

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ



T100645

เรื่อง

ผลของการจำกัดปริมาณและคุณภาพของอาหารระดับ 50 เปอร์เซ็นต์  
ในไก่กระทงระยะเล็ก

Effect of Quantity and Quality Restriction of Feed at 50 Percentage  
in Broiler Chicken

โดย

นางสาวธัญญา ชรรณประภคิต

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2542

ปพ.

ร 591 ๗

2542

เลขหมู่.....~~100645~~

เลขทะเบียน.....~~100645~~

วันเดือนปี.....

ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๒๐๑๘

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

ผลของการจำกัดปริมาณและคุณภาพของอาหารระดับ 50 เปอร์เซ็นต์  
ในไก่กระທงระยะเล็ก

Effect of Quantity and Quality Restriction of Feed at 50 Percentage  
in Broiler Chicken

โดย

นางสาวธัญดา ชรรณประกฤติ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(ผศ.ดร. สุรชีพ สุขสุแพทย์)

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. รณชัย สิทธีไกรพงษ์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ 30 เดือน พฤษภาคม ๒๕๕๘

16000

14 ก.ค. 2542

๑๒๓.

๘591๐1

๒5๕1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

### เรื่อง

## ผลของการจำกัดปริมาณและคุณภาพของอาหารระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ ในไก่กระตงระยะเล็ก

### Effect of Quantity and Quality Restriction of Feed at 50 Percentage in Broiler Chicken

การทดลองนี้เป็นการศึกษาผลของการจัดการจำกัดปริมาณและคุณภาพอาหารในไก่กระตงระยะเล็ก ช่วงอายุ 9-16 วัน วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด โดยใช้ลูกไก่กระตงคละเพศ 180 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกได้รับอาหารสำเร็จรูปตามปกติ กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารสำเร็จรูปปริมาณ 50 % ของจำนวนที่ได้รับตามความต้องการปกติ กลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารสำเร็จรูปผสมแป้งข้าวโพดอย่างละ 50 % ให้กินเต็มที่ หลังจากนั้นให้อาหารและเลี้ยงตามปกติตลอดการทดลอง ชั่งน้ำหนักตัว และน้ำหนักอาหารที่ใช้ในแต่ละสัปดาห์จนอายุครบ 51 วัน

จากการทดลองปรากฏว่า ช่วงอายุ 9-30 วัน ในกลุ่มที่ได้รับอาหารปกติ จะมีน้ำหนักตัวที่สูงกว่า ไก่กระตงกลุ่มที่ถูกจำกัดปริมาณ และจำกัดคุณภาพที่ 50 % มีอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) แต่ ปรากฏว่าไก่ที่ได้รับการจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพที่ 50% มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงกว่าก่อนส่งตลาด และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารปกติ ปริมาณอาหารที่กินรวมในช่วงอายุ 9-51 วันของกลุ่มจำกัดปริมาณอาหารสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารปกติเล็กน้อย แต่มีน้ำหนักตัวมากกว่าและกลุ่มจำกัดคุณภาพต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบและมีน้ำหนักตัวที่มากกว่า ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า การจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพอาหารที่ 50% ระหว่าง 9-16 วันจะเพิ่มน้ำหนักตัว ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและผลตอบแทนได้

## คำนิยาม

ในการจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผศ. ดร.สุชีพ สุขสุแพทย์ ที่กรุณาเป็นผู้ให้คำปรึกษาที่คอยแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบการเลี้ยง อุปกรรมการเลี้ยง อาหารไก่ใน ระยะต่างๆ รวมทั้งสถานที่ที่ได้จัดเตรียมไว้เป็นอย่างดี ตลอดจนการปฏิบัติงานและเป็นผู้ตรวจสอบ แก้ไข ปัญหาพิเศษ ฉบับนี้จนสมบูรณ์ ขอขอบคุณอาจารย์ อนุชาแสง โสภณ ที่เอื้อเฟื้อลูกไก่และ ให้คำแนะนำทางด้านการเลี้ยงการให้วัคซีน ตลอดจนการทดลอง ขอขอบคุณอาจารย์จรรยา คงฤทธิ์ และอาจารย์ณทัตย์ วิจิตรโรทัย ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือทางด้านห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทางเคมีพร้อมอุปกรณ์ต่างๆเป็นอย่างดี

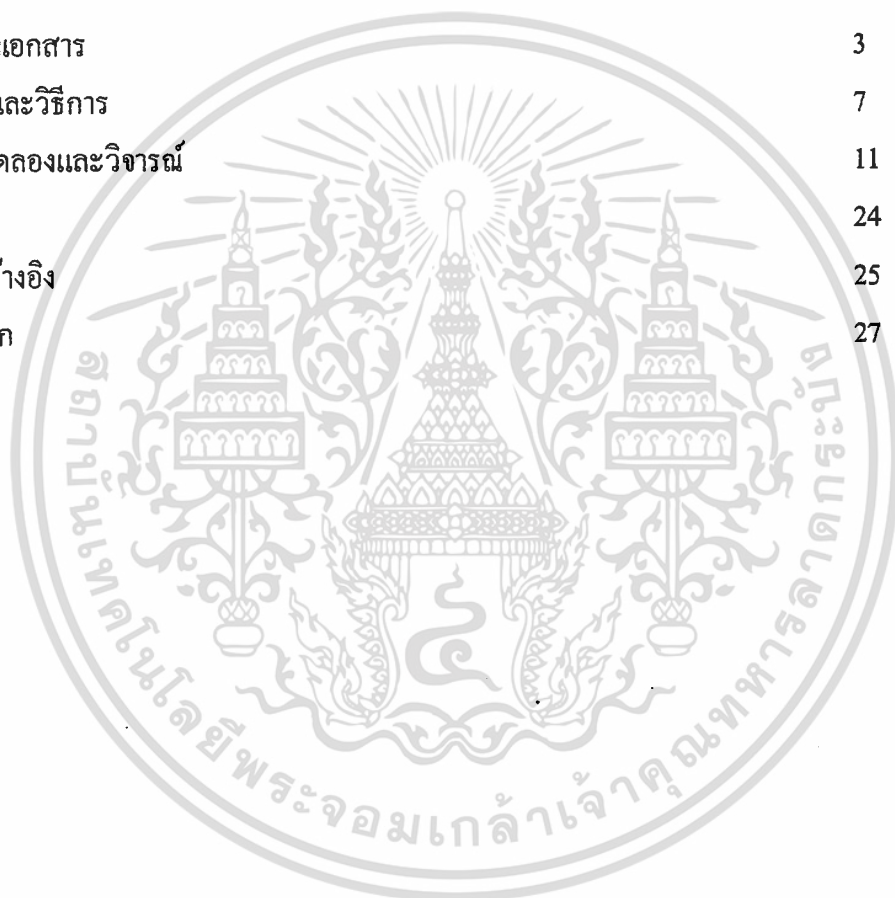
ขอขอบคุณ เพื่อนๆทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้โดยตลอดและสุดท้ายขอกราบ  
ขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่และน้องที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

ธัญดา ธรรมประภคิตี

25 พฤษภาคม 2542

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลองและวิจารณ์	11
สรุป	24
เอกสารอ้างอิง	25
ภาคผนวก	27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงน้ำหนักตัวไก่อกระทงเป็นกรัมในช่วงอายุ 9-51 วัน	16
2. แสดงผลการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อเนื่องจากอิทธิพลของการจำกัดอาหาร ใน ด้านน้ำหนักตัวเพิ่มและปริมาณอาหารที่กิน	17
3. แสดงผลการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อเนื่องจากอิทธิพลของการจำกัดอาหาร ในด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร อัตราการเจริญเติบโตและผลตอบ แทนที่ได้	18
ตารางผนวกที่	
1 แสดงผลของโภชนาการที่วิเคราะห์ได้ในอาหาร	27
2 แสดงค่าพลังงานในอาหารทดลอง	27
3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 9 วัน	28
4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 16 วัน	28
5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 23 วัน	29
6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 30 วัน	30
7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 37 วัน	30
8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 44 วัน	31
9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่อกระทง เมื่ออายุ 51 วัน	31
10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของ ไก่อกระทง ในช่วงอายุ 9-16 วัน	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
11	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 16-23 วัน	33
12	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 23-30 วัน	33
13	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 30-37 วัน	34
14	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 37-44 วัน	34
15	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 44-51 วัน	35
16	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 9-16 วัน	35
17	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 16-23 วัน	36
18	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 23-30 วัน	36
19	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 30-37 วัน	37
20	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 37-44 วัน	37
21	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 44-51 วัน	38
22	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระตัง ในช่วงอายุ 9-51 วัน	38
23	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 9-16 วัน	39

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 16-23วัน	39
25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 23-30 วัน	40
26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 30-37 วัน	40
27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 37-44 วัน	41
28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 44-51 วัน	41
29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง ช่วงอายุ 9-51 วัน	42
30 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 9-16 วัน	42
31 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 16-23 วัน	43
32 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 23-30 วัน	43
33 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 30-37 วัน	44
34 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 37-44 วัน	45
35 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 44-51 วัน	46
36 ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตัง ช่วงอายุ 9-51วัน	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงปริมาณน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมต่อตัวของ ไก่กระตังในช่วงอายุ 9-51 วัน	19
2	แสดงปริมาณน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมต่อตัวของ ไก่กระตังในช่วงอายุ 9-51 วัน	20
3	แสดงปริมาณอาหารที่ใช้เป็นกรัมต่อตัวในช่วงอายุ 9-51 วัน	21
4	แสดงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตังในช่วงอายุ 9-51 วัน	22
5	แสดงอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเป็นกรัมต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 9-51 วัน	23



ผลของการจำกัดปริมาณและคุณภาพของอาหารระดับ 50เปอร์เซ็นต์  
ในไก่กระທงระยะเล็ก  
Effect of Quantity and Quality Restriction of Feed at 50 Percentage  
in Broiler Chicken

คำนำ

ได้มีการศึกษาถึงการจำกัดอาหารในสัตว์ปีก ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต เพื่อศึกษาถึงการเจริญเติบโตซดเชย ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มผลกำไรจากการเลี้ยงไก่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายทางด้านอาหารสัตว์ปีกนั้นจะเท่ากับ 65-75% ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด

