



ใบรับรองบัณฑิตพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

ผลของการใช้มูลกระต่ายแห้งต่อคุณภาพซากของไก่กระທ  
Effect of Dried Rabbit Manure on  
Carcass Quality of Broiler

โดย

นาย วิเศษสุด นพจำรูญศรี

โค้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา .....  
กรรมการ .....  
กรรมการ .....  
กรรมการ .....  
กรรมการ .....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(นายทรงศักดิ์ คันพิพยอม)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ ๑๔ เดือน ๕-๕ พ.ศ. ๒๕๖๑

๒/๗

๑ ๗๖๗ ๘

๒๕๖๐

๗ ก.ย. ๒๕๖๑

# วิทยาสมาคมกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของการใช้มูลกระต่ายแห้งต่อคุณภาพซากของไก่กระพง

Effect of Dried Rabbit Manure on  
Carcass Quality of Broiler



T100729

โดย

นายวิเศษสุด

นพจารย์สุทธิ

เสนอ

ร/พ.  
๑๖๖๗๗  
๒๕๓๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 100729

วัน,เดือน,ปี... ๒๙ JUN 20๐๑

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๓๑

# บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

## เรื่อง

### ผลของการใช้มูลกระต่ายแห้งต่อคุณภาพซากของไก่กระทง

#### Effect of Dried Rabbit Manure on

#### Carcass Quality of Broiler

การศึกษานี้เป็นการใช้มูลกระต่ายแห้งต่อคุณภาพซากของไก่กระทง โดยการใช้ มูลกระต่ายผสมในอาหารระดับต่างกัน จัดการทดลองแบบ Completely Randomized Design มีกลุ่มทดลอง 10 กลุ่ม โดยในระยะ 0 - 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 2 3 และ 4 ได้รับอาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายผสมในอาหาร กลุ่มที่ 5 6 และ 7 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่าย ไม่นิ่งผสม 5 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 8 9 และ 10 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายนิ่งผสม 10 เปอร์เซ็นต์ ในระยะ 4 - 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายผสมในอาหาร กลุ่มที่ 2 5 และ 8 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายไม่นิ่งผสม 10 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 6 และ 9 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายไม่นิ่ง ผสม 20 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 4 7 และ 10 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายนิ่งผสม 20 เปอร์เซ็นต์ ทุกกลุ่มได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานใช้ ประโยชน์และโปรตีนเท่ากัน แต่ละกลุ่มมี 2 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้ไก่ 20 ตัว เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า เปอร์เซ็นต์ น่อง สะโพก เนื้ออก ปีก กระดูกซี่โครง แข้ง หัวใจ ตับ และกึ๋น และไขมันช่องท้อง รวมทั้งรายได้จากการจำหน่ายซาก และรายได้จากการจำหน่ายซาก เมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 9 และกลุ่มที่ 10 มีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องเท่ากับ 1.43, 1.47, 1.39, 0.90, 1.43, 1.08, 1.06, 1.43, 0.84 และ 0.83 เปอร์เซ็นต์

ความสำคัญ ในกลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มว่ามีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องสูงสุด และลดลงในกลุ่มที่ 1

ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 9 และกลุ่มที่ 10 ตามลำดับ  
 รายได้จากการจำหน่ายซากเทากับ 43.58 38.24 44.34 47.72 41.60 42.64  
 43.09 44.15 41.58 และ 40.82 ตามลำดับ ในกลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มให้รายได้จากการ  
 จำหน่ายซากสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 5  
 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 10 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ ส่วนรายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่า  
 อาหาร เทากับ 12.78, 8.92, 9.90, 8.72, 9.70, 7.69, 8.14, 12.13, 9.11 และ  
 9.65 บาท ตามลำดับ โดยในกลุ่มที่ 1 มีแนวโน้มให้รายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุน  
 ค่าอาหารมากกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่ 8 และลดลงในกลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 10  
 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 7 ตามลำดับ

เปอร์เซนต์โลหิตและชน เครื่องในทั้งหมด น้ำหนักไก่ที่ถอนขน และน้ำหนักไก่ที่ถอน  
 ขนและควักเครื่องใน รวมทั้งสีแข้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีเบอร์สีของ  
 แข้ง เทากับ 0.50, 1.75, 1.50, 1.75, 1.00, 1.25, 2.25, 1.00, 2.00 และ  
 2.50 ตามลำดับ ในกลุ่มที่ 10 มีสีของแข้งเข้มกว่ากลุ่มอื่น และลดลงในกลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 9  
 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 8 และกลุ่มที่ 1 ตามลำดับ

จากผลการทดลองพบว่า การใช้มูลกระต่ายหนึ่งในอาหารไก่กระทง ระดับ 10%  
 เปอร์เซนต์ ระยะ 0 - 4 สัปดาห์ กับการใช้มูลกระต่ายไม่มั่ง ในอาหารระดับ 10 เปอร์เซนต์  
 ระยะ 4 - 8 สัปดาห์ ไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพซาก และยังให้รายได้จากการจำหน่ายซาก  
 เมื่อหักต้นทุนค่าอาหารสูงกว่าการใช้มูลกระต่ายผสมในอาหารระดับอื่น แต่ยังไม่ผลคอมแทนไม้  
 เท่ากับการไม่ใช้มูลกระต่ายผสมในอาหาร

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้ สำเร็จได้โดยความช่วยเหลือของท่านอาจารย์ สุชีพ สุสุแพทย์  
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำด้านการศึกษา และการดำเนินงานทดลอง  
ตลอดจนตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษให้สมบูรณ์ อาจารย์ อมรศรี ตันพิพัฒน์ ภาควิชาบริหารธุรกิจ  
และอาจารย์ท่านอื่นๆ ที่ได้กรุณาอ่าน ให้ความสะดวกในการดำเนินงานทดลองครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอ  
กราบขอบพระคุณทุกท่านที่กล่าวถึงเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ พิมพ์ใจ อีซซสวัสดิ์ อาจารย์ หองปฏิบัติวิเคราะห์  
อาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และอ่าน ให้ความสะดวก  
ในการวิเคราะห์อาหาร และเพื่อนๆทุกคนที่ช่วยเหลือในการทดลองครั้งนี้จนสำเร็จ ตามปรารถนา

วิเศษสุด นพจันทรูศรี

พฤศจิกายน 2530

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
สารบัญตารางผนวก	(2)
ความนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
ผลการทดลอง	16
วิจารณ์ผล	25
สรุป	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนผสมย่อยละของสุครอาหารที่ใช้ในการทดลอง ระยะ 0-4 สัปดาห์	13
2	ส่วนผสมย่อยละของสุครอาหารที่ใช้ในการทดลอง ระยะ 4-8 สัปดาห์	14
3	ส่วนผสมย่อยละของมูลกระต่ายในอาหารที่ไก่ได้รับระยะ 0-4 สัปดาห์ และระยะ 4-8 สัปดาห์	15
4	ผลการชำแหละซาก เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 แสดงน้ำหนักก่อนฆ่า เปอร์เซ็นต์ของตัวไก่ที่ถอนขน โลหิตและขน ตัวไก่ที่ถอนขนและควักเครื่องใน และไขมันช่องท้อง โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักก่อนฆ่า และความเข้มของสีแข้ง	18
5	ผลการชำแหละซากเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์ของ สะโพก เนื้ออก ปีก กระดูกซี่โครงและแข้ง และเครื่องในทั้งหมด โดยแสดงเป็น เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักก่อนฆ่า	19
6	แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดของไก่กระหนง เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8	22
7	แสดงรายได้จากการจำหน่ายไก่กระหนง เมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร หลังจากสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8	23

## สารบัญตารางแนวก

ตารางแนวกที่	หน้า
1 แสดงโภชนะและวิธีการคำนวณหาพลังงานใช้ประโยชน์ในมูลกระต่าย จากการวิเคราะห์	32
2 แสดงราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่นำมาผสมเป็นอาหารเลี้ยงไก่กระต่าย ที่ใช้ในการทดลอง	33
3 ราคาของส่วนประกอบซาก เมื่อชำแหละซากไก่กระต่าย อายุ 8 สัปดาห์	34
4 แสดงน้ำหนัก แข็ง และกระดูกซี่โครง โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของ น้ำหนักก่อนชำ	35
5 การชำแหละซากเมื่อ 8 สัปดาห์ แสดงน้ำหนัก หัวใจ ตับ และกึ๋นของ ไก่กระต่าย โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักก่อนชำ	36
6 แสดงรายได้จากการจำหน่ายซาก โดยชำแหละซากเมื่อไก่กระต่าย อายุ 8 สัปดาห์	37
7 แสดงรายได้จากการจำหน่ายไก่กระต่ายมีชีวิต และรายได้จากการ จำหน่ายไก่กระต่ายมีชีวิต เมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร	38
8 แสดงต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัวทั้งหมด 0-8 สัปดาห์	39
9 แสดงรายได้จากการจำหน่ายไก่กระต่าย เมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร	40
10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวไก่ที่ถอนขน เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก ก่อนชำ ของไก่กระต่ายอายุ 8 สัปดาห์	41
11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของโลหิตและขน เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนชำ ของไก่กระต่ายอายุ 8 สัปดาห์	42

## สารบัญตารางแนวก (ทก)

ตารางแนวกที่:

หน้า

13	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเครื่องในทั้งหมด เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักตัวก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	44
14	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของหัวใจ คับและกิน เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักตัวก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	45
15	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของน่อง เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	45
16	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของสะโพก เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	45
17	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของเนื้ออก เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	46
18	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของปีก เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	46
19	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของกระดูกซี่โครงและแขนง เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	46
20	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของสีแซง เป็นระดับเมออร์ของความเข้มสีแซง โดยใช้ Egg Yolk Colour Fan ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	47
21	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของไขมันช่องท้อง เป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนักก่อนฆ่า ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	48
22	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของรายไต่จากการจำหน่ายซาก เมื่อหักต้นทุน ค่าอาหาร ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์	48

