



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

B⁺

เรื่อง

ความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงระหว่างการผลัดขนต่อน้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และ
ค่าฮอว์กยูนิท

Relationship of Body Weight Loss During an Induced Molt to Egg Weight, Shell
Thickness and Haugh Unit



โดย

นางสาวประกายรัตน์ บุรินทร์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ. อนุชา แสงไสยภณ)

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร. รณชัย สิทธิไกรพงษ์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ ๒๐ เดือน ๕ พศ ๒๕๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงระหว่างการผลัดขนต่อน้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอร์ยูนิต

Relationship of Body Weight Loss During an Induced Molt to Egg Weight, Shell Thickness and Haugh Unit



T099219

โดย

นางสาวประกายรัตน์ บุรินอก

๑/พ.

๑/191 ๑

๕544

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน ๑๑๒1๑

วัน,เดือน,ปี 1๖ ๖๓๖๖๖

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงระหว่างการผลัดขนต่อน้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอร์ยูนิต

Relationship of Body Weight Loss During an Induced Molt to Egg Weight, Shell Thickness and Haugh Unit

การหาความสัมพันธ์ระหว่างการลดลงของน้ำหนักตัวไก่ในขณะผลัดขนต่อคุณภาพของไข่ในด้านน้ำหนักไข่ ความสูงของไข่ขาวและความหนาของเปลือกไข่ ไข่แม่ไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้าที่เคยให้ไข่แล้ว 1 รอบ จำนวน 180 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 9 ตัว ทำการเลี้ยงบนกรงตบเดี่ยว โดยการให้อาหารไก่ไข่จนมีน้ำหนักตัวลดลง 15%, 20%, 25% และ 30% ในกลุ่มทดลองที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ผลการทดลองปรากฏว่า น้ำหนักตัวของไก่ที่ลดลงระหว่างการผลัดขนไม่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักไข่ ($r=-0.101$) ความหนาของเปลือกไข่ ($r=0.174$) และค่าฮอร์ยูนิต ($r=0.360$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์อนุชา แสงโสมณ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ซึ่งให้เกียรติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งแนะนำให้ความช่วยเหลือทางด้านการดำเนินงาน ตรวจสอบแก้ไขให้สำเร็จไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณพนักงานประจำคอกสัตว์ปีกที่ให้ความสะดวกและช่วยเหลือในระหว่างการทดลอง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ พี่ และเพื่อนทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จนสำเร็จตามปรารถนา

ประกายรัตน์ บุรินอก
26 กุมภาพันธ์ 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	8
ผลการทดลองและวิจารณ์	11
สรุป	19
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	19
เอกสารอ้างอิง	20
ภาคผนวก	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงโปรแกรมการผลิตขนแบบทั่วไป	5
2 แสดงโปรแกรมการผลิตขนแบบแคลิฟอร์เนียโดยไม่จำกัดน้ำดื่ม	5
3 แสดงโปรแกรมการผลิตขนแบบหลายรอบ	6
4 เปรียบเทียบน้ำหนักไข่ของไก่ทอดลงในระยะก่อนทอดลง และหลังผลิตขน	13
5 เปรียบเทียบความหนาของเปลือกไข่ของไก่ทอดลงในระยะก่อนทอดลง และหลังผลิตขน	14
6 เปรียบเทียบค่าฮอรัยูนิตของไก่ทอดลงในระยะก่อนทอดลง และหลังผลิตขน	15
7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ น้ำหนักไข่ ความหนาเปลือกไข่ ค่าฮอรัยูนิต หลังการผลิตขน (0-12 สัปดาห์)	16
ตารางผนวกที่	
1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะก่อนทอดลง	21
2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะหลังผลิตขน 4 สัปดาห์	21
3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะหลังผลิตขน 8 สัปดาห์	21
4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะหลังผลิตขน 12 สัปดาห์	22
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะหลังผลิตขนเฉลี่ย 0-12 สัปดาห์	22
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะก่อนทอดลง	22
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลิตขน 4 สัปดาห์	23
8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลิตขน 8 สัปดาห์	23
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลิตขน 12 สัปดาห์	23
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลิตขน เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์	24
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอรัยูนิตในระยะก่อนทอดลง	24
12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอรัยูนิตในระยะหลังผลิตขน 4 สัปดาห์	24
13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอรัยูนิตในระยะหลังผลิตขน 8 สัปดาห์	25
14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอรัยูนิตในระยะหลังผลิตขน 12 สัปดาห์	25
15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอรัยูนิตในระยะหลังผลิตขน เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์	25
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการผลิตขน ต่อน้ำหนักไข่หลังการผลิตขน 0 – 12 สัปดาห์	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ (ต่อ)

	หน้า
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการผลัดขน ต่อความหนาของเปลือกไข่หลังการผลัดขน 0 – 12 สัปดาห์	26
18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการผลัดขน ต่อค่าฮอร์โมนิตหลังการผลัดขน 0 – 12 สัปดาห์	27

สารบัญภาพ

ภาพที่

1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน ต่อน้ำหนักไข่ เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์	16
2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน ต่อความหนาของเปลือกไข่ เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์	17
3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน ต่อค่าฮอร์โมนิต เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์	18

ความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงระหว่างการผลัดขนต่อน้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอร์ยูนิต

Relationship of Body Weight Loss During an Induced Molt to Egg Weight, Shell Thickness and Haugh Unit

คำนำ

ค่าเสื่อมของตัวไก่ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ หลายอย่าง เช่น เพอร์เซ็นต์การตาย น้ำหนักตัวเมื่อถูกปลดจากการวางไข่ และอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญได้แก่ ระยะเวลาที่แม่ไก่ให้ไข่นั้นยังได้กำไรอยู่หรือไม่ โดยทั่วไปแล้วในสภาพการเลี้ยงที่มีการจัดการฟาร์มที่ดี แม่ไก่จะสามารถให้ไข่ได้นานถึง 14-15 เดือนหลังจากนั้นจะให้ผลผลิตไข่และคุณภาพไข่ต่ำลง ถ้าอยากจะให้ค่าเสื่อมของแม่ไก่ลดต่ำลงจำเป็นต้องขยายช่วงระยะเวลาการไข่ให้ยาวออกไปอีก ซึ่งสามารถทำได้โดยการบังคับให้แม่ไก่ผลัดขน เพื่อให้หยุดไข่และกลับมาเริ่มไข่ใหม่ในครั้งที่สอง สถานการณ์ทางเศรษฐกิจจะเป็นตัวกำหนดให้มีการตัดสินใจว่า จะมีการบังคับให้ไก่ผลัดขนเพื่อให้ได้ผลผลิตไข่ในรอบที่สองหรือไม่ รวมทั้งการคาดหวังในราคาไข่ไก่ที่สูงขึ้น การขาดเงินสดหมุนเวียนในการซื้อไก่ฝูงใหม่เข้ามาเลี้ยงหรือราคาไข่ที่ตกต่ำ การบังคับให้ไก่ที่ไข่มาแล้วครบปีผลัดขน ก็เพื่อให้มันหยุดไข่พร้อมกันเป็นเวลาประมาณ 2 เดือน เมื่อขนใหม่ขึ้นเต็ม แม่ไก่ก็จะเริ่มให้ไข่ใหม่ที่มีขนาดฟองโต คุณภาพเปลือกและคุณภาพภายในของไข่ คือ ความชื้นไข่ขาว สีของไข่แดง ดีเท่ากับไข่ของไก่สาว ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยงไก่สาวทดแทน ถ้าหากปล่อยให้ไก่ผลัดขนเองตามธรรมชาติ แล้วไก่จะผลัดขนไม่พร้อมกันและใช้เวลานาน 4-5 เดือน กว่าจะเริ่มให้ไข่รอบใหม่และไม่คุ้มค่าในการเลี้ยง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่าง น้ำหนักตัวของไก่ไข่ที่ลดลงระหว่างการบังคับให้ไก่ผลัดขน ต่อคุณภาพของไข่ในด้าน น้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอร์ยูนิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

