วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ
การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5

ผลของการจัดการสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนแบบปิดต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น
Effects of Environmental Management in Evaporative Cooling System (EVAP) House on Productive Performance of Layer Pullets.

มนัสนันท์ นพรัตน์ไมตรี[1*] กฤติยา เลิศชุณหเกียรติ[1] วุฒิกร สระแก้ว[2] อณัญญา ปานทอง[3] และ วรางคณา กิจพิพิธ[1]

[1]อาจารย์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดเพชรบุรี 76120
[2]อาจารย์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดน่าน 55000
[3]อาจารย์ คณะสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76120

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการจัดการสภาพแวดล้อมการเลี้ยงภายในโรงเรือนแบบปิดต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น โดยจะแบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อยดังนี้

การทดลองย่อยที่ 1 คือการศึกษาผลของอุณหภูมิและความเร็วลมภายในโรงเรือนที่แตกต่างกันต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น โดยใช้ไก่ไข่ระยะรุ่นทดลองทั้งหมด 4,800 ตัว ที่เลี้ยงบนกรงตับขังรวมกรงละ 5 ตัว และสุ่มเข้าสู่แผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design: RCBD) มีทั้งหมด 3 ทรีทเมนต์ 4 บล็อค (4 โรงเรือน) ดังนี้ ทรีทเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 คือ อุณหภูมิและความเร็วลมบริเวณพื้นที่ด้านหน้า กลาง และด้านหลังโรงเรือน ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่า อุณหภูมิและความเร็วลมของบริเวณพื้นที่ด้านหน้าโรงเรือนจะมีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ไข่รุ่น ที่ดีกว่าไก่ไข่รุ่นที่ได้รับอุณหภูมิและความเร็วลมของบริเวณพื้นที่บริเวณด้านหลังของโรงเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาผลของสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับแบบ H-Flame ต่อความเข้มแสงและสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น โดยใช้ไก่ไข่ระยะรุ่นทดลองทั้งหมด 9,600 ตัว ที่เลี้ยงบนกรงตับขังรวมกรงละ 5 ตัว และสุ่มเข้าสู่แผนการทดลองแบบ 2x4 factorial in RCRD ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นละ 4 บล็อค (4 โรงเรือน) แบ่งเป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัย A ได้แก่ สีของหลอดไฟ (สีส้ม และ สีน้ำเงิน) และปัจจัย B ได้แก่ ชั้นของกรงตับแบบ H-Flame ที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ (ชั้นที่ 1, 2, 3 และ 4) ผลการทดลองพบว่า อิทธิพลร่วมของทั้ง 2 ปัจจัย มีผลต่อค่าความเข้มแสงที่ไก่ไข่ได้รับและความสม่ำเสมอของไก่ไข่รุ่นทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) แต่อิทธิพลร่วมและอิทธิพลของปัจจัยหลักทั้ง 2 ปัจจัย ไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และประสิทธิภาพการใช้อาหาร ($P>0.05$)

ข้อมูลจากการวิจัยในครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญในการประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นในระบบการผลิตเชิงอุตสาหกรรมสู่ความสำเร็จต่อไป

Abstract

The research was conducted to study on effects of environmental management in evaporative cooling system (EVAP) house on productive performance of layer pullets. This study divided into 2 experiments.

Experiment 1 was conducted to study on temperature and air velocity in evaporative cooling system (EVAP) house on productive performance of layer pullets. Four thousand and eight hundred

layer pullets were raised on battery cage with 5 birds per cage and assigned in a Randomized Completely Block Design (RCBD) experiment with three treatments. Each treatment consisted of four blocks (four houses) and followed different temperature and air velocity in raising area of evaporative cooling system (EVAP) house as front area central area and back area. Results showed that temperature and air velocity in front area was grater body weight gain (BWG), average daily gain (ADG), and feed conversion ratio (FCR) of layer pullets than layer pullets were raised in back area of evaporative cooling system (EVAP) house (P<0.01)