# ผลของการใช้มูลกระต่ายแห้งต่อคุณภาพซากของไก่กระทง

## Effect of Dried Rabbit Manure on Carcass Quality of Broiler

ความนำ

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการผลิตไก่กระทง ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนการผลิตไก่กระทง ประมาณ 60 - 70 % เป็นค่าอาหาร ซึ่งในปัจจุบันการผลิตไก่กระทงมีการแข่งขันกันมากขึ้น เนื่องจากมีการเลี้ยงกันอย่างกว้างขวาง ดังนั้นการผลิตไก่กระทง นอกเหนือจากการใช้อาหารที่มีคุณภาพดี เพื่อมุ่งหวังให้เจริญเติบโตดีแล้ว ควรคำนึงถึงราคาของอาหารด้วย ขณะนี้การเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยของ ราคาอาหารที่มีราคาแพง ดังนั้นเราสามารถนำวัตถุดิบที่มีราคาถูก อาทิเช่น ขยะเปียกภายในฟาร์มมาเป็นอาหารสัตว์ได้ จะเป็นวิธีหนึ่งที่ก่อให้เกิดคุณภาพอาหารทดแทน ได้มีการทดลองนำมูลสัตว์ชนิดต่างๆมาเป็นส่วนผสมในสูตรอาหาร เช่น การใช้มูลไก่ในอาหารไก่ การใช้มูลโคในอาหารไก่ การใช้มูลกระต่ายในอาหารไก่ไข่และไก่กระทง ซึ่งพบว่าได้ผลดี สามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ โดยไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต ถ้าใช้ในระดับที่เหมาะสม การทดลองครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงผลของการใช้มูลกระต่ายเป็นส่วนผสมในสูตรอาหารไก่กระทงที่ระดับต่างๆกัน เพื่อหาระดับที่เหมาะสมในการนำมูลกระต่ายมาใช้เป็นส่วนผสมอาหารในการผลิตไก่กระทงต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาถึงผลของการใช้มูลกระทายในอาหารต่อคุณภาพซากของไก่กระทง
2. เปรียบเทียบคุณภาพซากของไก่กระทงที่ใช้มูลกระทายไม่ผ่านการนึ่ง และที่นึ่ง

คั่วไอน้ำ

3. ศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนจากการใช้มูลกระทายชนิดและระดับต่างกัน
4. ศึกษาระดับที่เหมาะสมของการใช้มูลกระทายเป็นส่วนผสมในสูตรอาหารไก่

กระทง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

### การนำมูลสัตว์มาใช้เลี้ยงสัตว์

ส่วนประกอบของมูลสัตว์ มีความแตกต่างกันมากในระหว่างสัตว์แต่ละชนิด และความแตกต่างกันนี้ยังขึ้นกับประเภทของสัตว์ สภาพแวดล้อม การจัดการ และการให้อาหารที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้คุณค่าทางอาหารของมูลสัตว์แตกต่างกันไป ในการนำมูลสัตว์มาใช้ผสมในสูตรอาหารเลี้ยงสัตว์ จำเป็นจะต้องมีการตากให้แห้งและบดให้ละเอียด เพื่อสะดวกต่อการผสมอาหาร และเป็นการฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับมูลสัตว์ Wooden และ Algeo (1976) และ ช.ณ.คานชัย (2521) รายงานว่า ก่อนนำมูลมาใช้เลี้ยงสัตว์ ควรบดให้ละเอียด และบดทิ้งพลังงานก่อนนำไปผสมกับส่วนผสมอื่น มูลสัตว์ที่ใช้ควรเป็นมูลสัตว์ที่ใหม่ เพราะถ้าเก็บไว้นานจะทำให้โภชนะในมูลสูญเสียบ้าง ซึ่ง Muller (1977) ได้ทำการทดลองใช้มูลสัตว์ที่เก็บไว้ในระยะเวลาต่างกัน พบว่า การเก็บไว้นานจะทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนและอินทรีย์สารลดลง แต่ปริมาณของเถ้าจะเพิ่มขึ้น

ก. การใช้มูลไก่แห้งหมนเวียนเลี้ยงไก่ไข่ Flegal และคณะ (1972) ได้นำมูลไก่แห้งหมนเวียนเลี้ยงไก่ไข่ในอัตรา 12.5 และ 25 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำมูลไก่พวกนี้กลับมาเลี้ยงไก่ชุดเดิมอีก รวม 31 ครั้ง ปรากฏว่า การใช้มูลไก่ทั้ง 2 ระดับ ไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต รวมทั้งคุณภาพ กลิ่น หรือรสชาติของไข่ และคุณภาพของเนื้อแม่ไก่ แต่โปรตีนในมูลไก่นั้น ไก่ไข่สามารถใช้ประโยชน์ได้น้อย และมีการสะสมของวัตถุย่อยไม่ได้ในมูลเพิ่มขึ้น

ข. การใช้มูลโคแห้งเลี้ยงไก่ Muller (1980) ได้รายงานผลการใช้มูลโคแห้งเลี้ยงไก่ประเภทต่างๆ พบว่า ไก่กระหวงใช้มูลโคไค่น้อยที่สุด ในไก่กระหวง ถ้าเลี้ยงแบบปรกติ อาจใช้ไค้ถึง 5 - 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาควิชางานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค. การใช้มูลกระทายเลี้ยงไก่ วงเดือน (2529) รายงานว่า การใช้มูลกระทาย ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น จะต้องมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมแน่ๆ และต้องขังของเสียของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลี้ยงไก่กระทง สามารถใช้มูลกระต่ายในอาหาร ระยะ 0 - 4 สัปดาห์ ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ และระยะ 4 - 8 สัปดาห์ ใช้ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ และอัจฉรา (2530) รายงานว่า การใช้มูลกระต่ายในระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับที่เหมาะสมในการใช้มูลกระต่ายในสูตรอาหารเลี้ยงไก่ไข่

### สารสีที่ปรากฏออกมาทางแข้งและไขมัน

สารสีที่จำเป็นในการให้สีแก่ไขมันของร่างกายไก่กระทง ศรีสกุล (2528) กล่าวว่า แหล่งสีเหลืองที่นิยมใช้ในทางปฏิบัติมากที่สุด มาจาก Xanthophyll ที่มีในข้าวโพดเหลือง และพืชสีเขียว เช่น ใบกระถิน ใบอัลฟา ซึ่งสอดคล้องกับ วงเคื่อน (2529) รายงานว่า การใช้มูลกระต่ายที่ได้จากกระต่ายที่กินหญ้า มีสารสี Carotenoid อยู่ เป็นส่วนผสมในอาหาร จะทำให้สีเหลืองที่แข้งเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นตามระดับของมูลกระต่ายที่ผสมในสูตรอาหารที่เพิ่มขึ้น และยังคงสอดคล้องกับ อัจฉรา (2530) รายงานว่า ในมูลกระต่ายมีสารสี ซึ่งจะมีผลช่วยให้ไข่แดงเข้มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นตามระดับของมูลกระต่ายที่ผสมลงในอาหารที่เพิ่มขึ้น

### ผลของการให้ความร้อนแก่วัตถุดิบอาหารสัตว์

ในการให้ความร้อนแก่วัตถุดิบอาหารสัตว์ ถ้าใช้วิธีการให้ความร้อนที่ไม่ถูกต้อง นอกจากจะไม่เกิดผลดีแล้ว ยังทำให้เกิดผลเสียต่อวัตถุดิบอาหารสัตว์ด้วย ศรีสกุล (2528) กล่าวถึงผลดีและผลเสียของการให้ความร้อนแก่วัตถุดิบอาหารสัตว์ไว้ว่า ผลดีนั้นคือจะทำลายสารพิษหรือสารยับยั้งการเจริญเติบโต ช่วยทำลายโครงสร้างของโปรตีน (Protein denature) ซึ่งช่วยให้น้ำย่อยของสัตว์ย่อยโปรตีนได้สะดวก หรือโค็ดขึ้น และยังมีผลต่ออาหารที่เป็นแหล่งพลังงานด้วย โดยทำให้เม็คไขมันและแป้งแตกตัว ง่ายต่อการเข้าย่อยของน้ำย่อย ทำให้คุณค่าพลังงานใช้ประโยชน์ (MS.) เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้กรดอะมิโนที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ ถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้สูงขึ้น (Methionine และ Cystine) ส่วนผลเสียนั้น ทำลายรสชาติและความละเอียดอ่อนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักของอาหารสัตว์บางชนิด คุณภาพของโปรตีนถูกทำลาย หรือ bond ของโปรตีนเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งทำให้การนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อยลง การย่อยได้และคุณค่าทางชีวภาพของโปรตีนลดลง นอกจากนี้ยังอาจจะทำลายวิตามินบางชนิด ได้แก่ วิตามินที่ละลายในไขมัน ซึ่งถูกทำลายโดยความร้อนได้บ้าง และการทำลายจะเพิ่มมากขึ้นถ้าอาหารนั้นมี Polyunsaturated fat สูง เมื่อให้ความร้อนนานเกินไป

### ส่วนประกอบทางเคมีและคุณค่าทางอาหารของมูลสัตว์

ชนิดสัตว์	โปรตีน (%)	เถ้า (%)	เยื่อใย (%)	อ้างอิง
มูลโค	17.1	9.6	20.1	Braman (1976)
มูลสุกร	19.0	17.0	18.0	Pearce (1977)
มูลกระต่าย	14.76	17.57	23.36	1/
มูลไก่ไข่	11.60	20.1	16.2	Muller (1976)