การผลัดขนของไก่ไข่ (Molting in laying hen)

การผลัดขนเป็นขบวนการทางธรรมชาติของสัตว์ปีกทุกชนิดทั้งตัวผู้และตัวเมีย เพื่อเป็นการเปลี่ยนชุดของขนมักจะปรากฏก่อนที่จะมีการอพยพย้ายถิ่น (migration flight) ในช่วงที่วันสั้นเข้า โดยทั่วไปไก่ป่าจะผลัดขนปีละครั้ง คือเมื่อเริ่มให้ไข่ได้ไม่กี่ฟองและก่อนเข้าฤดูหนาว ขณะผลัดขนจะให้ไข่ 2-3 ฟอง การผลัดขนของไก่ป่าจะไม่สัมพันธ์กับวงจรรอบของการไข่ แต่ไก่ไข่ที่นำมาเลี้ยงจนกลายเป็นไก่ทางการค้าถูกปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้นการผลัดขนที่เกิดขึ้นจะยังคงไม่สมบูรณ์จนกว่าจะสิ้นสุดวงจรรอบการไข่ซึ่งในสภาพแวดล้อมปกติไก่จะผลัดขนเมื่อให้ไข่ไปได้ระยะเวลาพอสมควรคือประมาณ 1 ปี หลังจากการให้ไข่ ถ้าไม่มีสิ่งใดไปกระทบกระเทือนวงจรรอบการผลัดขนปกติแม่ไก่จะใช้เวลาประมาณ 4 เดือนเพื่อให้ขนชุดเก่าหลุดออกและสร้างขนชุดใหม่ ไก่ที่ให้ผลผลิตสูงมักจะผลัดขนที่หลังตัวอื่นในฝูง แต่กินเวลาในการผลัดขนน้อย นอกจากนี้การที่ไก่ได้รับความเครียดจากสภาพการเลี้ยงดู เช่นการกำจัดปริมาณอาหาร น้ำ ความเข้มของแสงในเล้าไก่ และการให้ฮอร์โมนบางชนิด ก็ทำให้ไก่ผลัดขนกระตั้นหันได้เช่นกัน

การบังคับการผลัดขน (Force Molting)

การบังคับผลัดขน หมายถึง การกระทำใดๆก็ตามที่จะเป็นเหตุให้แม่ไก่หยุดไข่ และเริ่มผลัดขน ซึ่งอาจจะบังคับด้วยการใช้สารเคมี สฮอร์โมน หรือบังคับด้วยการจำกัดแสงสว่าง น้ำ อาหารก็ตาม Pino (1954) ได้ทดลองโดยใช้สารเคมี Enheptin (2-amino,5 nitrothiazole) ในสัดส่วน 0.1% ใส่ในอาหารให้ไก่กินในระยะสัปดาห์แรก และลดลงเป็น 0.05% ในสัปดาห์ต่อมาพบว่าแม่ไก่เริ่มหยุดไข่ทันทีหลังได้รับสฮอร์โมนติดต่อกัน 2 สัปดาห์

Hansen (1965) กล่าวว่าไก่ที่ให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ดี จะใช้เวลา ในการผลัดขนและสร้างขนใหม่น้อย คือ 8-10 สัปดาห์ ส่วนไก่ที่ให้ผลผลิตต่ำจะใช้เวลานานถึง 4-6 เดือน เมื่อเริ่มผลัดขนในระยะแรก จะมีการร่วงของขนคอ ขนหัว หรือขนตามลำตัว ในช่วงนี้ไก่จะยังให้ผลผลิตอยู่บ้าง จนกระทั่งขนปีกเริ่มร่วงไก่จะหยุดไข่โดยสิ้นเชิง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการให้ไข่ คือถ้าการผลัดขนปีกใช้เวลานาน ทำให้หยุดไข่นาน แต่ถ้าผลัดขนปีกเสร็จในเวลารวดเร็วไก่อ้จะใช้เวลาในการหยุดไข่สั้น

สิ่งจำเป็นในการเหนี่ยวนำการผลัดขน

ฮาวธอร์น (2540) การบังคับผลัดขนสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกันแต่จะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการโปรแกรมการผลัดขนที่ดีควรสร้างความเครียดน้อยที่สุดทำให้ไก่ผลัดขนอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็วและเริ่มให้ผลผลิตอย่างรวดเร็วเช่นกัน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง 3 ปัจจัยคือ

1 การเริ่มต้นผลัดขน โปรแกรมการผลัดขนทุกโปรแกรมต้องให้ผลผลิตไข่ลดจนเหลือศูนย์ ซึ่งโดยทั่วไปใช้วิธีการอดอาหาร จนกระทั่งไก่หยุดให้ผลผลิตไข่หรืออดอาหารก่อนเวลาที่ไก่หยุดให้ผลผลิตไข่หรือจำกัดโดยโภชนาที่วิกฤติ เช่นโปรตีน แคลเซียม ผู้เลี้ยงบางรายงดการให้น้ำ 1-2 วัน ด้วยแต่ก็ไม่จำเป็นเพราะจะทำให้เกิดการเสี่ยงต่อฝูงไก่สูง โดยเฉพาะในฤดูร้อนควรจะลดความยาวแสงไม่ให้มากกว่า 8 ชั่วโมง ในโรงเรือนที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ การอดอาหารนานถึง 14 วันจะให้ผลดีที่สุด แต่ต้องให้ความระวังโดยตรวจดูน้ำหนักที่สูญหายและอัตราการตาย

2 การพักฝูง ฝูงไก่จะหยุดให้ผลผลิตไข่อย่างน้อย 1 สัปดาห์หรืออย่างมากนานถึง 4 หรือ 5 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เลี้ยงและโปรแกรมอาหารที่ใช้ในช่วงนี้ ระยะเวลาในการพักฝูงที่สั้นสามารถทำให้ฝูงไก่เริ่มให้ผลผลิตไข่ที่สูงในสัปดาห์ที่ 4 หรือที่ 5 หลังจากการเริ่มต้นผลัดขน ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ถ้าไข่มีราคาสูงในช่วงที่ผลัดขนหรือเมื่อต้องการให้ระยะเวลาการไข่ในรอบปีที่สองน้อยกว่า 6 เดือน การพักฝูงช่วงสั้นๆ โดยปกติจะเกิดร่วมกับอัตราการให้ผลผลิตที่ต่ำและคุณภาพเปลือกไข่ที่แย่ง ระยะเวลาการพักฝูงที่ยาวจะทำให้ผลผลิตไข่สูงสุดในสัปดาห์ที่ 10-12 หลังจากการเหนี่ยวนำให้ผลัดขนซึ่งจะทำให้อัตราการวางไข่สูงขึ้นและคุณภาพเปลือกไข่ดีขึ้น ควรพักฝูงไก่เป็นเวลานานถ้าไข่มีราคาตกต่ำและถ้าต้องการให้ฝูงไก่ให้ผลผลิตไข่เป็นเวลานานกว่า 6 เดือน ความยาวของระยะเวลาการพักฝูงสามารถควบคุมโดยระดับของโภชนาอาหารที่มีโปรตีนและแคลเซียมต่ำจะทำให้ฝูงไก่หยุดให้ผลผลิต ผู้เลี้ยงไก่จำนวนมากพบว่าการเสริมเมล็ดธัญพืชที่กระเทาะเปลือกแล้ว (cracked grain) กับระดับวิตามินและแร่ธาตุที่ใช้ในไก่สาวระยะเจริญเติบโตจะได้อาหารที่เหมาะสมสำหรับฝูงไก่ที่หยุดให้ผลผลิต