Experiment 2 was conducted to study on light color and number of H-Flame battery cage row in evaporative cooling system (EVAP) house on light intensity and productive performance of layer pullets. Nine thousand and six hundred layer pullets were raised on H-Flame battery cage with 5 birds per cage and assigned in a 2x4 factorial in Randomized Completely Block Design (RCBD) experiment with two factors. Factor A was light color comprised of range and blue). While, Factor B was number of battery cage row comprised (first row, second row, third row, and fourth row). Each treatment consisted of four blocks (four houses). Results showed that interaction between factor A and B on light intensity and uniformity of layer pullets with highly significantly different (P<0.01). However, interaction between factor A and B, and main effect (factor A and B) were investigated on body weight gain (BWG), average daily gain (ADG), and feed conversion ratio (FCR) (P>0.05).

The data from this research was suggests the important for implicate to improve the egg production industry in further success.

คำสำคัญ : สภาพแวดล้อม การจัดการ โรงเรือนปิด สมรรถนะการผลิต ไก่ไข่รุ่น
Keywords : Environment, Management, AVAP, Productive performance and Layer Pullets.

*ผู้นิพนธ์ประสานงานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ manatsanun@su.ac.th โทร. 0 3228 2978

1. บทนำ

ปัจจุบันมีระบบการผลิตปศุสัตว์ได้ก้าวเข้าสู่ระบบการผลิตเชิงอุตสาหกรรม ที่มีการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างมากเพื่อเพิ่มผลผลิตและผลกำไรที่มากขึ้น ประเทศไทยจัดว่ามีการส่งออกผลิตภัณฑ์จากไก่เป็นอันดับต้นๆของโลก เช่น ไข่ไก่ เนื้อไก่ หรือผลิตภัณฑ์แปรรูปต่างๆ เป็นต้น จึงทำให้มีการคิดค้นวิธีการจัดการเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตให้มากขึ้น เช่น การเลี้ยงสัตว์ภายใต้โรงเรือนระบบทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ (Evaporative cooling system: EVAP) การจัดโปรแกรมแสง การจัดระบบการเลี้ยงด้วยกรงตับ (Battery cage) และการจัดการดูระบบการผลิตภายใต้ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Bio security) (ปฐม, 2540) เพื่อลดจำกัดของการเลี้ยงในภูมิอากาศแบบร้อนชื้นตามที่ตั้งของประเทศและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าที่สุด ซึ่งมีปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลต่อสมรรถนะการผลิตและอัตราการรอดของไก่ทั้งสิ้น ในส่วนของระบบการเลี้ยงแบบโรงเรืองปิดนั้นจะมีลักษณะการจัดการโรงเรือน ด้วยการจำลองโรงเรือนในลักษณะของอุโมงค์ลมที่มีผนังปิดมิดชิด โดยอากาศจะผ่านเข้ามาในโรงเรือนโดยผ่านแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) หรือวัสดุที่ใช้เป็นตัวทำความเย็นที่มีการควบคุมกระแสลมและการถ่ายเทอากาศด้วยพัดลมที่อยู่ด้านหลังของโรงเรือน (วสันต์และตุลย์ 2547) โดยลมร้อนจากบรรยากาศภายนอกที่ไหลผ่านการระเหยของน้ำเข้ามาในโรงเรือนจะเย็นลงและขณะที่ลมวิ่งผ่านด้วยความเร็วจะทำให้ความร้อนที่อยู่รอบตัวไก่ถูกพัดพาออกไป ทำให้ไก่จะระบายความร้อนจากตัวได้ดีมากขึ้นส่งผลทำให้ตัวไก่เกิดความรู้สึกสบาย (กรมปศุสัตว์, 2551) หากแต่ข้อด้อยของการระบายอากาศในโรงเรือนปิดแบบนี้จะส่งผลทำให้อุณหภูมิและความเร็วลมแปรผกผันไป