### หมายเหตุ

1/ จากการวิเคราะห์โดยวิธี Proximate Analysis ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

## คุณภาพซากและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพซาก

ซากของสัตว์จะประกอบด้วยส่วนประกอบของร่างกายที่สำคัญ 3 ส่วน คือ กระดูก กล้ามเนื้อ และไขมัน โดยส่วนประกอบทางโภชนาการของซาก ที่สำคัญได้แก่ ปริมาณโปรตีน น้ำและไขมัน โดยเฉพาะไขมันช่องท้อง และอวัยวะภายในนั้น ต่างประเทศถือว่าเป็นส่วนที่ทิ้งไป (Waste product) ทิ้งในคานการบริโภค ที่คนไม่นิยม และขบวนการผลิตก็คือ ดินเบ่สิ่งพลังงานในอาหารที่ต้องกลายมาเป็นไขมันเหล่านี้ จูฮาร์ตัน (2528) กล่าวว่า การพิจารณาคุณภาพซาก ต้องคำนึงถึงสัดส่วนของปริมาณกล้ามเนื้อและไขมัน ซากที่ดีต้องมีปริมาณกล้ามเนื้อสูง คุณภาพเนื้อต้องมีลักษณะอันน่าชวนรับประทาน มีคุณค่าทางโภชนาการที่เกี่ยวกับร่างกาย จะเอาไปใช้ประโยชน์ได้ ไม่มีเชื้อโรคและพยาธิ ไม่มีสารพิษตกค้างในเนื้อ เนื้อที่ดีต้องมีคุณสมบัติทางกายภาพสูง นอกจากนี้ ต้องพิจารณาถึงคุณภาพไขมัน คุณสมบัติที่ใช้ในการพิจารณาคุณภาพของไขมันได้แก่ สี ความหนาแน่น และกลิ่น ไขมันที่ดี ต้องไม่มีสีผิดปกติ ไม่มีไขมันลักษณะคอนข้างเหลว เนื่องจากมีพวก Unsaturated fatty acid สูง ซึ่งจะทำให้เหม็นหืนได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ Becker และผู้ร่วมงาน (1978) รายงานว่า เปอร์เซนต์ไขมันช่องท้อง ใช้เป็นตัวประเมินค่า ปริมาณไขมันทั้งหมดของร่างกายได้ดี เพราะมีค่าสหสัมพันธ์ ( $r^2$ ) กับปริมาณไขมันทั้งหมดของร่างกายสูง แต่มีความสัมพันธ์กับค่าปริมาณอื่นที่ไม่ใช่ไขมัน (Fat free body weight) การให้ยาแก๊สตัว จะมีผลต่อปริมาณสารพิษตกค้างในเนื้อด้วย ซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพซาก อมราและกนกร (2527) รายงานว่า พบสารพิษตกค้างของคลอแรมเฟนิคอลลินในไกสัดโดยพบในเนื้อไก่อายุ 15 ในตัวร้อยละ 30 จากตัวอย่างทั้งหมด และปริมาณที่พบในเนื้อ 0.02 - 0.05 มก./กก. และในตับ 0.04 - 0.14 มก./กก. ต่อมาสมพรและเปรม(2530) รายงานว่า พบยาปฏิชีวนะบางชนิดในตับ ไต และกล้ามเนื้อ ในอัตรา 37 32 และ 25 เปอร์เซ็นต์ จากตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ พบเปอร์เซนต์เตตราซัยคลิน คลอแรมเฟนิคอลล และยาปฏิชีวนะอื่นๆ ทั้งในตับ ไต และกล้ามเนื้อของไก่ ซึ่งขนาดของเตตราซัยคลิน ที่ตรวจพบยังต่ำกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานที่ WHO/FAO กำหนดไว้ ยกเว้น คอลอรัมเฟนนิคอล

ก. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพซาก คุณภาพซากทั้งในค่านปริมาณและคุณภาพของ เนื้อ  
ในซาก ตลอดจนไขมัน ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องของหลายประการ ดังนี้

1. พันธุ์ หรือพันธุ์กรรมของสัตว์
2. อายุและน้ำหนักตัวของสัตว์
3. เพศ เช่น เพศเมียจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันมากกว่าเพศผู้
4. อาหารและการให้อาหาร
5. การจัดการเลี้ยงดูและสภาพโรงเรือน
6. การให้ยาสัตว์

Summer และผู้ร่วมงาน (1965) รายงานว่า เพศเมีย เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง  
ต่อคุณภาพซาก โดยเพศเมียมีปริมาณไขมันมากกว่าเพศผู้ แต่มีปริมาณโปรตีนต่ำกว่าเพศผู้ ส่วนอายุ  
ของสัตว์ Kubena และผู้ร่วมงาน (1972) รายงานว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น ปริมาณของ โปรตีนและ  
ไขมันของซากจะเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณความชื้นลดลง

ข. อิทธิพลของอาหารต่อคุณภาพซาก ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยได้ของวัตถุดิบอาหาร  
สัตว์ ศรีสกุล (2528) กล่าวว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการย่อยได้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ มีดังนี้  
ขนาดของอนุภาค ชนิดสัตว์ สภาพหรือสภาวะของสัตว์แต่ละตัว จำนวนอาหาร หรือปริมาณอาหาร  
ที่กิน โดยเมื่อสัตว์กินอาหารเพิ่มมากขึ้น อัตราการย่อยได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และอีกปัจจัย  
หนึ่งก็คือ สารเยื่อใยในอาหาร หรือวัตถุดิบอาหารสัตว์ สารเยื่อใยมีอิทธิพลต่อค่าการย่อยได้ของ  
อาหาร โดยเฉพาะในสัตว์กระเพาะเคี้ยว อย่างไรก็ตาม จะขึ้นกับอิทธิพลต่อไปนี้ คือ ปริมาณ  
สารเยื่อใย ถ้าอาหารมีปริมาณสารเยื่อใยสูง มีผลทำให้ค่าการย่อยได้ของอาหารลดลง และความ  
พามเป็นตัวจำกัดปริมาณการกินอาหาร ทำให้สัตว์กินอาหารได้น้อยลง ชนิดของสารเยื่อใยและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดสัตว์ ก็มีอิทธิพลต่อการย่อยได้ของเยื่อใย ซึ่งสัตว์ปีกย่อยสารเยื่อใยได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ สุนัขไม่เกิน 45 เปอร์เซ็นต์ และสัตว์เคี้ยวเอื้องย่อยสารเยื่อใยได้ถึง 55 - 60 เปอร์เซ็นต์

อิทธิพลของอาหารที่ไก่ได้รับ ต่อส่วนประกอบของซาก *Fraps* (1943) กล่าวว่า ปริมาณไขมันจะสูงในไก่พวกที่ได้รับอาหารพลังงานสูง เมื่อโภชนะอื่นๆคงที่ และปริมาณไขมันซาก ย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณโปรตีนในอาหาร โดยเมื่อระดับโปรตีนในอาหารเพิ่มขึ้น และระดับพลังงาน คงที่ การสะสมไขมันจะลดลง *Donaldson* และผู้ร่วมงาน (1956) รายงานว่า ปริมาณไขมัน ซากของไก่กำลังเจริญเติบโต สัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณพลังงานในอาหาร เมื่อโภชนะอื่นๆคงที่ ปริมาณไขมันยังขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของโปรตีนในอาหาร และมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วน พลังงานต่อโปรตีนในอาหาร เมื่อสัดส่วนพลังงานต่อโปรตีนสูงขึ้น มีผลให้ปริมาณที่กินและสะสม ไขมันเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณโปรตีนและน้ำในร่างกายลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ *Twining* และผู้รวม งาน (1978) รายงานว่า ในอาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ และลดระดับกรโคจะมีในลงเหลือ 80 เปอร์เซ็นต์ ของอาหารมาตรฐาน แต่คงที่พลังงานไว้ มีผลทำให้ไก่ที่ได้รับอาหารดังกล่าวให้ โปรตีนซากและความชื้นน้อยกว่า แต่มีปริมาณไขมันซากมากกว่าไก่ที่ได้รับโปรตีนสูง และสอดคล้องกับ *Mabray* และ *Waldroup* (1981) ซึ่งรายงานว่ สัดส่วนของพลังงานกับโปรตีน ที่แคว จะเป็นการป้องกันการสะสมของไขมันในซากที่จะเพิ่มขึ้น และการที่กรโคจะมีในไม่สมดุล จะทำให้มีการสะสมไขมันมากขึ้น *Deaton* และ *Lott* (1984) รายงานว่า ไก่กระทงหึ่งเพศ ผู้และเพศเมีย พวกที่ได้รับอาหารที่มีพลังงานสูง จะมีน้ำหนักและปริมาณไขมันของท้อง มีความ แตกต่างกันทางสถิติกับพวกที่ได้รับพลังงานต่ำ พวกที่ได้รับอาหารที่มีพลังงานสูง จะมีน้ำหนักและ ปริมาณไขมันของท้องมากกว่าในทุกช่วงอายุ ทั้งเพศผู้และเพศเมีย *Cherry* และผู้ร่วมงาน (1978) รายงานว่า การให้อาหารพลังงานและโปรตีนต่ำในระยะแรก ไม่มีอิทธิพลต่อเปอร์เซ็นต์ ซาก (*dressing percentage*) น้ำหนักหรือความยาวของทางเดินอาหาร และลักษณะอก (*Breast angle*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### ก. อุปกรณ์ในการทดลอง

สำหรับเลี้ยงไก่กระทง

1. ลูกไก่กระทงอายุ 1 วัน จำนวน 400 ตัว
2. คอกไก่ปล่อยพื้น ขนาด 4 × 4 เมตร จำนวน 20 คอก
3. วัสดุรองพื้น ใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้น
4. อุปกรณ์ให้อาหารและน้ำ ระยะ 0 - 2 สัปดาห์ อุปกรณ์ให้อาหารใช้ถาด

