



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

การศึกษาผลของการควบคุมปริมาณอาหารที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตในไก่ไข่
Study on the Effect of Feed Control on Performance
of Laying Hens

โดย

นายดุสิต ศรีฉันทะมิตร

ได้นำจรรยาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(.....)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่.../8...เดือน...พ.ศ....ปี...๒๕๕๓

ร.พ.
๑๗๖๔๗
๒๕๕๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



13991

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาผลของการควบคุมปริมาณอาหารที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตในไก่ไข่
Study on the Effect of Feed Control on Performance
of Laying Hens



T100689



รฟพ.
๑๗๖๔ก
๒๕๓๒

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
พ.ศ. ๒๕๓๒

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี ๒๒ JUN 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาผลของการควบคุมปริมาณอาหารที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ในไก่ไข่
Study on the Effect of Feed Control on Performance
of Laying Hens

การศึกษาผลของการควบคุมปริมาณอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ในไก่ไข่ โดยใช้ไก่ไข่พันธุ์ Hisex เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ จำนวน 144 ตัว แบ่งเป็นกลุ่มๆละ 3 ซ้ำๆ ละ 12 ตัว ในไก่ทดลองแต่ละกลุ่มได้รับอาหารสูตรเดียวกันที่มีระดับโปรตีน 16.6 % ในปริมาณ 80, 90, 100 และ 110 กรัมต่อตัวต่อวัน ผลการทดลองปรากฏว่า ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารในปริมาณดังกล่าวมีปริมาณสารกินอาหารจริงเท่ากับ 80, 90, 97.7 และ 101.3 กรัมต่อตัวต่อวันตามลำดับ

กลุ่มที่ได้รับปริมาณอาหาร 110 กรัมต่อตัวต่อวัน มีจำนวนไข่รวมและน้ำหนักไข่รวมสูงที่สุดเท่ากับ 308.67 ฟอง และ 16179 กรัมตามลำดับ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร 80 และ 90 กรัมต่อตัวต่อวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับอาหาร 100 กรัมต่อตัวต่อวัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของไก่ไข่แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ได้รับอาหาร 110 กรัมต่อตัวต่อวัน มีแนวโน้มการให้เปอร์เซ็นต์ไข่สูงที่สุด คือ 57.16 % สำหรับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ของไก่ไข่กลุ่มที่ได้รับอาหาร 90, 100 และ 110 กรัมต่อตัวต่อวัน มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหาร 80 กรัมต่อตัวต่อวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) กลุ่มที่ได้รับอาหาร 110 กรัมต่อตัวต่อวัน มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ดีที่สุด 3.47 สำหรับต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กก. ของไก่ไข่กลุ่มที่ได้รับอาหาร 90, 100 และ 110 กรัมต่อตัวต่อวัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ต่ำกว่าต้นทุนค่าอาหารที่ของไก่ไข่ทดลองกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยกลุ่มที่ได้อาหาร 110 กรัมต่อตัวต่อวัน ต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากความช่วยเหลือจาก อาจารย์
อาวุธ ตันโซ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาและแนะนำแก้ไขสิ่งต่างให้มาโดยตลอด จึงขอขอบคุณท่านมาก
ตลอดจนอาจารย์ท่านอื่นๆ ที่ได้ให้คำปรึกษาและแก้ไขสิ่งบกพร่องให้เป็นอย่างดีจึงขอขอบคุณท่านมา
นะที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้ต้องขอขอบคุณเพื่อนทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำ
ปัญหาพิเศษครั้งนี้มาโดยตลอด

ดลิต ศรีฉันทะมิตร

30 เมษายน 2533



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	9
ผลการทดลองและวิธีการ	12
ปัญหาและข้อ เสนอแนะ	17
สรุป	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	แสดงสมรรถภาพในการผลิตของแม่ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนและกรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหารในระดับต่างๆกัน	3
2.	ผลของอุณหภูมิของอากาศที่มีต่อการไข่ของไก่สาว	5
3.	ความสัมพันธ์ของอัตราการผลิตไข่กับจำนวนอาหารที่ไก่ต้องการและประสิทธิภาพในการไข่ของแม่ไก่	8
4.	ผลของการควบคุมปริมาณอาหารที่ระดับต่างๆกันต่อผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่	14
ตารางผนวกที่		
1.	แสดงส่วนประกอบทางโภชนาของอาหารไก่ไข่บริษัท Supreme Feed ที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้อง Lab	22
2.	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักไข่รวม ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหาร ในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์	23
3.	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนไข่รวม ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหาร ในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์	24
4.	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักไข่เฉลี่ย ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหาร ในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์	25
5.	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวไก่ไข่หลังการทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหาร ในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์	25
6.	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหาร ในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สารบัญ (ต่อ)

ตารางผนวกที่

หน้า

7. ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่
1 กิโลกรัม ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน
ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์ 27

สารบัญภาพ

ภาพที่

1. แสดงเปอร์เซ็นต์การใช้ของไก่ไข่ในช่วงการทดลอง (อายุ 23-29 สัปดาห์) 15



การศึกษาผลของการควบคุมปริมาณอาหารที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตในไก่ไข่
Study on the Effect of Feed Control on Performance
of Laying Hen

คำนำ

การเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยปัจจุบันได้มีการขยายตัวเป็นอย่างมาก ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่มาจากอาหารประมาณ 70 % และยิ่งในปัจจุบันนี้เห็นว่าราคาอาหารสูงมากเนื่องจากวัตถุดิบที่สำคัญบางตัวมีราคาสูงขึ้นมาก เช่น ข้าวโพด ปลาป่น รำละเอียด ฯลฯ จึงเกิดปัญหาทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่าผลผลิตขึ้น การที่ผู้เลี้ยงไก่ไข่จะสามารถทำกำไรได้มากขึ้นจะต้องมีการใช้อาหารให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยให้อาหารในระดับที่ไก่ไข่สามารถกินเข้าไปแล้วเปลี่ยนให้เป็นไข่ได้สูงสุดและสิ้นเปลืองอาหารน้อยที่สุด ซึ่งในไก่ไข่แต่ละพันธุ์จะสามารถใช้อาหารได้ดีในระดับที่ไม่เท่ากัน หากใช้ในปริมาณที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เลี้ยงไก่ไข่ใช้ประโยชน์จากอาหารได้เต็มที่ จากการทดลองครั้งนี้มุ่งเพื่อหาระดับปริมาณอาหารที่จะทำให้ได้ไข่มากที่สุดและมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่น้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาหารไก่ไข่ที่ใช้นี้จะต้องให้โภชนาการที่ครบตามความต้องการของไก่ไข่เพื่อให้ผลผลิตสูงสุด โดยเฉพาะโปรตีนซึ่งจะเป็นโภชนาการที่มีผลต่อขนาดและปริมาณไข่มากที่สุด