ในการผลิตไก่กระທงเพื่อให้มีการเจริญเติบโตได้สูงสุดนั้นจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องของอาหาร และการให้อาหารอย่างถูกต้อง การให้อาหารอย่างถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญมากในการเลี้ยงไก่กระທงให้ประสบความสำเร็จ โภชนะต้องครบถ้วนและเพียงพอตามความต้องการ แต่ในปัจจุบัน การเลี้ยงสัตว์ประสบกับปัญหาราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาแพง เนื่องจากผลิตไม่ทันตามความต้องการ อีกทั้งยังมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้นในด้านต้นทุนการผลิต ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาเพื่อปรับปรุงอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร โดยการจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพอาหารเพื่อเป็นการลดปริมาณอาหารที่ใช้ลง จะกระทำในช่วง 9-16 วันแรกของการเจริญเติบโต และให้อาหารตามปกติตลอดการเลี้ยง ซึ่งผลการเจริญเติบโตในช่วงแรกอาจจะต่ำกว่าในกลุ่มปกติ แต่ในช่วงหลังเมื่อได้รับอาหารปกติแล้วสามารถมีการเติบโตซดเชยทันกับช่วงแรกได้และมีน้ำหนักที่ดีกว่า ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนอาหารสูงกว่า และพบว่าการทดลองนี้สามารถที่จะลดต้นทุนในการผลิตเพิ่มผลกำไรต่อผู้เลี้ยงได้ ในการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการเจริญเติบโตและปริมาณ โภชนะที่ได้รับเมื่อเทียบกับการให้อาหารปกติเนื่องมาจากการจำกัดปริมาณและคุณภาพอาหารในระยะแรกของการเจริญเติบโต ในการนำมาปรับปรุงเพื่อเป็นประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจในการผลิตไก่กระທง

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาถึงลักษณะการเจริญเติบโตของ ไก่กระทง ที่ถูกจำกัดอาหารทั้งปริมาณ และคุณภาพช่วง 9-16 วัน แรกของการเจริญเติบโตที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณความต้องการปกติ
2. ศึกษาถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากการจำกัดอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

### อิทธิพลของการจำกัดอาหารต่อความสามารถในการเจริญเติบโตของสัตว์

Palo และคณะ (1995) กล่าวว่าในการจำกัดอาหารในไก่กระทงนั้น สามารถที่จะเจริญเติบโตได้ตามเวลาที่กำหนดเมื่ออายุครบกำหนดที่จะส่งตลาด และมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องเช่น การควบคุมดูแล เวลาที่เหมาะสมในการจำกัดอาหาร อาหารที่ได้รับตามตารางการให้อาหาร เพศหรือพันธุ์ มีส่วนและเป็นผลที่จะตามมาต่อความสามารถของไก่ที่จะชดเชยให้กลับจากสภาพเดิมจากการขาดอาหารในช่วงแรก และจากการรายงานของสุกิจและคณะ(2537) พบว่า การจำกัดอาหารในไก่กระทงที่ได้รับการจำกัดพลังงานอาหารให้กินเป็นเวลา 6 วัน โดยเริ่มที่อายุ 1 สัปดาห์ จะมีการเติบโตดีขึ้นมาได้โดยจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็วเท่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ เมื่ออายุ 8 สัปดาห์

วิธีการจำกัดอาหารในช่วงแรกของอายุในไก่กระทงสามารถเจริญเติบโตดีขึ้นได้ที่อายุ 21 35 และ 45 วัน และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่า (Plavnik and Hurwitz,1985,1988,1989; Scheideler and Barghman, 1993) และ Deaton(1995) พบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่กระทงเมื่อถูกจำกัดอาหารมาก่อนระยะหนึ่งแล้วตามด้วยการให้อาหารแบบเต็มที่สามารถชดเชยได้ทันก่อนส่งตลาดเมื่อเทียบกับการให้อาหารแบบเต็มที่ตลอดเวลา ในการเลือกใช้โปรแกรมการจำกัดอาหาร มีผลทางด้านเศรษฐกิจคือน้ำหนักตัวในไก่ที่จำกัดอาหารจะมีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่ได้รับอาหารปกติ เมื่อถึงระยะเวลาส่งตลาด

### อิทธิพลทางการจำกัดอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

ในช่วงที่มีการจำกัดอาหารในไก่กระทงจะแสดงลักษณะถึงการชะลอการเจริญเติบโต โดย Deaton (1995) ได้รายงานว่ามีไก่ที่ถูกจำกัดอาหารที่ อายุ 7-14 วัน และ 8-16 วัน โดยจำกัดที่ ปริมาณ 90, 75 และ 60 เปอร์เซ็นต์ และ 80 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พบว่าไก่ที่อายุ 14 วัน ทั้งเพศผู้และเพศเมีย น้ำหนักตัวลดลง 8 เปอร์เซ็นต์ในไก่ที่จำกัดปริมาณอาหารโดยให้กินในระดับ 90 เปอร์เซ็นต์ และลดลง 17-18 เปอร์เซ็นต์ในไก่ที่จำกัดปริมาณ โดยให้กินในระดับ 75 เปอร์เซ็นต์และใน ไก่ที่จำกัดปริมาณ โดยให้กินในระดับ 60 เปอร์เซ็นต์ลดลง 27-31 เปอร์เซ็นต์ ที่ 16 วัน

จากการศึกษาของ Zubair and Leeson (1994) ได้กล่าวว่า ไก่กระทงที่ทำการจำกัดอาหารในช่วงอายุ 6-12 วัน โดยให้ระดับพลังงานที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ของความต้องการปกติ จะมีน้ำหนักตัวในช่วงอายุ 21 วัน น้อยกว่ากลุ่มที่ให้อาหารปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.01$ ) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Scheideler and Barghman (1993) ได้รายงานว่าการจำกัดปริมาณอาหารโดยให้กินในระดับ 50 และ 65 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงอายุ 6-14 และ 8-14 วัน ตามลำดับ เมื่อมีอายุที่ 14 วัน พบว่าไก่เนื้อในกลุ่มที่มีการจำกัดอาหาร จะมีน้ำหนักตัวน้อยกว่ากลุ่มที่ให้อาหารปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

เมื่อไก่กระทง ได้รับอาหารตามความต้องการปกติ ภายหลังจากถูกจำกัดอาหารแล้วจะเริ่มปรากฏลักษณะของการเจริญเติบโตชะงักงันได้โดย Cabel and Waldroup (1990) ได้กล่าวว่า สัตว์ปีกที่ได้รับการจำกัดอาหารในระยะแรกของการเจริญเติบโต เมื่อมีอายุ 35 วัน จะสามารถเติบโตชะงักงันได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มปกติ และในไก่กระทงที่กินอาหารซึ่งถูกเจือจางแล้วในระดับ 50 เปอร์เซ็นต์จะมีการเพิ่มน้ำหนักตัวที่มากกว่าไก่กลุ่มที่กินอาหารปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ในช่วงอายุ 21 –35 วัน

( Zubair and Leeson, 1995) และจากการศึกษาของ Deaton (1995) รายงานว่าไก่กลุ่มที่มีการจำกัดอาหารในช่วง 7-14 วัน โดยให้ระดับพลังงาน 90 เปอร์เซ็นต์ของอาหารที่ได้รับปกติ ทั้งตัวผู้และตัวเมียจะมีการเจริญเติบโตชะงักงันมีน้ำหนักตัวที่ตกเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบที่อายุ 41 วันได้ นอกจากนี้ Zhong และคณะ(1995) ได้ทำการทดลองจำกัดอาหารที่ช่วงอายุ 7-12 วัน พบว่าไก่กลุ่มที่ได้รับการจำกัดอาหารมีน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารอย่างเต็มที่ ในเพศผู้และรวมเพศที่ 49 วัน และในรายงานของ Palo และคณะ (1995) กล่าวว่า ไก่ที่ได้รับการจำกัดอาหารในช่วงอายุ 7-14 วัน เมื่ออายุที่ 14 วัน กลุ่มที่ได้รับการจำกัดอาหารมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเต็มที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ ) และพบว่าหลังจากที่ให้อาหารตามปกติแล้วที่อายุ 48 วัน เกิดความแตกต่างทางด้านน้ำหนักตัวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 10 เปอร์เซ็นต์ โดยความแตกต่างของน้ำหนักตัวเพิ่มในช่วงอายุ 14-35 วัน เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่แตกต่างในช่วงอายุ 35-41 และ 41-48 วัน แต่เมื่อดูน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดตลอดการทดลอง (1-48 วัน) ของกลุ่มที่ได้รับอาหารเต็มที่ จะสูงกว่ากลุ่มจำกัดอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และจากการศึกษาของ Plavnik and Hurwitz (1985, 1988, 1989) กล่าวว่า ไก่กระทงเมื่อจำกัดอาหารพลังงานที่ใช้เป็นเวลา 6 วัน โดยเริ่มที่อายุ 1 สัปดาห์ มีการเจริญเติบโตชะงักงันมาได้โดยจะมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเท่ากับกลุ่ม

เปรียบเทียบอายุ 8 สัปดาห์ และการจำกัดอาหารเพื่อการดำรงชีพที่พลังงาน 40 กิโลแคลอรีต่อตัว เมื่อครบกำหนดวันที่ 52 หรือ 56 วันใกล้เคียงกับการเลี้ยงแบบให้กินเต็มที่ตลอดเวลา

การเจริญเติบโตของหนู มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของสัตว์ปีก และน้ำหนักตัวส่งตลาด โดยกลุ่มที่ได้รับการจำกัดอาหารจะมีประสิทธิภาพการในการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารปกติ ตามที่ สุกิจ และคณะ (2537) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและน้ำหนักตัวของไก่กระตังที่ถูกจำกัดอาหารมาก่อนระยะหนึ่งแล้วตามด้วยการให้อาหารแบบเต็มที่จะดีกว่ากลุ่มที่ให้อาหารแบบเต็มที่ตลอดการทดลอง คือ ไก่จะใช้อาหารต่ำกว่าในการทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ซึ่งสอดคล้องกับที่ Scheideler and Barghman (1993) รายงานว่า ไก่เนื้อที่ถูกจำกัดปริมาณอาหารในระดับ 50 และ 65 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 6-14 วัน และ 8-14 วัน ตามลำดับ จะมีน้ำหนักตัวส่งตลาดไม่แตกต่างกันในทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มปกติ และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ไม่แตกต่างกันในช่วง 2 สัปดาห์แรก แต่เมื่ออายุ 63 วันในไก่ที่เคยถูกจำกัดอาหารระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ ของอาหารที่ได้รับปกติ จะมีค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารที่ดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีรายงานขัดแย้งกับข้อความข้างต้น โดย Summer และคณะ (1990) ; Palo และคณะ(1995) ได้อธิบายว่า ไก่กระตังที่ถูกจำกัดอาหารที่ อายุ 7-14 วัน จะมีน้ำหนักตัวต่ำกว่าไก่ที่ได้รับอาหารตามปกติ เมื่ออายุ 48 วัน แต่กลุ่มที่ถูกจำกัดอาหารจะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มปกติ ซึ่งอาจมีสาเหตุของปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น เพศ พันธุ์ของไก่ที่ใช้ในการจำกัดอาหาร รูปแบบการจำกัดอาหาร จึงทำให้อัตราการเจริญเติบโตของหนูแตกต่างกัน (Plavnik and Hurwitz , 1988)