อาหารพลาสติก 1 ถาดคอกคอก และอุปกรณ์ให้น้ำคือ ขวดน้ำพลาสติกขนาด  $\frac{1}{4}$  แกลลอน 2 ขวด  
คอกคอก และหลังจากไก่อายุ 2 สัปดาห์ จะเปลี่ยนอุปกรณ์ให้อาหารและน้ำ เป็นใช้ถาดอาหารแบบ  
แขวน ขนาดความจุ 10 กิโลกรัม 1 ถาดคอกคอก และใช้ขวดน้ำพลาสติกขนาด 1 แกลลอน 2  
ขวดคอกคอก

5. เครื่องกกลูกไก่ 20 เครื่อง
6. เครื่องชั่งน้ำหนัก ขนาด 2 7 35 และ 60 กิโลกรัม
7. ถังใสอาหารประจำคอก
8. กรงพลาสติกและลวดตาข่าย สำหรับใช้ในการชั่งน้ำหนักไก่
9. เครื่องผสมอาหารขนาด 500 กิโลกรัม
10. สูตรอาหารที่ใช้ทดลอง 7 สูตร

สำหรับการตรวจคุณภาพซาก

1. มีคช่าแหละซาก
2. เครื่องหมายคิปปิก
3. เครื่องชั่งน้ำหนัก ขนาด 2 และ 7 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ในทางสัตวแพทย์และสัตวบาลที่สนใจศึกษา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Egg Yolk Colour Fan ของ Roche

## ข. วิธีการทดลอง

ในการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ **Completely Randomized Design (CRD)** ใช้ลูกไก่กระหว่งที่ผลิตเป็นการค้า จำนวน 400 ตัว โดยแบ่งไก่ทดลองออกเป็น 10 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมี 2 ซ้ำ (Replication) แต่ละซ้ำใช้ลูกไก่กระหว่ง 20 ตัว การแบ่งไก่ในแต่ละกลุ่ม และแต่ละซ้ำ กระทำโดยการเลือกสุ่ม เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 8 สัปดาห์ เลือกสุ่มไก่กระหว่งซ้ำละ 2 ตัว ตัวผู้ 1 ตัว ตัวเมีย 1 ตัว เพื่อชำแหละตรวจคุณภาพซาก และเลือกสุ่มไก่กระหว่งซ้ำละ 5 ตัว เพื่อตรวจวัดสีแข้ง

## ค. วิธีการเลี้ยงดู

ไก่ทดลองทั้งหมด ได้รับการเลี้ยงดูแบบปล่อยพันธุ์จนตลอดระยะเวลาการทดลอง ในระยะ 0 - 3 สัปดาห์ กกลูกไก่แต่ละคอกควยเครื่องกกแบบใช้หลอดไฟ มีน้ำและอาหารให้กินตลอดเวลา ทำความสะอาดชვენ้ำและให้น้ำให้อาหาร วันละ 2 ครั้ง ให้ยาปฏิชีวนะ โดยละลายน้ำให้กินในชვენ้ำไก่เช้าเลี้ยง วันทำวัคซีน และเมื่อไก่เริ่มอ่อนแอ โดยให้ 3 วันติดต่อกัน ทำวัคซีนตามโปรแกรมของไก่กระหว่งทั่วไป

## ง. แผนการทดลอง

ในการทดลองศึกษาผลของการใช้มูลกระต่ายแห้งต่อคุณภาพซากของไก่กระหว่ง โดยทำการวิเคราะห์มูลกระต่ายไม่แห้ง และมูลกระต่ายแห้ง เพื่อหาปริมาณโปรตีนในมูลกระต่ายทั้ง 2 ชนิด (แสดงไว้ในตารางภาคผนวกที่ 1) แล้วจึงนำมูลกระต่ายมาคานผสมอาหารต่อไป แบ่งไก่ทดลองออกเป็น 10 กลุ่ม ซึ่งได้รับอาหารที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2 เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาทดลอง ทำการชำแหละซากเพื่อตรวจคุณภาพซาก และตรวจวัดสีแข้ง

## จ. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่ วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2530

สิ้นสุดการทดลองวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2530

## ฉ. สถานที่ทำการทดลอง

การเลี้ยงไก่กระพง ใช้โรงเรือนเลี้ยงไก่กระพง ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง วิเคราะห์  
หาปริมาณโภชนะของวัตถุดิบและอาหาร ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยี  
การผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง  
และชำแหละซาก ร้านชำและจำหน่ายไก่กระพง ตลาดหัวตะเข้ ลาดกระบัง กรุงเทพฯ

## ช. การตรวจวัดคุณภาพซาก

ในการชำแหละซากไก่กระพง เพื่อตรวจคุณภาพซาก กระทำเมื่อสิ้นสุดการทดลอง  
โดยสุ่มไก่มาชำแหละ 2 ตัว ตัวผู้ 1 ตัว ตัวเมีย 1 ตัว ก่อนฆ่าทำการรอคอาหาร 12 ชั่วโมง  
ติดเครื่องหมายที่ปีกก่อนฆ่าทุกตัว เพื่อสะดวกในการเก็บบันทึกข้อมูล หลังจากนั้นชั่งน้ำหนักไก่  
มีชีวิตก่อนฆ่า (live weight) เป็นรายตัว แล้วนำไก่มาเชือดคอด้วยมีด ตัดเส้นโลหิตดำใหญ่  
ปล่อยให้โลหิตไหลออกมากที่สุด นำไปลวกนึ่งร้อน ที่อุณหภูมิ 180 - 190 °F เป็นเวลา 2-3 นาที  
ถอนขนไก่ให้สะอาด พร้อมทั้งล้างตัวไก่ให้สะอาด จึงเอาใส่ภาชนะกั้นมีรู เมื่อตัวไก่แห้ง นำไก่  
ที่ถอนขนแล้วมาชั่งน้ำหนัก ต่อจากนั้นทำการชำแหละซาก เพื่อแยกส่วนต่างๆของซาก พร้อมทั้ง  
ชั่งน้ำหนักของเครื่องในทั้งหมด แยกส่วน กึ้น หัวใจ ตับ ออกจากส่วนของเครื่องใน ทำความ  
สะอาดกึ้นโดยการนำเอาอาหารที่ตกค้างอยู่ออกให้หมด ลอกเยื่อ และล้างผนังกึ้นให้สะอาด ชั่ง  
น้ำหนัก กึ้น หัวใจ ตับ ไขมันของท้อง และส่วนประกอบของซากอื่นๆ ไค้แก่ น่อง สะโพก เนื้อ  
อก ปีก กระดูกซี่โครงและแข้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการตรวจวัดสีแซ้ง โดยการสุ่มไก่กระทงมาฆ่าละ 5 ตัว วัดสีแซ้งด้วย Egg

Yolk Colour Fan

ในการชำแหละซาก มีการบันทึกดังนี้

1. บันทึกสีแซ้ง
2. บันทึกน้ำหนักตัวมีชีวิตก่อนฆ่า (live weight) ของไก่แต่ละตัว
3. บันทึกน้ำหนักตัวหลังฆ่า และถอนขนแล้ว (Dressed weight)
4. บันทึกน้ำหนักไขมันของท้อง เครื่องในทั้งหมด หัวใจ ตับ และกึ้น
5. บันทึกน้ำหนัก น่อง สะโพก เนื้ออก แซ้ง กระดูกซี่โครง และปีก
6. จากค่าต่างๆ นำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ซาก (Dressing percentage) โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักก่อนฆ่า

หมายเหตุ

น้ำหนักตัวไก่ที่ถอนขนและเอาเครื่องในออก (eviscerate weight) ได้จาก  
 น้ำหนักตัวไก่หลังถอนขน - น้ำหนักเครื่องในทั้งหมด และน้ำหนักเครื่องในได้จาก  
 เอาน้ำหนักตัวไก่หลังถอนขน - น้ำหนัก ไขมันของท้อง เนื้ออก น่อง กระดูกซี่โครง  
 แซ้ง สะโพก และปีก

ข. การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ซาก และสีแซ้ง ด้วยวิธี Analysis of Variance และ

หาลำดับ ความแตกต่างระหว่างพวกโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

คามวิธีของ จรัญ (2519)

ตารางที่ 1 ส่วนผสมร้อยละของสุรอาหารที่ใช้ในการทดลอง ระยะ 0 - 4 สัปดาห์

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
	ไม่มีมูลกระต่าย	มูลกระต่าย 5%	มูลกระต่ายนึ่ง 10%
ข้าวโพค	20.0	20.0	20.0
ปลายข้าว	25.0	25.8	26.8
กากถั่วเหลือง	30.5	30.5	29.5
ปลายมัน	9.0	9.0	9.0
รำละเอียด	10.0	5.0	—
มูลกระต่ายไม่นึ่ง	—	5.0	—
มูลกระต่ายนึ่ง	—	—	10.0
น้ำมันพืช	3.8	3.5	3.0
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.2	1.2	1.2
วิตามิน — แร่ธาตุ	0.5	0.5	0.5
รวม	100.0	100.0	100.0

ปริมาณโภชนะต่างๆที่ได้จากการคำนวณ

โปรตีน ( % )	22.13	22.07	21.99
พลังงานใช้ประโยชน์	3001.70	3001.50	3010.90
(กิโลแคลอรี/กิโลกรัมอาหาร)			
แคลเซียม ( % )	1.04	1.13	1.07
ฟอสฟอรัส ( % )	0.67	0.73	0.67
เยื่อใย ( % )	4.07	4.67	5.36
ต้นทุนอาหาร (บาท/กก.)	6.13	5.96	5.76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ส่วนผสมร้อยละของสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลอง ระยะ 4 - 8 สัปดาห์