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการจำกัดอาหารในระดับปริมาณต่างๆกัน ในไก่ไข่ที่จะมีผลต่อผลผลิตไข่ในทางเศรษฐกิจดังนี้คือ

1. จำนวนไข่รวม
2. ขนาดน้ำหนักไข่รวม
3. น้ำหนักไข่เฉลี่ย
4. เปอร์เซนต์ไข่
5. น้ำหนักไข่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง
6. ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน
7. ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ (โดยน้ำหนักต่อน้ำหนัก)
8. ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ประโยชน์ของอาหาร

ประโยชน์ของอาหารแยกออกตามลำดับขั้นตอนสำคัญได้ 3 หัวข้อดังนี้

1. เนื่องการดำรงชีพ เป็นความต้องการอาหารอันดับแรกของไก่ ได้แก่ การรักษากายภาพให้ปกติ ให้กำลังงานสำหรับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอต่างๆ ของร่างกาย สร้างส่วนต่างๆของร่างกายและการขับถ่ายต่างๆ ของฮอร์โมน น้ำ-ย่อย เนื้อเยื่อต่างๆ เช่นที่เชื่อมภายในอวัยวะย่อยอาหาร เป็นต้น

2. เนื่องการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตช่วงแรกจะใช้แร่ธาตุและโปรตีนเป็นส่วนสำคัญในการสร้างและขยายตัวทางโครงร่างพวกกระดูกเป็นส่วนใหญ่ และระยะต่อมาของการเจริญเติบโตจะเป็นการสร้างกล้ามเนื้อและอวัยวะภายใน ซึ่งเป็นการสะสมโปรตีน สำหรับโภชนาที่ให้พลังงานและโภชนาอื่นๆก็มีความสำคัญในขบวนการสร้างองค์ประกอบของร่างกายหรือเนื้อเยื่อที่จะเพิ่มน้ำหนัก ไชมัน หรือ น้ำ

3. เนื่องการสืบพันธุ์ อาหารส่วนที่เหลือจากการสร้างความเจริญเติบโตให้แก่ร่างกายก็จะถูกเก็บสะสมเพื่อใช้ประโยชน์ไปทางสืบพันธุ์ อาหารที่มีคุณภาพดีจะทำให้ไก่ไข่ดกขึ้น

4. เนื่องการให้ผลผลิต อาหารส่วนหนึ่งที่เหลือจากการดำรงชีพและการเจริญเติบโตแล้ว ร่างกายสัตว์จะนำส่วนที่เหลือนี้ไปใช้ในการสร้างผลผลิตต่าง ๆ ได้แก่ น้ำมัน ไข่ ฯลฯ

ปัจจัยที่มีผลต่อการกินอาหารของไก่

- อายุของไก่
- เพอร์เซ็นต์การไข่
- น้ำหนักไข่
- ชนิดของไก่ (พันธุ์เบา พันธุ์ขนาดกลาง หรือ พันธุ์หนัก)
- ระดับพลังงานในอาหาร
- ลักษณะของอาหาร (ผง หรือ เม็ด)
- อุณหภูมิของอากาศภายในโรงเรือน
- สุขภาพของไก่
- คุณภาพและปริมาณน้ำที่กิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบของโรงเรือน

(มานิตย์, 2532)

อิทธิพลของ โปรตีนต่ออัตราการ ไข่และขนาด ไข่

การที่ให้อาหารที่มีปริมาณ โปรตีนหรือการให้อาหารที่มีกรดอะมิโนที่จำเป็นต้องมีในอาหารตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว ไม่เพียงพอแก่ความต้องการของสัตว์ จะมีผลทำให้การสร้างและการสะสม โปรตีนในร่างกายลดลง การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต ไข่ลดลง รวมทั้งมีประสิทธิภาพการใช้อาหารเลวลงด้วย และกรดอะมิโนที่จำเป็นต้องมีในอาหารปริมาณไม่เพียงพอแก่ความต้องการทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นอีกด้วย (อุทัย, 2529)

ตารางที่ 1 แสดงสมรรถภาพในการผลิตของแม่ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่มีระดับ โปรตีน และกรดอะมิโนที่จำเป็นต้องมีในอาหารในระดับต่างๆ กัน

	สูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงแม่ไก่					
	1	2	3	4	5	6
โปรตีนในอาหาร (%)	10.0	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5
กรดอะมิโนที่จำเป็นต้องมีในอาหาร (%)						
ไลซีน	0.34	0.96	0.57	0.74	0.95	1.18
เมท ไธโอนีน และซีสตีล	0.28	0.37	0.42	0.50	0.58	0.66
ทรีโอนีน	0.37	0.43	0.50	0.59	0.70	0.82
สมรรถภาพการผลิตของแม่ไก่ไข่						
เปอร์เซ็นต์การไข่ (%)	46.8	65.0	81.8	85.5	85.0	79.9
น้ำหนักไข่ (g)	54.7	56.8	58.5	58.1	59.0	59.7
อาหารที่ใช้ต่อไข่ 1 โหล (ก.ก.)	3.29	2.10	1.76	1.62	1.65	1.75
ปริมาณโปรตีนที่แม่ไก่กิน (g/ตัว/วัน)	12.8	13.1	16.2	17.8	20.5	21.6

ที่มา : อุทัย (2529)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Balnave (1974) กล่าวว่า การที่ไก่มีน้ำหนักลดลงในช่วงอายุไข่และมีผลให้ความสมบูรณ์ของไข่ลดลง เนื่องมาจากการควบคุมการให้อาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ ในช่วงระยะการเจริญเติบโต Doran และคณะ (1982) ได้ทำการทดลองพบว่า ระบบการให้อาหารแบบยกระดับโปรตีนในอาหารมีผลต่อ น้ำหนักไข่ น้ำหนักตัวเริ่มต้นไข่ Haugh Unit และ อัตราการตาย โดยที่ไก่สาวที่มีการเลี้ยงระบบการให้อาหารแบบลดระดับโปรตีน จะถึงระยะการให้ไข่ 50 % ที่อายุ 186 วัน เร็วกว่าแบบที่มีการเพิ่มระดับโปรตีน 2 วัน แต่ก็ถือว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ Leeson และ Summers (1979) กล่าวว่า ขนาดไข่มีผลเนื่องมาจากน้ำหนักตัวไก่โดยตรง ไก่สาวที่ระยะเจริญเติบโตในระบบที่มีการให้อาหารแบบยกระดับโปรตีนไข่จะเบากว่าเนื่องจากมีน้ำหนักตัวเบา