ตามความยาวของโรงเรือน นอกจากนั้นยังพบว่าระบบเลี้ยงไก่ไข่นิยมเลี้ยงใช้กรงตับหลายชั้นร่วมเพื่อประหยัดพื้นที่ร่วมกับการจัดการกระตุ้นด้วยโปรแกรมแสง (Lighting program) เพื่อควบคุมการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (เกียรติศักดิ์, 2545 และ Lewis *et al*., 2004.) หากแต่การเลี้ยงไก่ไข่บนกรงตับสูงๆนั้น จะส่งผลต่อค่าความเข้มแสงที่ไก่ไข่จะไดรับในแต่ละชั้นของกรงตับที่ไม่เท่ากัน อันจะส่งผลโดยตรงต่อความสม่ำเสมอของฝูงและสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่ต่อไป

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึง ผลของการจัดการสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนแบบปิดใน 3 ประเด็นคือ อิทธิพลของอุณหภูมิและความเร็วลมด้านหน้าโรงเรือน กลางโรงเรือน และด้านหลังโรงเรือน อิทธิพลของแสงสี และจำนวนชั้นหรือความสูงของกรงตับที่จะส่งผลโดยตรงถึงค่าความเข้มแสงที่ไก่ไข่รุ่นจะได้รับต่อสมรรถนะการผลิตและความสม่ำเสมอของฝูงของไก่ไข่รุ่นในระบบการผลิตเชิงอุตสาหกรรมภายใต้โรงเรือนแบบระบบปิด

2. วิธีการทดลอง

2.1 การทดลองย่อยที่ 1 คือการศึกษาผลของอุณหภูมิและความเร็วลมภายในโรงเรือนที่แตกต่างกันต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น

2.1.1 แผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบบล๊อคสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design: RCBD) โดยมีทั้งหมด 4 บล๊อค (4 โรงเรือน) 3 ทรีทเมนต์ รวมทั้งหมด 12 หน่วยทดลอง ดังนี้

ทรีทเมนต์ที่ 1 คือ อุณหภูมิและความเร็วลมบริเวณด้านหน้าโรงเรือน
ทรีทเมนต์ที่ 2 คือ อุณหภูมิและความเร็วลมบริเวณกลางโรงเรือน
ทรีทเมนต์ที่ 3 คือ อุณหภูมิและความเร็วลมบริเวณด้านหลังโรงเรือน

2.1.2 สัตว์ทดลอง

ไก่ไข่พันธุ์อีซ่าบราวน์อายุ 5 สัปดาห์ จำนวน 4,800 ตัว

2.1.3 อาหารทดลอง

ใช้อาหารไก่ไข่ที่มีค่าโปรตีน 15% ไขมัน2% เยื่อใย ไม่เกิน 6% ความชื้น ไม่เกิน 13%

2.1.4 ขั้นตอนการทดลอง

1) การทดลองครั้งนี้จะเลี้ยงไก่ไข่รุ่นในโรงเรือนทดลองแบบปิด (Evaporative Cooling System: EVAP)

2) ทำการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นบนกรงตับกรงละ 12 ตัว โดยการสุ่มไก่ไข่รุ่นในแต่ละส่วนของโรงเรือนเข้าสู่แต่ละทรีทเมนต์

3) จะให้อาหารไก่ไข่อย่างจำกัดตามช่วงอายุตามคำแนะนำของสายพันธุ์และให้ไก่ได้รับน้ำสะอาดอย่างเต็มที่

4) ชั่งน้ำหนักไก่ไข่ทุกตัวเมื่อเริ่มต้นทดลองอายุ 5 สัปดาห์

5) ชั่งน้ำหนักไก่ทุกตัวในแต่ละหน่วยทดลองทุกสัปดาห์จนไก่ไข่รุ่นได้อายุ 8 สัปดาห์

7) วัดอุณหภูมิและความเร็วลมที่ไก่ได้รับบริเวณด้านหน้า กลาง และหลังโรงเรือนโดยใช้อุปกรณ์สำหรับวัดความเร็วลมแล้วบันทึกผล ตามวิธีของ North (1984)

