

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่กระตังในประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนา รูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างจากอดีตมาก เริ่มตั้งแต่การสร้างฟาร์ม การออกแบบโรงเรือน การเลือกใช้อุปกรณ์ ฟาร์มที่เลี้ยงไก่กระตังเป็นการค้าส่วนใหญ่มีขนาดฟาร์มตั้งแต่ 10,000 ตัวขึ้นไป และเป็นโรงเรือนระบบปิด หรือเรียกว่า Evaporative Cooling System ที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนและการระบายอากาศโดยใช้ระบบอัดโนมิตี บริษัทขนาดใหญ่หลายบริษัทมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาควบคุมสภาพแวดล้อม และการระบายอากาศภายในโรงเรือน นอกจากนี้ยังใช้เทคโนโลยีทางด้านการปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ ให้มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันเพิ่มขึ้น มีอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเทคโนโลยีการประกอบสูตรอาหารสัตว์เพื่อให้รองรับกับศักยภาพของสายพันธุ์ไก่กระตังที่พัฒนาขึ้น นอกจากปัจจัยดังกล่าวแล้ว แสงสว่างก็จัดเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่กระตัง

การจัดการการให้แสงสว่างจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งในการผลิตสัตว์ปีก โดยเฉพาะการจัดการในด้านความเข้มแสงและความยาวคลื่นแสง เนื่องจากมีผลต่อกิจกรรมและรูปแบบของพฤติกรรม เช่น การจิกชน การเจริญเติบโตของระบบสืบพันธุ์ การสร้างไข่ และการตกไข่ในไข่และไข่พ่อแม่พันธุ์ ที่ถูกกระตุ้นจากแสงที่ตกกระทบนัยน์ตาและกระตุ้นประสาทตาในเรตินา ให้ส่งถ่ายข้อมูลผ่านสมองไฮโปทาลามัสไปยังต่อมใต้สมองส่วนหน้า ทำให้เพิ่มการทำงานโดยหลังฮอร์โมน FSH (Follicle Stimulating Hormone) ที่มีผลต่อการเจริญของกระเปาะไข่ และฮอร์โมน LH (Luteinizing Hormone) กระตุ้นให้เกิดการตกไข่ นอกจากนี้แสงสว่างยังมีผลต่อการเป็นหนุ่มสาวเร็วขึ้น ในไก่กระตังต้องการแสงสว่างเพื่อการมองเห็นภาชนะให้น้ำและให้อาหารเป็นสำคัญ ทำให้ไก่มีเวลากินอาหารได้มากขึ้น การเจริญเติบโตดีขึ้น และได้น้ำหนักส่งตลาดในระยะเวลาอันสั้น (กนกพร ชาติพันธุ์และคณะ 2548) จากการศึกษาของ Cao และคณะ (2008) พบว่าไม่เพียงแต่ความเข้มแสงที่มีผลต่อการกินอาหารและการเจริญเติบโตของไก่ แต่ความยาวคลื่นแสงหรือสีของแสงก็มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่ด้วย โดยพบว่าการให้แสงสีน้ำเงิน (450 นาโนเมตร) และการให้แสงสีเขียว (550 นาโนเมตร) แก่ไก่กระตัง มีผลให้เกิดการกระตุ้นการหลั่ง

ฮอร์โมนเพศผู้ (Testosterone) ซึ่งส่งผลต่อการเจริญของเซลล์กล้ามเนื้อ อัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทง และจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับผลของความยาวคลื่นแสงต่อประสิทธิภาพการผลิต ต้นทุนค่าอาหารและปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในการเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทยยังมีไม่เพียงพอ ดังนั้นการศึกษาถึงผลของความยาวคลื่นแสงที่แตกต่างกันต่อประสิทธิภาพการผลิต ต้นทุนค่าอาหาร และปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในสภาพการเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทย จะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตไก่กระทงเพื่อลดต้นทุนการผลิต และเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการส่งเสริมการเลี้ยงไก่กระทงในประเทศได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาผลการใช้ความยาวคลื่นแสงต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่กระทง
- 2.2 เพื่อศึกษาต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไก่กระทงจากการใช้ความยาวคลื่นแสงที่แตกต่างกัน
- 2.3 เพื่อศึกษาปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตไก่กระทงจากการใช้ความยาวคลื่นแสงที่แตกต่างกัน

3. ขอบเขตของการวิจัย

- 3.1 ขอบเขตด้านประชากร ลูกไก่กระทงเพศผู้สายพันธุ์ Cobb อายุ 1 วัน
- 3.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา ทำการทดลองตั้งแต่เดือนกันยายน 2554 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2555

