

ผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ในไก่ไข่
(Effects Of Red Led Light On Egg Production Performance And Quality In Laying Hens)

สุรกาญจน์ รัตนวัน

Surakarn Ruttanawan

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สีของแสงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและสรีรวิทยาของไก่ ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อผลผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับระหว่างปี พ.ศ. 2562-2567 โดยมีการทดลองศึกษาในไก่ไข่ที่อายุ 18-72 สัปดาห์ โดยให้แสงไฟ LED สีแดง สีเขียว สีขาว และสีเขียว-แดง การศึกษาพบว่า 1) ผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อผลผลิตไข่ ซึ่งแสง LED แตกต่างกันไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ มวลไข่ การบริโภคอาหารของแม่ไก่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ และอัตราการตาย ขณะที่ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และการบริโภคอาหารของแม่ไก่ไข่ที่ได้รับแสง LED สีแดงมีการผลิตไข่ไก่สูงสุด 2) ผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อคุณภาพไข่ โดยแสง LED แตกต่างกันไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ด้านดัชนีรูปร่างไข่ ดัชนีไข่ ดัชนีไข่แดง ดัชนีสีเหลืองของไข่แดง ค่าฮอก์ยูนิต ความหนาของเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ และความแข็งแรงของเปลือกไข่ ดังนั้นการใช้แสงไฟ LED สีแดงในการเลี้ยงไก่ไข่จึงเห็นผลชัดเจนในด้านการให้ผลผลิตไข่ที่สูงกว่าการใช้แสง LED สีอื่น

คำสำคัญ: แสงไฟ LED สีแดง สมรรถนะการผลิตไข่ ไก่ไข่

บทนำ

การเลี้ยงไก่ไข่ให้ประสบความสำเร็จในการเลี้ยงเชิงพาณิชย์ซึ่งสิ่งสำคัญคือสมรรถนะการผลิตไข่ โดยปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับการให้ผลผลิตของไก่ไข่ได้แก่ อาหาร อุณหภูมิความชื้น การระบายอากาศ อายุการให้ไข่ และโปรแกรมแสงสว่าง เป็นต้น ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือ อาหาร เพราะอาหารจะเป็นตัวชี้วัดหากไก่สามารถกินอาหารได้มากขึ้นการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น แต่ทั้งนี้การที่ไก่จะสามารถกินอาหารได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่สัมพันธ์กัน ซึ่งปัจจัยที่ถือได้ว่าเป็นตัวกระตุ้นการกินได้ (Feed intake) และการให้ผลผลิต คือ ความเข้มแสงเนื่องจากแสงสว่างจะมีผลไปกระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนเพศและการทำงานของระบบสืบพันธุ์เมื่อไก่ได้รับแสงที่ไม่เหมาะสม ทำให้ส่งผลต่ออายุเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ซึ่งจะทำให้อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ถ้าไก่ไข่วัยเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เร็วเกินไปจะส่งผลให้ได้ไข่ฟองเล็ก และอาจเกิดมดลูกทะลักได้เนื่องจากระบบสืบพันธุ์เจริญเร็วกว่าการเจริญทางด้านโครงสร้างของร่างกาย ส่งผลให้น้ำหนักตัว และการให้ผลผลิตที่ได้ผันแปรตามไปด้วย (ประภากร, 2560) ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตและการสืบพันธุ์ของไก่จึงขึ้นอยู่กับระยะเวลา ความเข้ม และคุณภาพของแสง ปัจจัยแสงจึงมีความสำคัญอย่างการเจริญเติบโต สุขภาพ ประสิทธิภาพการผลิต การสืบพันธุ์ และสวัสดิภาพของสัตว์ปีก ปัจจุบันแหล่งกำเนิดแสงจากหลอด LED มีประสิทธิภาพและความยาวคลื่นแสงสูง โดยปล่อยแสงสีแดง น้ำเงิน หรือเขียว และสีขาว มีสเปกตรัม 400–700 นาโนเมตร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิต (England and Ruhnke, 2020) ซึ่งการศึกษามูลของแสงไฟ LED สีแดงในครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสมรรถนะการผลิตไข่ที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตในไก่ไข่

ผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อสมรรถนะการผลิตไข่และคุณภาพในไก่ไข่

- ผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อผลผลิตไข่

Tez and Mustafa (2024) ศึกษาผลจากแสงของไฟ LED ต่อประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพไข่ และลักษณะพฤติกรรมบางประการของไก่ไข่ที่เลี้ยงในกรง โดยผลของสีของแสง LED สีขาวและแสง LED สีแดงไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ การบริโภคอาหารของแม่ไก่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ และอัตราการตาย แต่ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และการบริโภคอาหารของแม่ไก่ ในแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงมีค่าสูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีขาว ขณะที่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ของแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสง LED สีขาวมีค่าสูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสง LED สีแดง (Table 1) โดยผลการศึกษาสรุปได้ว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสง LED สีแดงมีผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และการบริโภคอาหารของแม่ไก่ ในแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงมีค่าสูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีขาว สอดคล้องกับ Yang et al. (2016) พบว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงจะมีมวลไข่ผลผลิตไข่สูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีขาว ขณะที่ Raziq et al. (2020) กลับมีผลการศึกษาที่พบว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีขาวจะมีมวลไข่สูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดง

Table 1. Some performance characteristics of laying hens under red and white LED light in the period of 18-32 weeks.

Light	Features				
	EY(%)	EW(g)	EM(g)	FI(g)	FCR(g/g)
Red	85.52	58.23	5633	12372	2.33
White	83.47	57.53	5443	12311	2.42
Importance, P					
Light	0.007	0.973	0.007	0.001	0.365

EY: Egg yield, EW: Egg weight, EM: Egg mass, FI: Feed intake, FCR: Feed conversion ratio and mortality rates (FMR), X2:: Chi square value

Souce : Tez and Mustafa (2024)

Raziq et al. (2020) ศึกษาผลกระทบของแสงจากหลอด LED ต่อประสิทธิภาพการผลิตและสวัสดิการของไก่ไข่ โดยอธิบายแสง LED สีเขียวช่วยเพิ่มน้ำหนักตัวไก่ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมาคือ แสง LED สีขาว แสง LED สีเขียว-แดง และแสง LED สีแดง ตามลำดับ การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวในไก่ที่ได้รับแสง LED สีเขียวอยู่ในช่วงที่เหมาะสมที่สุดในระยะให้ไข่ ค่าอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นไข่โดยเป็นมวลไข่ภายใต้แสง LED สีต่างๆ พบว่าอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ของไก่ไข่ที่ได้รับแสง LED สีแดงมีค่าสูงสุด ด้านจำนวนไข่พบว่าจำนวนไข่มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในไก่ไข่กลุ่มที่ได้แสง LED สีแดง รองลงมาเป็นแสง LED สีขาว แสง LED สีเขียว และแสง LED สีเขียว-แดง ตามลำดับ ด้านมวลไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยไก่ที่ได้รับแสง LED สีขาว รองลงเป็นไก่ที่ได้รับแสง LED สีเขียว ไก่ที่ได้รับแสง LED สีเขียว-แดง และไก่ที่ได้รับแสง LED สีแดง ตามลำดับ ด้านผลผลิตไข่ได้รับอิทธิพลจากแสง LED อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไก่ไข่ที่ได้รับแสง LED สีแดงมีการผลิตไข่ไก่สูงสุด (Table 2) จากผลการศึกษารูปได้ว่าเปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ การเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ยและปริมาณไข่ทั้งหมดของไข่ของแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงสูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้สีอื่น สอดคล้องกับ Blatchford et al. (2009) เปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ การเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ยและปริมาณไข่ทั้งหมดของไข่ในแม่ไก่ที่เลี้ยงด้วยแสงสีแดงสูงกว่าแสงสีอื่น

Table 2. Production performance of commercial layers maintained under different LED colors (33 to 50 weeks).

Trait	FI	IBW	FBW	BWG	EP	FCRem
Red LED	100.00 ± 0.00	1246.00 ^c ± 4.00	1438.00 ^d ± 5.15	192.00 ^d ± 3.74	90.81 ^a ± 1.24	2.02 ^a ± 0.01
Green LED	100.00 ± 0.00	1298.00 ^a ± 0.95	1636.00 ^a ± 5.10	338.00 ^a ± 5.09	83.40 ^c ± 1.45	1.94 ^c ± 0.01
White LED	100.00 ± 0.00	1278.00 ^b ± 2.00	1589.00 ^b ± 2.92	311.00 ^b ± 2.92	86.95 ^b ± 1.15	1.89 ^d ± 0.01
Green-red LED	100.00 ± 0.00	1270.40 ^b ± 2.40	1545.00 ^c ± 8.66	275.40 ^c ± 11.20	80.65 ^c ± 0.70	1.98 ^b ± 0.01