2.1.5 ข้อมูลและการคำนวณข้อมูล

1) นำข้อมูลการกินอาหารและข้อมูลน้ำหนักไก่ที่ชั่งได้มาคำนวณหาน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Body Weight Gain: BWG) ปริมาณการกินได้ (Feed Intake: FI) อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain: ADG) และอัตราการแลกเนื้อ (Feed Conversion Ratio: FCR) ตามวิธีของอรวรรณ (2547)

2) นำข้อมูลน้ำหนักไก่ที่ได้มาคำนวณหาค่าความสม่ำเสมอของฝูงไก่ไข่รุ่น

2.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Completely Block Design: RCBD และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มข้อมูลโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามวิธีของมนต์ชัย (2544)

2.2 การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาผลของสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับแบบต่อความเข้มแสงและสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น

2.2.1 แผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้มีปัจจัยการทดลอง 2 ปัจจัยคือ

บล็อก คือ โรงเรือนเลี้ยงไก่จำนวน 4 โรงเรือน

ปัจจัย A คือ สีของหลอดไฟที่แตกต่างกัน (สีส้มกับสีน้ำเงิน)

ปัจจัย B คือ จำนวนชั้นของกรงตับ 1, 2, 3 และ 4

วางแผนการทดลองแบบ 2x4 factorial in Randomized Completely Block Design: (RCRD) โดยมีทั้งหมด 8 ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่น รวมทั้งหมด 32 หน่วยทดลอง ดังนี้

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 1 คือ ใช้หลอดไฟสีส้มและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 1

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 2 คือ ใช้หลอดไฟสีส้มและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 2

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 3 คือ ใช้หลอดไฟสีส้มและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 3

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 4 คือ ใช้หลอดไฟสีส้มและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 4

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 5 คือ ใช้หลอดไฟสีน้ำเงินและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 1

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 6 คือ ใช้หลอดไฟสีน้ำเงินและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 2

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 7 คือ ใช้หลอดไฟสีน้ำเงินและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 3

ทรีทเมนต์คอมบิเนชั่นที่ 8 คือ ใช้หลอดไฟสีน้ำเงินและเลี้ยงไก่บนกรงตับชั้นที่ 4

2.2.2 สัตว์ทดลอง

ใช้ไก่ไข่สายพันธุ์อีซ่าบราวน์ อายุประมาณ 7 สัปดาห์ จำนวน 9,600 ตัว และสุ่มไก่เข้าสู่แต่ละทรีทเมนต์

2.2.3 อาหารทดลอง

ใช้อาหารไก่ไข่ที่มีค่าโปรตีน 15% ไขมัน2% เยื่อใย ไม่เกิน 6% ความชื้น ไม่เกิน 13%

2.2.4 วิธีการทดลอง

1) การทดลองครั้งนี้จะเลี้ยงไก่ไข่รุ่นทดลองในโรงเรือนแบบปิด (Evaporative Cooling System: EVAP)

2) ทำการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นบนกรงตับ โดยการสุ่มไก่ไข่รุ่นเข้าสู่แต่ละทรีทเมนต์

3) จะให้อาหารไก่ไข่อย่างจำกัดตามช่วงอายุตามคำแนะนำของสายพันธุ์และให้ไก่ได้รับน้ำสะอาดอย่างเต็มที่

4) ชั่งน้ำหนักไก่ไข่ทุกตัวเมื่อเริ่มต้นทดลองอายุ 5 สัปดาห์

5) ชั่งน้ำหนักไก่ไข่ทุกตัวในแต่ละหน่วยทดลองทุกสัปดาห์จนไก่ไข่รุ่นได้อายุ 8 สัปดาห์

6) วัดค่าความเข้มแสงของแต่ละโรงเรือนในแต่ละชั้นกรงตับแล้วบันทึกผล ตามวิธีของ North (1984)