อิทธิพลของพลังงานต่อการกินอาหารและผลผลิตไข่

ศรีสกุล (2528) กล่าวว่า การเพิ่มหรือลดปริมาณพลังงานในอาหารลง 1 % จะทำให้อัตราการกินอาหารลดลงหรือเพิ่มขึ้น 0.5 % และถ้าอาหารมีพลังงานในอาหารต่ำเกินไป แม้จะมีการกินอาหารเพิ่มขึ้นแต่พลังงานที่ได้รับอาจจะไม่พอเป็นผลให้อัตราการไข่ลดลงได้ และถึงแม้การให้อาหารพลังงานสูงกว่าปกติ จะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้นกว่าที่จะทำให้อัตราการไข่สูงขึ้น แม้ว่าไข่อาจจะมีขนาดใหญ่ขึ้นก็ตาม

อิทธิพลของอุณหภูมิต่อการกินอาหารและผลผลิตไข่

การเลี้ยงสัตว์จะต้องให้ความสนใจทางด้านความสมดุลของอัตราส่วน ระหว่างพลังงาน โปรตีน และกรดอะมิโน เพื่อให้สัตว์ได้มีโอกาสตอบสนองต่ออาหารที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพยายามหาอัตราส่วนที่เหมาะสมตลอดจนการคำนวณโดยวิธีต่างๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อสร้างสูตรอาหารสัตว์ปีกสำหรับใช้ในอาหารอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะประเทศในเขตร้อนชื้น (Olomu และ Offiong, 1973) การเลี้ยงสัตว์ปีกในอุณหภูมิสูง โดยเฉพาะในเขตร้อนของประเทศไทย ไก่จะกินอาหารลดลงโดยเฉลี่ยประมาณ 1.34 % ต่ออุณหภูมิสูงขึ้น 1°F ดังนั้นพลังงานที่กินเข้าไปอาจไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายจึงจำเป็นต้องประกอบสูตรอาหารที่มีความเข้มข้นของโภชนะสูงขึ้น จะสามารถแก้ไขผลเสียของอุณหภูมิต่อการให้ผลผลิตของการเลี้ยงสัตว์ปีกได้ (เขาวมาล, 2533)

ศรีสกุล (2528) กล่าวว่า อัตราการกินอาหารจะเปลี่ยนแปลงไปขึ้นกับอุณหภูมิ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป คือการกินอาหารจะลดลง 1-2 % เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1 °C และการให้อาหารนี้จะต้องปรับปริมาณโภชนาอื่นๆ ให้เหมาะสมกับพลังงานและอุณหภูมิด้วย เพื่อป้องกันการขาดโภชนาอื่นๆ โดยเฉพาะ โปรตีน

Mueller (1962) รายงานว่า อุณหภูมิที่สูงกว่า 90 °F ประกอบกับการที่มีความชื้นสูงทำให้ไกกินอาหารได้น้อยลง การฟักออกต่ำลง การเติบโตช้า ไข่ไม่ดก และขนาดของฟองไข่ก็เลวลงด้วย ถ้าหากว่าการจัดสร้างโรงเรือนและการจัดการเลี้ยงดูและการให้อาหารไม่ถูกต้องเหมาะสม

ตารางที่ 2 ผลของอุณหภูมิของอากาศที่มีต่อการไข่ของไก่สาว

	อุณหภูมิ		
	คงที่ 10 °F	คงที่ 55 °F	จาก 55-90 °F หมุนเวียน 24 ช.ม.
อัตราการตายของไก่	17	3	1
เฉลี่ยอัตราการไข่ของไก่ 1 ตัวในเวลา			
285 วัน	129	177	188
จำนวนอาหารที่ไกกิน/ตัว/วัน (ปอนด์)	0.19	0.28	0.24
อาหารเป็นปอนด์ต่อไข่ 1 ไหล	5.2	5.4	4.4
เฉลี่ยน้ำหนักไข่ (ออนซ์/ไหล)	21.4	25.0	24.0
เฉลี่ยความหนาของเปลือกไข่ (ม.ม.)	0.34	0.38	0.37

ที่มา : Mueller (1962)

ไก่ที่แบบอุณหภูมิหมุนเวียนทั้งวัน เช่น ช่วงอุณหภูมิ 10-34 °C, 26-38 °C และ 26.7-35.6 °C จะทำให้ผลผลิตไข่มากกว่าและประสิทธิภาพดีกว่าไก่ที่เลี้ยงแบบอุณหภูมิคงที่ตลอดทั้งวัน เช่น 22 °C, 32 °C และ 31 °C (Smith และ Oliver, 1972; de Andrade et al., 1977; Miller และ Sunde, 1975) ผลกระทบจากอาหารเสริมไขมันต่อผลผลิตไข่

ไม่ทราบแน่ชัดว่าทั้งนี้ทั้งนั้น เพื่อการศึกษานี้ ไม่แนะนำให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ทราบแน่ชัดว่า ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของไก่ที่เลี้ยงในช่วงอุณหภูมิที่ต่ำที่สุดอยู่ในช่วง 24-35 °C (Reid และ Weber, 1975)

Smith และ Oliver (1972) รายงานว่า น้ำหนักไข่ที่อุณหภูมิสูงพอควร เช่น 32 °C เกิดขึ้นเนื่องจากความร้อนทำให้เกิดความเครียด และการลดลงของปริมาณไข่เนื่องมาจากการลดลงของ Apparent Metabolizable Energy แต่ถ้าอุณหภูมิสูงถึง 38 °C การลดลงของปริมาณไข่จะเนื่องมาจากการลดลงของปริมาณอาหารที่ไก่กิน แต่การลดลงของเปลือกไข่เนื่องมาจากอุณหภูมิที่สูงโดยตรง แต่ (David A.E. และคณะ (1983) รายงานว่า น้ำหนักไข่และเปลือกไข่ที่บางลงอย่างเห็นได้ชัด ของอุณหภูมิที่อุณหภูมิเย็นตลอดวันในช่วง 15.6-37.7 °C หรือ 21.1-37.7 °C เมื่อเทียบกับ 23.9 °C คงที่ไม่ได้เกิดขึ้นเนื่องมาจากปริมาณการกินอาหาร แต่เกิดขึ้นเนื่องมาจากความร้อนที่กระทบในตัวไก่โดยตรง

