

ผลการใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักต่อสมรรถภาพการฟักออกของไก่เนื้อ

วารสารแสงเกษตร

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักต่อสมรรถภาพการฟักออกของไก่เนื้อ โดยมีการทบทวนเอกสารทั้งหมดจำนวน 3 ฉบับ โดยทดลองใช้แสงจากหลอด LED 12 ชั่วโมงและ 12 ชั่วโมงไม่ให้แสงเปรียบเทียบกับไม่ให้แสงตลอดระยะเวลาการฟัก จากการศึกษาพบว่า การใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักไม่มีผลต่ออัตราการตายของตัวอ่อน (ช่วงแรก ช่วงกลางและช่วงท้ายของการฟัก) และน้ำหนักของลูกไก่เมื่อฟักออก ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม การใช้แสงจากหลอด LED มีผลทำให้มีอัตราการฟักออกเพิ่มขึ้นและเปอร์เซ็นต์ลูกไก่ปกติเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มไม่ให้แสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักสามารถเพิ่มสมรรถภาพในการฟักออก และคุณภาพของลูกไก่เนื้อได้

คำสำคัญ: ไก่เนื้อ แสง หลอด LED สมรรถภาพการฟักออก

บทนำ

ไก่เนื้อเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีความสำคัญในการเป็นอาหารของมนุษย์ สามารถเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงสั้น มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารให้เป็นเนื้อสูง รวมถึงได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ข้อมูลสถิติในปี 2560 คาดว่าการบริโภคเนื้อไก่ของไทยมีปริมาณ 1.29 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 1.26 ล้านตัน ในปี 2559 ร้อยละ 2.84 เนื่องจากเนื้อไก่เป็นแหล่งอาหารโปรตีน และมีราคาถูกกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่นๆ โดยการบริโภคในประเทศคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 64.52 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มอัตราการบริโภคเพิ่มขึ้น จึงทำให้การเลี้ยงไก่เนื้อเป็นอุตสาหกรรมการผลิตเนื้อสัตว์ที่สำคัญ และมีขนาดใหญ่มากขึ้น ในด้านการจัดการมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค การศึกษาผลของการให้แสง ความเข้มของแสง ชนิดสีของแสง ความยาวของคลื่นแสง เพื่อทดแทนแสงแบบดั้งเดิมที่เคยใช้เลี้ยงไก่เนื้อ ก็เป็นเรื่องที่มีการศึกษากันเป็นอย่างมากในปัจจุบัน

หลอดไดโอดเปล่งแสง (Light-emitting diode, LED) เป็นแสงที่มีประสิทธิภาพ มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และมีความทนทานมากกว่าหลอดไฟแบบธรรมดา มีรายงานว่า การใช้แสงสีขาวจากหลอด LED สามารถเพิ่มการฟักไข่ในไก่เนื้อได้ ในขณะที่แสงจากหลอด LED ไม่มีผลต่อการฟักออกของไข่ (Huth and Archer, 2015) นอกจากนี้ El Sabry and Essa, (2017) รายงานว่า ผลการให้แสงไฟ LED ในระหว่างกระบวนการฟักช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฟักออกและลดระยะเวลาการฟักโดยไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของไข่

ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักต่อสมรรถภาพการฟักออกของไก่เนื้อ

ผลการใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักต่อสมรรถภาพการฟักออกของไก่เนื้อ

จากตารางที่ 1 El Sabry and Essa. (2017) รายงานว่า ไม่พบความแตกต่างของอัตราการตายของตัวอ่อน เปอร์เซ็นต์การเจาะไข่แต่ไม่ฟักออก น้ำหนักตัวลูกไก่และอัตราการฟักออกของลูกไก่ระหว่างกลุ่มที่ใช้แสงจากหลอด LED และกลุ่มไม่ให้แสง ($P>0.05$) แต่พบว่าระยะเวลาการฟักในกลุ่มการใช้แสงจากหลอด LED ใช้เวลาในการฟักสั้นกว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มไม่ให้แสง ($P<0.05$) โดยกลุ่มที่สัมผัสกับแสงจากหลอด LED สลับกับไม่ให้แสง (12L:12D) เปรียบเทียบกับกลุ่มไม่ให้แสง กลุ่มไม่ให้แสงใช้เวลาในการฟักไข่นานกว่าประมาณ 5 ชั่วโมง (Walte rand Voitle, 1972 อ้างโดย Caren et al., 2011) ทั้งนี้เป็นเพราะช่วงแสงมีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตัวอ่อน ตัวอ่อนสัตว์ปีกที่สัมผัสกับแสงอย่าง