2.2.5 ข้อมูลและการคำนวณข้อมูล

1) นำข้อมูลการกินอาหารและข้อมูลน้ำหนักไก่ที่ชั่งได้มาคำนวณหาน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Body Weight Gain: BWG) ปริมาณการกินได้ (Feed Intake: FI) อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain: ADG) และอัตราการแลกเนื้อ (Feed Conversion Ratio: FCR) ตามวิธีของอรวรรณ (2547)

2) นำข้อมูลน้ำหนักไก่ที่ได้มาคำนวณหาค่าความสม่ำเสมอของฝูงไก่ไข่รุ่น

2.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) โดยใช้แผนการทดลองแบบ 2x4 factorial in Randomized Completely Block Design: (2x4 fact in RCRD) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มข้อมูลโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามวิธีของมนต์ชัย (2544)

3. ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

3.1 การทดลองย่อยที่ 1 คือการศึกษาผลของอุณหภูมิและความเร็วลมภายในโรงเรือนที่แตกต่างกันต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น

การศึกษาผลของอุณหภูมิและความเร็วลมภายในโรงเรือนที่แตกต่างกันต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นที่ได้รับความเร็วลมของด้านหน้า, ด้านกลาง, และด้านหลังโรงเรือนที่แตกต่างกัน พบว่าในแต่ละสัปดาห์จะไม่พบความแตกต่างของสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นในแต่ละกลุ่มทดลอง โดยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) อยู่ในช่วง 94.38-116.25 กรัม, อัตราการเจริญเติบโต (ADG) อยู่ในช่วง 13.48-16.61 กรัมต่อตัวต่อวัน, ปริมาณการกิน (FI) อยู่ในช่วง 37.00-45.00 กรัมต่อตัวต่อวัน, อัตราการแลกเนื้อ (FCR) 2.52-3.09, ความสม่ำเสมอของฝูง (Uniformity) (%) 75.00-92.00 ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่หากพิจารณาตลอดช่วงระยะเวลาการเลี้ยง 5-8 สัปดาห์ พบว่า ไก่ไข่รุ่นที่เลี้ยงบริเวณด้านหน้าของโรงเรือนจะมีสมรรถนะการผลิตดีที่สุด คือ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) เท่ากับ 330.62 กรัม อัตราการเจริญเติบโต (ADG) เท่ากับ 15.75 กรัมต่อตัวต่อวัน, 41.07กรัมต่อตัวต่อวัน และอัตราการแลกเนื้อ (FCR) เท่ากับ 2.61 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเท่ากับกลุ่มไก่ไข่รุ่นที่เลี้ยงบริเวณกลางโรงเรือน แต่ไก่ไข่รุ่นที่เลี้ยงบริเวณหน้าและกลางโรงเรือนจะมี น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) อัตราการเจริญเติบโต (ADG) และอัตราการแลกเนื้อ (FCR) ที่ดีกว่ากลุ่มไก่ไข่รุ่นที่เลี้ยงด้านหลังของโรงเรือนอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ดังตารางที่ 1

