



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

B

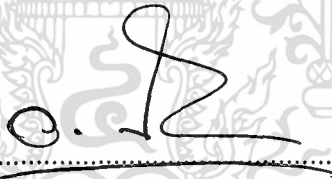
เรื่อง

ผลการลดน้ำหนักตัวระหว่างการบังคับไข่ผลิตขนต่อ
ผลผลิตไข่และอัตราการตาย
(Effect of Body Weight Loss During a Forced Molt of Layer on
Egg Production and Mortality)

โดย

นายอานนท์ อ่องละออ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย
อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผศ.อนูชา แสงโสภณ)

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.รณชัย สิทธิไกรพงษ์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ 30 เดือน 5 พ.ศ. 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ



T100612

เรื่อง

ผลการลดน้ำหนักตัวระหว่างการบังคับไก่ไข่ผลิตขนต่อ

ผลผลิตไข่และอัตราการตาย

(Effect of Body Weight Loss During a Forced Molt of Layer on

Egg Production and Mortality)

โดย

นายอานนท์ อ่องละออ

ป.พ.

@623๗

2544

เสนอ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

100612

100612

100612

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอขอบพระคุณอาจารย์ อนุชา แสงโสภณ อาจารย์ที่ปรึกษาที่มอบความรู้ คอยแนะนำให้
คำปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จนเสร็จลุล่วงไปด้วยดี
ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้ร่างกายแรงใจมาโดยตลอด
ขอบคุณภรรยาธาดา มะวงศ์ไว คอยให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา
สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบุพการี ที่เลี้ยงดูและส่งให้เล่าเรียนมาจนถึงระดับมหาวิทยาลัย

อานนท์ อ่องละออ

30 เมษายน 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลการลดน้ำหนักตัวระหว่างการบังคับไก่ไข่ผลัดขนต่อ ผลผลิตไข่และอัตราการตาย

(Effect of Body Weight Loss During a Forced Molt of Layer on
Egg Production and Mortality)

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะเปรียบเทียบสมรรถภาพของไก่ไข่ที่บังคับให้ผลัดขนด้วยการลดน้ำหนักตัวลงในระดับ 15%, 20%, 25% และ 30% ตามลำดับ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design พบว่าในระยะผลัดขนกลุ่มทดลองที่ระดับ 15% มีน้ำหนักตัวสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ระดับ 20%, 25% และ 30% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ย 1.53, 1.35, 1.31 และ 1.22 กิโลกรัมตามลำดับ ในระยะผลัดขนกลุ่มทดลองในระดับ 15% มีปริมาณอาหารที่กินสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ระดับ 20%, 25% และ 30% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 33.43, 25.17, 21.86 และ 16.71 ตามลำดับ ในระยะผลัดขนกลุ่มทดลองที่ระดับ 15% มีผลผลิตไข่สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ระดับ 20%, 25% และ 30% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 7.62%, 4.04%, 5.47% และ 4.81% ตามลำดับ และในระยะหลังผลัดขนสัปดาห์ 8 กลุ่มทดลองที่ระดับ 30% และ 25% มีผลผลิตไข่สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ระดับ 15% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 72.56%, 68.74% และ 60.71% และตามลำดับ ทุกระยะที่ทำการทดลองอัตราการตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางภาคผนวก	(3)
คำนำและวัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผลการทดลองและวิจารณ์	8
สรุป	14
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก	16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ผลของระยะเวลาที่จำกัดอาหารและน้ำหนักตัวที่หายไป ระหว่างการผลัดขน	3
2. โปรแกรมการบังคับผลัดขน 2 และ 3 รอบ	4
3. เปรียบเทียบน้ำหนักตัวของไก่ไข่ทดลองในระยะก่อน ทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน	10
4. เปรียบเทียบปริมาณการกินอาหารของไก่ไข่ทดลอง ในระยะก่อนทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน	11
5. เปรียบเทียบผลผลิตไข่ (%henday) ของไก่ไข่ ทดลองในระยะก่อนทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน	12
6. เปรียบเทียบอัตราการตายของไก่ไข่ทดลองในระยะก่อนทดลอง ผลัดขนและหลังผลัดขน	13