3 การเริ่มให้ผลผลิตใหม่ เมื่อฝูงไก่กลับมาให้ผลผลิต ให้ใช้อาหารไก่อระยะไข่และให้แสงเป็นปกติของโปรแกรมแสงสำหรับไก่ไข่ ประมาณ 50% ของผลผลิตไข่จะได้ภายใน 2-3 สัปดาห์และผลผลิตไข่สูงสุดควรได้ใน 2-4 สัปดาห์ต่อมา

วิธีการบังคับการผลัดขน

ปฐม (2540) การบังคับผลัดขนสามารถทำได้ด้วยวิธีต่างๆดังต่อไปนี้

1 การให้ออดอาหาร หรือการจำกัดน้ำและอาหารให้ไก่กิน (remove or limitation of feed and / or water)

2 การให้อาหารที่มีโภชนาต่ำ (low-nutrient ration)

3 ลดเวลาให้แสงสว่างให้สั้นลง (light withdrawal)

4 ไข่ยาระงับการตกไข่ (anti-ovulation drugs) หรือเสริมสารอาหารบางชนิด (feed additive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบของโปรแกรมการผลัดขน

1 โปรแกรมการผลัดขนแบบสองวงรอบ (Two-cycle molting program) เป็นการผลัดขน 1 ครั้งและ ให้ผลผลิตไข่ 2 รอบ แม่ไก่จะเริ่มผลัดขนหลังจากให้ไข่ไปแล้ว 10 เดือน แล้วจึงกลับมาให้ผลผลิตอีก และตายเมื่ออายุประมาณ 24 เดือน แต่ละโปรแกรมมีวิธีปฏิบัติในการทำงานของตัวเองกันคือ การเริ่มต้นผลัดขน การพักฝูง และการเริ่มให้ผลผลิตใหม่ โปรแกรมที่ดีจะสามารถทำให้ฝูงไก่หยุดให้ผลผลิตอย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ อัตราการตายต่ำไม่แพง และการให้ผลผลิตไข่หลังจากการผลัดขน และคุณภาพไข่จะต่ำกว่าไข่ปีแรกเพียงเล็กน้อย

1.1 โปรแกรมผลัดขนแบบทั่วไป แสดงไว้ในตารางที่ 1 ข้อมูลบางอย่างเพิ่มเติมได้แก่ ให้กินเปลือกหอยด้วยตัวเองจากเมื่อเริ่มต้นผลัดขนจนกระทั่งถึง 2 สัปดาห์หลังจากเริ่มให้ผลผลิตไข่ จากนั้นเริ่มควบคุมการกินเปลือกหอย จัดเนื้อที่กินอาหารให้เพียงพอสำหรับไก่ทุกตัวเข้ากินพร้อมกัน ใช้เวลานานกว่า 1-2 สัปดาห์เพื่อผลัดขน และ ให้แม่ไก่กลับมาให้ผลผลิตไข่

1.2 โปรแกรมผลัดขนของแคลิฟอร์เนีย แสดงไว้ในตารางที่ 2 โปรแกรมนี้จะงดให้อาหารสำเร็จรูปแต่จะให้เมล็ดธัญพืชกระเพาะเปลือกโดยไม่จำกัดน้ำ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อไก่ในช่วงฤดูร้อน การเสริมเปลือกหอยในช่วงการอดอาหารเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ประมาณวันที่ 7 ของการอดอาหารฝูงไก่จะดูแยลง แต่ก็ไม่ควรให้อาหารถ้าอัตราการตายยังไม่สูงขึ้น หลังจากงดอาหารได้ 10 วัน จึงเริ่มให้ไก่กินอาหารทุก 1 หรือ 2 วัน ผลผลิตไข่จะค่อยๆ ลดลงจนเหลือศูนย์ ในวันที่ 5 หรือ 6 หลังจากวันที่ 10 ที่ไม่ได้กินอาหารน้ำหนักตัวไก่จะลดลง 25% และจะกลับมาเท่าเดิมในสัปดาห์ที่ 7 หลังจากให้ไก่กินอาหาร

1.3 โปรแกรมการผลัดขนของนอร์ทแคลิฟอร์เนีย โปรแกรมนี้จะรวมเอาระยะเวลาก่อนการผลัดขนเป็นเวลา 7 วัน โดยการเปิดไฟ ในเวลากลางคืนเพื่อให้ไก่ได้รับแสง 24 ชั่วโมง ก่อนจะจำกัดอาหารวิธีการนี้จะให้ผู้เลี้ยงค่อยๆ ลดแสงและอาหารไปพร้อมๆกัน โปรแกรมนี้จะเน้นการลดน้ำหนักตัวเป็นหลักเมื่อน้ำหนักลดลงจนถึงจุดที่ต้องการ ฝูงไก่จะได้รับอาหาร 45 กรัมต่อวันเป็นเวลา 2 วัน ตามด้วยอาหารโปรตีนสูง 15-16% อาหารสำหรับไก่ผลัดขนจะประกอบไปด้วย แคลเซียม 2% จนถึงวันที่ 28 เมื่อฝูงไก่อกลับมาให้อาหารไข่ไก่เหมือนเดิม ความยาวแสงในช่วง 3 สัปดาห์แรกจะเป็น 12 ชั่วโมงต่อวัน และให้ความยาวแสงขั้นต่ำ 13 ชั่วโมง ในวันที่ 21 และยังคงให้ต่อไปจนถึงวันที่ 35

2 โปรแกรมการผลัดขนหลายรอบแสดงไว้ในตารางที่ 3 การที่แม่ไก่ผลัดขนถึง 2 ครั้งจะทำให้อายุการไข่ของฝูงเพิ่มขึ้นเป็นเวลาหลายเดือนเพราะสามารถให้ผลผลิตไข่ได้ถึง 3 รอบอย่างไรก็ตามระยะเวลาการให้ผลผลิตจะแตกต่างกัน และจำนวนสัปดาห์ในแต่ละวงรอบการไข่จะขึ้นอยู่กับความเห็นของผู้เลี้ยงปริมาณไข่และคุณภาพไข่จะเป็นตัวกำหนดความยาวของแต่ละวงรอบ ต้นทุนการผลิตจะเป็นตัวกำหนดว่าจะ ไรเซเคิลฝูงไก่หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการผลิตขนแบบทั่วไป