#### อิทธิพลของคุณภาพ โภชนะที่มีผลต่อการเจริญเติบโต

การเพิ่ม โภชนะในอาหารเป็นผลในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตให้สูงขึ้นได้และผลของการเพิ่ม โภชนะในอาหารไม่มีความแตกต่างกับการจำกัดอาหารในไก่(Plavnik and Hurwitz , 1989) และในการจำกัดอาหารเป็นอุปสรรคในการเจริญเติบโตของไก่คือ ถ้าให้โภชนะไม่เพียงพอจะเจริญเติบโตได้ช้ากว่าไก่ที่ไม่ได้จำกัดอาหาร แต่เมื่อถึงอายุครบกำหนดจะสามารถจะเติบโตได้ทัน (Palo และคณะ, 1995) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Zubair and Leeson (1994) ได้กล่าวว่า โภชนะของอาหารมีส่วนช่วยในการเจริญเติบโตของหนู และความสามารถในการปรับปรุงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และขบวนการเมตาบอลิซึมได้

เนื่องจากโปรตีนเป็นส่วนของโภชนาที่มีความจำเป็นในการเจริญเติบโตของสัตว์ปีก และเป็นส่วนประกอบของอาหารที่มีราคาแพง ดังนั้นจึงเป็นการสิ้นเปลืองในการที่จะให้โปรตีนในปริมาณที่มากกว่าสัตว์ เหตุนี้ ระดับโปรตีนอาหารสำหรับสัตว์จะให้ในระดับที่ใกล้เคียงกับระดับความต้องการขั้นต่ำมากกว่าโภชนาตัวอื่นๆ นอกจากนี้ระดับพลังงานในอาหารยังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดปริมาณการกินอาหาร ความต้องการโปรตีนจึงมีความสัมพันธ์กับระดับพลังงานในอาหารด้วย (อาวูธ , 2540) การจำกัดคุณภาพอาหารเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของโปรแกรมการจำกัดอาหาร โดยการเจือจางอาหารด้วยโภชนาตัวอื่น เช่น แป้งข้าวโพด, รำ ( Leeson และคณะ,1991) ซึ่งเมื่อไก่อยู่ในช่วงที่กินอาหารเจือจางไก่จะพยายามกิน โภชนาที่สำคัญโดยกินมากกว่าปกติ

ในไก่กระตังนั้น ต้องการอาหารที่มีพลังงานสูงเพื่อให้มีการเจริญเติบโตและมีประสิทธิภาพการใช้อาหารดี โดยพลังงานในอาหารที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 10 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม จะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 0.045 กิโลกรัม และประสิทธิภาพการใช้อาหารดีขึ้น 0.1 จุด ระดับไขมันสุตรอาหารไก่กระตังสามารถใช้ได้ถึง 8 เปอร์เซ็นต์ และอาหารในไก่กระตังควรเป็นอาหารอัดเม็ดเพราะมีความหนาแน่นของโภชนามากกว่าทำให้มีการเจริญเติบโตดีกว่า(อาวูธ , 2540)

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. ลูกไก่กระทงพันธุ์ฮาเบอร์เอเคอร์ คณะเพศแรกเกิดจำนวน 180 ตัว
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยง ไก่กระทง
  - 2.1 กรงเลี้ยงไก่เบตเตอร์รี่จำนวน 3 ชุด รวม 9 กรง
  - 2.2 ขวดน้ำพลาสติกขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ/กรง
  - 2.3 ถาดอาหารสำหรับไก่เล็กจำนวน 2 ถาด /กรง
  - 2.4 รางน้ำสำหรับติดข้างกรงไก่โตกรงละ 1 ราง
  - 2.5 รางอาหารสำหรับติดข้างกรงไก่รุ่นและไก่โต กรงละ 1 ราง
  - 2.6 ถังอาหารใส่อาหารแยกตามกลุ่มทดลองจำนวน 9 ถัง
  - 2.7 เครื่องชั่งน้ำหนักอาหารและตัวไก่
  - 2.8 หลอดไฟ 100 วัตต์ จำนวน 9 หลอด
  - 2.9 อาหารสำเร็จรูป 2 ระยะ
  - 2.10 แป้งข้าวโพด

### วิธีการ

#### 1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองเพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ใช้การทดลองเป็นแบบสุ่มทดลอง (Completely Randomized Design , CRD) โดยใช้ลูกไก่กระทงคณะเพศจำนวน 180 ตัว โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มมีจำนวน 3 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำใช้ไก่ 20 ตัว ดังนี้

กลุ่มที่ 1	ได้รับอาหารอย่างเต็มที่ตลอดการทดลอง(ad-libitum)
กลุ่มที่ 2	จำกัดปริมาณอาหาร 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณความต้องการปกติ
กลุ่มที่ 3	จำกัดคุณภาพอาหาร 50 เปอร์เซ็นต์ของคุณภาพความต้องการปกติ แต่ให้กินแบบเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมการจำกัดอาหารในกลุ่มที่ 2 และ 3 กระทำในช่วง 9-16 วัน หลังจาก  
นั้นให้อาหารตามปกติ

## 2. วิธีการทดลอง

เลี้ยงไก่ทดสอบบนกรงเบตเตอร์ กกไฟใน 3 สัปดาห์แรกและในช่วง 9-16 วัน กำหนด  
ปริมาณอาหารที่กิน โดยใช้ข้อมูลของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ เฉลี่ย 50 กรัมต่อตัวต่อวัน  
โดยกลุ่มที่ 1 ให้อาหารเต็มที่ แต่ไก่กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหาร 50 เปอร์เซ็นต์ของความต้องการปกติ  
หรือ 25 กรัม/ตัว/วัน ส่วนไก่กลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารที่จำกัดคุณภาพ 50 เปอร์เซ็นต์และให้กิน  
เต็มที่ โดยแบ่งให้อาหาร 2 ครั้งในช่วง เช้าและช่วงเย็นจนไก่มีอายุ 16 วันหลังจากนั้นจึงให้กิน  
เต็มที่ตามปกติจนอายุ 51 วัน มีน้ำให้กินตลอดเวลา

## 3. บันทึกข้อมูล

- 3.1 บันทึกน้ำหนักไก่ทุกตัวทุกสัปดาห์เพื่อบันทึกการเจริญเติบโต
- 3.2 บันทึกน้ำหนักอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไก่แต่ละกลุ่มทุกสัปดาห์
- 3.3 กำหนดประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (feed conversion) ในแต่ละสัปดาห์โดยใช้สูตร  
ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร} = \frac{\text{น้ำหนักอาหารที่ไก่กิน}}{\text{น้ำหนักตัวไก่ที่เพิ่มขึ้น}}$$

- 3.4 กำหนดอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย ทุกช่วงอายุ โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย} = \frac{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น}}{\text{จำนวนวัน}}$$

- 3.5 กำหนดพลังงานในอาหาร โดยใช้สูตรของ Wardeh และคณะ(1989) หาได้จากวิธีต่อไป  
นี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าพลังงานในอาหาร} &= (0.12 * \% \text{โปรตีน}) + (0.31 * \% \text{ไขมัน}) + (0.05 * \% \text{เยื่อใย}) \\ &+ (0.14 * \% \text{NFE}) \text{ เมกกะจูล/กิโลกรัมอาหาร} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 เปรียบเทียบน้ำหนักตัวของไก่กระตังในแต่ละกลุ่มทุกสัปดาห์
- 4.2 เปรียบเทียบปริมาณอาหารที่ใช้ในแต่ละกลุ่มทุกสัปดาห์
- 4.3 เปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารในแต่ละกลุ่มทุกสัปดาห์

นำข้อมูลมาเฉลี่ยค่าเป็นช่วงอายุและแสดงผลของค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้ Excel Anova Single Factor ถ้าค่าที่ได้มีความแตกต่างอย่างน้อย 1 กลุ่ม นำมาหาค่าความแปรปรวนว่าเท่ากันหรือไม่ โดยใช้ F-test Two -Sample for Variances ถ้าไม่เท่ากัน ก็จะใช้ t-test Two -Sample Assuming Equal Variances เพื่อหาความแตกต่างของกลุ่มทดลอง ถ้าค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน ก็จะใช้ t-test Two - Sample Assuming Unequal Variances เพื่อหาความแตกต่างของกลุ่มทดลอง

#### 5. สถานที่ทำการทดลอง

##### 5.1 สถานที่เลี้ยงสัตว์ทดลอง

ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

##### 5.2 การวิเคราะห์หาโภชนะของอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไก่กระตัง

ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ โภชนะศาสตร์สัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

## 6. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลองเลี้ยงไก่ทดลองในวันที่ 3 กันยายน 2541 สิ้นสุดการเลี้ยงวันที่ 17 ตุลาคม 2541 ระยะเวลา 51 วัน

เริ่มทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี ในห้องปฏิบัติการวันที่ 25-31 ตุลาคม 2541 และวันที่ 10-20 มกราคม 2542 รวมใช้เวลา 28 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### ผลการศึกษาในช่วงอายุ 9-16 วัน

ผลการทดลองในช่วงอายุ 9-16 วัน ดังแสดงในตารางที่ 2 ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่กระทงกลุ่มที่ได้รับการจำกัดปริมาณและกลุ่มที่ได้รับการจำกัดคุณภาพที่ 50% มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยกลุ่มที่ได้รับอาหารปกติจะมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวเพิ่มเท่ากับ 325.19 กรัมต่อตัว ส่วนกลุ่มที่ได้รับการจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพที่ 50% มีน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 149.30 และ 144.85 กรัมต่อตัวตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Deaton (1995) กล่าวว่าช่วงจำกัดอาหารน้ำหนักตัวของไก่ที่เพิ่มขึ้นจะต่ำกว่าไก่ที่ได้รับอาหารปกติ ส่วนในกลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณและกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหาร ไม่มีความแตกต่างทางด้านน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นทางสถิติ โดยการจำกัดปริมาณและการจำกัดคุณภาพอาหารของไก่กระทงนั้นสามารถเจริญเติบโตใกล้เคียงกันแต่ไก่ที่ได้รับการจำกัดปริมาณอาหาร โตได้มากกว่าเล็กน้อย

เนื่องจากการเจริญเติบโตช่วงนี้ของไก่กระทงอยู่ภายใต้อิทธิพลของอาหาร โดยปริมาณอาหารที่ใช้ในกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพอาหารที่ 50% เท่ากับ 425.66 243.37 และ 340.82 กรัมต่อตัวตามลำดับ (ตารางที่ 2) เป็นผลให้อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่ในกลุ่มที่มีการจำกัดอาหารและกลุ่มปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) กล่าวคือ กลุ่มเปรียบเทียบมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 46.46 กรัมต่อตัว และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 1.32 ส่วนไก่ที่ได้รับการจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพอาหารมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 21.33 และ 20.69 กรัมต่อตัว และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 1.64 และ 2.38 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าค่าที่แสดงถึงการเจริญเติบโตในกลุ่มเปรียบเทียบจะมีค่าสูงกว่าในกลุ่มจำกัดอาหาร ยกเว้นประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของกลุ่มจำกัดอาหารจะมีค่าต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

สำหรับกลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพนั้น ผลทางด้านปริมาณอาหารที่กินพบว่า กลุ่มจำกัดคุณภาพอาหารมีการกินอาหารมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการจำกัดปริมาณอาหาร คือ 340.82 และ 243.37 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารมีโภชนะในอาหารน้อยอยู่ จึงต้องกินอาหารเป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้น ส่วนทางด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของกลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณอาหารมีความ

สามารถในการเปลี่ยนอาหารได้ดีกว่า แต่ทางด้านอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

#### ผลการศึกษาในช่วงอายุ 16-23 วัน

ในช่วงนี้ไก่จะ ได้รับอาหารเต็มที่จะมีการเจริญเติบโตชัดเจนหลังจากการถูกจำกัดอาหาร ในระยะนี้กลุ่มที่ได้รับการจำกัดอาหารทั้งปริมาณและคุณภาพจะมีการเจริญเติบโตและน้ำหนักเพิ่มต่อตัว มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ เนื่องจากอยู่ในช่วงของการเจริญเติบโตและน้ำหนักที่สูญเสียไปในช่วงที่มีการจำกัดอาหาร แต่ยังไม่สามารถที่จะมีการเจริญเติบโตทัดเทียมกับกลุ่มเปรียบเทียบได้ นอกจากนี้กลุ่มที่ได้รับการจำกัดอาหารยังมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

ส่วนในกลุ่มที่มีการจำกัดอาหารระหว่างจำกัดคุณภาพอาหารและจำกัดปริมาณอาหารมีอัตราการเจริญเติบโตและน้ำหนักตัวเพิ่มไม่แตกต่างกัน รวมทั้งประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารมีค่าใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

#### ผลการศึกษาในช่วง 23-30 วัน

ไก่อายุช่วงนี้กลุ่มที่ได้รับการจำกัดอาหารยังคงมีอัตราการเจริญเติบโตและน้ำหนักตัวเพิ่มต่อตัวมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของกลุ่มจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่ม ดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ เนื่องจากกินอาหารน้อยกว่าแต่น้ำหนักเพิ่มต่อตัวสูง เมื่อพิจารณา น้ำหนักตัวเฉลี่ยตัวต่อตัวของทั้ง 3 กลุ่มเมื่ออายุ 30 วันมีค่าเท่ากับ 1178.52 1086.33 และ 1025.67 กรัมต่อตัวตามลำดับ (ตารางที่ 1) จะเห็นว่าความแตกต่างของน้ำหนักตัวเฉลี่ยยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และในกลุ่มที่จำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพอาหารนั้น มีอัตราการเจริญเติบโต , น้ำหนักตัวเพิ่มต่อตัวและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารใกล้เคียงกันคือ 56.08 , 50.15 กรัมต่อตัวต่อวัน และ 392.58, 351.07 กรัมต่อตัวต่อ และ 1.82 , 1.81 ตามลำดับ

### ผลการศึกษาในช่วง 30-37 วัน

น้ำหนักตัวเฉลี่ยทั้ง 3 กลุ่มเมื่ออายุ 37 วันมีความแตกต่างกันน้อยลง คือ 1413.83 1471.17 และ 1382.33 กรัมต่อตัว ตามลำดับ พบว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) กลุ่มจำกัดอาหารทั้ง 2 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเพิ่ม อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย และ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มปกติ

ในกลุ่มที่จำกัดปริมาณและจำกัดคุณภาพอาหารผลที่ได้ทางด้านอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย น้ำหนักตัวเพิ่ม และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารมีค่าไม่แตกต่างกัน และมีความใกล้เคียงกันมาก

ในช่วงนี้ น้ำหนักตัวเฉลี่ยของกลุ่มจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่มสามารถทัดเทียมกับกลุ่มเปรียบเทียบได้ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Scheidler and Barghman (1993) ที่กล่าวว่า กลุ่มที่ถูกจำกัดอาหารในช่วงแรกของอายุจะสามารถเจริญเติบโตชดเชยขึ้นมาได้ที่อายุ 21 35 และ 45 วัน

### การศึกษาในช่วงอายุ 37-44 วัน

กลุ่มเปรียบเทียบมีการกินอาหาร ได้น้อยกว่ากลุ่มจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่ม และพบว่า กลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณการกินมีการกินอาหาร ใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารคือ 700.65 และ 691.73 กรัมต่อตัว ตามลำดับ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของกลุ่มที่มีการจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่มดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ จึงทำให้กลุ่มที่มีการจำกัดอาหารมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยและ น้ำหนักตัวเฉลี่ยเพิ่มสูงกว่ากลุ่มปกติ น้ำหนักตัวเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มเมื่ออายุ 44 วันมีค่าต่างกันเล็กน้อย คือ 1558.87, 1699.67 และ 1676.33 กรัมต่อตัว ในกลุ่มปกติ กลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณและกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารตามลำดับ

ในช่วงนี้จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่มีการจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่มมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่สามารถทัดเทียมและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (ตารางที่ 1 ) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Deaton (1995) กล่าวว่ากลุ่มที่ถูกจำกัดอาหารอาหารในช่วง 7-14 วัน จะมีการเจริญเติบโตชดเชย จนมีน้ำหนักทัดเทียมกลุ่มปกติเมื่ออายุ 41 วัน

### การศึกษาในช่วงอายุ 47-51 วัน

ในช่วงนี้เป็นช่วงสุดท้ายของการเจริญเติบโตของเซกเมนต์จิ้งหรีดทั้ง 2 กลุ่มมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอาจเป็นเพราะต้องการอาหารในการชดเชยจากการจำกัดอาหารในช่วงแรกของการเจริญเติบโต มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) กลุ่มที่มีการจำกัดอาหารมีน้ำหนักตัวเพิ่ม 133.16 กรัมต่อตัว อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 19.02 กรัมต่อตัว ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารและกลุ่มปกติคือ 108.71 และ 105.66 กรัมต่อตัวและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 15.53 และ 15.09 กรัมต่อตัวตามลำดับ และประสิทธิภาพการจำกัดอาหารของกลุ่มจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่มดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่ออายุ 51 วัน พบว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่พบว่ากลุ่มที่มีการจำกัดอาหารทั้ง 2 กลุ่มมีน้ำหนักตัวมากกว่ากลุ่มปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1 คือ 1832.83, 1785.04 และ 1664.53 กรัมต่อตัวตามลำดับ โดยกลุ่มจำกัดปริมาณอาหารจะมีน้ำหนักตัวมากที่สุด ตามด้วยกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหาร และกลุ่มปกติมีน้ำหนักตัวน้อยที่สุด อาจเป็นเพราะกลุ่มที่มีการจำกัดอาหารในระยะแรกมีการกระตุ้นจากการจำกัดอาหาร ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตได้ดีกว่าซึ่งคล้ายกับการทดลองของ สุกิจ และคณะ (2537) กล่าวว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่กระทง เมื่อถูกจำกัดอาหารมาระยะหนึ่งแล้วตามด้วยการให้อาหารแบบเต็มที่จะสามารถชดเชยขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว เมื่อเทียบกับให้อาหารแบบเต็มที่ตลอดเวลา เช่นเดียวกับการทดลองของ Plavnik and Hurwitz (1985, 1988, 1989); Summers และคณะ (1990) กล่าวว่า การมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่อายุ 48 วัน ในกลุ่มที่มีการจำกัดอาหารมีความทัดเทียมกับกลุ่มปกติ แสดงว่ามีการเจริญเติบโตของเซกเมนต์จิ้งหรีดที่สูญเสียไปในช่วงจำกัดอาหาร และยังทำให้ประสิทธิภาพของการเปลี่ยนอาหารดีกว่า และไม่พบความแตกต่างทางด้านน้ำหนักตัวส่งตลาด

### ผลของการจำกัดอาหารต่อต้นทุนการผลิต

จากการคำนวณต้นทุนการผลิต พบว่าปริมาณอาหารที่ใช้ในกลุ่มจำกัดปริมาณอาหารมากกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารปกติและกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารคือมีการกินอาหารตลอดการทดลองเฉลี่ย 3341.05 กรัมต่อตัว ค่าอาหารที่ใช้เป็นเงิน 29.60 บาทต่อตัว

กลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารมีปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดตลอดการทดลอง 3289.5 กรัมต่อตัว ในอาหารทั้งหมดมีแป้งผสมอยู่เป็นจำนวน 170.41 กรัมต่อตัว และเป็นอาหารสำเร็จรูป 3119.09 กรัมต่อตัว ค่าอาหารที่ใช้เป็นเงิน 29.26 บาทต่อตัว

ในกลุ่มปกติมีการกินอาหารตลอดการทดลองเป็นปริมาณทั้งหมด 3239.48 กรัมต่อตัว ค่าอาหารที่ใช้ต่อตัวเป็นเงิน 29.15 บาท

สำหรับราคาขายต่อตัวและผลตอบแทนที่ได้รับทั้ง 3 กลุ่มเป็นดังนี้ คือ

กลุ่มปกติ มีน้ำหนักตัวก่อนส่งตลาด 1664.53 ราคาขายต่อตัว เป็นเงิน 44.94 บาท และผลตอบแทนที่ได้รับต่อตัวเป็นเงิน 15.79 บาท กลุ่มจำกัดปริมาณอาหาร มีน้ำหนักตัวส่งตลาด 1832.83 กรัมต่อตัว ราคาขายต่อตัว 49.48 บาท ผลตอบแทนที่ได้รับ 19.88 บาท และกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหารมีน้ำหนักตัวส่งตลาด 1785.04 กรัมต่อตัว มีราคาขายต่อตัว เป็นเงิน 48.19 บาท และมีผลตอบแทนที่ได้รับ 18.93 บาทต่อตัว

เห็นได้ว่ากลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณอาหารมีน้ำหนักตัวและผลตอบแทนที่ได้รับดีกว่ากลุ่มกลุ่มเปรียบเทียบ คือ มากกว่าอยู่ 4.09 บาท และในกลุ่มที่มีการจำกัดคุณภาพอาหาร มีน้ำหนักตัวและผลตอบแทนที่ได้มากกว่ากลุ่มปกติอยู่ 3.14 บาท คือ กลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณมีน้ำหนักตัวและผลตอบแทนที่ได้รับมากกว่ากลุ่มที่จำกัดคุณภาพอยู่ 47.79 กรัม และ 0.95 บาท ตามลำดับ โดยรวมแล้วกลุ่มที่ได้รับการจำกัดปริมาณอาหารยังดีกว่ากลุ่มจำกัดคุณภาพอาหารอยู่เล็กน้อยแต่ ถ้ามีการพัฒนาในอัตราส่วนของการใช้แป้งข้าวโพคให้ดีขึ้นอาจมีผลตอบแทนได้ทัดเทียมกับกลุ่มที่มีการจำกัดปริมาณอาหารได้