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่	หน้า
1. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวในไก่ไข่ ระยะปรับสภาพ	17
2. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวในไก่ไข่ ในระยะผลัดขน	17
3. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวในไก่ไข่ ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์	18
4. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวในไก่ไข่ ในระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์	18
5. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวในไก่ไข่ ในระยะหลังผลัดขน 12 สัปดาห์	19
6. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะปรับสภาพ	19
7. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์	20
8. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์	20
9. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะหลังผลัดขน 12 สัปดาห์	21
10. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน เฉลี่ย 4-12 สัปดาห์	21
11. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ ในระยะปรับสภาพ	21
12. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ ในระยะผลัดขน	22
13. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่	หน้า
14. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ ในระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์	23
15. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ ในระยะหลังผลัดขน 12 สัปดาห์	23
16. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ ในระยะ 0-12 สัปดาห์	24
17. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตาย ในไก่ไข่ระยะผลัดขน	24
18. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตาย ในไก่ไข่ระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์	24
19. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตาย ในไก่ไข่ระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์	25
20. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตาย ในไก่ไข่ระยะ 0-12 สัปดาห์	25

**ผลการบังคับไก่ไข่ผลิตขนด้วยการลดน้ำหนักตัวต่อผลของน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน
ผลผลิตไข่และอัตราการตาย**

**Effect of Body Weight Loss During the Forced Molt on Body weight, Feed consumption,
Egg product and Mortality**

คำนำ

การเลี้ยงไก่ไข่ในปัจจุบันเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งอุตสาหกรรม หรือแบบอุตสาหกรรมโดยได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการจัดการและอาหาร โดยเฉพาะด้านการจัดการไก่ไข่ที่ให้ผลผลิตมานาน การผลิตขนถือเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตที่ผู้เลี้ยงให้ความสนใจ ทำให้ผู้เลี้ยงนำวิธีการในการผลิตขนในไก่ไข่ที่เคยให้ผลผลิตมาแล้วหนึ่งรอบหรือหลายรอบนำกลับมาให้ผลผลิตอีก ซึ่งเป็นการลดต้นทุนในการจัดหาไก่ชุดใหม่เข้ามาทดแทนและเพื่อการทำกำไรเพิ่มในระยะเวลาอันสั้นซึ่งให้ผลตอบแทนสูงกว่าการเลี้ยงโดยไม่บังคับให้ไก่ผลิตขน นอกจากผลผลิตที่ได้แล้วยังต้องคำนึงถึงสมรรถภาพของไก่ไข่หลังผลิตขนด้วย ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลต่อปริมาณของผลผลิตหลังการผลิตขน อันได้แก่ น้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ (%hen-day) อัตราการตาย

อย่างไรก็ตามการบังคับการผลิตขนในไก่ไข่ที่ให้ผลผลิตมานาน ส่วนใหญ่จะเป็นรายงานถึงผลผลิตและคุณภาพของไข่ โดยข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพของไก่ไข่ยังมีการรายงานน้อยมาก ดังนั้นการศึกษาถึงสมรรถภาพของไก่ไข่ที่ทำการเลี้ยงในประเทศเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพของไก่ไข่ที่บังคับให้ด้วยการลดน้ำหนักตัวลงในระดับที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาในเรื่องของน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่และอัตราการตาย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับนำไปใช้ในการบังคับผลิตขนต่อไป

การตรวจเอกสาร

การผลัดขนนับเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติของสัตว์ปีกทุกชนิด ทั้งตัวผู้และตัวเมียที่จะต้องผลัดเปลี่ยนขนชุดใหม่ ก่อนจะเข้าหน้าหนาวและก่อนจะถึงหน้าบินย้ายถิ่นฐานจากเขตหนาวไปยังเขตอบอุ่น แต่เนื่องจากนกป่าออกไข่ปีละไม่กี่ฟอง การผลัดขนและการให้ไข่จึงไม่ความสัมพันธ์กัน ไข่ที่เลี้ยงกันในปัจจุบันเป็นไข่ที่ได้รับการผสมและคัดเลือกให้ไข่ตก ประกอบกับสภาพการเลี้ยงดูก็สามารถควบคุมได้โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องอุณหภูมิแวดล้อมและการให้แสงสว่าง ฤดูกาลจึงมีอิทธิพลต่อการผลัดขนของไข่น้อยลง ดังนั้นลักษณะการผลัดขนของไข่ในปัจจุบันจึงแตกต่างจากนกป่า คือมันมักจะเริ่มผลัดขนหลังจากไข่มาได้นานครบปีหรือนานกว่านั้นอย่างไรก็ดีเนื่องจากในช่วงฤดูฝนราว ๆ เดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน เป็นช่วงผลัดขนตามธรรมชาติของสัตว์ปีก โดยเหตุนี้เองไข่จึงจะผลัดขนได้ง่ายในช่วงนี้กว่าในช่วงเวลาอื่นของปี