Means with different superscripts in the same row differ significantly ($P \leq 0.05$); FI: Feed intake (g); IBW: Initial body weight (g) at 33 weeks of age; FBW: Final bodyweight at 50 weeks of age; BWG: Body weight gain (g); EP (%): Egg production (%); FCRem: Feed conversion ratio per kg egg mass

Source : Raziq et al. (2020)

Archer (2019) ศึกษาผลของแสงสีแดงจาก LED ผลต่อการผลิต ความกลัว และความเครียดในไก่ไข่ จากโดยอธิบายอิทธิพลของแสง LED ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ การเปลี่ยนอาหารเป็นไข่น้ำหนักไข่เฉลี่ยและปริมาณไข่ทั้งหมดของไก่ไข่ที่ทดลองที่อายุ 18-72 สัปดาห์ ขณะที่พารามิเตอร์เปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ การเปลี่ยนอาหารเป็นไข่น้ำหนักไข่เฉลี่ยและปริมาณไข่ทั้งหมดของไก่ไข่ที่วัดได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกันระหว่างช่วงอายุ 18-72 สัปดาห์ (Table 3) จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงเปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ การเปลี่ยนอาหารเป็นไข่น้ำหนักไข่เฉลี่ยและปริมาณไข่ทั้งหมดของไก่ไข่ที่วัดได้สูงกว่าแม่ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีอื่น สอดคล้องกับ Harrison and Becker (1969) รายงานว่าแสงสีแดงจะไม่มีผลต่อคุณภาพของไข่หรือผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทำให้ตัวเลขผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าแสงสีแดงเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลผลิตไข่ของแม่ไก่

Table 3. Egg production of layers reared under two different pectrums of LED light.(18-72 weeks)

Treatment	%Hens in lay	Feed conversion (g of feed per g of egg)	Average egg weight (g)	Total eggs/bird
Red LED	86.5	1.8	59.7	315
White LED	84.8	1.79	59.5	308.5
SEM	0.8	0.02	0.2	3.7
	P=0.14 ^{ns}	P=0.98 ^{ns}	P=0.61 ^{ns}	P= 0.59 ^{ns}

ns : not significant differences P<0.05.

Souce : Archer (2019)

แสง LED สีเขียวช่วยเพิ่มน้ำหนักตัวไก่ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสง LED สีขาวและแสง LED สีแดงไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ การบริโภคอาหารของแม่ไก่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ และอัตราการตาย สอดคล้องกับการศึกษาของ Yang et al. (2016) ที่รายงานว่าสีของแสงจาก LED ไม่มีผลต่ออายุและน้ำหนักของไก่เนื้อที่ผลิตไข่ได้ รวมทั้งน้ำหนักและมวลไข่ การบริโภคอาหารของไก่ และอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ขณะที่ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และการบริโภคอาหารของแม่ไก่ไข่ที่ได้รับแสง LED สีแดงมีการผลิตไข่ไก่สูงสุด สอดคล้องกับ Takeshima et al. (2019) การผลิตไข่ของไก่เนื้อเพิ่มขึ้นในไก่เนื้อที่เลี้ยงภายใต้แสงไฟ LED สีแดง ทั้งนี้เนื่องจากไก่เนื้อที่ได้รับแสง LED สีแดงส่งผลให้เกิดกิจกรรมทางกายภาพมากขึ้น ทำให้มีการกินอาหารมากขึ้น อิทธิพลของแสง LED ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ การเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ยและปริมาณไข่ทั้งหมดของไก่ไข่ที่ทดลองที่อายุ 18-72 สัปดาห์ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Svobodova et al. (2015) ที่รายงานว่าเมื่อทำการเลี้ยงไก่ไข่ภายใต้แสงสีแดงจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ของแม่ไก่ที่ให้ผลผลิตไข่ได้มากกว่าแสงสีอื่น