Deaton et al. (1981) รายงานว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในด้าน ปริมาณไข่ ขนาดไข่ ปริมาณอาหารที่กินในช่วงอุณหภูมิ 21.1-35 °C, 15.6-35 °C และ 25 °C

ปริมาณอาหารที่ผลต่อผลผลิตไข่

ไก่ไข่ต้องการอาหารที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพสูงกว่าไก่ไข่เลว โดยจะเห็นได้ว่าในไข่นาครวมตจะมีพลังงานรวมแต่ละฟองประมาณ 95 กิโลแคลอรี โปรตีนประมาณ 7.5 กรัม และแคลเซียมประมาณ 2 กรัม ไก่ไข่โตหรือไข่นาครวมตต้องการอาหารมากกว่าไก่ที่ไข่เล็กหรือไข่นาครวมตเล็กกว่า ตามปกติไก่ต้องการ โปรตีนสำหรับหลอเลี้ยงร่างกายวันละประมาณ 6.5 กรัม และสำหรับสร้างไข่อีกประมาณ 7.5 กรัม ด้วยเหตุนี้ ไก่ไข่จึงต้องการใช้โปรตีนสูงกว่าไก่สาว และนอกจากคุณภาพอาหารดีแล้วยังต้องระวังไม่อาหารขาดวาง เพราะถ้าไก่กินไม่พออาจเป็นเหตุให้ไก่ไข่ลด หดไข่ หรือผลิตไม่ได้ (สุวรรณ และคณะ, 2526) ระหว่างคุณค่าของอาหารกับการผลิตไข่มีความสัมพันธ์กันมาก โดยความต้องการของอาหารของไก่ไข่แต่ละตัวจะสูงขึ้น ปริมาณการใช้อาหารไปเมื่อการผลิตไข่ต่อโหลก็จะลดลง (นิตย์, 2532)

อิทธิพลปีกย่อยที่มีผลต่อการกินอาหารและผลผลิตไข่

จากการวิจัยที่ศูนย์วิจัยสัตว์ปีกเมืองโรสลิน (Poultry Research Centre, Roslin, Scotland) พบว่าการผิดปกติของการไข่ตลอดจนความแข็งแรงของเปลือกไข่ เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลเนื่องมาจากความเครียดทำให้ระบบก่อนำไข่ต่างๆ ตลอดจนรังไข่เกิดการหยุดซังกหรือทำงานผิดปกติขึ้น และที่พบมากมักจะเป็นในไก่สาวที่ไข่เร็วก่อนกำหนดปกติธรรมดาของมัน หรือ ไข่ที่ไม่ในช่วงปลายของการให้ไข่

จากการศึกษาค้นคว้าที่ Aichi Prefectural Agricultural Centre ในเมือง Nagakude, Central Japan รายงานของ Kyo Kond ได้ได้สรุปผลการทดลองว่าการเลี้ยงอาหารไก่วันละ 3 เวลาในระยะที่สม่ำเสมอจะให้ผลผลิตที่ดีที่สุด โดยแบ่งไก่ทดลองเป็น 5 กลุ่มให้กินวันละ 110 กรัมต่อวัน แล้วให้กินวันละครั้งจนถึง 5 ครั้ง พบว่า ถึงแม้ว่าจำนวนไข่จะไม่แตกต่างกันมากนัก แต่มีข้อแตกต่างกันอยู่ที่ว่าแม่ไก่ที่ให้กินอาหารวันละหลายๆ ครั้งขนาดของไข่จะลดลง 0.26 กรัมทุกๆ การให้อาหารเพิ่มขึ้น 1 ครั้ง น้ำหนักของตัวไก่จะลดลงตัวละ 22.8 กรัม ทุกๆ ครั้งของการให้อาหารเพิ่มขึ้นครั้งหนึ่ง เขาให้ข้อสังเกตไว้ว่า ถ้าเราให้อาหารกินติดต่อกันทั้งวันมักจะทำให้ความอยากอาหาร (Appetite) ลดน้อยลง และพบว่าไก่ที่ให้กินอาหารวันละ 3 เวลาจะมีประสิทธิภาพดีกว่าเพื่อน

อภิชัย (2525) กล่าวว่า น้ำหนักไข่มีความสัมพันธ์สูงกับน้ำหนักตัวไก่ ไก่ที่ตัวโตจะมีแนวโน้มที่ให้ฟองไข่โต ซึ่งน้ำหนักไข่ฟองแรกจะขึ้นอยู่กับอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกอย่างมาก โดยที่ไก่สาวมีอายุโตเต็มวัยเร็ว จะเริ่มให้ไข่ที่มีขนาดฟองเล็กและจะคงให้ไข่ฟองใหญ่ขึ้นตามอายุและขนาดตัวไก่ แต่จะช้ากว่าไก่ที่มีอายุโตเต็มวัยช้าออกไป และจะเล็กกว่าตลอด

บุญล้อม (2532) กล่าวว่า การผ่านของโภชนะที่ย่อยไม่ได้ในทางเดินอาหารแล้วขับออกมาทางอุจจาระ อาหารที่มีเชื้อโปรสูงจะมีการย่อยได้ดี ทั้งนี้เนื่องจากตัวเชื้อโปรเองถูกย่อยได้มาก และมันยังเป็นตัวกีดขวางไม่ให้ enzyme เข้าทำปฏิกิริยากับโภชนะที่ย่อยได้ง่ายที่อยู่ภายในเซลล์ด้วย ดังนั้นอาหารที่มีการย่อยได้ดี่าจึงมักถูกย่อยอย่างช้าๆ มีที่ว่างในทางเดินอาหารน้อยลงทำให้สัตว์กินอาหารได้มากแต่ได้โภชนะไม่เต็มที่

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของอัตราการผลิตไข่กับจำนวนอาหารที่ไก่ต้องการและประสิทธิภาพในการใช้ของแม่ไก่

อัตราการผลิต ไข่ คิดเป็น เปอร์เซ็นต์	ไก่พันธุ์เบา น้ำหนักเฉลี่ย 4.5 ปอนด์				ไก่พันธุ์หนัก น้ำหนักเฉลี่ย 6.5 ปอนด์			
	ปริมาณการกินอาหาร							
	แม่ไก่ 100 ตัว		ต่อไข่ โหล	ต่อไข่ 1ฟอง	แม่ไก่ 100 ตัว		ต่อไข่ โหล	ต่อไข่ 1ฟอง
	ปอนด์	Kg.	ปอนด์	กรัม	ปอนด์	Kg.	ปอนด์	กรัม
0	17	7.7	—	—	21	9.5	—	—
20	21	9.1	12.0	455	24	10.9	14.3	544
40	22	10.0	6.6	250	27	12.2	8.1	305
60	25	11.3	5.0	188	30	13.6	6.0	227
80	28	12.7	4.2	159	33	15.0	5.0	188

