.9077788		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_6	T_5	T_1	T_3	T_4	T_2
1.0685	.9582	.8503	.7155	.6075	.5660

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 50 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	3.204193	.6408386	2.969176^{NS}
Error	12	2.589966	.2158305	
Total	17	5.794159		

ตารางผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ฟอสฟอรัสของมูลกระต่ายช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	3.184998	.6369995	1.54707^{NS}
Error	12	4.940949	.4117457	
Total	17	8.125946		

ตารางผนวกที่ 52 ผลการวิเคราะห์วาเรียนซ์ปริมาณเปอร์เซนต์ NFE ของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	57.21485	11.44297	4.310847*
Error	12	31.85352	2.65446	
Total	17	89.06836		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_5	T_6	T_1	T_4	T_3	T_2
42.0033	40.54	39.5633	38.8866	37.0633	37.05

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 53 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซนต์ NFE ของมูลกระต่าย ช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	43.95899	8.791797	3.779513*
Error	12	27.91406	2.326172	
Total	17	71.87305		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_5	T_6	T_3	T_4	T_1	T_2
43.9133	41.7766	40.2500	40.0633	39.8833	39.27

ตารางผนวกที่ 54 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสด ช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	776.7305	155.3461	1.673428NS
Error	12	1113.973	92.83106	
Total	17	1890.703		

ตารางผนวกที่ 55 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซนต์ความชื้นของมูลกระต่ายสด ช่วง 4-8 สัปดาห์

Source of variance	DF	SS	MS	F.cal
Treatment	5	975.0118	195.0024	3.623058*
Error	12	645.8711	53.82259	
Total	17	1620.883		

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

T_3	T_6	T_4	T_2	T_5	T_1
58.49	50.6766	47.9066	46.59	42.9966	34.2466

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้