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1 ไม่มีมูลกระต่าย	สูตรที่ 2 มูลกระต่าย ไม่แห้ง 10%	สูตรที่ 3 มูลกระต่าย ไม่แห้ง 20%	สูตรที่ 4 มูลกระต่าย แห้ง 20%
ข้าวโพค	20.0	20.0	20.0	20.0
ปลายข้าว	28.0	29.8	19.2	18.8
กากถั่วเหลือง	24.8	24.0	22.4	22.7
ปลาป่น	9.0	9.0	9.0	9.0
รำละเอียด	10.0	—	—	—
มูลกระต่ายไม่แห้ง	—	10.0	20.0	—
มูลกระต่ายแห้ง	—	—	—	20.0
น้ำมันพืช	6.5	5.5	7.7	7.8
โคแคลเซียมฟอสเฟต	1.2	1.2	1.2	1.2
ไวตามิน - แร่ธาตุ	0.5	0.5	0.5	0.5
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0

ปริมาณโภชนะต่างๆที่ได้จากการคำนวณ

โปรตีน ( % )	19.99	19.98	20.00	20.00
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กิโลกรัมอาหาร)	3203.30	3199.80	3199.90	3202.30
แคลเซียม ( % )	1.04	1.19	1.34	1.31
ฟอสฟอรัส ( % )	0.67	0.66	0.71	0.71
เยื่อใย ( % )	3.76	4.98	5.54	7.18
ต้นทุนอาหาร(บาท/กก.)	6.45	6.04	6.24	6.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ส่วนผสมร้อยละของมูลกระทำในอาหารที่ไก่ได้รับ ระยะ 0 - 4 สัปดาห์ และระยะ 4 - 8 สัปดาห์

กลุ่ม	ส่วนผสมร้อยละของมูลกระทำในอาหารที่ไก่ได้รับ	
	ระยะ 0 - 4 สัปดาห์	ระยะ 4 - 8 สัปดาห์
1	-	-
2	-	10
3	-	20
4	-	20
5	5	10
6	5	20
7	5	20
8	10 1/2	10
9	10 1/2	20
10	10 1/2	20 1/2

หมายเหตุ 1/ มูลกระทำแห้ง

## ผลการทดลอง

ผลการตรวจซ้ำและซากเมื่อสิ้นสุดการทดลอง 8 สัปดาห์ ของไก่ทดลองแต่ละพวก ที่ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายระดับต่างกัน โดยในระยะ 0 - 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 2 3 และ 4 ได้รับอาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายในอาหาร กลุ่มที่ 4 5 และ 6 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายไม่มันผสม ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 8 9 และ 10 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายมันผสม ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในระยะ 4 - 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายในอาหาร กลุ่มที่ 2 5 และ 8 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายไม่มันผสม ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 6 และ 9 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายไม่มันผสม ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 4 7 และ 10 ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายมันผสม ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ แสดงผลการซ้ำและซาก และผลการตรวจวัดสีแข็ง ในตารางที่ 3 โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวก่อนชำ พบว่า เปอร์เซ็นต์ น่อง สะโพก กระดูกซี่โครงและแข้ง หัวใจ ตับและกึ๋น ไชมันช่องท้อง และปีก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีมูลกระต่ายผสมในอาหาร และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายผสมในอาหาร ส่วนเปอร์เซ็นต์ซาก (ตัวไก่ที่ถอนขน หรือตัวไก่ที่ถอนขนและควักเครื่องใน) โลหิตและชน เครื่องในทั้งหมด และสีของแข้ง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) รายได้จากกรรจายนายซาก และรายได้จากกรรจายนายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกลุ่ม

เปอร์เซ็นต์น่อง พบว่า ในกลุ่มที่ 8 มีแนวโน้มว่าให้เปอร์เซ็นต์น่องสูงสุด คือ 11.49 เปอร์เซ็นต์ และลดลงในกลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5 เท่ากับ 11.18, 11.13, 10.97, 10.68, 10.64, 10.55, 10.47 และ 10.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์สะโพก พบว่า กลุ่มที่ 1 มีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์สะโพกสูงสุด เท่ากับ 15.12 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 7 ต่ำสุด เท่ากับ 12.59 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 และกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 15.07, 14.68, 14.63, 14.41, 13.97, 13.89, 13.74 และ 13.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์เนื้ออก พบว่า กลุ่มที่ 1 มีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์เนื้ออกต่ำสุดเท่ากับ 13.99 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 8 สูงสุด เท่ากับ 15.30 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 9 และกลุ่มที่ 5 เท่ากับ 15.05, 14.93, 14.74, 14.50, 14.49, 14.36, 14.21 และ 14.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์ปีก พบว่า กลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์ปีกต่ำสุด เท่ากับ 8.93 เปอร์เซ็นต์ และสูงขึ้นในกลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 10 และกลุ่มที่ 8 เท่ากับ 9.00, 9.29, 9.29, 9.34, 9.35, 9.42, 9.46, 9.71 และ 9.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์กระดูกโครงและแข้ง พบว่า กลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มมีเปอร์เซ็นต์กระดูกโครงและแข้ง ต่ำสุด เท่ากับ 25.91 เปอร์เซ็นต์ และสูงขึ้นในกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 26.26, 26.50, 26.76, 26.77, 26.78, 26.86, 28.24, 28.39 และ 30.21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

100729

**ตารางที่ 4** ผลการฆ่าและซากเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 แสดงน้ำหนักกอนชา เปอร์เซนต์ของตัวไก่ที่ถอนขน โลหิตและชน ตัวไก่ที่ถอนขนและควัก เครื่องในและไขมันของทอง โดยแสดงเป็นเปอร์เซนต์ของน้ำหนักกอนชา และความชื้นสัมพัทธ์

กลุ่ม	ตัวไก่กอนชา (กก.)	ตัวไก่ที่ถอนขน (%)	โลหิตและชน (%)	ตัวไก่ที่ถอนขนและควัก เครื่องใน (%)	ไขมันของทอง (%)	สีเข้ม
1	2.100	90.95 <sup>กขค</sup>	9.10 <sup>ขค</sup>	79.41 <sup>ก</sup>	1.43	0.50 <sup>ข</sup>
2	2.125	87.54 <sup>ง</sup>	12.47 <sup>ก</sup>	75.10 <sup>ข</sup>	1.47	1.75 <sup>ขค</sup>
3	2.138	89.15 <sup>ขค</sup>	10.85 <sup>กข</sup>	76.36 <sup>ข</sup>	1.39	1.50 <sup>กขจ</sup>
4	2.113	90.41 <sup>กขค</sup>	9.59 <sup>กขค</sup>	76.48 <sup>ข</sup>	0.90	1.75 <sup>ขค</sup>
5	2.125	87.36 <sup>ง</sup>	12.64 <sup>ก</sup>	75.80 <sup>ข</sup>	1.43	1.00 <sup>คข</sup>
6	2.075	89.19 <sup>ขค</sup>	10.82 <sup>กข</sup>	76.49 <sup>ข</sup>	1.08	1.25 <sup>กข</sup>
7	2.138	87.85 <sup>ง</sup>	12.16 <sup>ก</sup>	76.06 <sup>ข</sup>	1.06	2.25 <sup>กข</sup>
8	2.100	91.37 <sup>กข</sup>	8.63 <sup>ขค</sup>	81.36 <sup>ก</sup>	1.43	1.00 <sup>คข</sup>
9	2.088	88.58 <sup>ขค</sup>	11.42 <sup>กข</sup>	76.58 <sup>ข</sup>	0.84	2.00 <sup>กขค</sup>
10	2.125	92.38 <sup>ก</sup>	7.12 <sup>ง</sup>	76.75 <sup>ข</sup>	0.83	2.50 <sup>ก</sup>

**หมายเหตุ** ค่าต่างๆในคอลัมน์ที่กำกับด้วยอักษรที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 5** ผลการช้ำและชวรกเมื่อล้ สคสัปคหที่ 8 แสดงเปอร์เซนต์ นอง สะโทก เน้ออก ปีก กระคูกซี่โครงและแซง และเครื่องในท้งหมค โดยแสดงเป็น เปรอ เซนคองนำห้ น้กก่อนชว

กลุ่ม	นอง (%)	สะโทก (%)	เน้ออก (%)	ปีก (%)	กระคูกซี่โครงและแซง (%)	เครื่องในท้งหมค (%)
1	11.13	15.18	13.99	9.34	28.39	11.54 <sup>จจข</sup>
2	10.47	13.60	14.36	8.93	26.26	12.44 <sup>ชคจ</sup>
3	10.64	14.68	14.74	9.00	25.91	12.79 <sup>ช</sup>
4	11.18	13.97	14.50	9.42	26.50	13.96 <sup>ก</sup>
5	10.35	13.89	14.09	9.29	26.76	11.56 <sup>จจข</sup>
6	10.68	13.74	14.93	9.29	26.77	12.70 <sup>ชค</sup>
7	10.55	12.59	14.49	9.35	26.86	11.78 <sup>ชคจจ</sup>
8	11.49	15.07	15.30	9.81	28.24	10.02 <sup>ช</sup>
9	10.97	14.41	14.21	9.46	30.21	12.00 <sup>ชคจจ</sup>
10	10.71	14.63	15.05	9.71	26.78	14.02 <sup>ก</sup>