ที่มา : นิตย (2532)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. กรงตับ
2. ไก่ไข่พันธุ์ Hisex เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ จำนวน 144 ตัว
3. อาหารไก่ไข่สำเร็จรูป
4. เครื่องชั่งสำหรับชั่งน้ำหนักไก่และอาหารไก่
5. เครื่องชั่งสำหรับชั่งน้ำหนักไข่ไก่
6. กระป๋องสำหรับตวงอาหารไก่ไข่

วิธีการ

1. แผนการทดลอง

ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) แบ่งไก่ทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมี 3 ซ้ำ ๆ 12 ตัว โดยเลี้ยงบนกรงตับ ให้อาหารทดลองระดับโปรตีน 16.60 % ในปริมาณที่จำกัด ในระดับต่าง ๆ ดังนี้

กลุ่มที่ 1	ให้อาหารปริมาณ	80	กรัม/ตัว/วัน
" 2	"-----"	90	"-----"
" 3	"-----"	100	"-----"
" 4	"-----"	110	"-----"

สำหรับตารางแสดงโภชนาต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ภาคเทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์แสดงไว้ในตารางผนวกที่ 1

2. การทดลองเลี้ยงไก่ไข่

วิธีการเลี้ยงดูไก่ไข่ทั้งหมดกระทำบนกรงตับ มีน้ำให้กินตลอดเวลาแต่ได้รับอาหารในปริมาณที่จำกัดตามกลุ่มที่กำหนด ให้อาหารวันละ 2 มื้อ (เช้า 8.00 น. และ เย็น 15.00 น.) อาหารที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นอาหารสำเร็จรูปมีระดับโปรตีน 16.60 % มีการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ electrolyte กิน 2-3 วัน ติดต่อกันเมื่อไก่เครียด เมื่อเสร็จลีลาการทดลองทำการชั่งน้ำหนักไก่ไข่เพื่อหาน้ำหนักเฉลี่ยตัวไก่ในแต่ละกลุ่มที่เพิ่มขึ้น

ระยะเวลาการทดลองทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ 3 วัน โดยเริ่มจากวันที่ 21 มิ.ย. 32 ถึง วันที่ 4 ส.ค. 32 แบ่งระยะเวลาการทดลองออกเป็น 2 ระยะคือ

ระยะที่ 1 เป็นระยะที่ให้ไก่ทดลองกินอาหารเพื่อปรับระดับปริมาณการกินอาหารของไก่ทดลองก่อนที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลไข่ไก่ โดยให้ไก่มีการกินอาหารและไข่ไข่เป็นไปตามปกติในการกินอาหารที่มีปริมาณเปลี่ยนไปจากเดิมที่มีการเลี้ยงอยู่ ในระยะนี้ใช้เวลา 11 วันก่อนเริ่มทดลองจริง เริ่มตั้งแต่ วันที่ 10 มิ.ย.32 ถึง วันที่ 20 มิ.ย.32

ระยะที่ 2 เป็นระยะทดลองจริง และมีการเก็บข้อมูลในด้านปริมาณไข่ และน้ำหนักไข่เมื่อมีการปรับระดับปริมาณการให้อาหารในไก่แต่ treatment แล้ว ซึ่งใช้ระยะเวลา 6 สัปดาห์ 3 วัน ในการเก็บข้อมูล ซึ่งเริ่มตั้งแต่วันที่ 21 มิ.ย.32 จนถึงสิ้นสุดการทดลองวันที่ 4 ส.ค.32 และมีการชั่งน้ำหนักไก่ทั้งหมดหลังจากวันสิ้นสุดการทดลอง 1 วัน

3. การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกน้ำหนักไก่ทุกตัวก่อนการทดลอง และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง
2. บันทึกปริมาณอาหารที่ไก่กิน และเหลือทุกวัน
3. บันทึกผลผลิตไข่ทุกๆวัน ตลอดระยะเวลาการทดลอง
4. บันทึกน้ำหนักไข่รวม โดยชั่งน้ำหนักรวมของแต่ละเช้าการทดลองที่ได้ในแต่ละวัน
5. บันทึกน้ำหนักไข่เฉลี่ย โดยนำน้ำหนักไข่รวมมาหาเฉลี่ยในแต่ละวัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลน้ำหนักไข่รวม น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟอง ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ น้ำหนักไก่หลังการทดลอง ตลอดจนถึงต้นทุนการผลิตต่อไข่ 1 กิโลกรัม ด้วยวิธี Analysis of Variance และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test จรัญ (2527)

5. สถานที่ทำการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 คอกทดลอง ใช้โรงเรือนไก่ไข่ทดลองของ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต สัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

5.2 การวิเคราะห์ทางเคมี ใช้ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยี การผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด กระบัง กรุงเทพมหานคร

6. ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองเริ่มตั้งแต่ มิถุนายน 32 สิ้นสุดการทดลองในเดือน สิงหาคม 32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ปริมาณอาหารที่กิน

ผลการศึกษาปริมาณการกินอาหารในไก่ทดลองกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งได้รับปริมาณอาหารวันละ 80, 90, 100 และ 110 กรัมต่อตัว ปรากฏว่ามีปริมาณการกินอาหารจริงเท่ากับ 80, 90, 97.7 และ 101.8 กรัมต่อตัวต่อวันตามลำดับ (ตารางที่ 4)

จำนวนไข่

ผลการศึกษาจำนวนไข่ในไก่ไข่กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 155, 238.67, 280.67 และ 308.67 ฟอง ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ปรากฏว่ากลุ่มที่ 4 และ 3 มีจำนวนไข่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ 3 และ 2 มีจำนวนไข่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ 4 มีจำนวนไข่แตกต่างจากกลุ่มที่ 2 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) และกลุ่มที่ 1 มีจำนวนไข่น้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

น้ำหนักรวมของไข่

ผลศึกษาน้ำหนักรวมของไข่ในไก่ไข่ กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8018.334, 12491, 14823.33 และ 16179 กรัมตามลำดับ (ตารางที่ 4) ปรากฏว่ากลุ่มที่ 3 และ 4 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่ 2 และ 3 ก็มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่น้ำหนักไข่รวมกลุ่มที่ 1, 2 และ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