ต่อเนื่องทำให้ระยะพักตัวสั้นที่สุด (Siegel et al., 1969 อ้างโดย Caren et al., 2011) ในขณะที่งานทดลองของ Archer et al. (2017) กลับพบว่า อัตราการตายของตัวอ่อนในระยะแรก ของกลุ่มใช้แสงจากหลอด LED มีค่าน้อยกว่ากลุ่มไม่ให้แสง ($P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์ลูกไก่ปกติและอัตราการฟักออกของกลุ่มใช้แสงจากหลอด LED มีค่ามากกว่ากลุ่มไม่ให้แสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การเจาะไข่แต่ไม่ฟักออกและน้ำหนักลูกไก่ที่ฟักออกมา ($P > 0.05$) (ตารางที่ 2) Huth and Archer. (2015) รายงานว่าการใช้แสงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฟักไข่ของไก่เนื้อซึ่งเปลือกไข่มีสีน้ำตาล และไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการฟักออกเมื่อเปลือกไข่เป็นสีขาว (Leghorn) นอกจากนี้ Veterany et al. 2007 อ้างโดย Archer and Huth. (2015) ทดลองใช้แสงสีเดียวระหว่างการฟักไข่ไก่เนื้อและพบว่าแสงสีแดงให้ผลการฟักออกสูงกว่าสีฟ้าแสงสีขาวมีความสามารถในการฟักออกสูงสุด เป็นไปได้ว่าแสงสีฟ้าที่มีความเข้มแสงสูงผ่านเข้าไปในเปลือกไข่ที่มีสีขาวได้มาก ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อตัวอ่อนทำให้มีประสิทธิภาพการฟักออกต่ำ ในขณะที่เปลือกไข่สีน้ำตาลสามารถลดความเข้มแสงสีฟ้าให้มีความเข้มแสงใกล้เคียงกับแสงสีแดง จึงทำให้มีประสิทธิภาพการฟักออกสูง และ Shafey et al. (2005) กล่าวว่าเจดสีของรังควัตถุสีน้ำตาล ความเข้มของแสงในระหว่างการฟัก และอายุของแม่ไก่พ่อแม่พันธุ์ มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการฟักของตัวอ่อนซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Archer and Huth. (2015) พบว่ากลุ่มที่ใช้แสงจากหลอด LED มีอัตราการฟักออก เปอร์เซ็นต์ลูกไก่ปกติมีค่ามากกว่ากลุ่มไม่ให้แสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) น้ำหนักของลูกไก่ที่ฟักออกมาในกลุ่มที่ได้รับแสงจากหลอด LED มีค่าน้อยกว่ากลุ่มไม่ให้แสง ($P < 0.05$) แต่แสงจากหลอด LED ไม่มีผลต่ออัตราการตายของตัวอ่อนในระยะแรก และเปอร์เซ็นต์การเจาะไข่แต่ไม่ฟักออก ($P > 0.05$) (ตารางที่ 3)

อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 งานทดลองให้ผลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะงานของ El Sabry and Essa. (2017) ใช้หลอด LED ที่มีความเข้มแสง 300 lux ที่แตกต่างจากงานของ Archer et al. (2017) และ Archer and Huth. (2015) ที่ใช้หลอด LED ที่มีความเข้มแสงที่ 250 lux ความยาวคลื่นแสงที่แตกต่างกันอาจส่งผลต่อความสามารถในการฟักไข่แตกต่างกัน นอกจากนี้การใช้แสงจากหลอด LED มีผลต่อการฟักออกของไข่ เพราะไข่ที่มีเปลือกสีน้ำตาลใช้ระยะเวลาในการฟักสั้นกว่าไข่ที่มีเปลือกสีขาว เพราะไข่เปลือกสีน้ำตาลมีความสามารถรองแสงได้ดีกว่า (Ghatpande et al., 1995 อ้างโดย Archer and Huth. 2015) ดังนั้นจึงอาจส่งผลต่อสมรรถภาพการฟักออกของไข่ได้ นอกจากนั้นยังมีปัจจัยอื่นๆอีกมากมายที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการฟักออก เช่น คุณภาพไข่ ความสมบูรณ์ของพ่อแม่พันธุ์ อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ (ประภากร ธาราฉาย, 2560) และระยะเวลาในการฟักไข่จะผันแปรตามสายพันธุ์ไก่ อายุของไข่ฟัก คุณภาพเปลือกไข่และขนาดของฟองไข่