วัน	อาหาร	น้ำ	แสง
1-2	งดให้อาหาร	งดให้น้ำ	8 ชั่วโมง
3	แม่ไก่ไข่ 4.5กก./แม่ไก่ 100ตัว แม่ไก่เนื้อ 6.8กก./แม่ไก่ 100ตัว	ให้น้ำ	
4	งดอาหาร	งดให้น้ำ	
5	เหมือนวันที่ 3	ให้น้ำ	
6	งดอาหาร	งดให้น้ำ	
7	เหมือนวันที่ 3	ให้น้ำ	
8	งดอาหาร	งดให้น้ำ	
9	เหมือนวันที่ 3	ให้น้ำ	
10 ถึง 55-60	กลับมาควบคุมการจำกัดอาหาร ประมาณ 75 %ของอาหารที่เคย กินเต็มที่		
61	ให้กินอาหารไก่ ไข้อย่างเต็มที่	ให้กินอาหารไก่พันธุ์ อย่างเต็มที่	4-16 ชั่วโมง

ที่มา : North และ Bell (1990) อ้างโดย อวรุท (2540)

ตารางที่ 2 แสดงโปรแกรมการผลิตขนแบบแคลิฟอร์เนียโดยไม่จำกัดน้ำดื่ม

วัน	อาหาร	น้ำ	แสง
1-10	งดให้อาหาร	ให้น้ำ	ไม่ให้แสงต่อเนื่องหรือ ให้แสงวันละ 8 ชั่วโมง
11-28	ให้อาหารเต็มที่ให้เมล็ด ธัญพืชที่กระเทาะเปลือก		
29+	ให้อาหารไก่ไข่เต็มที่ อาหารปน		16 ชั่วโมง

ที่มา: The University of California (1988) อ้างโดย อวรุท(2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงโปรแกรมการผลิตแบบหลายรอบ

2 วนรอบ		3 วนรอบ	
20 สัปดาห์	เลี้ยงไก่	20 สัปดาห์	เลี้ยงไก่
40-50 สัปดาห์	ให้ไข่	32-36 สัปดาห์	ให้ไข่
8 สัปดาห์	ผลิตขน	8 สัปดาห์	ผลิตขน
24-32 สัปดาห์	ให้ไข่	28-32 สัปดาห์	ให้ไข่
92-110 สัปดาห์	ระยะเวลาทั้งหมด	8 สัปดาห์	ผลิตขน
		24-28 สัปดาห์	ให้ไข่
		120-132 สัปดาห์	เวลาทั้งหมด

ที่มา : อารุท (2540)

3 การผลิตขนวิธีอื่นๆ

3.1 การผลิตขนโดยใช้สังกะสี การใช้สังกะสีในระดับสูงในอาหาร ได้ถูกนำมาใช้เพื่อบังคับผลิตขนในไก่ไข่ โดยใช้สังกะสีในระดับความเข้มข้น 20,000 พีพีเอ็ม ในการใช้สังกะสีออกไซด์จะให้ผลดีกว่าสังกะสีซัลเฟตหรือสังกะสีคาร์บอเนต โดยให้ผสม 25 กก. ของสังกะสีต่ออาหาร 1 ตัน และอาหารที่มีแคลเซียม 3.5% พร้อมทั้งลดความยาวแสงลงในระยะเวลา 5 วัน แล้วกลับมาให้อาหารไก่ไข่ปกติ ซึ่งประกอบด้วยสังกะสี 50 พีพีเอ็ม ลดความยาวแสงลงในช่วงที่ให้อาหารที่มีส่วนผลมของสังกะสีสูงจากนั้นจึงกลับมาให้แสงปกติ แม่ไก่ที่ได้รับโปรแกรมสังกะสีที่สูงจะกินอาหารลดลงกว่า 20% น้ำหนักตัวจะลดลง 340-454 กรัม ผลผลิตไข่จะหยุดในวันที่ 5 หลังจากเริ่มให้อาหารที่มีส่วนผลมของสังกะสี ไก่จะเริ่มกลับมาให้ผลผลิตประมาณ 7 วัน หลังจากงดให้อาหารที่มีส่วนผลมของสังกะสีในระดับสูง

3.2 อาหารที่มีโซเดียมต่ำสำหรับการผลิตขน การลดความเข้มข้นของเกลือในอาหารให้เหลือ 0.04% และปิดไฟในระบบโรงเรือนเปิดหรือให้ความยาวแสง 8 ชั่วโมงในโรงเรือนที่ควบคุมสภาพแวดล้อมได้ หลังจากไก่ผลิตขนให้ไก่ได้รับอาหารไก่ไข่ปกติด้วยการเพิ่มโซเดียม และความยาวแสงอาหารที่มีโซเดียมต่ำ เช่นอาหารธัญพืชทุกชนิดเป็นสิ่งจำเป็นและอาจจะเสริมด้วยวิตามินอาหารที่มีเยื่อใยสูงวิธีการที่ดีที่สุดคือลดระดับแคลเซียม ฟอสฟอรัสให้เหลือเท่ากับที่ใช้ในอาหารไก่สาวระยะเจริญเติบโตเพื่อยับยั้งผู้ไก่จากการให้ผลผลิตไข่เร็วเกินไป

3.3 ฮอร์โมนในการผลิตขน ยาต่างๆเช่น methalibure, enheptin, progesterone, chlormadinoe iodine มีผลในการเหนี่ยวนำให้ผลิตขนและได้ถูกนำมาใช้ในการทดลองแต่ส่วนใหญ่ยังไม่ถูกต้องตามกฎหมายในแง่ของส่วนผสมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบการไข่ของแม่ไก่ในรอบแรกและรอบที่สอง

อาวุธ(2540)กล่าวว่าหลังการเหนียวนำให้ผลัดขนผลผลิตไข่ในรอบที่สองจะไม่เท่ากับรอบแรก แต่การลดลงของต้นทุนในการเลี้ยงไก่ทดแทนจะเป็นตัวชดเชยข้อเสียดังกล่าวนั้น ดังนั้นการนำฝูงไก่มาใช้ใหม่จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนประการหนึ่ง ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1 ต้นทุนการผลิต การนำแม่ไก่มาผลัดขนและเริ่มให้ผลผลิตอีกจะเป็นการลดต้นทุนการผลิตกว่าการเลี้ยงลูกไก่หนึ่งวันจนถึงอายุให้ผลผลิตไข่

2 ต้นทุนการเลี้ยงไก่สาวระยะเจริญเติบโต หรือต้นทุนการผลิตขนของแม่ไก่เมื่อสิ้นสุดวงรอบการไข่ในรอบแรก และเริ่มกลับมาไข่อีกลดด้วยค่าเสื่อมตัวไก่จะต้องคุ้มค่ากับจำนวนไข่ที่แม่ไก่ผลิตได้ ถึงแม้ว่าแม่ไก่ที่ผลัดขนจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าไก่สาว แต่แม่ไก่จะไม่ให้ผลผลิตมากในรอบที่ 2 ซึ่งไม่เหมือนกับในวงรอบแรก

3 เปรียบเทียบอัตราการตาย อัตราการตายต่อสัปดาห์โดยทั่วไปจะค่อนข้างต่ำในช่วงที่แม่ไก่ให้ผลผลิตไข่ถ้าอัตราการตายต่อสัปดาห์ของแม่ไก่ในรอบแรกเป็น 0.02% ในรอบที่ 2 ควรเป็น 0.18% และรอบที่ 3 จะประมาณ 0.16%