- ผลของแสงไฟ LED สีแดงต่อคุณภาพไข่

Tez and Mustafa (2024) อธิบายผลการศึกษาพบว่าคุณภาพไข่ด้านดัชนีรูปร่างไข่ ดัชนีไข่ ดัชนีสีเหลืองของไข่แดง ค่าฮอร์กยูนิต ความหนาของเปลือกไข่ และความแข็งแรงของเปลือกไข่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในภายใต้การได้รับแสง LED ของสีแดงและสีขาวของไก่ไข่ (Table 4) จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าแสงสีไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ด้านคุณภาพไข่ด้านดัชนีรูปร่างไข่ ดัชนีไข่ ดัชนีสีเหลืองของไข่แดง ค่าฮอร์กยูนิต ความหนาของเปลือกไข่ และความแข็งแรงของเปลือกไข่ สอดคล้องกับ Borille et al. (2013) รายงานผลการศึกษาว่าแสงสีแดงและแสงสีขาวที่ให้แก่ไข่ในการทดลองไม่มีผลต่อคุณภาพไข่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 4. Egg quality characteristics of laying hens under red and white LED light.

Features	Shape index (%)		And index (%)		Yellow index(%)		Haugh unit		Shell thickness (mm)		Fracture strength (N)	
	50%	Dick	50%	Dick	50%	Dick	50%	Dick	50%	Dick	50%	Dick
Red	77.86±0.38	78.25±0.33	11.57±0.15	11.69±0.14	21.06±0.52	33.17±0.09	89.18±0.43	88.29±0.35	0.74±0.20	0.43±0.01	46.39±0.78	45.51±0.47
White	77.43±0.32	78.03±0.60	11.78±0.15	11.52±0.16	20.43±0.55	32.72±0.27	89.84±0.49	88.81±0.38	0.71±0.17	0.43±0.01	47.34±0.60	44.71±0.47
P	0.393	0.747	0.319	0.426	0.406	0.124	0.308	0.313	0.228	0.911	0.330	0.233

50%: the ages at which hens reached 50%; Dick : the ages at which hens peak productivity.

Souce : Tez and Mustafa (2024)

Raziq et al. (2020) พบว่าแสง LED ที่สีต่างกันในการเลี้ยงไก่ไข่มีผลต่อน้ำหนักไข่ โดยพบว่าไก่ที่ได้รับแสง LED สีขาวที่อายุ 33 สัปดาห์มีน้ำหนักมากกว่าแสงสีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่คุณภาพไข่ด้านความแข็งแรงในการแตกของไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ ความหนาของเปลือกไข่ ค่าฮอกยูนิต ดัชนีไข่แดง และความถ่วงจำเพาะของไข่ในการศึกษาที่ไก่ไข่อายุ 33 สัปดาห์ และอายุ 50 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 5) จากผลการศึกษารูปได้ว่าแสงของ LED ไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ สอดคล้องกับ Jácome et al.(2012) รายงานว่าแสง LED สีต่างกันไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ไก่

Table 5. Egg quality of commercial layers maintained under different LED colors.

Trait	EW (g)	EBS (N)	ESW (g)	HU	EST (mm)	EYI (%)	ESG
Egg quality at 33 weeks of age (initial)							
Red LED	56.29c± 0.26	70.00 ±0.71	6.44 ±0.22	0.47± 0.02	100.56 ± 0.50	47.78 ±0.85	1.09 ±0.00
Green LED	59.36a± 0.32	70.80 ±0.80	6.48 ±0.21	0.50 ±0.03	99.46 ± 0.65	48.72 ±0.83	1.09 ±0.00
White LED	59.91a ± 0.43	69.60 ±0.51	6.46 ±0.20	0.48 ±0.02	100.53 ± 0.37	48.27± 0.56	1.09 ±0.00
Green-red LED	58.02b ± 0.17	69.00 ±0.89	6.46 ±0.27	0.50 ±0.03	100.77 ± 0.28	47.84 ±1.21	1.09 ±0.00
P-value	<0.0001	0.4031	0.9995	0.7621	0.2348	0.8659	0.666
Egg quality at 50 weeks of age (final)							
Red LED	62.44 ± 1.60	59.21 ±4.36	8.40 ±0.33	0.31 ±0.00	87.40 ± 3.63	63.04 ±1.04	1.09 ±0.00
Green LED	65.00 ± 1.58	67.40 ±2.68	9.58 ±0.04	0.30 ±0.01	96.31 ± 2.48	64.40 ±0.51	1.09 ±0.00
White LED	63.40 ± 1.17	63.24 ±1.45	8.96 ±0.41	0.32 ±0.01	90.47 ± 1.71	63.40 ±0.93	1.09 ±0.00
Green-red LED	64.24 ± 0.56	66.38 ±1.09	8.56 ±0.34	0.30 ±0.02	94.19 ± 5.08	65.44 ±0.23	1.09 ±0.00
P-value	0.5552	0.1799	0.0739	0.6207	0.3091	0.145	0.6706