**ตารางที่ 1** แสดงน้ำหนักตัวไก่กระทงเป็นกรัมในช่วงอายุ 9-51 วัน

อายุ (วัน)	ปริมาณอาหารที่ให้		
	100%	50% <sup>1</sup>	50% <sup>2</sup>
9	212.93 <sup>n</sup>	214.43 <sup>n</sup>	220.18 <sup>n</sup>
16	538.12 <sup>n</sup>	363.73 <sup>n</sup>	365.03 <sup>n</sup>
23	856.42 <sup>n</sup>	693.76 <sup>n</sup>	674.60 <sup>n</sup>
30	1178.52 <sup>n</sup>	1086.33 <sup>n</sup>	1025.67 <sup>n</sup>
37	1413.83 <sup>n</sup>	1471.17 <sup>n</sup>	1382.33 <sup>n</sup>
44	1558.87 <sup>n</sup>	1699.67 <sup>n</sup>	1676.33 <sup>n</sup>
51	1664.53 <sup>n</sup>	1832.83 <sup>n</sup>	1785.04 <sup>n</sup>

**หมายเหตุ** ตัวอักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

<sup>1</sup> 50% จำกัดปริมาณอาหาร

<sup>2</sup> 50% จำกัดคุณภาพอาหาร ให้กินเต็มที่

ตารางที่ 2 แสดงผลการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากอิทธิพลจากการจำกัดอาหารในด้านน้ำหนักตัวเพิ่มและ ปริมาณอาหารที่กิน

	ปริมาณอาหารที่ให้		
	100%	50% <sup>1</sup>	50% <sup>2</sup>
<b>น้ำหนักตัวเพิ่ม (กรัม/ตัว)</b>			
9-16 วัน	325.19 <sup>n</sup>	149.30 <sup>n</sup>	144.85 <sup>n</sup>
16-23 วัน	318.30 <sup>n</sup>	330.02 <sup>n</sup>	309.57 <sup>n</sup>
23-30 วัน	322.10 <sup>n</sup>	392.58 <sup>n</sup>	351.07 <sup>n</sup>
30-37 วัน	235.31 <sup>n</sup>	384.83 <sup>n</sup>	356.6 <sup>n</sup>
37-44 วัน	145.04 <sup>n</sup>	228.50 <sup>n</sup>	294.00 <sup>n</sup>
44-51 วัน	105.66 <sup>n</sup>	133.16 <sup>n</sup>	108.71 <sup>n</sup>
9-51 วัน	1451.6 <sup>n</sup>	1618.39 <sup>n</sup>	1564.87 <sup>n</sup>
<b>ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)</b>			
9-16 วัน	425.66 <sup>n</sup>	243.37 <sup>n</sup>	340.82 <sup>n</sup>
16-23 วัน	407.95 <sup>n</sup>	455.35 <sup>n</sup>	400.07 <sup>n</sup>
23-30 วัน	710.68 <sup>n</sup>	712.00 <sup>n</sup>	633.15 <sup>n</sup>
30-37 วัน	671.73 <sup>n</sup>	680.25 <sup>n</sup>	659.92 <sup>n</sup>
37-44 วัน	642.66 <sup>n</sup>	700.65 <sup>n</sup>	691.73 <sup>n</sup>
44-51 วัน	380.80 <sup>n</sup>	549.43 <sup>n</sup>	563.81 <sup>n</sup>
9-51 วัน	3239.48 <sup>n</sup>	3341.05 <sup>n</sup>	3289.5 <sup>n</sup>

หมายเหตุ ตัวอักษรต่างกัน ในบรรทัดเดียวกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(P<0.05)

<sup>1</sup> 50% จำกัดปริมาณ

<sup>2</sup> 50% จำกัดคุณภาพ ให้กินเต็มที่

**ตารางที่ 3** แสดงผลการเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากอาหารในด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารอัตราการเจริญเติบโตและผลการตอบแทนที่ได้

	ปริมาณอาหารที่ให้		
	100%	50% <sup>1</sup>	50% <sup>2</sup>
<b>ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร</b>			
9-16 วัน	1.32 <sup>n</sup>	1.64 <sup>n</sup>	2.36 <sup>n</sup>
16-23 วัน	1.27 <sup>n</sup>	1.38 <sup>n</sup>	1.29 <sup>n</sup>
23-30 วัน	2.25 <sup>n</sup>	1.82 <sup>n</sup>	1.81 <sup>n</sup>
30-37 วัน	3.05 <sup>n</sup>	1.76 <sup>n</sup>	1.78 <sup>n</sup>
37-44 วัน	3.67 <sup>n</sup>	3.06 <sup>n</sup>	2.35 <sup>n</sup>
44-51 วัน	6.15 <sup>n</sup>	4.12 <sup>n</sup>	5.18 <sup>n</sup>
9-51 วัน	2.23 <sup>n</sup>	2.06 <sup>n</sup>	2.11 <sup>n</sup>
<b>อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัม/ตัว/วัน)</b>			
9-16 วัน	46.46 <sup>n</sup>	21.33 <sup>n</sup>	20.69 <sup>n</sup>
16-23 วัน	45.47 <sup>n</sup>	47.15 <sup>n</sup>	44.22 <sup>n</sup>
23-30 วัน	46.01 <sup>n</sup>	56.08 <sup>n</sup>	50.15 <sup>n</sup>
30-37 วัน	33.62 <sup>n</sup>	54.98 <sup>n</sup>	50.95 <sup>n</sup>
37-44 วัน	20.71 <sup>n</sup>	32.64 <sup>n</sup>	42.00 <sup>n</sup>
44-51 วัน	15.09 <sup>n</sup>	19.02 <sup>n</sup>	15.53 <sup>n</sup>
9-51 วัน	207.36 <sup>n</sup>	231.2 <sup>n</sup>	223.54 <sup>n</sup>
ราคาขายต่อตัว(บาท)	44.94	49.48	48.19
ค่าอาหารต่อตัว(บาท)	29.15	29.60	29.26
ผลตอบแทนต่อตัว(บาท)	15.79	19.88	18.93

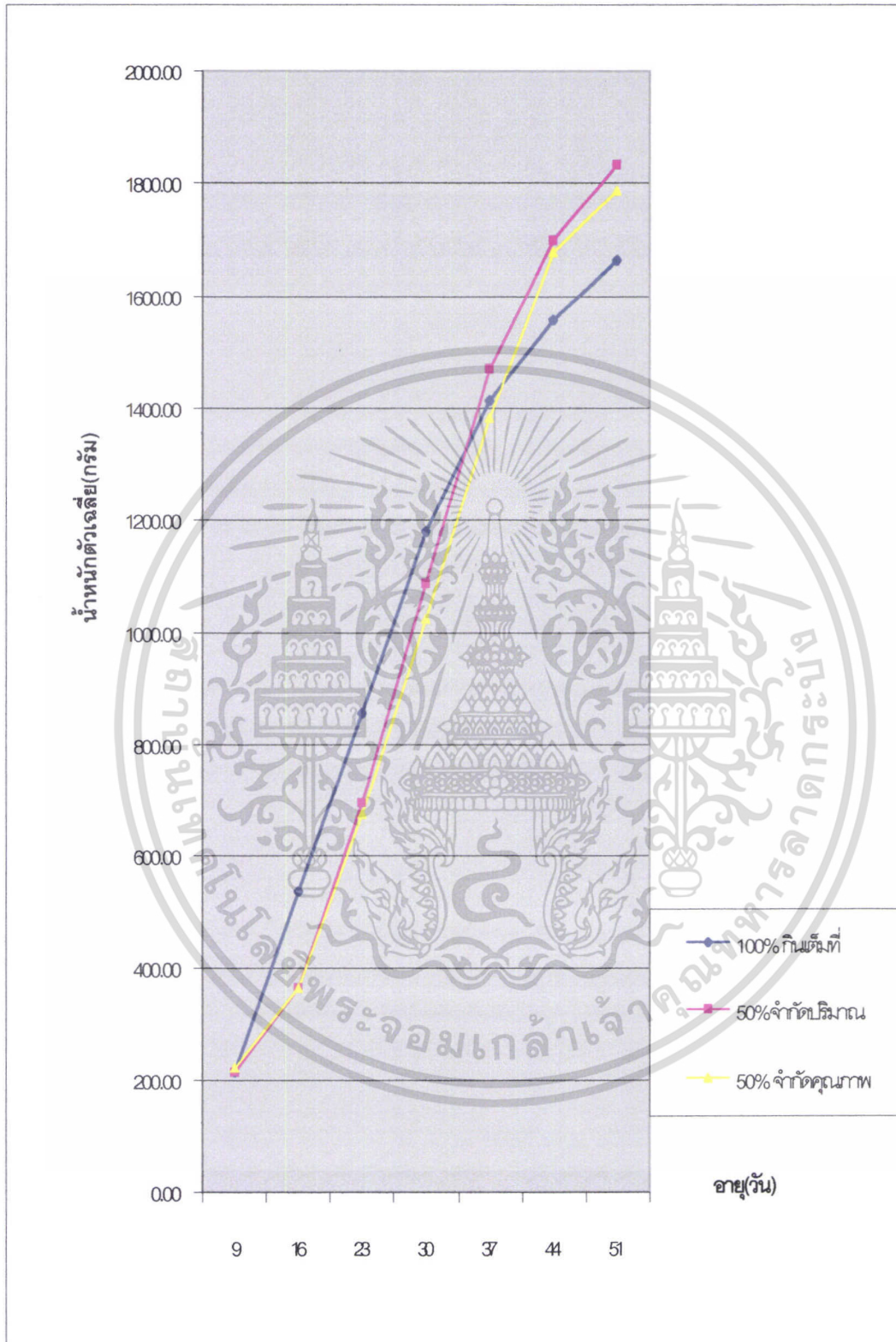
**หมายเหตุ** ตัวอักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(P<0.05)