ส่วนปัจจัยที่ทำให้ไก่ไข่รุ่นบริเวณด้านหน้าโรงเรือนมีสมรรถนะการผลิตดีที่สุด และบริเวณด้านท้ายโรงเรือนมีสมรรถนะการผลิตที่ต่ำที่สุดนั้น ประสิทธิ์ (2551) กล่าวว่าการเลี้ยงไก่ในระบบปิด (EVAP) นั้นจะมีความเร็วลมที่พัดผ่านในโรงเรือนบริเวณด้านหน้ามากว่าด้านหลังและลมบริเวณด้านหลังยังเป็นลมที่พัดลมดูดความร้อนภายในโรงเรือนมาด้านหลังทำให้อุณหภูมิด้านหลังสูงกว่าด้านหน้า ส่งผลกระทบต่อการกินได้ของไก่ เมื่อไก่รู้สึกร้อนจะทำให้เกิดความเครียดต่อตัวไก่ทำให้ไก่กินอาหารได้น้อยลง นอกจากพัดลมด้านหลังจะดูดเอาความร้อนภายในโรงเรือนมากับลมที่พัดผ่านแล้วยังพัดเอาฝุ่นละอองและก๊าซแอมโมเนียที่ล่องลอยอยู่ภายในโรงเรือนมายังหลังโรงเรือนด้วย ทำให้ด้านหลังโรงเรือนมีอุณหภูมิสูงขึ้นและสกปรกมากขึ้น ส่งผลทำให้ไก่ที่อยู่บริเวณด้านหลังอยู่อย่างไม่สบาย ทำให้เกิดความเครียดและกินอาหารได้น้อยลงด้วย นอกจากนี้ระบบทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ(Evaporative cooling) จะทำหน้าที่พัดลมร้อนที่ไหลผ่านการระเหยของน้ำเข้ามาในเล้าจะเย็นลงทำให้ความเย็นจากกระแสลม (Wind chilled effect) มีประสิทธิภาพสูงขึ้น อุณหภูมิในเล้าปิดจะต่ำกว่าอุณหภูมิภายในเล้า และอุณหภูมิของอากาศในแต่ละช่วงเวลาจะมีความแตกต่างกันน้อยกว่าเล้าเปิด ทำให้ไก่ไม่มีความเครียดหรือมีน้อย จึงสามารถเลี้ยงไก่ได้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น Olanrewaju *et al* (2010)

ตารางที่ 1 ผลของอุณหภูมิและความเร็วลมที่ต่างกันในโรงเรือนในแบบปิดต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นอายุ 5-8 สัปดาห์

สมรรถนะการผลิต	อุณหภูมิและความเร็วลมความเร็วลมในโรงเรือนที่ต่างกัน			SEM
	ด้านหน้า Temp = 27.60 °C Air Flow = 0.80 m/s	กลาง Temp =29.87 °C Air Flow=2.23 m/s	ด้านหลัง Temp = 31.93 °C Air Flow=2.63 m/s	
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Body Weight Gain: BWG (กรัมต่อตัว))				
อายุ 5-6 สัปดาห์	116.25	105.00	94.38	15.82
อายุ 6-7 สัปดาห์	100.62	96.67	94.38	14.84
อายุ 7-8 สัปดาห์	113.75	106.04	102.50	12.28
อายุ 5-8 สัปดาห์	330.62^{A}	307.71^{AB}	291.25^{B}	16.18
อัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน (Average Daily gain: ADG (กรัม/ตัว/วัน))				
อายุ 5-6 สัปดาห์	16.61	15.00	13.48	2.26
อายุ 6-7 สัปดาห์	14.38	13.81	13.48	2.12
อายุ 7-8 สัปดาห์	16.25	15.15	14.65	1.75
อายุ 5-8 สัปดาห์	15.75^{A}	14.65^{AB}	13.87^{B}	0.77
ปริมาณการกินได้ต่อตัวต่อวัน (Feed Intake: FI (กรัม/ตัว/วัน))				
อายุ 5-6 สัปดาห์	37.00	37.00	37.00	-
อายุ 6-7 สัปดาห์	41.00	41.00	41.00	-
อายุ 7-8 สัปดาห์	45.00	45.00	45.00	-
อายุ 5-8 สัปดาห์	41.07	41.07	41.07	-
อัตราการแลกเนื้อ (Feed Conversion Ratio: FCR)				
อายุ 5-6 สัปดาห์	2.26	2.52	2.75	0.33
อายุ 6-7 สัปดาห์	2.92	2.99	3.06	0.44
อายุ 7-8 สัปดาห์	2.81	2.98	3.09	0.32
อายุ 5-8 สัปดาห์	2.61^{B}	2.81^{AB}	2.97^{A}	0.14
ความสม่ำเสมอของฝูง (Uniformity) (%)				
อายุ 5-6 สัปดาห์	88.00	90.00	79.00	5.35
อายุ 6-7 สัปดาห์	79.00	90.00	77.00	5.23
อายุ 7-8 สัปดาห์	88.00	92.00	75.00	5.49
อายุ 5-8 สัปดาห์	85.23	90.10	77.60	5.16