ตารางที่ 1 ข้อมูลอัตราการตายของตัวอ่อน (%) น้ำหนัก (g) ระยะเวลาการฟัก (ชั่วโมง) และการฟักออกที่สมบูรณ์ของลูกไก่เนื้อ (%)

Parameter	Treatment		SEM
	LED	DARK	
Early dead (%)	4.32	7.84	1.26
Mid dead (%)	0.72	0.37	0.42
Late dead (%)	3.91	1.84	0.68
Pipped (%)	1.42	2.54	0.79
Weight (g)	42.63	42.35	0.24
Total incubation (h)	495.75 ^b	498.16 ^a	0.55
Hatch of Fertile (%)	71.39	71.77	0.38

a-b Different letters within row indicate significant differences ($P < 0.05$)

SEM = ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูล

ที่มา: คัดแปลงมาจาก El Sabry and Essa. (2017)

ตารางที่ 2 ข้อมูลอัตราการตายของตัวอ่อน (%) น้ำหนัก (g) และการฟักออกที่สมบูรณ์ของลูกไก่เนื้อ (%)

Parameter	Treatment		SEM
	LED	DARK	
Early dead (%)	4.77 ^a	8.19 ^b	0.89
Mid dead (%)	0.27	0.53	0.19
Late dead (%)	5.84	5.50	0.53
Pipped (%)	2.19	3.36	0.69
Weight (g)	40.27	41.47	0.11
Dead chick (%)	0.25	0.00	0.69
Total dead (%)	13.06	17.83	1.26
No Defect (%)	77.05 ^a	58.88 ^b	3.36
Hatch of Fertile (%)	86.94 ^a	81.98 ^b	1.23

a-b Different letters within row indicate significant differences ($P < 0.05$)

SEM = ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูล

ที่มา:ดัดแปลงมาจากArcher et al. (2017)

ตารางที่ 3 ข้อมูลอัตราการตายของตัวอ่อน (%) น้ำหนัก (g) และการฟักออกที่สมบูรณ์ของลูกไก่เนื้อ(%)

Parameter	Treatment		SEM
	LED	DARK	
Early dead (%)	4.38	6.43	0.95
Mid dead (%)	1.14	1.93	0.70
Late dead (%)	3.02	2.57	0.37
Pipped (%)	1.85	2.57	0.54
Weight (g)	46.05 ^a	47.46 ^b	0.58
Dead chick (%)	0.00	0.13	0.04
Total dead (%)	10.39	13.51	0.98
No Defect (%)	86.12 ^a	69.43 ^b	4.47
Hatch of Fertile (%)	90.12 ^a	85.76 ^b	1.24

a-b Different letters within row indicate significant differences (P<0.05)

SEM = ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของข้อมูล

ที่มา:ดัดแปลงมาจาก Archer and Huth. (2015)

สรุป

การใช้แสงจากหลอด LED ในตู้ฟักโดยใช้แสงจากหลอด LED 12 ชั่วโมงและ 12 ชั่วโมงไม่ให้แสง ทำให้อัตราการฟักออกมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และเปอร์เซ็นต์ลูกไก่ผิดปกติลดลง อย่างไรก็ตามไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวของลูกไก่ที่ฟักออก และอัตราการตายของตัวอ่อนในระหว่างการฟัก

เอกสารอ้างอิง

ประชากร ธารานาย. 2560. การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก. เชียงใหม่. ภาควิชาสัตวศาสตร์(การผลิตสัตว์ปีก)คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2560. (ออนไลน์).
สืบค้นจาก:http://www.oae.go.th/download/document_tendency/agri_sitation2560.pdf
(เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2562).

Archer, G. S. et al. 2017. “Effect of the combination of white and red LED lighting during incubation on layer, broiler, and pekin duck hatchability”. **Poultry Science Journal**. 96:2670–2675.

Caren, B. et al. 2011. “Light increases the rate of embryonic development: implications for latitudinal trends in incubation period”. **Functional Ecology**. 25: 769–776.

ElSabry, M. I. and Essa, H. G. M. 2017. “ Effect of cyclic LED lighting in incubator on hatching performance, chick quality and sex ratio of broiler chicks” . **Egyptian Society of Animal Production**. 54(2):137-141.

Gregory, S. Archer and Jesse, C. Huth. 2015. “Effects of LED lighting during incubation on layer and broiler hatchability, chick quality, stress susceptibility and post-hatch growth”. **Poultry Science Journal**. 94:3052–3058.

Shafey, T. M. et al. 2005. “Effect of intensity of eggshell pigment and illuminated incubation on hatchability of brown eggs”. **British Poultry Science**. 46(2): 190-198.