เมื่อไข่อายุได้ 18-20 เดือนหรือไข่มาได้ 1 ปีเศษ โดยทั่ว ๆ ไปไข่จะให้ไข่น้อยลง (ต่ำกว่า 50%) คุณภาพของเปลือกไข่และคุณภาพภายในของไข่จะเสื่อมลง ผู้เลี้ยงไก่ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงเป็นชุดหรือ All-in, All-out ก็จะต้องคอยขายเป็นไก่แกงหมดทั้งฝูง เพื่อรับไก่สาวรุ่นใหม่ แต่ในการเลี้ยงไก่ระบบใหม่ ผู้เลี้ยงจะเก็บไก่ที่ไข่ครบปีแล้วไว้อีก 8-12 เดือน โดยบังคับให้ไก่หยุดไข่และผลัดขนพร้อมกันแล้วเริ่มให้ไข่ใหม่ นอกจากนี้ความเครียดอันเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การขาดน้ำ ขาดอาหาร การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การเปลี่ยนแปลงโปรแกรมการให้แสงสว่าง โดยเฉพาะการลดเวลาให้แสงสว่างอย่างกะทันหันและการเกิดโรค ในระยะดังกล่าวก็ล้วนทำให้ไก่ผลัดขน

การบังคับผลัดขนสามารถทำได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ก. การลดอาหารหรือจำกัดน้ำและอาหารให้ไก่กิน (remove or limitation of feed and/or water)

ข. การให้อาหารที่มีปริมาณโภชนะต่ำ (low-nutrient ration)

ค. การลดเวลาการให้แสงสว่างให้สั้นลง (light withdrawal)

ง. ไข่ยาระงับการตกไข่ (anti-ovulation drugs) หรือเสริมสารในอาหาร (feed additive)

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการเก็บแม่ไก่ที่ไข่มาแล้วครบปีมาบังคับให้ผลัดขนก็เพื่อให้มันหยุดไข่พร้อมๆกันเป็นระยะเวลาประมาณ 2 เดือน เมื่อขนใหม่ขึ้นเต็ม แม่ไก่จะเริ่มให้ไข่ใหม่ที่มีขนาดฟองโต คุณภาพของเปลือกและคุณภาพภายในของไข่ดีเท่าๆไข่ของไก่สาวเป็นการลดต้นทุนในการเลี้ยงไก่สาวทดแทน นอกจากนั้นด้วยวิธีการบังคับการผลัดขน ผู้เลี้ยงสามารถกำหนดหรือควบคุมให้ไก่ผลิตไข่ในช่วงที่ไข่ขาดแคลนและมีราคาสูงอีกด้วยแต่ถ้าจะเลี้ยงไก่ในปีที่ 2 โดยให้มันเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลัดขนเองโดยธรรมชาติแล้วไก่จะผลัดขนไม่พร้อมกันและใช้เวลานานาน 4-5 เดือน กว่าจะเริ่มให้ไข่ใหม่ไม่เป็นการลดต้นทุน (ปฐม, 2540)

แบบของโปรแกรมรีไซเคิล

แม่ไก่จะถูกเหนี่ยวนำให้ผลัดขนตั้งแต่ 1 ครั้ง หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่ใช้อันได้แก่

1. โปรแกรมการผลัดขนแบบ 2 วงรอบ (two-cycle molting program) โปรแกรมนี้เป็น การผลัดขน 1 ครั้งและให้ผลผลิตไข่ 2 รอบ แม่ไก่จะเริ่มผลัดขนหลังจากให้ผลผลิตไปแล้ว 10 เดือน แล้วจึงกลับมาให้ผลผลิตไข่อีก และขายเมื่ออายุประมาณ 24 เดือน

2. โปรแกรมการผลัดขนแบบหลายวงรอบ (multiple-cycle molting program) โปรแกรม นี้เป็นการผลัดขนตั้งแต่ 2 ครั้งหรือมากกว่า และให้ผลผลิตไข่ 3 รอบหรือมากกว่า แม่ไก่จะเริ่มผลัด ขนครั้งแรกหลังจากให้ผลผลิตไปแล้ว 9 เดือน แล้วเลี้ยงต่อในวงรอบต่อไปซึ่งจะสั้นกว่าและขายไก่ เมื่ออายุ 30 เดือนหรือมากกว่าโปรแกรมนี้จะไม่ค่อยมีกำไรเหมือนโปรแกรมการผลัดขนแบบ 2 วง รอบ แต่คุณภาพไข่จะดีกว่า (อาวูธ, 2538)