<sup>1</sup>50% จำกัดปริมาณอาหาร

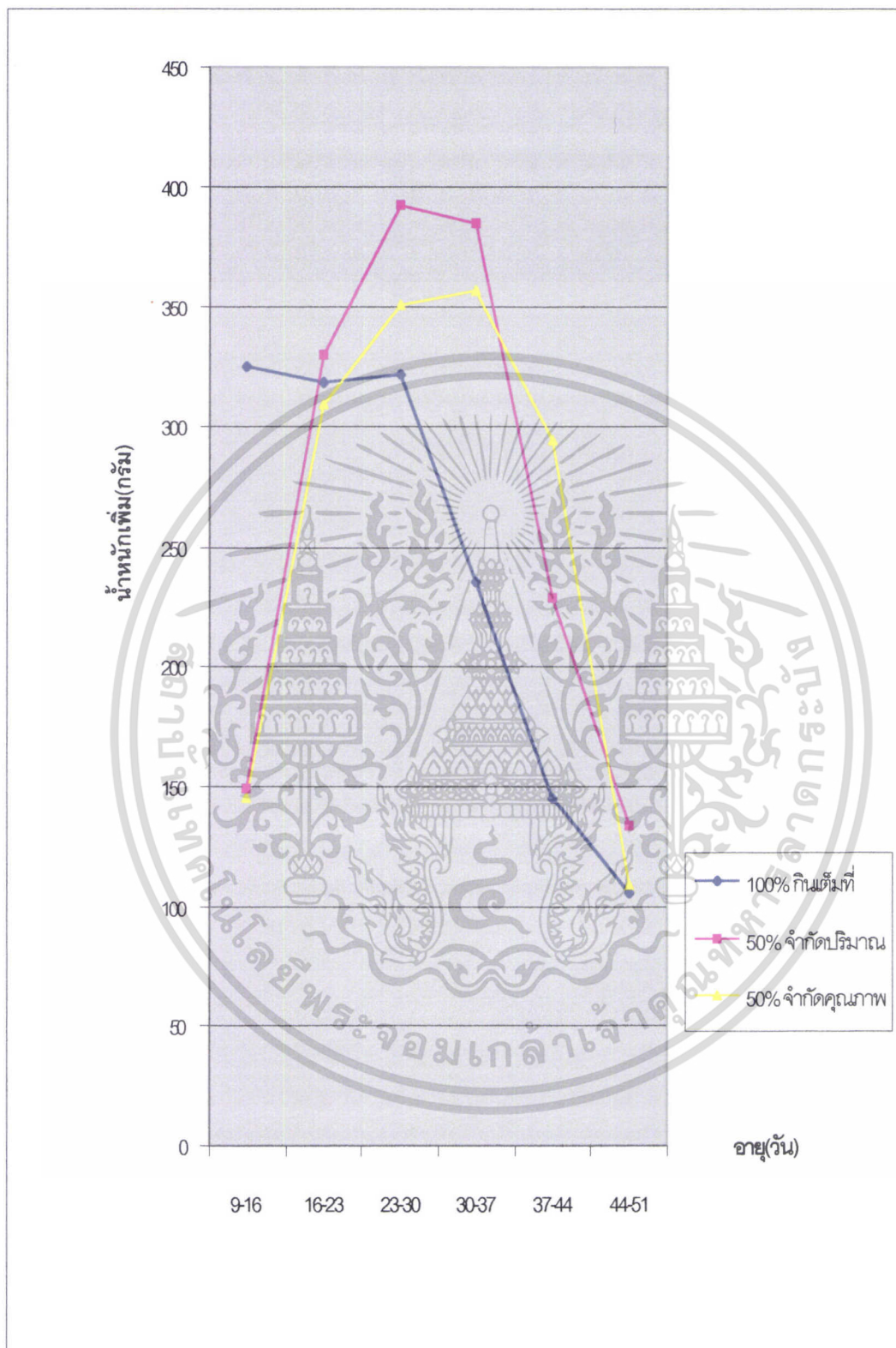
<sup>2</sup>50% จำกัดคุณภาพอาหาร ให้กินเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



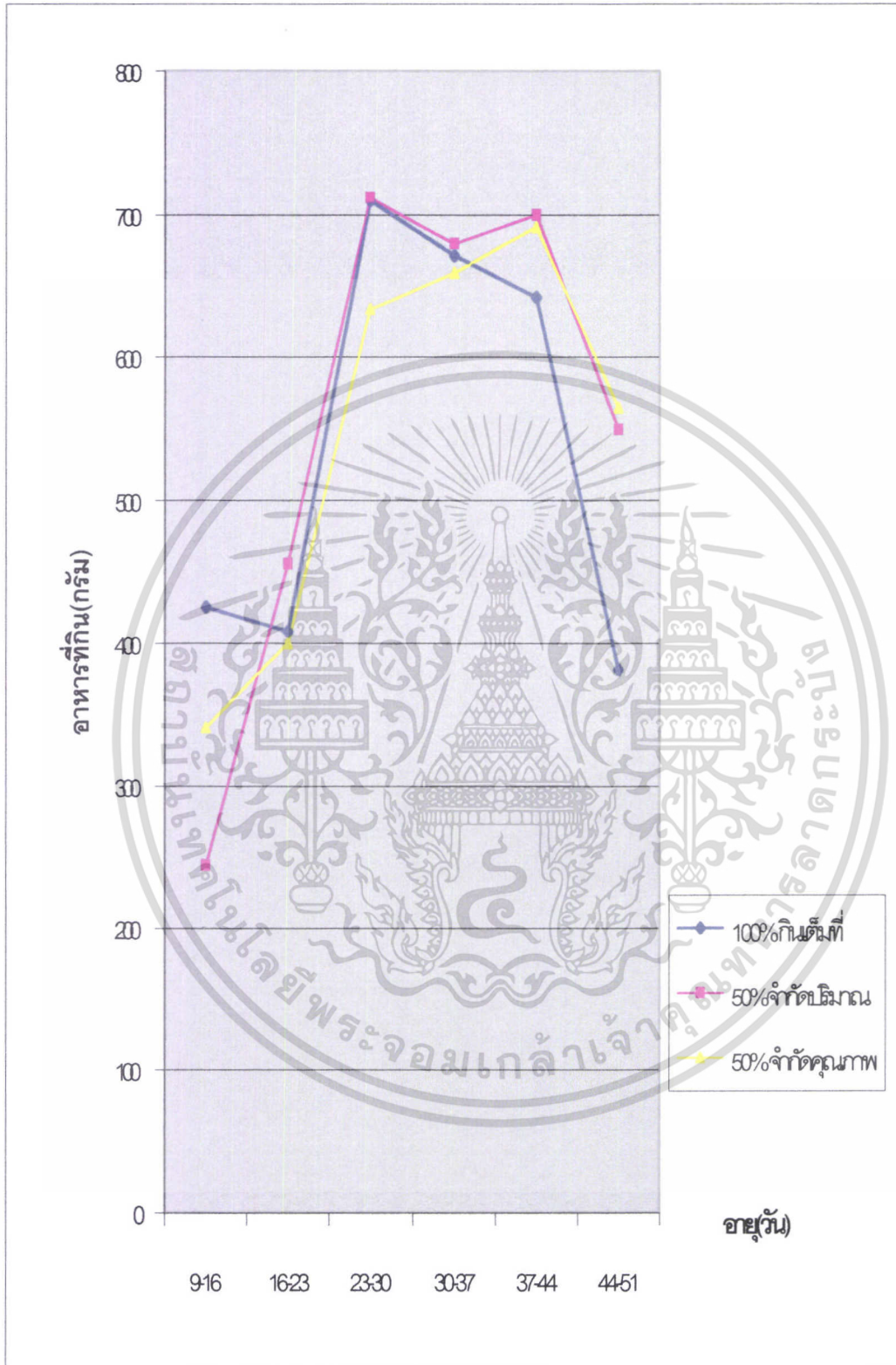
ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำที่ตัวเฉลี่ยเป็นกรัมต่อตัวของไก่กระทงในช่วงอายุ 9-51 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



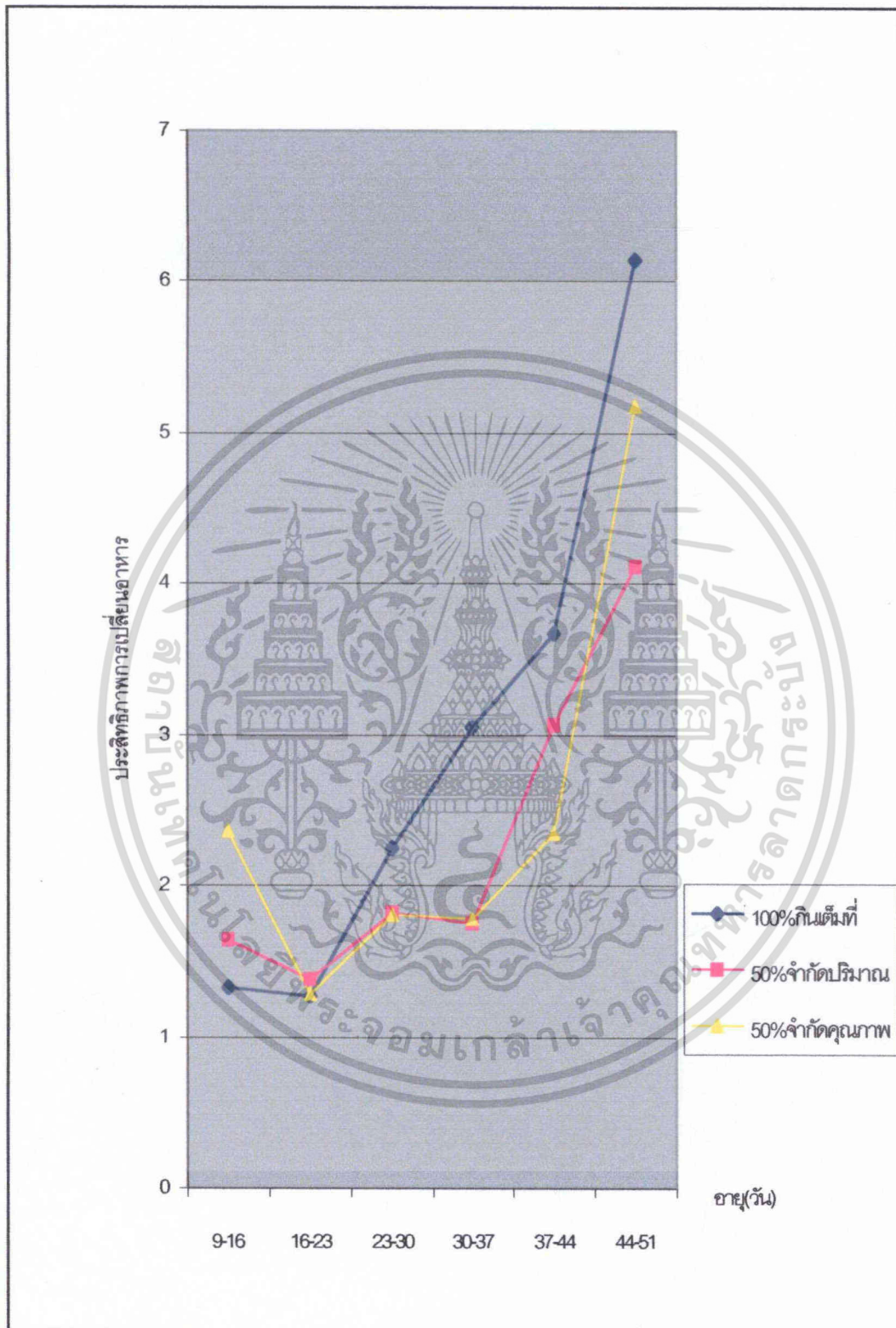
ภาพที่ 2 แสดงปริมาณน้ำหนักรูที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมต่อตัวของไก่กระตังในช่วงอายุ 9-51 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