Means with different superscripts in the same row differ significantly ($P \leq 0.05$); EG: Egg weight (g); EBS: Egg breaking strength (Newton); ESW: Eggshell weight (g); EST: Eggshell thickness (mm); HU: Haugh unit; EYI: Egg yolk index (%), ESG: Egg specific gravity.

Souce : Raziq et al (2020)

Archer (2019) อธิบายอิทธิพลของแสง LED ไม่มีผลต่อความแข็งแรงของเปลือกไข่ และค่าฮอกยูนิตของไข่ในไก่ไข่ที่ทดลองที่อายุ 18--72 สัปดาห์ (Table 6) จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าแสงของ LED ไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ด้านความแข็งแรงของเปลือกไข่ และค่าฮอกยูนิตของไข่ในไก่ไข่ สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ Harrison and Becker (1969) รายงานว่าแสงสีแดงจะไม่มีผลต่อคุณภาพของไข่หรือผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทำให้ตัวเลขผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าแสงสีแดงเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลผลิตไข่ของแม่ไก่

Table 6. Egg quality of layers reared under two different spectrums of LED light. (18-72 weeks)

Treatment	Breaking strength(g)	Haugh units
Red LED	3320.5	98.2
White LED	3389.9	97.7
SEM	22.5	0.2
	P=0.06 ^{ns}	P=0.17 ^{ns}

ns : not significant differences P<0.05.

Source : Archer (2019)

คุณภาพไข่ด้านดัชนีรูปร่างไข่ ดัชนีไข่ ดัชนีสีเหลืองของไข่แดง ค่าฮอกยูนิต ดัชนีไข่แดง ความถ่วงจำเพาะของไข่ความหนาของเปลือกไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ และความแข็งแรงของเปลือกไข่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในภายใต้การได้รับแสง LED ของสีแดงและสีขาวของไก่ไข่ สอดคล้องกับ Poudel et al (2020) รายงานว่าผลจากแสงสีจาก LED ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพไข่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความแข็งแรงของเปลือกไข่ที่บ่งบอกถึงความต้านทานการแตกของเปลือกไข่ และค่าฮอกยูนิต ขณะที่แสง LED ที่สีต่างกันในการเลี้ยงไก่ไข่มีผลต่อน้ำหนักไข่ โดยพบว่าไก่ที่ได้รับแสง LED สีขาวที่อายุ 33 สัปดาห์มีน้ำหนักมากกว่าแสง LED สีแดง สีเขียว และสีเขียว-แดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Islam et al. (2001) รายงานว่าน้ำหนักไข่เป็นลักษณะทางฟีโนไทป์ที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพของไข่และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่พ่อแม่พันธุ์ โดย Elkomy et al. (2019) รายงานว่าแสงสีน้ำเงินและแสงสีเขียวมีหน้าที่ในการปรับปรุงน้ำหนักไข่ไก่ ความหนาเปลือกไข่และความแข็งแรงในการแตกของเปลือกไข่ และ Hassan et al. (2013) สังเกตความแข็งแรงของเปลือกไข่ไก่เพิ่มขึ้นที่เลี้ยงภายใต้แสงสีเขียว ถึงแม้ไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงจะไม่มี ความแตกต่างทางสถิติกับไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีอื่น แต่การศึกษาบ่งบอกว่าไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงมีการให้ผลผลิตไข่มากกว่าไก่ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีอื่น โดยเฉลี่ย 6.5 ฟองต่อตัว เนื่องจากแสงสีแดงจากแสง LED ทำให้ให้แม่ไก่มีความอ่อนไหวต่อความเครียดน้อย และส่งผลให้มีความเข้มข้นของระดับสเตียรอยด์สูงขึ้น การผลิตไข่จึงสูงกว่าการได้รับแสงสีอื่น