ตารางที่ 1 โปรแกรมการบังคับผลัดขน 2 และ 3 วงรอบ

2 วงรอบ		3 วงรอบ	
20 สัปดาห์	เลี้ยงไก่	20 สัปดาห์	เลี้ยงไก่
40-50 สัปดาห์	ให้ไข่	32-36 สัปดาห์	ให้ไข่
8 สัปดาห์	ผลัดขน	8 สัปดาห์	ผลัดขน
24-32 สัปดาห์	ให้ไข่	28-32 สัปดาห์	ให้ไข่
		8 สัปดาห์	ผลัดขน
		24-28 สัปดาห์	ให้ไข่
92-110 สัปดาห์	ระยะเวลาทั้งหมด	20-132 สัปดาห์	ระยะเวลาทั้งหมด

ที่มา : อาวูธ (2538)

ตารางที่ 2 ผลของระยะเวลาที่จำกัดอาหารและน้ำหนักตัวที่หายไประหว่างการผลัดขน

จำนวนวันที่จำกัดอาหาร	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่หายไป	ผลผลิตไข่ (hen-housed) ช่วงหลังผลัดขน
6	18.9	142
8	23.3	141
10	27.9	149
12	30.5	153

ที่มา : North (1978)

North (1978) รายงานว่าการใช้โปรแกรมการผลัดขนแบบแคลิฟอร์เนีย การจำกัดอาหาร โดยใช้เวลาของการมากกว่า 10 วันนั้นจะเหมาะสมกับการลดลงของน้ำหนักตัว

แม่ไก่ที่ถูกพักการไข่จนให้ผลผลิตไข่ใกล้ศูนย์และน้ำหนักตัวหายไปประมาณ 30% จากน้ำหนักตัวในช่วงการผลัดขน ถูกนำกลับมาให้ผลผลิตไข่โดยทำการเพิ่มอาหารและต้องขยายเวลาออกไปให้มากพอสำหรับให้ไก่ออกไข่ให้ทั่วปีกและเพิ่มน้ำหนักตัวอย่างช้า ๆ ไก่จะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นครึ่งหนึ่งจากน้ำหนักตัวที่หายไปหลังจากช่วงโปรแกรมการผลัดขน หลังจากผลัดขนอย่างเต็มที่น้ำหนักตัวของไก่จะใกล้เคียงกับน้ำหนักตัวเมื่อผลัดขนครั้งแรก หลังจากผลัดขนแม่ไก่จะมีขนาดตัวใหญ่กว่าในช่วงสิ้นสุดการให้ผลผลิตปีแรกและแม่ไก่จะมีการเพิ่มน้ำหนักตัวอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงของการให้ผลผลิตปีที่สอง ปริมาณอาหารที่กินในช่วงที่สองน้อยกว่าในช่วงแรก แต่ทั้งหมดขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวที่หายไประหว่างช่วงการผลัดขน ถ้าน้ำหนักตัวหายไปมากไก่จะชอบอยู่ในที่มีแสงสว่างระหว่างช่วงที่สองของการให้ผลผลิต ทำให้ไก่กินอาหารน้อย การกินอาหารมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว โดยปกติปริมาณอาหารที่กินจะเหมือนกันในแต่ละรอบของการให้ผลผลิตไข่ เมื่อวัดจากการให้ผลผลิตไข่สูงสุดจนถึงสิ้นสุดวงรอบการไข่

อัตราการให้ผลผลิตไข่ในรอบที่สองจะต่ำกว่าในรอบแรก ช่วงที่ให้ไข่สูงสุดก็จะต่ำกว่าในรอบแรก 7-8% และผลผลิตไข่จะลดลงในอัตราที่ค่อนข้างเร็วกว่าในรอบแรก (อาวุธ, 2538)

North (1978) รายงานว่าผลผลิตของฝูงในวงรอบที่สองจะมีค่าใกล้เคียงกับที่ทำไว้ในรอบแรก โดยเฉพาะถ้าผลผลิตไข่ในปีแรกไม่ดี เมื่อฝูงไคนั้นทำการผลัดขนในปีแรกเร็วกว่ากำหนดหรือหลังจาก 9-10 เดือนของการให้ผลผลิต

North (1978) รายงานว่าอัตราการตายต่อเดือนในช่วงแรกของการให้ผลผลิตไข่น้อยกว่าในช่วงที่สอง แม้ว่าอัตราการตายจะมีความแปรปรวนสูง อัตราการตายในปีที่สองสามารถสูงได้ถึง 2% ถ้าอัตราการตายต่อเดือนในปีแรกเป็น 1% โดยที่อัตราการตายในช่วงปีที่สองสามารถควบคุมให้ต่ำได้ถึง 0.98%