น้ำหนักไข่เฉลี่ย

ผลศึกษาน้ำหนักไข่เฉลี่ยในไก่ไข่กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 51.80, 52.32, 52.82 และ 52.56 กรัมต่อฟองตามลำดับ (ตารางที่ 4) ปรากฏว่าน้ำหนักไข่เฉลี่ยของไข่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารทดลองสูตรเดียวกัน แต่ในปริมาณที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ 3 มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 1, 4 และ 2 ตามลำดับ

น้ำหนักตัวไก่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาน้ำหนักตัวไก่ไข่เฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ในไก่ไข่กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 1887.21, 1800.26, 1827.78 และ 1774.44 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ปรากฏว่าน้ำหนักตัวไก่ไข่เฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลองของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3, 2 และ 4 ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์ไข่

ผลการศึกษาเปอร์เซ็นต์ไข่เฉลี่ยตลอดช่วงการทดลอง ในไก่ไข่ทดลองกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 28.64, 44.20, 51.98 และ 57.16 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ปรากฏว่ากลุ่มที่ 4 มีเปอร์เซ็นต์ไข่เฉลี่ยตลอดช่วงการทดลองสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่

ผลการศึกษาอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ของไก่ทดลองกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 5.4, 3.92, 3.55 และ 3.47 ตามลำดับ ปรากฏว่าไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่เร็วกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ไก่ทดลองกลุ่มที่ 4, 3 และ 2 มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไก่ทดลองกลุ่มที่ 4 มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ดีที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 3, 2, และ 1 ตามลำดับ

ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม

ไก่ทดลองกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 มีราคาอาหารเฉลี่ยเท่ากันคือ 5.93 บาท ต่อกิโลกรัม และถ้านำมาคำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่ม จะมีค่าเท่ากับ 32, 23.24, 21.07 และ 20.57 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ปรากฏว่าต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ทดลองกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 มีต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัมสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) .

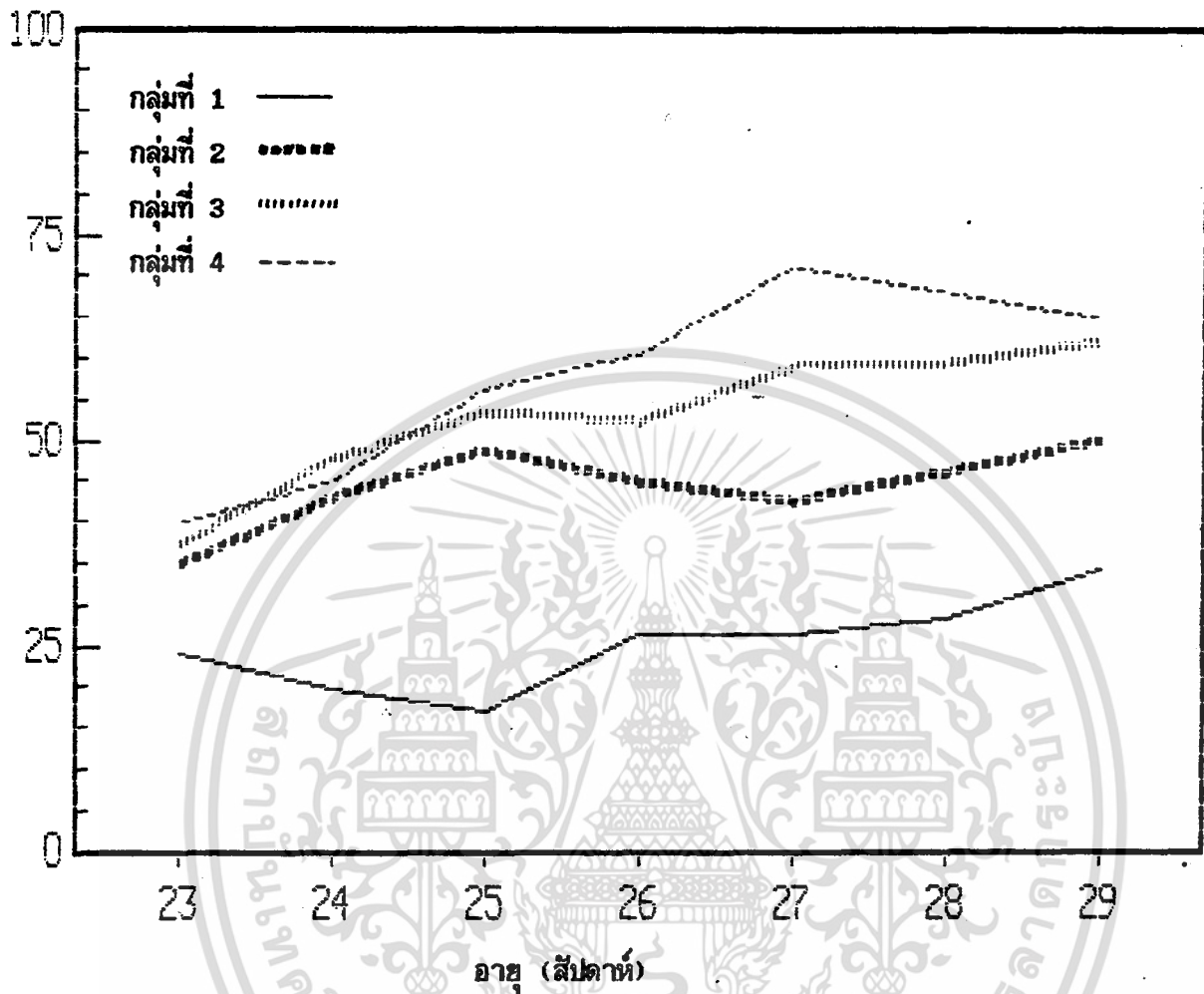
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ผลของการควบคุมปริมาณอาหารที่ระดับต่างๆ กัน ต่อผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ของไก่ทดลอง (อายุ 23-29 สัปดาห์)

	กลุ่มที่ 1 (80g)	กลุ่มที่ 2 (90g)	กลุ่มที่ 3 (100g)	กลุ่มที่ 4 (110g)
น้ำหนักไก่เริ่มต้น	1690.00	1650.00	1683.00	1665.00
น้ำหนักตัวไก่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	1887.21	1800.26	1827.78	1774.44
ปริมาณอาหารที่กินจริง (กรัม)	80	90	97.7	101.3
จำนวนไข่รวม (ฟอง) ^{1/}	155.00 ^a	238.67 ^b	280.67 ^{bc}	308.67 ^c
น้ำหนักไข่รวม (กรัม) ^{1/}	8018.33 ^a	12491.00 ^b	14823.33 ^{bc}	16179.00 ^c
น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟอง	51.80	52.32	52.82	52.56
ผลผลิตไข่ (%)	28.64	44.20	51.98	57.16
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ^{1/}	5.39 ^a	3.92 ^b	3.55 ^b	3.47 ^b
ราคาอาหารต่อกิโลกรัม	5.93	5.93	5.93	5.93
ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กก. ^{1/}	32 ^a	23.24 ^b	21.55 ^b	20.57 ^b