4 การกินอาหาร โดยปกติการกินอาหารจะเหมือนกัน ในแต่ละรอบของการให้ผลผลิตไข่เมื่อวัดจากการให้ผลผลิตไข่สูงสุด จนถึงสิ้นสุดวงรอบของการไข่

5 ความยาวนานของระยะเวลาการให้ผลผลิตไข่ ระยะเวลาในการทำกำไรของการให้ผลผลิตไข่ในรอบแรกจะยาวนานกว่าในรอบที่ 2 โดยทั่วไปในรอบที่ 2 จะนานประมาณ 7-9 เดือนโปรแกรมแบบ 2 วงรอบที่ทำกำไรได้ดีที่สุดคือการผลัดขนเมื่อไก่อายุ 65 สัปดาห์ และขายไก่ในอีก 40 สัปดาห์ต่อมา

6 อัตราการให้ผลผลิตไข่ อัตราการให้ผลผลิตไข่ในรอบที่ 2 จะต่ำกว่าในรอบแรก ช่วงที่ให้ไข่สูงสุดก็จะต่ำกว่ารอบแรก 7-10% และผลผลิตไข่จะลดลงในอัตราที่ค่อนข้างเร็วกว่ารอบแรก

7 ขนาดของไข่ ขนาดของไข่ในวงรอบที่ 2 ของการไข่จะมีขนาดใหญ่กว่ารอบแรก ซึ่งเป็นข้อดีในการขายออกสู่ตลาด

8 คุณภาพเปลือก เฉลี่ยคุณภาพเปลือกในรอบปีแรกจะดีกว่าในรอบปีที่ 2 ถึงแม้ว่าคุณภาพเปลือกไข่จะค่อยๆ ลดลงตามเวลาที่ไก่ให้ผลผลิตไข่ โดยปกติการพักในช่วงผลัดขน จะช่วยให้คุณภาพเปลือกไข่ดีขึ้นเท่ากับฝูงไก่สาวที่อายุ 10 เดือน เมื่อการผลัดขนเริ่มที่อายุ 65 สัปดาห์ คุณภาพเปลือกไข่ในระหว่างรอบปีที่ 2 จะค่อยๆ ลดลงในอัตราเดียวกัน เช่นเดียวกับในรอบแรก แต่เพราะการเริ่มที่คุณภาพต่ำ คุณภาพจึงลดลงมา ถึงระดับที่เหมือนกันเร็วกว่า

9 คุณภาพภายในเปลือกไข่ในช่วงของการไข่รอบที่ 2 องค์ประกอบของไข่จะมีคุณภาพต่ำลงเล็กน้อยเมื่อเทียบในปีแรกจะมีไข่เกรดเอ เพียง 10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

- 1 ไก่ไข่ที่เคยให้ไข่แล้ว 1 รอบ จำนวน 180 ตัว
- 2 เครื่องชั่งอาหาร ขนาด 15 กิโลกรัม และ ขนาด 30 กิโลกรัม
- 3 เครื่องชั่งน้ำหนักไก่ขนาด 7 กิโลกรัม
- 4 เทอร์โมมิเตอร์
- 5 ถังใส่อาหารขนาดบรรจุ 9 กิโลกรัม
- 6 กรงตับเดี่ยว พร้อมทั้งอุปกรณ์ให้น้ำและอาหาร
- 7 เครื่องมือในการวัดคุณภาพไข่
 - 7.1 เครื่องชั่งอย่างละเอียดสำหรับชั่งน้ำหนักไข่
 - 7.2 ไมโครมิเตอร์ (Micrometer) สำหรับวัดความหนาของเปลือกไข่
 - 7.3 พัดสี (Yolk fan) สำหรับวัดสีไข่แดง
 - 7.4 ฮอว์กซ์สำหรับวัดความสูงของไข่ขาว

วิธีการทดลอง

1 แผนการทดลอง

ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) โดยแบ่งไก่ทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 9 ตัว โดยเลี้ยงบนกรงตับ

- กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการอดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 15%
- กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการอดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 20%
- กลุ่มทดลองที่ 3 ทำการอดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 25%
- กลุ่มทดลองที่ 4 ทำการอดอาหารจนกระทั่งไก่มีน้ำหนักตัวลดลง 30%

2 วิธีการทดลอง

2.1 การทดสอบสมรรถภาพการให้ไข่โดยใช้โปรแกรมการอดอาหาร

2.1.1 การปรับสภาพให้อาหารระยะไข่และน้ำเต็ม (110-120 กรัม/ตัว/วัน) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และให้แสง 24 ชั่วโมง/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การผลัดขน เมื่อไก่อุดอาหารจนกระทั่งน้ำหนักตัวในแต่ละกลุ่มถึงเกณฑ์ที่กำหนด โดยวัดจากการบันทึกน้ำหนักตัวไก่ที่ทำการสุ่มวันละ 5 ตัว ในแต่ละเช้าทุกวันจนกระทั่งค่าเฉลี่ยของทุกเช้าในกลุ่มทดลองมีน้ำหนักตัวลดลงจนถึงเกณฑ์ ในวันนั้นจึงเริ่มให้อาหารระยะก่อนไข่ในปริมาณ 45 กรัม/ตัว/วัน ในวันที่ 29 ให้ไก่กินอาหารระยะก่อนไข่เต็มที่ 110-120 กรัม/ตัว/วัน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และให้แสงสว่าง 14 ชั่วโมง

2.1.3 หลังการผลัดขน ให้ไก่กินอาหารระยะไข่เต็มที่ 110-120 กรัม/ตัว/วัน และให้แสงสว่าง 16 ชั่วโมง/วัน

ก่อนการทดลองทำการชั่งน้ำหนักไก่เป็นรายตัวในทุกเช้าของแต่ละกลุ่มทดลองและทำการชั่งน้ำหนักทุกวันจนกระทั่งน้ำหนักเฉลี่ยของทุกเช้าในแต่ละกลุ่มทดลองถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 วิธีการวัดคุณภาพไข่

2.2.1 วัดน้ำหนักไข่โดยใช้เครื่องชั่งอย่างละเอียด ชั่งน้ำหนักไข่จุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง จำนวน 3 ครั้ง

2.2.2 การวัดความหนาของเปลือกไข่ โดยนำเปลือกไข่จากจุดกึ่งกลางฟองไข่ตามยาวมาทำการวัดด้วยเครื่องมือโครมิเตอร์แบบมีสเกลโดยทำการวัดจากจุด 3 จุดรอบเปลือกไข่

2.2.3 การวัดความสูงของไข่ขาวเพื่อหาค่าฮอร์ยูนิตโดยตอกไข่ลงบนแท่นกระจกเรียบแล้วยกฮอร์เกจวางลงไปให้ปลายเข็มฮอร์เกจอยู่บนส่วนนูนของไข่ขาวโดยห่างจากขอบไข่แดง 3/8 นิ้วหรือกึ่งกลางระหว่างขอบไข่แดงกับขอบไข่ขาวชั้น จากนั้นค่อยๆ หมุนปุ่มเลื่อนปลายเข็มฮอร์เกจลงไปจรดกับผิวของไข่ขาวและอ่านค่าจากหน้าปัดเครื่อง

2.2.4 การวัดความเข้มของสีไข่แดง โดยพดสี ทำได้โดยนำพดสีมาเปรียบเทียบระดับความเข้มของสีกับไข่แดงและใช้สายตาอ่านค่าเป็นตัวเลข จำนวน 3 ไข่