อัตราการตายต่อสัปดาห์โดยทั่วไปจะค่อนข้างน้อยในช่วงที่แม่ไก่ให้ผลผลิตไข่ ถ้าอัตราการตายต่อสัปดาห์ของแม่ไก่ในรอบแรกเป็น 0.20% ในรอบที่สองควรจะประมาณ 0.18 % และรอบที่สามจะประมาณ 0.16% (อาวูธ, 2538)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. ไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้าที่เคยให้ไข่มาแล้ว 1 รอบจำนวน 180 ตัว
2. เครื่องชั่งขนาด 15 กิโลกรัม และ 60 กิโลกรัม
3. กรงตับเดียวจำนวน 180 กรง พร้อมรางน้ำและรางอาหาร
4. ถังอาหารในการทดลอง
5. อาหารไก่ระยะไข่
6. เครื่องชั่งไก่ขนาด 7 กิโลกรัม

วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD : Completely Randomized Design ประกอบด้วย กลุ่มทดลองจำนวน 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น 5 ซ้ำ จำนวนซ้ำละ 9 ตัว

กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการลดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 15%

กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการลดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 20%

กลุ่มทดลองที่ 3 ทำการลดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 25%

กลุ่มทดลองที่ 4 ทำการลดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 30%

2. วิธีการทดสอบสมรรถภาพไก่

ทำการลดอาหารไก่ทดลอง สุ่มชั่งน้ำหนักไก่ซ้ำละ 5 ตัว ทุกวันจนกระทั่งน้ำหนักตัวเฉลี่ยของทุกซ้ำในแต่ละกลุ่มทดลองถึงเกณฑ์ที่กำหนดจึงเริ่มให้อาหารก่อนไข่ 45 กรัม/ตัว/วัน ในวันที่ 29 ให้ไก่กินอาหารระยะก่อนไข่เต็มที (110-120 กรัม/ตัว/วัน) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และให้แสงสว่าง 14 ชั่วโมง

3. การบันทึกข้อมูล

1. น้ำหนักไก่ก่อนการผลัดขน และในช่วงการบังคับผลัดขนซึ่ง และหลังผลัดขนทุก 4 สัปดาห์

2. ปริมาณอาหารที่ไก่กินทุกสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลผลิตไข่ทุกวัน

$$\% \text{Hen-day} = \frac{\text{ปริมาณไข่ต่อวัน}}{\text{จำนวนไก่ที่เหลืออยู่}} \times 100$$

4. อัตราการตาย

$$\% \text{Mortality} = \frac{\text{จำนวนไก่ตายต่อวัน}}{\text{จำนวนไก่ที่เหลืออยู่}} \times 100$$

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความแปรปรวนทางสถิติ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (อาวุธ, 2542)

5. สถานที่ทำการทดลอง

โรงเรียนไก่ไข่อของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6. ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มทำการทดลองเดือนตุลาคม 2543 และสิ้นสุดการทดลอง เดือนมกราคม 2544 รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 4 เดือน

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการศึกษาน้ำหนักตัวไก่ทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 1 ระยะก่อนทดลอง ระยะผลัดขน และระยะหลังผลัดขนที่ 4, 8 และ 12 สัปดาห์ พบว่าในระยะก่อนทดลอง ระยะหลังผลัดขน 4, 8 และ 12 สัปดาห์ ไก่ในกลุ่มที่ทำการลดน้ำหนักตัว 15%, 20%, 25% และ 30% มีน้ำหนักตัวแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) ส่วนในระยะผลัดขนกลุ่มที่ทำการลดน้ำหนักตัว 15% มีน้ำหนักตัวสูงกว่ากลุ่มทดลอง 20%, 25% และ 30% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ย 1.53, 1.31, 1.35 และ 1.22 กิโลกรัมตามลำดับ จากการทดลองของ Buhr และ Cunningham (1994) พบว่าการลดน้ำหนักตัวไก่ไข่ 15% เหมาะสมที่สุดเนื่องจากทำให้มีน้ำหนักตัวหลังจากผลัดขนสูงสุดและมีความสัมพันธ์กับความทนในการให้ไข่ ทำให้ไก่ไข่ให้ผลผลิตไข่นานกว่ากลุ่มอื่น ๆ ที่ทำการลดน้ำหนักตัว