สรุป

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับแสงสีแดงจากหลอด LED ต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระหว่างปี 2019-2024 สามารถสรุปได้ว่า สีของหลอด LED ไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ และคุณภาพไข่ แต่แสง LED สีแดงส่งผลต่อการผลิตไข่ไก่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และการบริโภคอาหารของไก่ที่สูงกว่าแสง LED สีอื่น จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อประสิทธิภาพการผลิตไข่ของไก่ไข่ หากพิจารณาประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมแล้ว ไฟ LED สีแดงส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตไข่และผลผลิตไข่ได้มากกว่าแสงสีอื่น

เอกสารอ้างอิง

- ประภากร ธาราฉาย. 2560. **การเลี้ยงไก่ไข่**. เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตสัตว์ปีก. เชียงใหม่. คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Archer, G.S. 2019. “How does red light affect layer production, fear, and stress”. **Poultry Science**. 98 : 3-8.
- Blatchford, R.A., Kasing, K.C., Shivaprasad, H.L. and Wakenell, P.S. 2009. “Archer and GS et al. The effect of light intensity on the behavior, eye and leg health and immune function of broiler chickens”. **Poultry Science**. 88 (1): 20-28.
- Borile R. Garcia, R.G., Royer, A.F.B., Santana, M.R., Colet S., Naas, I.A., Caldara, F.R., Almeida, P. I., Rosa, E.S., Castilho, V.A.R. 2013. “The use of light-emitting diodes (LED) in commercial layer production”. **Braz. J. Poult. Sci**. 15 (2) : 135-140.
- Elkomy H.E., Taha A.E., Basha, H.A., Abo-Samaha MI, M., and Sharaf M.M. 2019. “Growth and reproduction performance of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) under various environments of light colors”. **Slovenian Veterinary Research**. 56 (22) : 119-127.
- England, A. and Ruhnke, I. 2020. “The influence of light of different wavelengths on laying hen production and egg quality”. **World's Poultry Science Journal**. 76(3) : 443-458.
- Harrison, P. C., and Becker, W. C. 1969. “Extraretinal photocontrol of oviposition in pinealectomized domestic fowl”. **Proc. Soc. Exp. Biol. Med**. 132:161–164.
- Hassan, M.D.R., Sultana, S, Choe, H.S., and Ryu, K.S. 2013. “Effect of combinations of monochromatic LED light color on the performance and behavior of laying hens”. **The Journal of Poultry Science**. 51 : 321-326.
- Islam, M.A., Bulbul, S.M., Seeland, G., and Islam, A.B. 2001. “Egg quality of different chicken genotypes in summer and winter”. **Pakistan Journal of Biological Science**. 4: 1411-1414.

- Jácome, I.M.D.T., Borille, R., Rossi, L.A., Rizzotto, D.W., Becker, J.A. 2012. “Productive performance of quails housed in different systems of artificial lighting”. **Archivos de Zootecnia**.61 (235): 449-456.
- Poudel, I., Beck, M.M., Kiess, A.S., and Adhikari, P. 2022. “The effect of blue and red LED light on the growth, egg production, egg quality, behavior, and hormone concentration of Hy-Line W-36 laying hens”. **Journal of Applied Poultry Research**. 31 : 1-11.
- Raziq, F., Hussain, J., Mahmud, A. and Javed, K. 2020. “Effect of light-emitting diode (LED)-based colors on production performance and welfare of commercial laying layers”. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**. 44 : 1269-1278.
- Svobodova, J., Tumova, E., Popelarova, E. and Chodova, D. 2015. “Effect of light colour on egg production and egg contamination”. **Czech J. Anim. Sci**. 60 : 550–556.
- Takeshima, K., Hanlon, C., Sparling, B., Korver, D.R., Bédécarrats, G.Y. 2019. “Spectrum lighting during pullet rearing and its impact on subsequent production performance in layers”. **The Journal of Poultry Research**. 28 (4): 1262-1278.
- Taz, N., and Akçit, M. 2024. “The Effect of Red and White LED Light on Performance, Egg Quality and Some Behavior Characteristics of Laying Hens Raised in Enriched Cages”. **Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology**. 12(3): 375-381.
- Yang, Y.F., Jiang, J.S., Pan, J.M., Ying, Y.B., Wang, X.S., Zhang, M.L., Lu, M.S., and Chen, X.H. 2024. The relationship of spectral sensitivity with growth and reproductive response in avian breeders (*Gallus gallus*). <https://doi.org/10.1038/srep19291>. 28 December.