2.3 การบันทึกข้อมูล

2.3.1 บันทึกน้ำหนักไก่ระยะปรับสภาพ ระยะบังคับผลัดขน และระยะหลังผลัดขน

2.3.2 บันทึกปริมาณอาหารที่ไก่กินทุกสัปดาห์ยกเว้นช่วงทำการอดอาหาร

2.3.3 บันทึกผลผลิตไข่ทุกวัน

2.3.4 บันทึกคุณภาพไข่ก่อนการทดลองและหลังการผลัดขนทุกๆ 4 สัปดาห์ จนถึง 12 สัปดาห์ โดยวัดน้ำหนักไข่ ค่าฮอร์ยูนิต ความหนาเปลือกไข่ และสีไข่แดง

2.3.5 บันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละวันตลอดระยะเวลาการทดลอง

3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) และค่าสมการรีเกรชัน (regression equation) ของน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงในระหว่างการผลิตขนต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ และคุณภาพไข่

4 สถานที่ทำการทดลอง

4.1 สถานที่ทำการทดลอง ใช้โรงเรียนไก่ไข่ในฟาร์มของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

4.2 การวัดคุณภาพไข่ใช้ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

4.3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

5 ระยะเวลาทำการทดลอง

การทดลองเริ่มต้นวันที่ 12 เดือน กันยายน พ.ศ. 2543 สิ้นสุดการทดลองวันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2544 รวมระยะเวลาทำการทดลอง 16 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอร์มูนิตในระยะก่อนทดลอง และระยะหลังผลัดขนแสดงไว้ในตารางที่ 4, 5 และ 6 ตามลำดับ

น้ำหนักไขก่อนการทดลอง ในไก่ทดลองกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 ที่ทำการลดน้ำหนักไก่ลง 15%, 20%, 25% และ 30% มีค่าเฉลี่ย 62.67, 63.43, 66.42 และ 65.80 กรัม/ฟอง ตามลำดับ โดยในกลุ่มที่ 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในระยะหลังผลัดขน 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 มีน้ำหนักไขสูงกว่า กลุ่มที่ 1, 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ย 64.41, 60.36, 60.31 และ 61.74 กรัม/ฟอง ตามลำดับ

ความหนาของเปลือกไข่ ก่อนการทดลอง กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 0.366, 0.368, 0.362 และ 0.362 มิลลิเมตรตามลำดับ โดยมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความหนาของเปลือกไข่ สูงกว่ากลุ่มที่ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 0.372, 0.352 และ 0.352 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนในระยะหลังการผลัดขน 12 สัปดาห์ กลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความหนาของเปลือกไข่ สูงกว่ากลุ่มที่ 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 0.372, 0.354 และ 0.352 มิลลิเมตรตามลำดับ

ค่าฮอร์มูนิต ก่อนการทดลอง กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 65.48, 62.25, 57.64 และ 60.00 ตามลำดับ โดยทุกกลุ่มมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในระยะหลังผลัดขน 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 มีค่าฮอร์มูนิตเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 74.34, 67.88 และ 68.87 ตามลำดับ ส่วนในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ทุกกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน ต่อน้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอร์มูนิต แสดงไว้ในตารางที่ 7 และภาพที่ 1 – 3 ดังนี้

น้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงในระหว่างการผลัดขนไม่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักไขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ -0.10138 หมายความว่า น้ำหนักตัวไก่หลังการผลัดขนกับน้ำหนักไขมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม คือเมื่อน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการผลัดขนลดลงมาก ก็จะทำให้น้ำหนักไข่ที่ได้หลังการผลัดขนมีน้ำหนักสูงขึ้น ทำให้ไม่สามารถสร้างสมการเส้นตรง เพื่อใช้ในการทำนายข้อมูลได้ และค่าสัมประสิทธิ์ในการตัดสินใจหรือ R-square (R^2) ที่ได้เท่ากับ 0.0103 แสดงว่าผลการทำนายมีประสิทธิภาพเพียง 1.03% ถ้าหากค่า R^2 เข้าใกล้ 1 มากเพียงใดก็จะแสดงว่า ค่าที่ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น จากภาพที่ 1 กราฟที่ได้มีการกระจายตัวไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ สาคกระบือ

เป็นเส้นตรง ค่าความแปรปรวน (CV.) ของความสัมพันธ์ที่ได้เท่ากับ 2.88% แสดงว่าผลการทดลองที่ได้
ไม่มีความน่าเชื่อถือ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน ต่อความหนา
ของเปลือกไข่พบว่า น้ำหนักตัวที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน ไม่มีความสัมพันธ์กับความหนาของ
เปลือกไข่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$, $r = 0.17408$, $R^2 = 0.0303$) จากภาพที่ 2 กราฟมีการ
กระจายตัวไม่เป็นเส้นตรง และค่าของความแปรปรวน (CV.) ของความสัมพันธ์ที่ได้เท่ากับ 2.37%

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวไก่ที่ลดลงในระหว่างการผลัดขน
ต่อค่าฮอร์โมนิตพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$, $r = -0.35962$, $R^2 =$
 0.1293) และจากภาพที่ 3 กราฟที่ได้มีการกระจายตัวไม่เป็นเส้นตรง และค่าของความแปรปรวน (CV.)
ของความสัมพันธ์ที่ได้เท่ากับ 4.64%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบน้ำหนักไข่ของไก่ทดลองในระยะก่อนทดลอง และหลังผลิตชน^{1/}

กลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง *	หลังผลิตชน (สัปดาห์)			
		4	8**	12	0-12
		กรัม/ฟอง			
15%	62.67 ± 1.56 ^a	62.23 ± 1.37	60.36 ± 1.25 ^a	62.91 ± 1.86	61.89 ± 0.95
20%	63.43 ± 2.76 ^a	64.40 ± 2.49	60.31 ± 2.02 ^a	64.25 ± 2.16	63.13 ± 1.64
25%	66.42 ± 0.47 ⁿ	64.03 ± 2.49	64.41 ± 1.40 ⁿ	65.75 ± 2.63	64.51 ± 0.64
30%	65.80 ± 1.49 ⁿ	62.50 ± 2.75	61.74 ± 0.73 ^a	63.64 ± 1.79	62.69 ± 0.68
ค่าเฉลี่ย	64.58 ± 2.29	63.29 ± 2.35	61.70 ± 2.15	64.14 ± 2.23	63.05 ± 1.78
CV. (%)	2.74	3.69	2.30	3.33	2.57

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (* P < 0.05 และ ** P < 0.01)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความหนาของเปลือกไข่ ของไก่ทดลองในระยะก่อนทดลอง และหลังผลิตชน ^{1/}

กลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังผลิตชน (สัปดาห์)			
		4	8	12	0-12
		ม.ม			
15%	0.366 ± 0.03	0.372 ± 0.01 ⁿ	0.350 ± 0.01	0.354 ± 0.01 ⁿ	0.359 ± 0.01
20%	0.368 ± 0.02	0.360 ± 0.01 ^{na}	0.342 ± 0.03	0.352 ± 0.00 ⁿ	0.351 ± 0.01
25%	0.362 ± 0.01	0.352 ± 0.01 ⁿ	0.352 ± 0.00	0.364 ± 0.01 ^{na}	0.356 ± 0.00
30%	0.362 ± 0.03	0.352 ± 0.01 ⁿ	0.350 ± 0.01	0.372 ± 0.02 ⁿ	0.360 ± 0.01
ค่าเฉลี่ย	0.36 ± 0.02	0.35 ± 0.01	0.34 ± 0.01	0.361 ± 0.01	0.356 ± 0.00
CV. (%)	6.78	2.64	4.84	2.94	2.31