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ไก่กระทง (Broilers) หมายถึง ไก่ที่เลี้ยงเอาไว้เพื่อบริโภคเนื้อเป็นหลักและมีอายุการเลี้ยงสั้น ปัจจุบันไก่กระทงได้ถูกปรับปรุงพันธุ์ให้มีการเจริญเติบโตเร็ว ให้เนื้อมาก อายุการเลี้ยงสั้นลง คือ สามารถนำมาบริโภคได้ตั้งแต่อายุ 28-60 วัน โดยมีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 1.00-3.00 กิโลกรัมต่อตัว (ประภากร ชารานาย 2555)

4.2 แสง (Light) คือ การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นที่สายตามนุษย์มองเห็น หรือบางครั้งอาจรวมถึงการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่รังสี

อินฟราเรดถึงรังสีอัลตราไวโอเลต ด้วยสมบัติพื้นฐานของแสงและการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ทุกช่วงคลื่น ได้แก่ ความเข้ม หรือความสว่าง ซึ่งปรากฏแก่สายตามนุษย์ในรูปความสว่างของแสง

4.2.1 ความถี่หรือความยาวคลื่น ปรากฏแก่สายตามนุษย์ในรูปสีของแสง

4.2.2 โพลาไรเซชัน (Polarization) เป็นมุมการสั่นของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยปกติมนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้

จากความแตกต่างของความยาวคลื่นของแสงที่เรามองเห็นจะมีความแตกต่างของสี ซึ่งมีหน่วยเป็นนาโนเมตร แสงที่ตามองเห็น (Visible light) เป็นเพียงส่วนหนึ่งของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ในช่วงซึ่งประสาทตาของมนุษย์สามารถสัมผัสได้ ซึ่งมีความยาวคลื่นอยู่ระหว่าง 400 – 700 นาโนเมตร (แสงสีขาว) หากนำแท่งแก้วปริซึม (Prism) มาหักเหแสงอาทิตย์ เราจะเห็นว่าแสงสีขาวถูกหักเหออกเป็นสีม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง คล้ายกับสีของรุ้งกินน้ำ เรียกว่า “สเปกตรัม” (Spectrum) แสงแต่ละสีมีความยาวคลื่นแตกต่างกัน สีม่วงมีความยาวคลื่นน้อยที่สุด สีแดงมีความยาวคลื่นมากที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555)

4.3 อัตราแลกเนื้อ (Feed Conversion Ratio : FCR) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนอาหารให้เป็นเนื้อ คำนวณได้จากค่าของปริมาณอาหารที่ไก่กินเข้าไปในแต่ละช่วงอายุหารด้วยน้ำหนักตัวไก่ที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุนั้นๆ

$$\text{อัตราแลกเนื้อ (FCR)} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน (กิโลกรัม)}}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม)}}$$

4.4 อัตราการตาย (Mortality Rate) หมายถึง จำนวนไก่ทดลองที่ตายต่อจำนวนไก่ทดลองที่เลี้ยงทั้งหมด คำนวณได้จาก จำนวนไก่ที่ตายทั้งหมดเมื่อสิ้นสุดการทดลองหารด้วยจำนวนไก่เริ่มต้นการทดลอง คูณด้วย 100

$$\text{อัตราการตาย (Mortality Rate, \%)} = \frac{\text{จำนวนไก่ตายเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตัว)} \times 100}{\text{จำนวนไก่เริ่มต้นการทดลอง (ตัว)}}$$

4.5 ต้นทุนค่าอาหาร (Feed Cost) หมายถึง ผลรวมค่าอาหารที่ไก่กินทั้งหมด (บาท) ต่อปริมาณน้ำหนักไก่จับออกทั้งหมด (กิโลกรัม) มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว

4.6 ปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ (Unit หรือ Kilowatt-hour) หมายถึง หน่วยที่ใช้บอกขนาดหรือปริมาณของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ 1 หน่วย (Unit) มีค่าเท่ากับ 1 กิโลวัตต์อวัวร์ (Kilowatt-hour) การวัดทำได้โดยการใช้วัตต์อวัวร์มิเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเครื่องวัดที่ทำงานด้วยการเหนี่ยวนำไฟฟ้า ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อวัดปริมาณกำลังไฟฟ้ากระแสสลับทั้งในบ้านเรือน และในโรงงานอุตสาหกรรม (รุ่งโรจน์ หนูชลี 2555)

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1 ทำให้ทราบถึงความยาวคลื่นแสงที่ทำให้ประสิทธิภาพการเลี้ยงไก่กระตังที่ดีที่สุด
- 5.2 ทำให้ทราบถึงความยาวคลื่นแสงที่ทำให้การเลี้ยงไก่กระตังมีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุดและปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ใช้น้อยที่สุด
- 5.3 สามารถนำผลการทดลองไปแนะนำและส่งเสริมเกษตรกรและผู้ประกอบการเลี้ยงไก่กระตังภายในประเทศได้