หมายเหตุ $^{A, B, C}$ อักษรที่แตกต่างกันของแต่ละแถวแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 2 ผลของสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับต่อความเข้มแสงต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นอายุ 7-10 สัปดาห์

ทรีทเมนต์	สมรรถนะการผลิต					
	ความเข้มแสง (ลักซ์)	BWG (กรัม/ตัว)	FI (กรัม/ตัว/วัน)	ADG (กรัม/ตัว/วัน)	FCR	Uniformity (%)
โรงเรือนใช้หลอดไฟสีส้ม						
กรงตับชั้นที่ 1	5.00	372.09	48.00	53.18	2.60	70.00
กรงตับชั้นที่ 2	6.33	368.46	48.00	53.35	2.51	69.00
กรงตับชั้นที่ 3	8.33	374.46	48.00	52.78	2.62	67.00
กรงตับชั้นที่ 4	8.42	373.04	48.00	50.15	2.63	67.00
โรงเรือนใช้หลอดไฟสีน้ำเงิน						
กรงตับชั้นที่ 1	0.00	375.00	48.00	53.57	2.66	70.00
กรงตับชั้นที่ 2	0.33	351.67	48.00	50.24	2.63	70.00
กรงตับชั้นที่ 3	0.66	370.21	48.00	52.12	2.59	70.00
กรงตับชั้นที่ 4	0.67	364.25	48.00	52.25	2.65	70.00
SEM	0.10	32.10	-	4.59	0.18	0.01
ปัจจัยหลัก A (สีของไฟภายในโรงเรือน)						
-สีส้ม	6.86^{a}	370.78	48.00	55.97	2.61	69.25^{b}
-สีน้ำเงิน	0.40^{b}	391.76	48.00	52.97	2.65	71.00^{a}
ปัจจัยหลัก B (ความสูงของกรงตับ)						
-ชั้นที่ 1	2.24^{d}	382.04	48.00	54.58	2.63	71.50^{a}
-ชั้นที่ 2	3.29^{c}	380.06	48.00	54.30	2.61	70.00^{b}
-ชั้นที่ 3	4.45^{ab}	385.33	48.00	55.05	2.60	68.50^{c}
-ชั้นที่ 4	4.58^{a}	377.64	48.00	53.95	2.67	68.50^{c}
	P-value					
ปัจจัยหลัก A	0.001	0.0769	-	0.0769	0.4887	0.001
ปัจจัยหลัก B	0.001	0.9691	-	0.9690	0.8732	0.001
ปัจจัยหลัก A x ปัจจัยหลัก B	0.001	0.3497	-	0.3493	0.5080	0.001

หมายเหตุ: $^{a, b c}$ อักษรที่แตกต่างกันของแต่ละคอลัมน์แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

3.2 การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาผลของสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับต่อความเข้มแสงและสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น

การศึกษาผลของสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับต่อความเข้มแสงและสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นอายุ 7-10 สัปดาห์ พบว่า ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับต่อค่าสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นคือ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อ (FCR) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2 และนอกจากนี้ไม่พบความแตกต่างของทั้งสองปัจจัยคือสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่น ซึ่งมีผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lewis *et al*, (2004) พบว่าจากการเพิ่มความเข้มแสงโดยทดลองในไก่ไข่สายพันธุ์ ISA Brown และไก่ไข่สายพันธุ์ Shaver white ซึ่งการเพิ่มความเข้มแสงจาก 3-25 ลักซ์ ไม่ทำให้ปริมาณการกินได้ และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นระหว่างกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) นอกจากนี้ยังพบว่า มีอิทธิพลร่วมระหว่างสีของหลอดไฟภายในโรงเรือนและจำนวนชั้นของกรงตับต่อค่าความเข้มแสงและความสม่ำเสมอของฝูงไก่รุ่นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) สอดคล้องกับ Noth, (1984) ได้มีการทดลองหาค่าความสม่ำเสมอของฝูงสำหรับไก่ไข่ได้แบ่งเป็นเกณฑ์ของระดับความสม่ำเสมอของฝูงสำหรับไก่ไข่เป็น 64-70 เปอร์เซ็นต์อยู่ในระดับปานกลาง 71-77