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05)

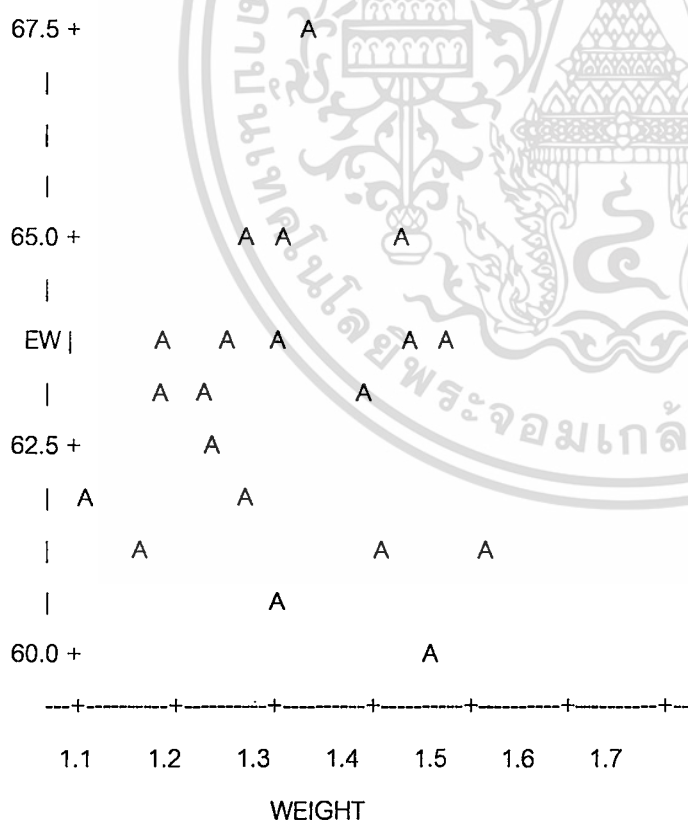
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าฮอริยูนิตของไข่ทดลอง ในระยะก่อนทดลอง และหลังผลิตขน^{1/}

กลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังผลิตขน (สัปดาห์)			
		4	8	12	0-12
15%	65.48 ± 5.83	67.88 ± 4.21 ^a	64.91 ± 5.30	67.28 ± 1.98	66.44 ± 1.11
20%	62.25 ± 6.82	74.34 ± 2.82 ^b	70.21 ± 2.98	69.60 ± 3.09	71.46 ± 1.82
25%	57.64 ± 9.53	68.87 ± 3.02 ^a	68.07 ± 3.27	66.22 ± 2.59	67.84 ± 0.96
30%	60.00 ± 5.38	70.95 ± 2.69 ^{ab}	70.82 ± 5.10	67.02 ± 5.46	69.64 ± 1.58
ค่าเฉลี่ย	61.35 ± 7.06	70.51 ± 3.91	68.50 ± 4.59	67.53 ± 3.49	68.92 ± 3.33
CV. (%)	11.39	4.60	6.26	5.23	4.38

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05)

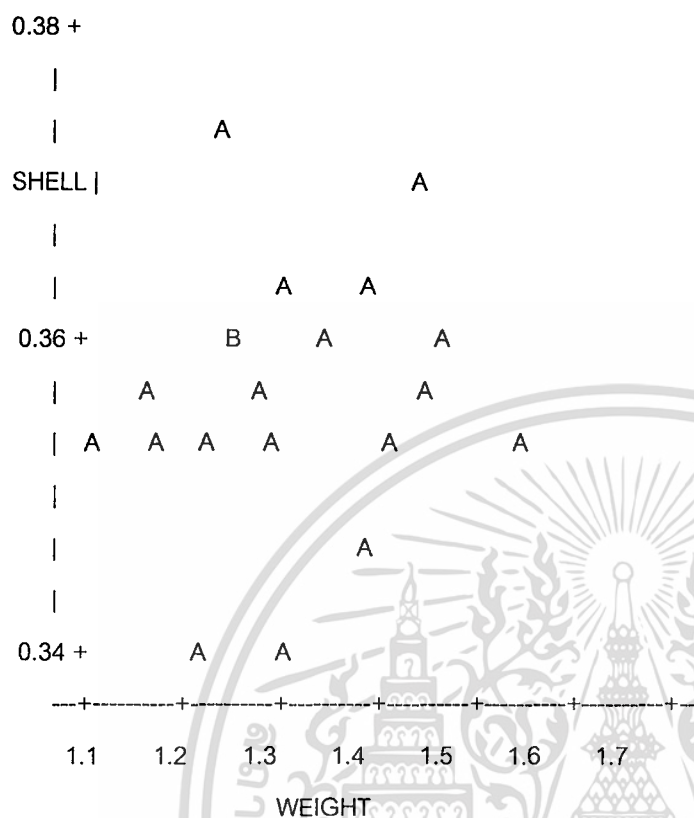
ตารางที่ 7 เปรียบเทียบน้ำหนักตัวที่ลดลงของไก่ไข่ในระหว่างการผลิตขนต่อ น้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และค่าฮอรัยูนิต หลังการผลิตขน เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์

น้ำหนักตัวที่ลดลง (ก.ก.)	น้ำหนักไข่ (ก.)	ความหนาเปลือกไข่ (ม.ม.)	ค่าฮอรัยูนิต
1.53 ± 0.03	61.890 ± 0.67	0.359 ± 0.0030	66.740 ± 1.19
1.35 ± 0.11	63.128 ± 0.51	0.351 ± 0.0024	71.464 ± 0.90
1.31 ± 0.06	64.442 ± 0.46	0.356 ± 0.0022	67.758 ± 0.80
1.22 ± 0.11	62.686 ± 0.58	0.360 ± 0.0030	69.677 ± 0.63
ค่าเฉลี่ย	63.053 ± 3.31	0.356 ± 0.00	68.915 ± 10.24
CV.	2.88	2.37	4.64
r	-0.101	0.174	-0.359
p	0.6706	0.4629	0.1194



ภาพที่ 1 กราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวของไก่ไข่ที่ลดลงในระหว่างการผลิตขน ต่อ น้ำหนักไข่ เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวของโกไข่ที่ลดลงในระหว่างการผลิตขน ต่อความหนาของเปลือกไข่เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์



ภาพที่ 3 กราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวของไก่ไข่ที่ลดลงในระหว่างการผลิตชน ต่อ ค่าฮอริยูนิต เฉลี่ย 0-12 สัปดาห์

สรุป

น้ำหนักตัวของไก่ไข่ที่ลดลงระหว่างการผลิตไข่ไม่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักไข่ ($r=-0.101$) ความหนาของเปลือกไข่ ($r= 0.174$) และค่าฮอรัญนิต ($r=-0.360$)

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ในการทดลองนี้มีข้อเสนอแนะสำหรับการทดลองครั้งต่อไปดังนี้