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการกินอาหารในระยะผลัดขน ไก่แต่ละกลุ่มมีปริมาณการกินอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยไก่กลุ่มทดลองที่ระดับ 15% มีปริมาณการกินอาหารสูงกว่ากลุ่มทดลอง 20%, 25% และ 30% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 33.43, 25.17, 21.86 และ 16.71 กรัมตามลำดับ ส่วนในระยะอื่น ๆ มีปริมาณการกินอาหารแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ผลการศึกษาผลผลิตไข่ (%hen-day) พบว่าในระยะก่อนทดลอง ระยะหลังผลัดขนที่ 4 และ 12 สัปดาห์ กลุ่มที่ทำการลดน้ำหนักตัว 15%, 20%, 25% และ 30% มีผลผลิตไข่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนในระยะผลัดขนกลุ่มที่ลดน้ำหนักตัวลง 15% มีผลผลิตไข่สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 20%, 25% และ 30% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 7.62%, 4.04%, 5.47% และ 4.81% ตามลำดับ และในระยะหลังผลัดขนสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ลดน้ำหนักตัว 30% และ 25% มีผลผลิตไข่สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ระดับ 15% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 72.56%, 68.74% และ 60.71% ตามลำดับ จากการทดลองของ Buhr และ Cunningham (1994) พบว่าการลดน้ำหนักตัวไก่ไข่ในระดับ 15% เหมาะสมที่สุดเนื่องจากทำให้ได้ผลผลิตไข่นานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การลดน้ำหนักตัวในระดับ 20% และ 25%

ผลการศึกษาอัตราการตาย พบว่าการลดน้ำหนักตัวลงในระดับ 15%, 20%, 25% และ 30% มีอัตราการตายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ในทุกระยะที่ทำการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Buhr และ Cunningham (1994) ซึ่งพบว่าไก่มีอัตราการตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำฝูงไก่ไข่มาทำการผลิตไข่เพื่อให้ผลผลิตไข่ในรอบต่อไป ต้องคำนึงถึงสมรรถภาพของไก่ไข่ในเรื่องของ น้ำหนักตัวและผลผลิตไข่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ส่วนปริมาณอาหารที่กินและอัตราการตายนั้นมีปริมาณที่ไม่ได้แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ทำการลดน้ำหนักตัวในทุกๆระยะที่ทำการทดลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบน้ำหนักตัวของไก่ไข่ทดลองในระยะก่อนทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน^{1/}

กลุ่มที่ทดลอง	ก่อนทดลอง	ผลัดขน	หลังผลัดขน(สัปดาห์)		
			4	8	12
			กิโลกรัม/ตัว		
15%	1.90 ± 0.09	1.53 ± 0.03 ⁿ	1.79 ± 0.03	1.89 ± 0.02	1.86 ± 0.07
20%	1.80 ± 0.05	1.31 ± 0.11 ^{abc}	1.59 ± 0.11	1.83 ± 0.15	1.79 ± 0.03
25%	1.90 ± 0.07	1.35 ± 0.06 ^a	1.61 ± 0.06	1.72 ± 0.05	1.88 ± 0.10
30%	1.84 ± 0.08	1.22 ± 0.11 ⁿ	1.55 ± 0.10	1.83 ± 0.10	1.78 ± 0.13
ค่าเฉลี่ย	1.86 ± 0.08	1.35 ± 0.14	1.64 ± 0.12	1.82 ± 0.21	1.83 ± 0.10
CV (%)	3.98	6.15	4.57	11.86	5.20

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.01)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณการกินอาหารของไก่ไข่ทดลองในระยะก่อนทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน ^{1/}

กลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง	ผลัดขน	หลังผลัดขน(สัปดาห์)			
			4	8	12	0-12
			กรัม/ตัว/วัน			
15%	89.36 ± 4.03	33.43 ± 2.30 ⁿ	112.94 ± 5.76	102.68 ± 4.96	108.32 ± 7.90	107.98 ± 4.99
20%	88.88 ± 7.49	25.17 ± 1.43 ^ข	123.15 ± 11.16	109.86 ± 9.10	113.14 ± 15.32	115.38 ± 4.90
25%	87.30 ± 4.16	21.86 ± 4.28 ^ค	124.17 ± 6.37	108.04 ± 10.71	113.48 ± 7.88	115.23 ± 5.96
30%	88.75 ± 4.01	16.71 ± 3.37 ^ง	120.57 ± 4.19	104.42 ± 4.69	102.05 ± 7.15	109.68 ± 7.94
ค่าเฉลี่ย	88.56 ± 4.95	24.29 ± 6.23	120.21 ± 8.37	106.25 ± 7.73	109.25 ± 10.44	112.07 ± 7.55
CV (%)	6.02	3.77	6.39	7.35	9.27	6.56

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลผลิตไข่ (%henday) ของไก่ไข่ทดลองในระยะก่อนทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน^{1/}

กลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง	ผลัดขน	หลังผลัดขน(สัปดาห์)			
			4	8	12	0-12
			เปอร์เซ็นต์			
15%	65.08 ± 8.62	7.62 ± 2.09 ⁿ	52.62 ± 9.86	60.71 ± 7.16 ⁿ	63.34 ± 8.74	58.89 ± 3.95
20%	64.13 ± 6.97	4.04 ± 1.09 ⁿ	47.14 ± 7.18	66.70 ± 5.84 ⁿ	64.94 ± 7.80	59.59 ± 7.65
25%	64.13 ± 3.29	5.47 ± 1.55 ⁿ	48.52 ± 3.73	68.74 ± 4.97 ⁿ	64.10 ± 7.79	60.43 ± 7.49
30%	57.78 ± 11.09	4.81 ± 1.03 ⁿ	46.11 ± 2.40	72.56 ± 1.17 ⁿ	64.36 ± 6.49	61.01 ± 9.57
ค่าเฉลี่ย	62.78 ± 7.94	5.48 ± 1.94	67.18 ± 6.47	67.18 ± 6.54	64.19 ± 7.13	59.99 ± 5.33
CV (%)	12.76	27.40	13.35	7.86	12.07	9.56

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05)

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบอัตราการตายของไก่ไข่ทดลองในระยะก่อนทดลอง ผลัดขน และหลังผลัดขน^{1/}

กลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง	ผลัดขน	หลังผลัดขน(สัปดาห์)			
			4	8	12	0 – 12
			เปอร์เซ็นต์			
15%	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.22 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.74 ± 0.99
20%	0.00 ± 0.00	2.22 ± 0.99	2.22 ± 0.99	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.74 ± 0.99
25%	0.00 ± 0.00	3.67 ± 0.90	0.00 ± 0.00	2.22 ± 0.99	0.00 ± 0.00	0.74 ± 0.99
30%	0.00 ± 0.00	2.22 ± 0.99	2.22 ± 0.99	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.74 ± 0.99
ค่าเฉลี่ย	0.00 ± 0.00	2.78 ± 6.11	1.11 ± 3.42	1.11 ± 3.41	0.00 ± 0.00	0.74 ± 4.56
CV (%)	0.00	27.089	24.27	24.27	0	22.36

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

สรุป

การลดน้ำหนักตัวไก่ 15%, 20%, 25% และ 30% มีผลต่อสมรรถภาพของไก่ไข่ดังนี้

1. น้ำหนักตัวไก่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.01$) เฉพาะในระยะผลัดขน
2. ปริมาณอาหารที่กินมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เฉพาะในระยะผลัดขน
3. ปริมาณผลผลิตไข่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เฉพาะในระยะผลัดขนและระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์เท่านั้น
4. อัตราการตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- ปทุม เลหาะเกษตร. 2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 317น.
- อาวุธ ต้นไซ. 2542. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 345 น.
- อาวุธ ต้นไซ. 2538. การผลิตสัตว์ปีก. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 256 น.
- Buhr, R. J. and D. L. Cunningham. 1994. Evaluation of molt induction to body weight loss of fifteen, twenty, or twenty-five percent by feed removal, daily limited, or alternate-day feeding of a molt feed. *Poult. Sci.* 73 : 1499–1510.
- North, M.O. 1978. *Commercial Chicken Production Manual*. 2th Ed., Avi Publishing Co., New York, USA. 931 p.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวไก่ไข่ระยะปรับสภาพ

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	3	0.03850000	0.01283333	2.35	0.1112 ^{ns}
Error	16	0.08748000	0.00546750		
Corrected Total	19	0.12598000			

cv = 3.977544%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวไก่ไข่ในระยะผลัดขน

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.24733500	0.08244500	11.91	0.0002 ^{**}
Error	16	0.11072000	0.00692000		
Corrected Total	19	0.35805500			

cv = 6.146032%

** = ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างน้ำหนักตัวในไก่ไข่ทดลองระยะผลัดขน โดยใช้
Duncan's New multiple Range Test

Treat 1	Treat 3	Treat 2	Treat 4
1.528	1.352	1.312	1.222

ค่าเฉลี่ยที่อยู่คนละเส้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางผนวกที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวไก่ไข่ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	3	0.17172000	0.05724000	10.25	0.0005**
Error	16	0.08936000	0.00558500		
Corrected Total	19	0.26108000			

cv = 4.568023%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างน้ำหนักตัวในไก่ไข่ทดลองระยะผลัดขน 4 สัปดาห์