^{1/} ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ (P<0.01)

เปอร์เซ็นต์ไข้



ภาพที่ 1. แสดงเปอร์เซ็นต์การไข้ของไก่ไข่ในช่วงการทดลอง (อายุ 23-29 สัปดาห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์

จากการทดลองควบคุมปริมาณอาหารในไก่ไข่ โดยมีการให้ปริมาณที่จำกัด แก่ไก่ทดลอง 4 กลุ่ม ดังนี้ 80, 90, 100 และ 110 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ปรากฏว่า ไก่ทดลองทั้ง 4 กลุ่ม มีปริมาณการกินอาหารจริง เท่ากับ 80, 90, 97.7 และ 101.3 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ไก่ทดลองกลุ่มที่ 4 มีจำนวนไข่รวมสูงที่สุด คือ 308.67 ฟอง รองลงมาคือกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 280.67 ฟอง กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 มีจำนวนไข่รวมต่ำที่สุด เท่ากับ 155 ฟอง ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) น้ำหนักไข่รวมของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มจะผันแปรตามจำนวนไข่ การที่ไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ เนื่องมาจากการได้รับอาหารปริมาณที่ต่ำเกินไป โดยปกติอาหารที่สัตว์กินส่วนหนึ่งจะถูกใช้ในการดำรงชีพ และเมื่อเหลือจากการดำรงชีพจะถูกเปลี่ยนเป็นผลผลิต เมื่อทำการชั่งน้ำหนักไก่ไข่ เมื่อสิ้นสุดการทดลองปรากฏว่า น้ำหนักไก่ทดลองแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีน้ำหนักเท่ากับ 1.8, 1.2, 1.8 และ 1.7 กิโลกรัม ตามลำดับ ในกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 แสดงว่าไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน จะนำเอาอาหารส่วนหนึ่งไปใช้ในการดำรงชีพในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน ไก่ทดลองกลุ่มที่ 4 ได้รับปริมาณอาหารมากกว่ากลุ่มอื่นๆ จึงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ไข่เฉลี่ยของไก่กลุ่มนี้สูงที่สุดด้วย เท่ากับ 57.16% , รองลงมาคือกลุ่มที่ 3, 2 และ 1 เท่ากับ 51.98%, 44.20% และ 28.64% ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ทดลองกลุ่มที่ 4 มีค่าดีที่สุด เท่ากับ 3.47 ดีกว่ากลุ่มที่ 3 และ 2 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 5.39 เลวกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) เนื่องมาจากรับอาหารในปริมาณที่ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย จึงส่งผลให้ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ทดลองกลุ่มนี้มีค่าสูงที่สุดด้วย เท่ากับ 32 บาท สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ไก่ทดลองกลุ่มที่ 4 มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด

ปัญหาและข้อ เสนอแนะ

จากการทดลองนี้จะสามารถให้ผลการทดลอง ได้ดีและสามารถนำมาใช้ในการตัดแปลงจัดการควบคุมปริมาณอาหาร ได้ดีจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การควบคุมการให้อาหารในการทดลองจะต้องรัดกุมมีการชั่งอาหารที่ให้ไก่กิน เหลือกลับทุกครั้ง และอาหารจะต้องป้องกันการหกหล่นเป็นอย่างดี เพื่อทราบปริมาณการกินอาหารจริงที่แน่นอนขึ้น
2. เนื่องจากเวลาการเลี้ยงอาหารไก่ในตอนเช้าของไก่ทดลองไม่ตรงกันกับของ คณะหรือฝูงอื่นในโรงเรียนเดียวกัน จึงทำให้เกิดความเครียดของไก่ชุดทดลองอยู่เป็นประจำทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่แน่นอน
3. ระยะเวลาในการเก็บตัวเลขข้อมูล ควรจะมีการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาต่อจากนี้อีกช่วงหนึ่งหรือ ใช้เวลาการทดลองมากกว่านี้เพื่อหาช่วงเวลาในการให้อาหารเปลี่ยนเป็นไข่ได้แน่นอนกว่านี้ เนื่องจากในแต่ละช่วงอายุของ ไก่จะต้องการอาหารและการให้อาหารที่ต่างกันออกไป
4. สถานที่เลี้ยงไก่ทดลองอยู่ในคอกเลี้ยงสัตว์ของคณะ ทำให้ไก่เครียดบ่อยๆ เนื่องจากจะต้องมีนักศึกษาและบุคคลภายนอก เข้ามาดูและใช้คอก ในส่วนที่เหลือภายในเสมอ ดังนั้นจึงควรทำการทดลองในคอกที่แยกต่างหากจากส่วนที่จะมีบุคคลภายนอก เข้ามายุง่เที่ยวเพื่อป้องกันความเครียดที่จะเกิดขึ้นได้

100689

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการทดลองในการควบคุมปริมาณอาหารในระดับต่างๆกัน 4 ระดับ เพื่อศึกษาถึงสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่สรุปได้ว่า ผลผลิตไข่รวม เปอร์เซ็นต์ไข่ น้ำหนักไข่รวม ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ในไก่ไข่จะผันแปรไปตามปริมาณอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน โดยไก่กลุ่มที่ 4 ได้รับปริมาณอาหาร 110 กรัมต่อตัวต่อวัน แต่มีปริมาณการกินอาหารจริงเท่ากับ 101.3 กรัมต่อตัวต่อวัน จะมีสมรรถภาพในการผลิตดีที่สุด ในขณะที่ไก่ไข่กลุ่มที่ 1 ได้รับปริมาณอาหาร 80 กรัมต่อตัวต่อวัน จะมีสมรรถภาพในการผลิตเลวที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- จรัญ ชันถักขมา. 2527. สถิติวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์, กรุงเทพฯ. 468 น.
- นิตย์ ถาวรกันต์. 2532. การให้อาหารไก่ในเมืองร้อนและเมืองใกล้เขตร้อน. เพื่อนไก่ 40(449):41-48
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2532. โภชนศาสตร์สัตว์. ภาควิชาสัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 257 น.
- มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์. 2532. การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร-แม่โจ้, เชียงใหม่. 348 น.
- เขาวมาลย์ คำเจริญ. 2533. เอกสารเสนอในการสัมมนาเรื่องแนวทางในการลดต้นทุนเกี่ยวกับอาหารไก่. บริษัทอโกรเมต จำกัด, กรุงเทพฯ. 31 น.
- ศรีสกุล วรจันทร์. 2528. การคำนวณสูตรอาหารและเทคโนโลยีอาหารสัตว์. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 399 น.
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ และ คณะ. 2526. การเลี้ยงไก่. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 409 น.
- อุทัย คันโช. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก. เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ หมายเลข 86-2-01. ภาควิชาสัตวบาล, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน, นครปฐม. 297 น.
- อุทัย มัชฌมาน. 2530. วิทยาศาสตร์ไก่กาวหน้า. เพื่อนไก่ 38(423) : 11.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อภิชาติ รัตนวราหะ และ คณะ. 2525. การผสมพันธุ์สัตว์ปีก. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร
แม่โจ้, เชียงใหม่. 203 น.