- 1 ระหว่างวางเก็บไข่ของไก่แต่ละตัวควรจะมีแผงกันป้องกันไข่ของไก่แต่ละตัวปะปนกันในกรณีที่พื้นของรางเก็บไข่มีความเอียงไม่สม่ำเสมอ
- 2 ในระหว่างการอดอาหารควรจะมีแผงกันที่แข็งแรงระหว่างไก่แต่ละตัวเพื่อลดการจิกตีและแก่งแย่งอาหารกันในระหว่างการอดอาหาร
- 3 ควรมีการทำความสะอาดรางน้ำ รางอาหาร ภายในและโดยรอบเล้าไก่ให้สะอาดอยู่เสมอ
- 4 ควรกำจัดพยาธิภายนอกก่อนเริ่มทำการทดลองเพื่อให้ไก่มีสุขภาพที่สมบูรณ์
- 5 ควรทำการวิเคราะห์คุณภาพไข่ในวันถัดไปหลังจากวันที่เก็บไข่ เพราะจะทำให้คุณภาพไข่คงที่

เอกสารอ้างอิง

- ปฐุม เลาะห์เกษตร. 2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่3 ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
กรุงเทพมหานคร. 328 น.
- อาวุธ ต้นโช. 2540. การผลิตสัตว์ปีก.ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร .507 น.
- อาวุธ ต้นโช. 2542. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS. ภาควิชาเทคโนโลยีการ
ผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
กรุงเทพมหานคร. 347 น.
- Hensen, R.S. 1965. The effect of frequency of rest (forced molts) on hen performance and
egg quality. Poul. Sci.46:1089.
- Pino, J.A. 1954. Force molting (interruption of egg laying) in White Leghorn hen by
the use of enheptin (2-amino, 5-nitrothiazole). Poul. Sci. 33:540-543.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18507

ตารางภาคผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไขในระยะก่อนทดลอง

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	49.1941	16.3980	5.23	0.0104*
Error	16	50.1323	3.1333		
Corrected Total	19	99.3264			

CV. = 2.74% * ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไขในระยะหลังผลิตชน 4 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	17.5272	5.8424	1.07	0.3898 ^{ns}
Error	16	87.4014	5.4626		
Corrected Total	19	104.9286			

CV. = 3.69% ^{ns} ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$)

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไขในระยะหลังผลิตชน 8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	55.3400	18.4467	9.15	0.0009**
Error	16	32.2730	2.0171		
Corrected Total	19	87.6130			

CV. = 2.30% ** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะหลังผลิตชน 12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	21.8757	7.2919	1.60	0.2292 ^{ns}
Error	16	73.0304	4.5644		
Corrected Total	19	94.9061			

CV. = 3.33% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักไข่ในระยะหลังผลิตชนเฉลี่ย 0-12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	18.0495	6.0165	2.29	0.1178 ^{ns}
Error	16	42.1107	2.6319		
Corrected Total	19	60.1602			

CV. = 2.57% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะก่อนทดลอง

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.000135	0.000045	0.07	0.9732 ^{ns}
Error	16	0.009760	0.000610		
Corrected Total	19	0.009895			

CV. = 6.78% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลัด
ชน 4 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.00134	0.00045	4.96	0.0127*
Error	16	0.00144	0.00009		
Corrected Total	19	0.00278			

CV. = 2.64% *แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลัด
ชน 8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
treatment	3	0.000295	0.000098	0.35	0.7932 ^{ns}
Error	16	0.004560	0.000285		
Corrected Total	19	0.004855			

CV. = 4.84% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลัด
ชน 12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.0013	0.0004	3.84	0.0303*
Error	16	0.0018	0.0001		
Corrected Total	19	0.0031			

CV. = 2.94% *ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาเปลือกไข่ในระยะหลังผลิต
ชนเฉลี่ย 0 – 12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	0.000241	0.00008	1.18	0.3480 ^{ns}
Error	16	0.001086	0.00007		
Corrected Total	19	0.00132655			

CV. = 2.31% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอร์มูนิตในระยะก่อนทดลอง

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	166.9465	55.6488	1.14	0.3630 ^{ns}
Error	16	781.2295	48.8268		
Corrected Total	19	948.1760			

CV. = 11.39% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอร์มูนิตในระยะหลังผลิตชน 4
สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	122.1919	40.7306	3.88	0.0294*
Error	16	168.1106	10.5069		
Corrected Total	19	290.3024			

CV. = 4.60% * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอร์โมนในระยะเวลาหลังผลิตชน 8 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	106.9560	35.6520	1.94	0.1638 ^{ns}
Error	16	294.0232	18.3764		
Corrected Total	19	400.9792			

CV. = 6.26% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอร์โมนในระยะเวลาหลังผลิตชน 12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	31.5707	10.5236	0.84	0.4900 ^{ns}
Error	16	199.6638	12.4790		
Corrected Total	19	231.2345			

CV. = 5.23% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

ตารางภาคผนวกที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าฮอร์โมนในระยะเวลาหลังผลิตชนเฉลี่ย 0-12 สัปดาห์

SOV	DF	SS	MS	F Value	Pr > F
Treatment	3	64.6253	21.5418	2.36	0.1100 ^{ns}
Error	16	146.0730	9.1296		
Corrected Total	19	210.6983			

CV. = 4.83% ^{ns}ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการ
ผลิตขนต่อน้ำหนักไข่หลังการผลิตขน 0 – 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Prob>F
Model	1	0.61834	0.61834	0.187	0.6706
Error	18	59.54188	3.30788		
C Total	19	60.16022			
Root MSE	1.81876	R-square	0.0103		
Dep Mean	63.05300	Adj R-sq	-0.0447		
CV.	2.88449				
Parameter Estimates					
	Parameter	Standard	T for H0:		
Variable	DF	Estimate	Error	Parameter=0	Prob > T
INTERCEP	1	64.821567	4.11073134	15.769	0.0001
WEIGHT	1	-1.305698	3.01998119	-0.432	0.6706

ตารางผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการ
ผลิตขนต่อความหนาของเปลือกไข่หลังการผลิตขน 0 – 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Prob>F
Model	1	0.00004	0.00004	0.563	0.4629
Error	18	0.00129	0.00007		
C Total	19	0.00133			
Root MSE	0.00845	R-square	0.0303		
Dep Mean	0.35635	Adj R-sq	-0.0236		
CV.	2.37228				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parameter Estimates

Variable	Parameter	DF	Standard Estimate	T for H0: Error	Parameter=0	Prob > T
INTERCEP		1	0.342090	0.01910676	17.904	0.0001
WEIGHT		1	0.010528	0.01403693	0.750	0.4629

ตารางผนวกที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่ในระหว่างการผลิต
ขนต่อค่าฮอร์โมนิตหลังการผลิตขน 0 – 12 สัปดาห์

Source	DF	SS	MS	F Value	Prob>F
Model	1	27.37915	27.37915	2.674	0.1194
Error	18	184.32502	10.24028		
C Total	19	211.70417			
Root MSE	3.20004	R-square	0.1293		
Dep Mean	68.91450	Adj R-sq	0.0810		
CV.	4.64350				
Parameter	Estimates				
	Parameter	Standard	T for H0:		
Variable	DF	Estimate	Error	Parameter=0	Prob > T
INTERCEP	1	80.682922	7.23269189	11.155	0.0001
WEIGHT	1	-8.688388	5.31355411	-1.635	0.1194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้