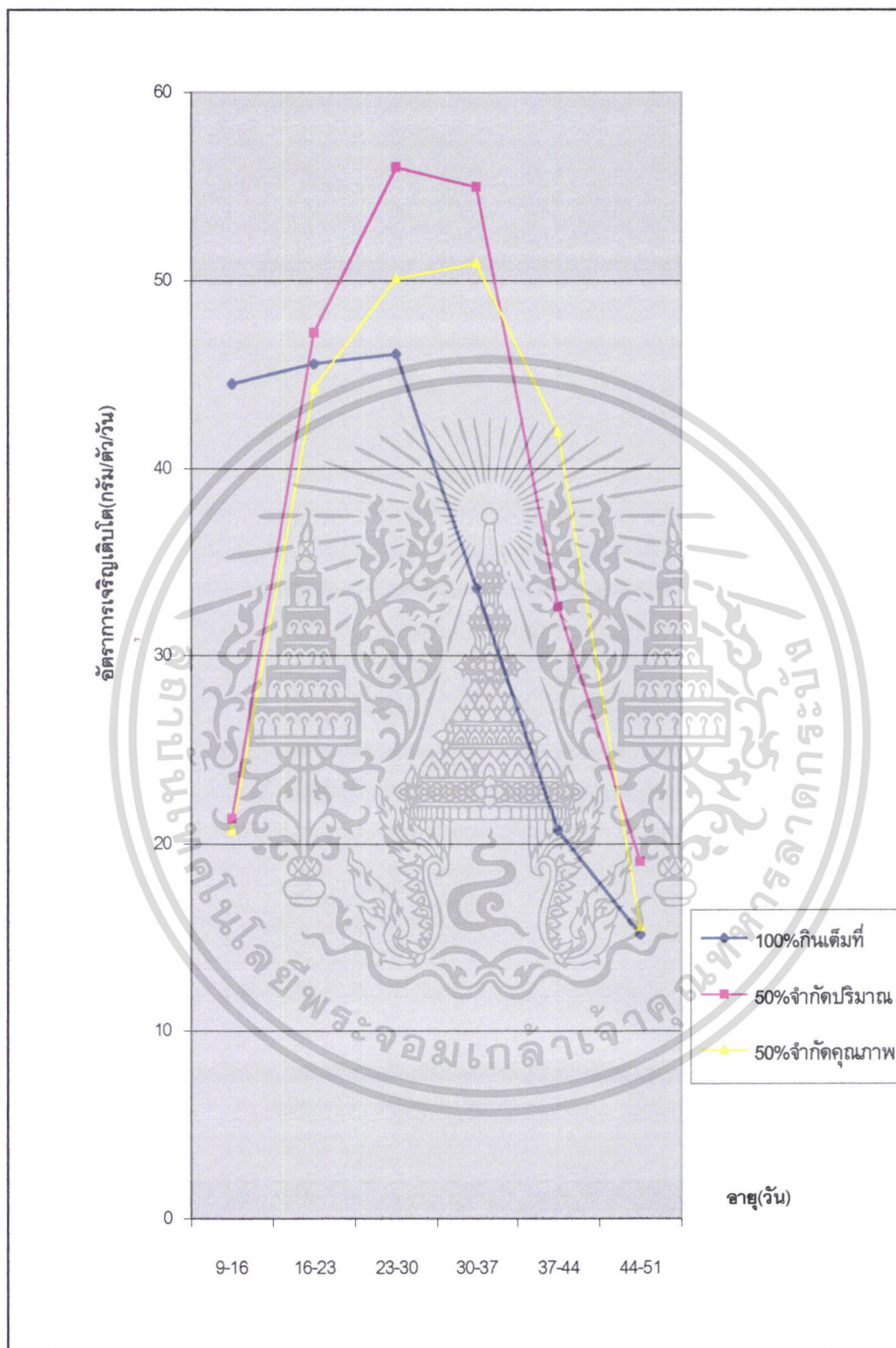
ภาพที่ 3 แสดงปริมาณอาหารที่ใช้เป็นกรัมต่อตัวในช่วงอายุ 9-51 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4 แสดงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่อะทองในช่วงอายุ 9-51 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเป็นกรัมต่อตัวต่อวันของไก่อะเทศในช่วงอายุ 9-51 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

จากการจำกัดอาหาร ไก่กระทงระยะเล็กในช่วงแรกของการเจริญเติบโต ให้ผลการทดสอบดังนี้

1. ไก่ที่ได้รับการจำกัดปริมาณและคุณภาพที่ 50% ระยะ 9-16 วันที่อายุ 51 วันมีน้ำหนักตัว และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่ากลุ่มที่ให้อาหารตามปกติ
2. การจำกัดอาหารทั้งสองวิธี สามารถทำให้ผลตอบแทนที่ได้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารตามปกติ

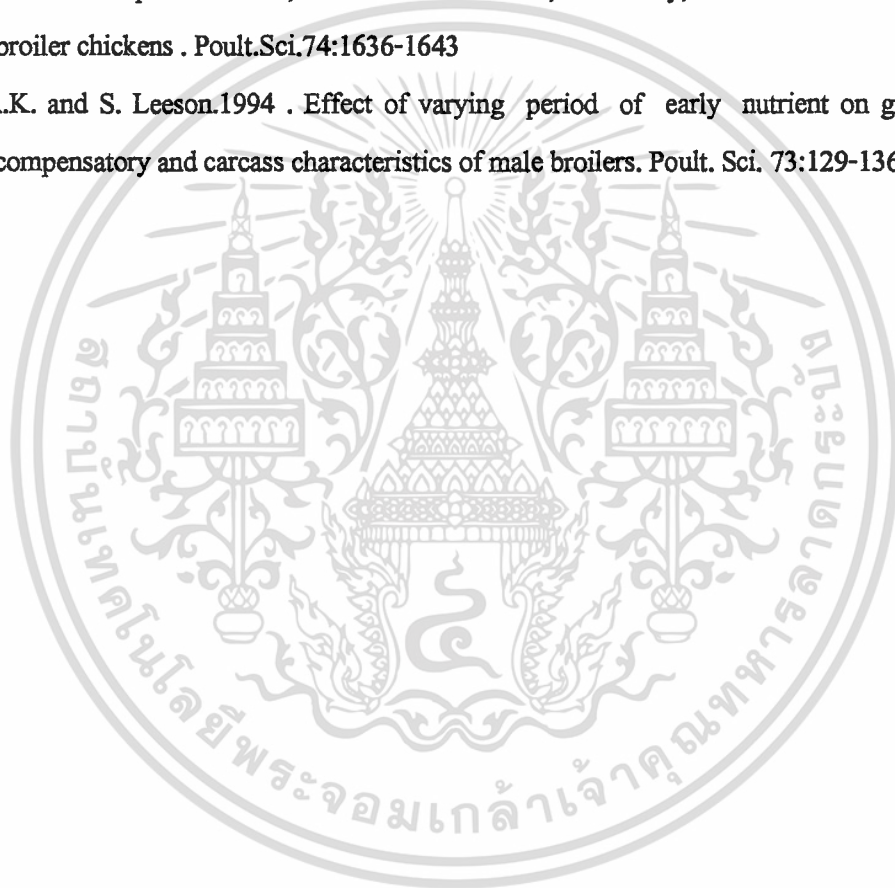


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เอกสารอ้างอิง

- สุกิจ ชันปราบ ทาคาอิโร นิกิ และ คิซาชิโร โนบุอูนิ.2537. ผลของการจำกัดอาหารที่มีต่อการเจริญเติบโตและน้ำหนักกล้ามเนื้อ กระดูก อวัยวะภายใน และไขมันในไก่กระทงเพศผู้. วารสารวิจัยและส่งเสริมการเกษตร. 3:106-115
- อาวุธ คັນโช .2540. การผลิตสัตว์ปีก .ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร . 507 น.
- Cabel, M.C., and P.W. Waldroup 1990 . Effect of different nutrient restriction programs early in life on broiler performance and abdominal fat content. Poul. Sci. 69: 652-660
- Deaton, J.W. 1995 . Effect of early feed restriction on broiler performance. Poul. Sci. 74:1280-1284
- Leeson, S. J.,D. Summer and L.J. Caston . 1991. Diet ditution and compensatory growth in broiler. Poul. Sci . 70:867-873
- Palo, P.E., J.L. Sell, F.J. Piquer, M.F. Sato- salunova and vilaseca . 1995 . Effect of early nutrient restriction on broiler chickens. 1. Performance and development on the gastrointestinal tract. Poul. Sci. 74:88-101
- Plavnik,I . and S. Hurwitz . 1985 .The performance of broiler chicks during and following a severefeed restriction at an early age. Poul. Sci. 64 : 348-355
- \_\_\_\_\_ . 1988. Early feed restriction in chicks : effect of age , duration and sex. Poul. Sci. 67:384-390
- \_\_\_\_\_ . 1989. Effect of dietary protein, energy , and feed pelleting on the response of chicks to early feed restriction. Poul. Sci. 68: 1118-1125
- Scheidler, S.E. and G.R. Baughman. 1993. Computerized early feed restriction programs for various strains of broilers. Poul . Sci.72:236-242
- Summer, J.D., D. Spratt , and J.L. Atkinson,1990. Restricted feeding and compensatory growth for broilers . Poul. Sci. 69:278-289

- Wardeh, M.F.,L.D. Harris., P.V.Fonnesback and L.C. Kevil. 1989. Estimating digestible energy of feed from TDN and proximate analysis, pp.191-194. In Feed Information and Animal Production Second Symposium of the Internation Network of Feed Information centers. อ้างโดย ณพทัย วิจิตโรทัย สุชีพ สุขสุแพทย์ จรรยา คงฤทธิ์ 2539. การใช้ถั่วเขียวจากโรงงานผลิตวุ้นเส้นในอาหารนกกกระทา ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร. 40 น.
- Zhong, C., H.S. Nakaue, C.Y. Hu , and L.W. Mirosh, 1995. Effect of feed and early restriction on broiler performance , abdominal fat level , cellularity, and fat metabolism in broiler chickens . *Poult.Sci.*74:1636-1643
- Zubair,A.K. and S. Leeson.1994 . Effect of varying period of early nutrient on growth compensatory and carcass characteristics of male broilers. *Poult. Sci.* 73:129-136



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 1** แสดงผลของ โภชนะที่วิเคราะห์ได้ในอาหาร