**หมายเหตุ** ค่าต่างๆในคอลัมน์ที่กำกับด้วยอักษรที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์ หัวใจ คับและเกิน พบว่า กลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มว่า ให้เปอร์เซ็นต์หัวใจ คับและเกิน สูงสุด เท่ากับ 5.70 เปอร์เซ็นต์ และลดลงในกลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 8 เท่ากับ 5.60, 5.41, 5.20, 5.08, 4.94, 4.94, 4.85, 4.65 และ 4.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง พบว่า กลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มว่า ให้เปอร์เซ็นต์ของไขมันช่องท้อง สูงสุด เท่ากับ 1.47 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 10 ต่ำสุด เท่ากับ 0.83 เปอร์เซ็นต์ ส่วน กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 9 เท่ากับ 1.43, 1.43, 1.43, 1.39, 1.08, 1.06, 0.90 และ 0.84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์โลหิตและชน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) คือกลุ่มที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์โลหิตและชนสูงสุด เท่ากับ 12.64 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 10 ต่ำสุด คือ 7.12 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 8 เท่ากับ 12.47, 12.16, 11.42, 10.85, 10.82, 9.59, 9.10 และ 8.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์ตัวไก่ที่ถอนขนและควักเครื่องใน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) คือกลุ่มที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์ของตัวไก่ที่ถอนขนและควักเครื่องในต่ำสุด เท่ากับ 75.10 เปอร์เซ็นต์ และสูงขึ้นในกลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 8 เท่ากับ 75.80, 76.06, 76.36, 76.48, 76.49, 76.58, 76.75, 79.41 และ 81.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์ตัวไก่ที่ตอนชน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

คือ กลุ่มที่ 10 ให้เปอร์เซ็นต์ตัวไก่ที่ตอนชนสูงสุด เท่ากับ 92.38 เปอร์เซ็นต์ และลดลงในกลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5 เท่ากับ 91.37, 90.95, 90.41, 89.19, 89.15, 88.58, 87.85, 87.54 และ 87.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์เครื่องในทั้งหมด พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

( $P < 0.05$ ) คือ กลุ่มที่ 10 มีเปอร์เซ็นต์เครื่องในทั้งหมดสูงสุด คือ 14.02 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่ 8 ต่ำสุด เท่ากับ 10.02 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 5 และ กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 13.96, 12.79, 12.70, 12.44, 12.00, 11.78, 11.56 และ 11.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ในค่านี้อย่าง จากการตรวจวัดโดยใช้ Egg Yolk Colour Fan วัด พบว่ามีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยกลุ่มที่ 10 จะให้สีของไข่ที่มีเบอร์สูงสุด คือ 2.50 และลดลงในกลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 8 และ กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 2.25, 2.00, 1.75, 1.75, 1.50, 1.25, 1.00, 1.00 และ 0.50 ตามลำดับ

รายได้จากการจำหน่ายซาก พบว่า กลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มว่ามีรายได้จากการจำหน่าย

ซากสูงสุด เท่ากับ 44.34 บาท และกลุ่มที่ 2 ต่ำสุด เท่ากับ 38.24 บาท ส่วนกลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 6 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 9 และกลุ่มที่ 10 เท่ากับ 44.15, 43.72, 43.58, 43.09, 42.64, 41.66, 41.58 และ 40.66 บาท ตามลำดับ

**ตารางที่ 6** แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และ ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด ของไก่กระหวง เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)	ประสิทธิภาพการ เปลี่ยนอาหาร	ต้นทุนค่าอาหาร ทั้งหมด (บาท)
1	1965.76	4845.86	2.47	30.80
2	1809.32	4833.17	2.67	29.33
3	2019.77	5544.60	2.75	34.44
4	1991.32	5602.51	2.81	35.00
5	1952.80	5313.19	2.72	31.96
6	1950.53	5668.43	2.91	34.95
7	2048.98	5635.74	2.75	34.95
8	1930.09	5370.46	2.78	32.03
9	1873.65	5319.59	2.84	32.47
10	1866.16	5192.23	2.78	31.89

ตารางที่ 7 แสดงรายได้จากการจำหน่ายไก่กระพง เมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร หลังจากสิ้นสุด  
สัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	รายได้เมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร	
	ชำแหละซาก	มีชีวิต
1	12.78	10.48
2	8.92	8.67
3	9.90	7.98
4	8.72	6.82
5	9.70	9.05
6	7.69	6.01
7	8.14	8.08
8	12.13	8.50
9	9.11	6.88
10	9.65	7.30

รายไต่จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร พบว่า กลุ่มที่ 1 มีแนวโน้มว่า มีรายไต่จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร สูงสุด เท่ากับ 12.78 บาท และลดลงในกลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 9 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 7 และกลุ่มที่ 6 เท่ากับ 12.13, 9.90, 9.70, 9.65, 9.11, 8.92, 8.72, 8.14 และ 7.69 บาท ตามลำดับ

ถ้าจำหน่ายแบบมีชีวิต จะมีรายไต่จากการจำหน่ายเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร พบว่า กลุ่มที่ 1 มีแนวโน้มว่า มีรายไต่จากการจำหน่ายเมื่อหักต้นทุนค่าอาหารสูงสุด เท่ากับ 10.48 และกลุ่มที่ 6 ค่าสุด เท่ากับ 6.01 บาท ส่วนกลุ่มที่ 5 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 8 กลุ่มที่ 7 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 10 กลุ่มที่ 9 และกลุ่มที่ 4 เท่ากับ 9.05, 8.67, 8.50, 8.02, 7.98, 7.30, 6.88 และ 6.82 บาท ตามลำดับ



## วิจารณ์ผล

จากการทดลองศึกษาถึงผลของการใช้มูลกระต่ายแห้ง ต่อคุณภาพของซากของไก่กระทง พบว่า ไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพซาก ในส่วนของเปอร์เซ็นต์ นอง สะโพก เนื้ออก ปีก กระดูก ไขมัน และหนัง หัวใจ ตับและกึ้น และไขมันช่องท้อง ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากไก่ที่ได้รับอาหารที่มี มูลกระต่ายเป็นส่วนผสมในอาหาร จะกินอาหารในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นไก่จะได้รับโภชนาการต่างๆ ที่ใช้ประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตได้พอเพียง ทำให้คุณภาพซากไม่มีความแตกต่างกัน

ไขมันช่องท้อง มีแนวโน้มว่าปริมาณไขมันช่องท้องจะลดลงตามระดับของมูลกระต่ายในอาหารที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากอาหารที่ไก่ได้รับมีเยื่อใยสูงขึ้น เมื่อมีมูลกระต่ายในอาหารระดับสูง ทำให้ไก่ได้รับพลังงานน้อยลง จากรายงานของ Frap (1943) Donaldson และผู้ร่วมงาน (1956) และ Waldroup (1981) พบว่า ระดับพลังงานในอาหารสูงและสัดส่วนของพลังงานต่อโปรตีนสูง จะทำให้มีการสะสมไขมันช่องท้องมาก

ค่านีของแข็ง พบว่า การใช้มูลกระต่ายผสมในอาหารที่ระดับสูง จะทำให้สีของแข็งมีสีเหลืองเข้มขึ้น ซึ่งการที่สีของแข็งเข้มขึ้น อาจจะเป็นผลมาจากสารสีในมูลกระต่าย โดยที่กระต่ายได้รับจากการกินหญ้าที่มีสารสีอยู่เข้าไป ในข้าวโพดเหลืองและพืชสีเขียว จะมีสารสี Xanthophyll ซึ่งทำให้เกิดสีเหลืองขึ้นในไก่กระทง

รายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณา ระดับที่เหมาะสมของการใช้มูลกระต่ายเป็นส่วนผสมในอาหารไก่กระทง จากการทดลอง โดยการ ใช้มูลกระต่ายผสมในอาหารไก่กระทงที่ระดับต่างกัน พบว่า รายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า การใช้มูลกระต่ายหนึ่ง ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 0 - 4 สัปดาห์ กับการใช้มูลกระต่ายไม่ถึง ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 4 ถึง 8 สัปดาห์ จะมีผลทำให้รายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหารสูงกว่าการใช้มูล

กระต่ายระดับอื่น แต่ต่ำกว่าการใช้อาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายในอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากการใช้มูลกระต่าย ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 0 – 4 สัปดาห์ ไก่สามารถใช้ประโยชน์จากอาหารนั้นได้ดี และราคาอาหารต่อกิโลกรัม ต่ำกว่าการใช้มูลกระต่ายที่ระดับอื่น และการใช้มูลกระต่ายไม่ฝัง ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 4 – 8 สัปดาห์ ราคาอาหารต่อกิโลกรัมต่ำกว่าอาหารที่มีมูลกระต่ายในอาหารระดับอื่น นอกจากนี้ ไก่ที่ได้รับอาหารคังลาว มีเปอร์เซ็นต์ซากสูง ซึ่งทำให้รายได้จากการจำหน่ายซากสูงกว่าการใช้มูลกระต่ายระดับอื่น แต่ยังให้รายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหาร ไม่สูงเท่ากับการใช้อาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายในอาหาร



## สรุป

1. การใช้มูลกระต่ายผสมในอาหารไก่กระตักที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลเสียต่อเปอร์เซ็นต์ของ สะโพก เนื้ออก กระดูกซี่โครงและแข้ง หัวใจ ตับและกึ๋น ปีกและไขมันของท้อง แต่มีผลทำให้ รายได้จากการจำหน่ายซาก และรายได้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุนค่าอาหารลดลง
2. จากการทดลอง พบว่า ในมูลกระต่ายมีสารสี ซึ่งมีผลช่วยให้สีของแข้งเข้มขึ้น
3. การใช้มูลกระต่ายผสมในอาหาร ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 0 – 4 สัปดาห์ กับการใช้มูลกระต่ายไม่ผสมในอาหาร ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 4 – 8 สัปดาห์ เป็นระดับที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการใช้ที่ระดับอื่น แต่ยังไม่ผลตอบแทนไม่ดีเท่ากับการใช้อาหารที่ไม่มีมูลกระต่ายผสมในอาหาร