เปอร์เซ็นต์อยู่ในระดับดี และ 78-84 เปอร์เซ็นต์อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งจากผลการทดลองค่าความสม่ำเสมอของฝูงในกรงตับชั้นที่ 1 มีค่าเท่ากับ 71.50 เปอร์เซ็นต์จึงมีผลทำให้กรงตับชั้นที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ระดับที่ดีกว่าค่าความสม่ำเสมอของฝูงในกรงตับชั้นที่ 2, 3 และ 4

4. สรุป

อุณหภูมิและความเร็วลมด้านหน้าโรงเรือน กลางโรงเรือน และด้านหลังโรงเรือน มีผลต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่รุ่นช่วง 5-8 สัปดาห์ คือ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ นอกจากนี้ยังพบว่าสีของหลอดไฟและความสูงของกรงตับเลี้ยงไก่ไข่รุ่นมีผลต่อค่าความเข้มแสงและความสม่ำเสมอของฝูงไก่ไข่รุ่นช่วง 7-10 สัปดาห์

5. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาช่วยวิจัย 4 ท่านคือ นางสาวสุชาดา ศรีแก้วช่วง นางสาวปิยมาศ แดงบุตรดี นายพิเชษฐ์ สุขมณี และ นายอนุพงษ์ วงศ์คำ

6. เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2551. ส่วนมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ **คู่มือระเบียบการปฏิบัติงานระบบคอมพาร์ทเมนต์ในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก.** โรงพิมพ์ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. หน้า 20, 45-51.

เกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ. 2545. **การผลิตสัตว์ปีก.** ภาควิชาสัตว์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช. หน้า 228.

ปฐม เลาหะเกษตร. 2540. **คู่มือการเลี้ยงไก่ไข่ให้ได้กำไร. พิมพ์ครั้งที่ 2**. โรงพิมพ์ลินคอร์น.ปริมาณการผลิตไข่ไก่ จำนวนไก่ให้ไข่ อัตราให้ไข่ และผู้เลี้ยงไก่ไข่ ปี 2551 – 2552

ประสิทธิ์ พรประเสริฐ. 2551. **เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตไก่ไข่.** วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี, ชลบุรี. 2008 d. ISA Brown Product Performance.Hendric Genetics Company, n.p

มนต์ชัย ดวงจินดา. 2544. **การใช้โปรแกรม SAS เพื่อการวิจัยทางสัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชา สัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 324 น.

วสันต์ เลาห์กมล และตุลย์ มณีวัฒนา. 2547. การออกแบบระบบระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับโรงเรือนเลี้ยงไก่พันธุ์เนื้อ. **การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 18** 18-20 ตุลาคม 2547 จังหวัดขอนแก่น

อรวรรณ ชินราศรี. 2547. **เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ปีก.** พิมพ์ครั้งที่ 1. หจก. อภิชาติการพิมพ์: มหาสารคาม. 206 น.

Bell, D. D., and W. W. Weaver Jr. 2002.**Commercial Chicken Meat and Egg Production**. 5th ed. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA.

Lewis P.D. *et al*., 2004. Changes in light intensity can influence age at sexual maturity in domestic pullet.british **Poultry Science**. 45:123-132

North, M. O., 1984. **Commercial Chicken Production Manual**. 3th ed. AVI Publishing Co. Inc., Westport, CT.

Olanrewaju H. A., J.L. Purswell, S.D. Collier and S.L. Branton USDA. 2010. Effect of Ambient Temperature and Light Intensity on Growth Performance and Carcass Characteristics of Heavy Broiler Chickens at 56 Days of Age. Agricultural Research Service, Poultry Research Unit. International **Journal of Poultry Science** 9 (8): 720-725