Balanve, D., 1974. The effect of feeding low-protein diets to pullets
hatch to point-of-lay and quantitative restriction of food during
the subsequent laying period. Poultry Sci. 15:395-403

Bolton and Blair. 1973. Metabolism. Poultry Nutrition London: Her
Majesty's stationary office. P 16-17

David A. E., Pran Vohra and R.A. Ernst. 1984. The Effect of cyclic
and constant ambient temperatures on feed consumption, egg
production, egg weight and shell thickness of hens. Poultry
Sci. 63:2027-2034

de Andrade, A.N., J.C. Rogler, W.R. Featherston and C.W. Alliston. 1977.
Interrelationship between diet and elevated temperatures (cons-
tant and cyclic) on egg production and shell quality. Poultry
Sci. 56:1178-1188

Deaton, J.W., F.N. Reece, J.L. McNaughton and B.D. Lott. 1981. Effect
of differing temperatures cycles on egg shell quality and layer
performance. Poultry Sci. 60:733-736

Doran B.H., W.F. Krueger and J.W. Bradley. 1982. Effect of step-up
protein-energy feeding systems on egg-type puller growth and
laying performance. Poultry Sci. 62:255-261

Kyo Kondo. Aichi Prefectural Agricultural centre. in Nagakude,

Central Japan. อ้างโดย อภัย มีฆมาน . 2530. วิทยาศาสตร์ไก่ก้าวหน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อนไก่ 38(426) : 21.

Leeson, S., and J.D. Summer. 1979. Step-up protein diets for growing pullets. Poultry Sci. 58:681-686

Miller, P.C. and M.L. Sunde. 1975. The effect of precise constant and cyclic environment factors With Leghorn pullets. Poultry Sci. 54:36-46

Mueller, W.J. 1961. The effect of constant and fluctuating environmental temperature on the biological performance of laying pullets. Poultry Sci. 40:1562-1571

Olomu, J.M. and Offiong, S.a. 1980. J. Anim. Sci. 59:828-835. อ้าง
โดย เขาวมาลย์ คำเจริญ. 2533. เอกสารเสนอในการสัมมนาเรื่องแนวทางใน
การลดต้นทุนเกี่ยวกับอาหารไก่. บริษัทอโกรเมค จำกัด, กรุงเทพฯ. 31 น.

Reid, B.L. and Weber C.W. 1975. Supplemental dietary fat and laying hen performance. Poultry Sci. 54:422-428

Smith, A.J. and J. Olver. 1972. Some nutritional problems associated with egg production at high environmental temperatures. 1. The effect of environmental temperature and rationing treatments on the productivity of pullets fed on diets of differing energy content. J. Agric. Res. 10:3-21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **ขอสงวนลิขสิทธิ์** เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงส่วนประกอบทางโภชนาของอาหารไก่ไข่บริษัท Supreme Feed ที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้อง Lab

โภชนาจากการวิเคราะห์	เปอร์เซ็นต์โภชนา
โปรตีน	16.60
ไขมัน	6.18
เยื่อใย	2.40
ความชื้น	8.58
เถ้า	11.77
แคลเซียม	4.78
ฟอสฟอรัส	2.38
ไนโตรเจนฟรีแฮกซ์แทรท์	54.47

การคำนวณหาพลังงานใช้ประโยชน์ (Bolton and Blair 1973)

$$\text{สูตร} = 40.81 (0.87 * \text{Crude protein} + 0.87 * 2.25 * \text{oil} + \text{Available Carbohydrate} + K)$$

(กิโลแคลอรี/กิโลกรัมอาหาร)

หมายเหตุ K = ค่าคงที่มีค่าเท่ากับ 4.9

$$= 40.81 (0.87 * 16.60 + 0.87 * 2.25 * 6.18 + 54.47 + 4.9)$$

พลังงานใช้ประโยชน์ = 3505.96

(กิโลแคลอรี/กิโลกรัมอาหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักไขมันของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	3	1.153412E+08	3.844706E+07	11.67 **
Error	8	2.63616E+07	3295200	
Total	11	1.417028+08		

C.V. 14.09

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักไขมัน โดยใช้วิธี Duncan's

New Muntiple Range Test ตลอดช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

T1	T2	T3	T4
8018.34	12491	14823.33	16179

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$)

ส่วนค่าเฉลี่ยที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 3 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนไข่รวมของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	3	40390.25	13463.42	9.76 **
Error	8	11038	1379.75	
Total	11	51428.75		

C.V. 15.11

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

เปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนไข่รวมตลอดระยะเวลาการทดลอง

โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3	T4
155	238.67	280.67	308.67

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$)

ส่วนค่าเฉลี่ยที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 4 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักไข่เฉลี่ยของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	3	1.61	0.54	1.17 ^{NS}
Error	8	3.68	0.46	
Total	11	5.29		

C.V. 1.29

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 5 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวไก่ไข่หลังการทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	3	21052	7017.33	3.61 ^{NS}
Error	8	15560	1945	
Total	11	36612		

C.V. 2.42

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการผลิตอาหารเป็นไขของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	3	7.226	2.4086	10.776 **
Error	8	1.788	0.2235	
Total	11	9.014		

C.V. 11.57

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการผลิตอาหารเป็นไข โดยใช้วิธี
Duncan's New Muntiple Range Test ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

T4	T3	T2	T1
3.47	3.55	3.92	5.40

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 7 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ทดลองแต่ละกลุ่มที่ได้รับอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน ในช่วงอายุ 23-29 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F
Treatment	3	254.11	84.72	10.79 **
Error	8	62.82	7.85	
Total	11	316.93		

C.V. 11.57

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

เปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test

T4	T3	T2	T1
20.57	21.07	23.24	32

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ... นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก... อิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