ปริมาณของ โภชนะ (%)	กลุ่มของอาหาร	
	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูป: แบ่งข้าวโพด (50:50)
ไขมัน	4.57	3.19
โปรตีน	21.01	11.06
เยื่อใย	2.52	3.01
ความชื้น	9.90	9.44
วัตถุแห้ง	90.09	90.55
แคลเซียม	1.065	0.515
ถั่ว	6.30	3.17

**ตารางผนวกที่ 2** แสดงค่าพลังงานในอาหารทดลอง

อาหาร	พลังงาน(กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมอาหาร)
อาหารสำเร็จรูป	2844.34
อาหารสำเร็จรูป+ แบ่งข้าวโพด 50 เปอร์เซ็นต์	2202.96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของไก่กระทง  
เมื่ออายุ 9 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	87.88	43.94	0.10 <sup>NS</sup>
Error	6	2659.61	443.27	
Total	8	2747.48		

CV= 9.75%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของไก่กระทงเมื่อ  
อายุ 16 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	60374.88	30187.44	68.77 <sup>**</sup>
Error	6	2633.78	438.96	
Total	8	63008.66		

CV= 4.96%

<sup>\*\*</sup> = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(  $P<0.01$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่ออายุ 16 วัน โดยวิธีของ Duncan's

New Multiple Rang Test

T2	T3	T1
363.73	365.03	538.12
ก.	ก	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทาง  
สถิติ( $P<0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของ ไก่กระทง  
เมื่ออายุ 23 วัน**

SOV	Df	SS	MS	F
Treatment	2	58744.4	29372.2	24.15**
Error	6	7297.033	1216.172	
Total	8	66041.43		

CV= 4.71%

\*\* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยิ่ง (  $P < 0.01$  )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่ออายุ 23 วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's

New Multiple Rang Test

T3	T2	T1
674.60	693.76	856.42
ก	ก	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัย  
สำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของไก่กระทงเมื่ออายุ 30 วัน

SOV	Df	SS	MS	F
Treatment	2	35546.23	17773.12	8.50*
Error	6	12546.84	2091.14	
Total	8	48093.07		

CV = 4.17%

\* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเมื่ออายุ 30 วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's

New Multiple Rang Test

T3	T2	T1
1025.67	1086.33	1178.52
ก	ก	ข

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของไก่กระทงเมื่ออายุ 37 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	12170.72	6085.36	0.77 <sup>NS</sup>
Error	6	47625.00	7937.50	
Total	8	59795.72		

CV = 6.26%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของไก่กระทง  
เมื่อ อายุ 44 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	34158.27	17079.13	1.19 <sup>NS</sup>
Error	6	86222.88	14370.48	
Total	8	120381.15		

CV = 7.29%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวเฉลี่ยเป็นกรัมของไก่กระเมือ  
อายุ 51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	45128.07	22564.03	2.39 <sup>NS</sup>
Error	6	56636.48	9439.41	
Total	8	101764.54		

CV = 5.52%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 10** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระทงใน  
ช่วงอายุ 9-16 วัน

SOV	Df	SS	MS	F
Treatment	2	63768.44	31884.22	102.29**
Error	6	1870.22	311.70	
Total	8	65638.66		

CV = 2.85%

\*\* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 9-16 วัน โดยใช้วิธี  
ของ Duncan's New Multiple Rang Test

T3	T2	T1
144.85	149.30	325.19
ก	ก	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัย  
สำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 11** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระทง  
ช่วงอายุ 16-23 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	632.46	316.23	0.48 <sup>NS</sup>
Error	6	3980.41	663.40	
Total	8	4612.87		

CV=2.69%

NS= ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระทง  
ช่วงอายุ 23-30 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	7523.81	3761.90	8.63*
Error	6	2614.01	435.67	
Total	8	10137.82		

CV= 5.88%

\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 23-30 วัน โดยใช้วิธีของ

Duncan's New Multiple Rang Test

T1	T3	T2
322.10	351.07	392.58
ก	กข	ข

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของ ไก่กระทง  
ช่วงอายุ 30-37 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	37861.78	18930.89	5.17 <sup>NS</sup>
Error	6	2195.73	3659.62	
Total	8	59819.51		

CV= 18.58%

NS= ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(P>0.05)

**ตารางผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของ ไก่กระทง  
ช่วงอายุ 37-44 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	33444.90	16722.45	24.21 <sup>**</sup>
Error	6	4144.79	690.80	
Total	8	37589.69		

CV= 11.81%

\*\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(P<0.01)

การเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 37-44 วัน โดยใช้วิธีของ

T1	T2	T3
145.04	228.50	294.00
ก	ข	ง

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ(P<0.05)

**ตารางผนวกที่ 15** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัมของไก่กระทอง  
เมื่ออายุ 44-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	1363.15	681.57	0.23 <sup>NS</sup>
Error	6	17339.56	2889.93	
Total	8	18702.71		

CV=46.41%

NS= ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 14** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทอง  
ในช่วงอายุ 9-16 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	49929.31	24964.66	68.28 <sup>**</sup>
Error	6	2193.78	365.63	
Total	8	52123.09		

CV = 5.68%

\*\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P<0.01$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมในช่วงอายุ 9-16 วัน โดยใช้วิธี  
ของ Duncan's New Multiple Rang Test

T2	T3	T1
243.37	340.82	425.66
ก	ข	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ  
ทางสถิติ( $P<0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทอง  
ในช่วงอายุ 16-23 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	5364.469	2682.235	2.14 <sup>NS</sup>
Error	6	7517.278	1252.88	
Total	8	12881.75		

CV = 8.41%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทอง  
ในช่วงอายุ 23-30 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	12230.98	6115.49	3.20 <sup>NS</sup>
Error	6	11460.07	1910.01	
Total	8	23691.05		

CV = 6.38%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทง  
ในช่วงอายุ 30-37 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	624.63	312.31	0.26 <sup>NS</sup>
Error	6	7290.54	1215.09	
Total	8	7915.17		

CV = 5.20%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทง  
ในช่วงอายุ 37-44 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	6568.35	3284.17	2.91 <sup>NS</sup>
Error	6	6763.10	1127.18	
Total	8	13331.45		

CV = 4.94%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 21** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทอง  
ในช่วงอายุ 44-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	62130.83	31065.42	4.30 <sup>NS</sup>
Error	6	43333.87	7222.31	
Total	8	105464.71		

CV = 17.06%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 22** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินเป็นกรัมของไก่กระทอง  
ในช่วงอายุ 9-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	17041.15	8520.58	0.25 <sup>NS</sup>
Error	6	208297.19	34716.20	
Total	8	225338.35		

CV = 5.66%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่  
กระตังในช่วงอายุ 9-16 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	1.77	0.88	18.53**
Error	6	0.29	0.05	
Total	8	2.05		

CV = 12.30 %

\*\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ( $P < 0.01$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตังในช่วงอายุ 9-16 วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's New Multiple Rang Test

T1	T2	T3
1.32	1.64	2.36
ก	ก	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตัง  
ในช่วงอายุ 16 -23 วัน**

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	0.019	0.010	3.997 <sup>NS</sup>
Error	6	0.015	0.002	
Total	8	0.034		

CV = 3.75 %

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P > 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่ กระตัง  
ในช่วงอายุ 23-30 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	0.39	0.20	4.47 <sup>NS</sup>
Error	6	0.26	0.04	
Total	8	0.66		

CV= 10.71 %

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

ตารางผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่ กระตัง  
ในช่วงอายุ 30-37 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	3.28	1.64	6.40*
Error	6	1.54	0.26	
Total	8	4.81		

CV = 23.03 %

\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P<0.05$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระตังในช่วง  
อายุ 30-37 วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's New Multiple Rang Test

T2	T3	T1
1.76	1.78	3.05
ก	ก	ข

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติ( $P<0.05$ )

ตารางผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่  
กระตังในช่วงอายุ 37-44 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	2.58	1.29	1.20 <sup>NS</sup>
Error	6	6.45	1.08	
Total	8	9.03		

CV = 34.19%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

ตารางผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่  
กระตังในช่วงอายุ 44-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	6.18	3.09	0.27 <sup>NS</sup>
Error	6	69.75	11.62	
Total	8	75.93		

CV = 66.21%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 29** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่  
กระทองในช่วงอายุ 9-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	0.669082	0.334541	2.26 <sup>NS</sup>
Error	6	0.887039	0.14784	
Total	8	1.556121		

CV= 14.97%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 30** ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทองใน  
ช่วงอายุ 9-16 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	1301.40	650.70	102.29 <sup>**</sup>
Error	6	38.17	6.36	
Total	8	1339.56		

CV = 8.54 %

\*\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P<0.01$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทองในช่วงอายุ 9-16  
วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's New Multiple Rang Test

T3	T2	T1
20.69	21.33	46.46
ก	ก	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ  
ทางสถิติ( $P<0.05$ )

ตารางผนวกที่31 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตังใน  
ช่วงอายุ 16-23 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	12.91	6.45	0.48 <sup>NS</sup>
Error	6	81.23	13.54	
Total	8	94.14		

CV = 8.06%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

ตารางผนวกที่30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตังใน  
ช่วงอายุ 23-30 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	153.64	76.82	8.78*
Error	6	52.52	8.75	
Total	8	206.16		

CV= 5.83%

\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P<0.05$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตังในช่วงอายุ 23-30  
วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's New Multiple Rang Test

T1	T3	T2
46.01	50.15	56.08
ก	ก ข	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ  
ทางสถิติ( $P<0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตังใน  
ช่วงอายุ 30-37 วัน**

SOV	Df	SS	MS	F
Treatment	2	772.69	386.34	5.17*
Error	6	448.12	74.69	
Total	8	1220.81		

CV = 18.57%

\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระตังในช่วงอายุ 30-37 วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's New Multiple Rang Test

T1	T3	T2
33.62	50.95	54.98
ก	ข	ข

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

**ตารางผนวกที่ 34 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทงใน  
ช่วงอายุ 37-44 วัน**

SOV	Df	SS	MS	F
Treatment	2	682.55	341.27	24.21**
Error	6	84.59	14.10	
Total	8	767.14		

CV = 11.81%

\*\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.01$ )

การเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทงในช่วงอายุ 37-44 วัน โดยใช้วิธีของ Duncan's New Multiple Rang Test

T1	T2	T3
20.71	32.64	42.00
ก	ข	ค

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ )

ตารางผนวกที่ 34 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทงใน  
ช่วงอายุ 44-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	27.81	13.91	0.21 <sup>NS</sup>
Error	6	394.90	65.82	
Total	8	422.71		

CV= 49.02%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )

ตารางผนวกที่ 36 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทงใน  
ช่วงอายุ 9-51 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	2	428.94	214.47	0.61 <sup>NS</sup>
Error	6	2113.37	352.23	
Total	8	2542.32		

CV= 8.65%

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้