## เอกสารอ้างอิง

1. จุฑารัตน์ ศรีพรหมมา . 2528 . คุณภาพซากและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพซาก การจัดการเนื้อสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ
2. จรรย์ จันทลักษณ์ . 2519 . สถิติวิเคราะห์และวางแผนวิจัย กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
3. ช.ณ. ค่านชัย . 2521 . การนำขี้ไก่เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ : นิตยสารเพื่อนไก่ ปีที่ 29 ฉบับที่ 317 ประจำเดือน เมษายน
4. ทรงศักดิ์ ตันพิพัฒน์ . 2528 . การนำของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์มาใช้เป็นอาหารสัตว์ การผสมพันธุ์และการปรับปรุงการผลิตสัตว์เมืองร้อน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ
5. วงเดือน ไกลอินทร์ . 2529 . การใช้มูลกระต่ายเป็นอาหารไก่กระทง กรุงเทพฯ : รายงานปัญหาพิเศษ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
6. ศรีสกุล มาลาวงศ์ . 2523 . การเติมโคชเคเซและคุณภาพซากของไก่กระทง 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงด้วยอาหารช่วงแรกที่มีระดับพลังงานและโปรตีนต่ำ กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. ศรีสกุล วรจันทร์ . 2528 . การแปรรูปอาหารสัตว์และคุณภาพ การคำนวณสูตรอาหารและเทคโนโลยีอาหารสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ
8. สมพร ศรีรอก และ เปรม ชุนถนอม . 2530 . การหายาปฏิชีวนะซึ่งตกค้างในคัม ไต และกล้ามเนื้อของไก่ เรื่องวิจัย การประชุมทางวิชาการ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์ และ กนกพร อธิสุข . 2527 . การสำรวจคลอแรมเฟนิคอลลิน  
ไกสด วารสารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีที่ 26 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม  
- ธันวาคม

10. อัจฉรา ชื่นใจเล็ก . 2530 . การศึกษาการใช้มูลกระต่ายเป็นอาหารเลี้ยงไก่ไข่  
กรุงเทพฯ : รายงานปัญหาพิเศษ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง .

11. Becker, W.A.; J.V. Spencer; L.W. Mirosh ; and J.A. Vorstrate . 1978.  
Prediction of fat and fat free live weight in broiler chickens  
using back skin fat, abdominal fat, and live body weight.  
Poultry Sci. 57:117-118

✓ 12. Bolton, W. and R. Blair . 1973 . Metabolism . poultry Nutrition.  
P. 16-17

✓ 13. Braman, B. 1976 . Feedlot waste protein, energy values shown.  
Feedstuffs, Oct. 11.

14. Cherry, J.A. ; W.L. Beane ; and W.D. Weaver, Jr. 1978. The influence  
of dietary energy on the performance of broiler reared under  
different lighting regimes. Poultry Sci. 57:998-1001

15. Deaton, J.W.; and B.D. Lott. 1984. Age and dietary energy effect on  
broiler abdominal fat deposition. December . Poultry Sci.  
64:2161-2164

16. Donaldson, W.E.; G.F. Combs ; and G.L. Romoser. 1956. Studies on  
energy levels in poultry ration. I. The effect of caloric-pr  
protein ratio of the ration on growth, nutrient utilization a  
and body composition of chicks. Poultry Sci. 35 : 1100-1105.

17. Flegal, C.J., C.C. Sheppard and D.A. Dorin. 1972 . The effect of  
continuous recycling and storage on nutrient quality of

เอกสารนี้ dehydrated poultry waste (DPW). Proc. Cornell Agric. Waste Mgmt. 1972. หน้า 295-300.  
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม กรุณาแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. Fraps, G.S. 1943. Relation of protein, fat and energy of the rations to the composition of chickens. Poultry Sci. 22:421-424
19. Kubena, L.F.; B.D. Lott; J.W. Deaton ; F.N. Race ; and J.D. May. 1972 . Body composition of chickens as influenced by environmental temperature and selected dietary factors. Poultry Sci. 51 : 517-522
20. Mabray, C.J.,and P.W. Waldroup, 1981. Influence of dietary energy and amino levels on abdominal fat pad development of the broiler chicken. Poultry Sci. 60 : 151-159.
21. Muller, Z. 1976. Economic aspects of recycled waste. Proc. Tech. Consult. New Feed Resources 4 : 245-264, FAO, Rome, 1977
22. Muller, Z. 1977 . Recycling of organic waste livestock feed. 1. Report of preliminary recommendation on the utilization of waste resource as feed for dairy animals in Sind Province, Pakistan UNDP/FAO Project.
23. Muller, Z. 1980. Feed from animal wastes ; stage of knowledge. FAO animal production and health paper No. 18, FAO, Rome.
24. Pearce, G.R. 1977. Generation and utilization of waste from intensive piggeries . 48th ANZAAS congress, Melbourne, Aug., 1977
25. Summer, J.D., Slinger ; and G.C. Ashto. 1965. The effect of dietary energy on carcass composition with a note on a method for estimating carcass composition. Poultry Sci. 44 : 501-509
26. Twining, P.V.,Jr. ; O.P. Thomas ; E.H. Bossard. 1978 . Effect of diet and type of birds on the carcass composition of broilers at 28, 49 and 59 days of age. Poultry Sci. 57 : 492-497
27. Wooden, G.R. and J.W. Algeo. 1976. Dried broiler litter for finishing steers J. Anim. Sci. 43 : 338

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงโภชนะ และวิธีคำนวณหาพลังงานใช้ประโยชน์ในมูลกระต่าย จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Proximate Analysis ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โภชนะจากการวิเคราะห์	เปอร์เซ็นต์โภชนะ ของมูลกระต่ายไม่ฝัง	เปอร์เซ็นต์โภชนะ ของมูลกระต่ายฝัง
โปรตีน	14.76	14.40
ไขมัน	1.74	1.83
เยื่อใย	23.36	24.20
เถ้า	17.57	17.22
ความชื้น	12.82	14.61
Nitrogen Free Extract (NFE)	29.75	27.74
แคลเซียม	0.40	0.38
ฟอสฟอรัส	0.14	0.12

การคำนวณหาพลังงานใช้ประโยชน์ 1/

$$\text{สูตร พลังงานใช้ประโยชน์} = 40.81(0.87 \times \text{Crude Protein} + 0.87 \times 2.25 \times \text{oil} + \text{available carbohydrate} + k)$$

k = ค่าคงที่ มีค่าเท่ากับ 2.5

พลังงานใช้ประโยชน์ของมูลกระต่ายไม่ฝัง

$$= 40.81(0.87 \times 14.76 + 0.87 \times 2.25 \times 1.74 + 29.75 + 2.5)$$

$$= 1979.17 \text{ กิโลแคลอรี ต่อกิโลกรัมอาหาร}$$

พลังงานใช้ประโยชน์ของมูลกระต่ายฝัง

$$= 40.81(0.87 \times 14.40 + 0.87 \times 2.25 \times 1.83 + 27.74 + 2.5)$$

$$= 1854.82 \text{ กิโลแคลอรี ต่อกิโลกรัมอาหาร}$$

หมายเหตุ 1/ ที่มา Bolton and Blair 1973

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแนวกที่ 2 แสดงราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่นำมาผสมเป็นอาหารเลี้ยงไก่กระพง  
ที่ใช้ในการทดลอง

วัตถุดิบ	ราคา (บาท/กิโลกรัม)
ข้าวโพค	2.80
ปลายข้าว	3.80
กากถั่วเหลือง	8.00
ปลาบ่น	11.50
รำละเอียด	3.80
น้ำมันพืช	25.00
โคแคลเซียมฟอสเฟต	7.00
วิตามิน - แร่ธาตุ	98.00
มูลกระต่ายไม้แห้ง	0.50
มูลกระต่ายน้ำ	0.60

หมายเหตุ ราคาอาหารสัตว์จาก ชาวกองควบคุมอาหารสัตว์ ฉบับที่ 2 ปีที่ 8  
ประจำเดือน เมษายน - มิถุนายน 2529

ตารางแนวกที่ 3 ราคาของส่วนประกอบซาก เมื่อชำแหละซากไก่กระหงอายุ 8 สัปดาห์

ลักษณะ	ราคา (บาท/กิโลกรัม)
เนื้ออก	43
นอง	35
สะโพก	37
ปีก	32
หัวใจ คับและกิน	26
ไขมันช่องท้อง	15
แข้ง	11
กระดูกซี่โครง	7

หมายเหตุ ราคาจำหน่ายซาก ของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์ ซึ่งสำรวจจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบี่  
กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแนวที่ 4 แสดงน้ำหนัก แข็ง และกระดูกซี่โครง โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก  
 กอนชา

กลุ่ม	% มวลกระดูกในอาหาร		ผลเฉลี่ยของ	
	0-4 สัปดาห์	4-8 สัปดาห์	แข็ง	กระดูกซี่โครง
1	0	0	3.99	24.40
2	0	10	3.78	22.48
3	0	20	3.68	22.23
4	0	20 <sup>1/</sup>	3.90	22.65
5	5	10	3.82	22.94
6	5	20	3.86	22.91
7	5	20 <sup>1/</sup>	3.80	23.06
8	10 <sup>1/</sup>	10	5.21	23.04
9	10 <sup>1/</sup>	20	7.40	22.81
10	10 <sup>1/</sup>	20 <sup>1/</sup>	3.95	22.84

หมายเหตุ 1/ มวลกระดูกหนึ่ง

ตารางเลขที่ ๖ การวัดและชั่งน้ำหนัก เยื่อหุ้ม สปีดน้ำหนัก หัวใจ ตับและกึ้น  
ของไก่กระทง โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักก่อนฆ่า