Treat 1	Treat 3	Treat 2	Treat 4
1.792	1.610	1.592	1.550

ค่าเฉลี่ยที่อยู่คนละเส้นตรงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางผนวกที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวไก่ไข่ในระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	3	0.07369500	0.02456500	0.53	0.6685 ^{ns}
Error	16	0.74236000	0.04639750		
Corrected Total	19	0.81605500			

cv = 11.85801%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักตัวไก่ไข่ในระยะหลังผลิตชน
12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	3	0.03533500	0.01177833	1.30	0.3075 ^{ns}
Error	16	0.14452000	0.00903250		
Corrected Total	19	0.17985500			

cv = 5.197674%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กินในระยะปรับ
สภาพ

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	1.18141800	0.39380600	0.14	0.9354 ^{ns}
Error	16	4.54533320	2.84083325		
Corrected Total	19	4.66347500			

cv = 6.017439%

ns = มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะหลังผลิต
ชน 4 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	3.864460950	1.28815360	2.19	0.1295 ^{ns}
Error	16	9.430884800	5.89430300		
Corrected Total	19	13.29534575			

cv = 6.386820%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะหลังผลิต
ชน 8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	1.616869000	5.38956333	0.88	0.4699 ^{ns}
Error	16	9.745582800	6.09098925		
Corrected Total	19	11.36245180			

cv = 7.345323%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กิน ในระยะหลัง
ผลัดขน 12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.4283244550	1.427748183	1.39	0.2813 ^{ns}
Error	16	1.6407313200	1.025457075		
Corrected Total	19	2.0690557750			

cv = 9.269306%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย 4-12
สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Model	3	2.170759750	0.72358653	1.34	0.2971
Error	16	8.652574800	0.54078595		
Corrected Total	19	10.83334550			

cv = 6.562010%

ตารางผนวกที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ในระยะปรับสภาพ

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	1.697671000	0.56589033	0.88	0.4714 ^{ns}
Error	16	1.026889280	0.64180580		
Corrected Total	19	1.196656380			

cv = 6.562010%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ในระยะผลัดขน

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	3.549908000	1.183302667	5.24	0.0104*
Error	16	3.61272000	2.25795000		
Corrected Total	19	7.16262800			

cv = 27.40058%

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลผลิตไข่ (%Hen/day) ของไก่ในระยะผลัดขนโดยใช้ Duncan's New multiple Range Test

Treat 1	Treat 3	Treat 2	Treat 4
7.618	5.468	4.814	4.036

ค่าเฉลี่ยที่อยู่คนละเส้นตรงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางผนวกที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	1.224410950	4.08136983	0.97	0.4315 ^{ns}
Error	16	6.738443600	4.21152725		
Corrected Total	19	7.962854550			

cv = 13.35356%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ในระยะหลังผลิตชน
8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	3.672170400	1.224056800	4.39	0.0195*
Error	16	4.456668800	2.78541800		
Corrected Total	19	8.128839200			

cv = 7.8596301%

ns = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลผลิตไข่ (%Hen/day) ของไก่ในระยะหลังผลิตชน
8 สัปดาห์

Treat 1	Treat 3	Treat 2	Treat 4
72.560	68.740	66.700	60.712

ค่าเฉลี่ยที่อยู่คนละเส้นตรงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางผนวกที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ในระยะหลังผลิตชน
12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	6.58122000	2.19374000	0.04	0.9903 ^{ns}
Error	16	9.6015520000	6.00097000		
Corrected Total	19	9.6673642000			

cv = 12.067879%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตไข่ในระยะ 0-12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	13.13285500	4.37761833	0.13	0.9388 ^{ns}
Error	16	52.579412000	3.28613250		
Corrected Total	19	53.892697500			

cv = 9.556241%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 17 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตายในไก่ไข่ระยะผลัดขน

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	15.2604950	39.0868317	1.06	0.3953 ^{ns}
Error	16	17.4740800	37.0296300		
Corrected Total	19	22.7345750			

cv = 27.0890%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 18 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตายในไก่ไข่ระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	2.468642000	8.22880667	0.67	0.5847 ^{ns}
Error	16	19.749136000	12.34321000		
Corrected Total	19	22.217778000			

cv = 24.2278%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 19 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตายในไก่ไข่ระยะหลังผลิต
ชน 8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	2.468642000	8.22880667	0.67	0.5847 ^{ns}
Error	16	19.749136000	12.34321000		
Corrected Total	19	22.217778000			

cv = 24.2278%

ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 20 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการตายในไก่ไข่ระยะ 0-12
สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.0000000	0.0000000	0.00	1.0000
Error	16	3.949827200	2.46864200		
Corrected Total	19	3.949827200			

cv = 22.36068%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้