กลุ่ม	% มวลกระดูกในอาหาร		ผลเฉลี่ยของ		
	0-4 สัปดาห์	4-8 สัปดาห์	หัวใจ	ตับ	กึ้น
1	0	0	0.45	2.15	2.34
2	0	10	0.46	2.13	2.07
3	0	20	0.50	2.11	2.81
4	0	20 <sup>1/</sup>	0.49	2.42	2.79
5	5	10	0.48	2.34	2.34
6	5	20	0.48	2.59	2.54
7	5	20 <sup>1/</sup>	0.47	1.87	2.51
8	10 <sup>1/</sup>	10	0.47	1.85	2.20
9	10 <sup>1/</sup>	20	0.48	2.39	2.34
10	10 <sup>1/</sup>	20 <sup>1/</sup>	0.47	2.15	2.47

หมายเหตุ 1/ มวลกระดูกหนึ่ง

ตารางแนวกที่ 6 แสดงรายได้จากการจำหน่ายซาก โดยชำแหละซากเมื่อใกล้กระต๊อบอายุ 8 สัปดาห์ : หน่วยเป็นบาท

ลักษณะ	กลุ่ม									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
เนื้ออก	11.83	11.17	12.80	12.41	11.83	12.53	12.77	12.70	11.45	12.08
นอง	7.66	6.63	7.53	7.79	7.07	7.29	7.57	7.75	7.19	6.36
สะโพก	11.04	9.10	10.97	10.29	10.05	9.91	9.54	10.75	9.99	10.10
ปีก	5.89	5.16	5.81	6.01	5.81	5.80	6.13	6.06	5.66	5.80
หัวใจ ตับและกึ๋น	2.54	2.19	2.85	2.95	2.51	2.84	2.58	2.27	2.53	2.46
ไขมันของทอง	0.42	0.40	0.42	0.26	0.42	0.31	0.33	0.41	0.24	0.23
แข้ง	0.86	0.74	0.82	0.85	0.82	0.82	0.86	1.11	1.53	0.81
กระดูกซี่โครง	3.36	2.85	3.14	3.16	3.15	3.13	3.31	3.10	2.99	2.98
รวม	43.58	38.24	44.34	43.72	41.60	42.64	43.09	44.15	41.58	40.82

ตารางแนวกที่ 7 แสดงรายได้จำหน่ายไก่ทรงมีชีวิต และรายได้จากการจำหน่ายไก่ทรงมีชีวิตเมื่อหักต้นทุนคาอาหาร

กลุ่ม	น้ำหนักเพิ่ม	รายได้	ต้นทุนคาอาหาร	รายได้เมื่อหัก ต้นทุนคาอาหาร
1	1965.76	41.28	30.80	10.48
2	1809.32	38.00	29.33	8.67
3	2019.77	42.42	34.44	7.98
4	1991.32	41.82	35.00	6.82
5	1952.80	41.01	31.96	9.05
6	1950.53	40.96	34.95	6.01
7	2048.98	43.03	34.95	8.08
8	1930.09	40.53	32.03	8.50
9	1873.65	39.35	32.47	6.88
10	1866.16	39.19	31.89	7.30

หมายเหตุ ราคาไก่มีชีวิตกิโลกรัมละ 21 บาท

ตารางแนวกที่ 8 แสดงต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัวทั้งหมด 0 - 8 สัปดาห์

: หน่วยเป็นบาท

กลุ่ม	% มลภาวะภายในอาหาร		ต้นทุนค่าอาหาร	ต้นทุนค่าอาหาร	รวมต้นทุนค่า
	0-4 สัปดาห์	4-8 สัปดาห์	ระยะ 0-4 สัปดาห์	ระยะ 4-8 สัปดาห์	อาหารทั้งหมด
1	0	0	8.69	22.11	30.80
2	0	10	8.72	20.61	29.33
3	0	20	8.65	25.79	34.44
4	0	20 <u>1/</u>	8.99	26.01	35.00
5	5	10	8.75	23.21	31.96
6	5	20	8.88	26.07	34.95
7	5	20 <u>1/</u>	9.07	25.88	34.95
8	10 <u>1/</u>	10	8.54	23.49	32.03
9	10 <u>1/</u>	20	8.66	23.81	32.47
10	10 <u>1/</u>	20 <u>1/</u>	8.33	23.56	31.89

หมายเหตุ 1/ มลภาวะต่ำหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแนวกที่ 9 แสดงรายไ้จากกรจำหน่ายไก่กระหวง เมื่อหักต้นทุนอาหาร

กลุ่ม	ต้นทุนอาหาร (บาท)	รายไ้จากการจำหน่าย (บาท)		รายไ้เมื่อหักต้นทุนอาหาร (บาท)	
		ชำแหวะซาก	มีชีวิต	ชำแหวะซาก	มีชีวิต
1	30.80	43.58	41.28	12.73	10.43
2	29.30	38.24	38.00	8.92	8.67
3	34.44	44.34	42.42	9.90	7.98
4	35.00	43.72	41.82	8.72	6.82
5	31.96	41.66	41.01	9.70	9.05
6	34.95	42.64	40.96	7.69	6.01
7	34.95	43.09	43.03	8.14	8.08
8	32.03	44.15	40.53	12.13	8.50
9	32.47	41.58	39.35	9.11	6.88
10	31.89	40.66	39.19	9.65	7.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวไถที่นอนขน เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกองชา ของไถกระทรงอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	53.875	5.9861	3.823465*
Error	10	15.65625	1.565625	
Total	19	69.53125		

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกของตัวไถนอนขน เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกองชา ของไถกระทรงเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ ไทยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test

T <sub>10</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>5</sub>
92.38	91.37	90.95	90.41	89.19	89.15	88.58	87.85	87.54	87.36

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ไต่ต่อบนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางแนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของโลหิตและชน เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา  
ของไถกระทรง อายุ 8 สปีคาก

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	53.6679	5.9631	3.8417*
Error	10	15.5217	1.5521	
Total	19	69.1897		

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกของโลหิตและชน เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา  
ของไถกระทรง อายุ 8 สปีคาก โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test

T <sub>5</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>10</sub>
12.64	12.47	12.16	11.42	10.85	10.82	9.59	9.10	8.63	7.12

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีไต่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
( $P < 0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางแนวทึ่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของตัวโก่ที่ถอนขนและควักเครื่องใน เป็นเปอร์เซนต์ น้ำหนักตัวก่อนฆ่า ของไก่กระหงอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	63.7187	7.0793	4.32358*
Error	10	16.375	1.6375	
Total	19	80.09375		

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกของตัวโก่ที่ถอนขนและควักเครื่องใน เป็นเปอร์เซนต์ น้ำหนักตัวก่อนฆ่า ของไก่กระหงอายุ 8 สัปดาห์ โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test

T <sub>8</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>10</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>2</sub>
81.36	79.41	76.75	76.58	76.49	76.48	76.36	76.06	75.80	75.10

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บน เส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

( $P < 0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยที่อยู่บน เส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางแนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเครื่องในทั้งหมด เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของน้ำของไถกระหังอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	25.67359	2.85262	4.729159*
Error	10	6.031983	0.6031983	
Total	19	31.70557		

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกของเครื่องในทั้งหมด เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของน้ำของไถกระหังอายุ 8 สัปดาห์ โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test

T <sub>10</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>8</sub>
14.02	13.96	12.79	12.70	12.44	12.00	11.78	11.56	11.54	10.02

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางแนวคิดที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ นิวใจ คัมและกัน เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา ของไถ้กระหงอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	2.745239	0.305026	1.267643 <sup>NS</sup>
Error	10	2.40625	0.240625	
Total	19	5.15149		

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางแนวคิดที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ นอง เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา ของไถ้ กระหง อายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	4.47632	0.49736	1.52520 <sup>NS</sup>
Error	10	3.26098	0.32609	
Total	19	7.73730		

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางแนวคิดที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของสะโพก เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวกอนชา ของไถ้กระหงอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	10.97632	1.219591	2.446349 <sup>NS</sup>
Error	10	4.985352	0.49853	
Total	19	15.96167		

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางเขตที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ เนื้ออก เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา ของไก่กระทองอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	3.341309	0.3712565	1.303056 <sup>NS</sup>
Error	10	2.849121	0.2849121	
Total	19	6.19043		

MS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางเขตที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปีก เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา ของไก่กระทองอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	1.329102	0.147673	1.941859 <sup>NS</sup>
Error	10	0.7604981	0.07604	
Total	19	2.0896		

MS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางเขตที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของกระดูกซี่โครงและข้ง เป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกอนชา ของไก่กระทองอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	30.38867	3.376519	1.175879 <sup>NS</sup>
Error	10	28.71485	2.871484	
Total	19	59.10352		

MS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแนวที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของสีไข่ เป็นระดับเบอ์ของความเข้มสีไข่  
โดยใช้ Egg Yolk Colour Fan ของไก่กระทองอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	6.95	0.7222	15.444*
Error	10	0.5	0.05	
Total	19	7.45		

\* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพวกของสีไข่ เป็นระดับหมายเลขความเข้มของสีไข่  
โดยใช้ Egg Yolk Colour Fan ของไก่กระทองอายุ 8 สัปดาห์ โดยใช้วิธี Duncan's  
New Multiple Range Test

T <sub>10</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>9</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>6</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>1</sub>
2.50	2.25	2.00	1.75	1.75	1.50	1.25	1.00	1.00	0.50

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
( $P < 0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางแนวทึ่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของไขมันของทึง เป็นเปอร์เซนต์น้ำหนักกอนชา ของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	1.315477	0.14616	2.09583 <sup>NS</sup>
Error	10	0.697403	0.06974	
Total	19	2.01288		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางแนวทึ่ 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ รามไท้จากการจำหน่ายซากเมื่อหักต้นทุน อาหารของไก่กระทงอายุ 8 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	9	48.618	5.402	1.8032 <sup>NS</sup>
Error	10	29.958	2.995	
Total	19	78.576		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้