

ผลของระดับความเข้มแสงต่อปริมาณการให้ไข่และน้ำหนักไข่ ของไก่ไข่พันธุ์ Hisex brown และ Lohmann brown

Effects of light intensity on egg production and egg weight of Hisex Brown and Lohmann Brown Layers

อชิรา ผดุงฤกษ์^{1*}, สมจิตร ถนอมวงศ์วัฒนะ¹, เกษร อรรถเมธ,¹ ธัญญาศิริ รัตนเกศ¹
และ ปณัดดา รักษาคม¹

Achira Padunglerk^{1*}, Somjit Thanomwongwatana¹, Kesorn Autamate¹, Thanyasiri Rattanaket¹ and Panadda Raksakhom¹

¹คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2 พหลโยธิน 87 ซอย 2 ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

¹Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi 2 Phahonyothin 87, Soi 2, Phachathipat Sub-district, Thanyaburi District, Pathum Thani, 12130

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของระดับความเข้มแสงต่อปริมาณผลผลิตและน้ำหนักของไข่ไก่ โดยใช้ไก่ไข่ 2 สายพันธุ์ คือ Hisex brown และ Lohmann brown สายพันธุ์ละ 120 ตัว ให้ได้รับความเข้มแสงแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ สูง กลาง และต่ำ ผลการทดลองพบว่าความเข้มแสงต่างกันไม่มีผลทำให้การให้ผลผลิตไข่และน้ำหนักของไข่ต่างกัน ($P>0.05$) ในไก่ไข่ทั้ง 2 สายพันธุ์ โดยไก่ไข่พันธุ์ Hisex brown ให้ผลผลิตไข่ได้ 91.59 93.75 และ 91.56 เปอร์เซ็นต์ และไข่น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 62.24 63.68 และ 62.13 กรัมต่อฟอง ตามลำดับ สำหรับไก่ไข่พันธุ์ Lohmann brown ให้ผลผลิตไข่ได้ 94.38 87.50 และ 85.94 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 63.67 64.05 และ 65.03 กรัมต่อฟอง ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความเข้มแสง; ปริมาณไข่; น้ำหนักไข่; Hisex brown; Lohmann brown

ABSTRACT: The aim of this study was to compare the effect of light intensity on egg production and egg weight by using two strains of laying hens (Hisex brown and Lohmann brown), each with 120 birds. The treatments were three different levels of light intensity including high medium and low. The results showed that the different light intensity was not effect on egg production and egg weight both of laying hens ($P>0.05$). The egg production of Hisex brown laying hens was 91.59 93.75 and 91.56 percent. The average of egg weight was 62.24, 63.68 and 62.13 g/egg, respectively. However, the Lohmann brown laying hens, the egg yield were 94.38, 87.50 and 85.94 percent; the average of egg weight was 63.67, 64.05 and 65.03 g/egg, respectively.

Keywords: light intensity; egg production; egg-weight; Hisex brown; Lohmann brown

* Corresponding author: achira_p@mutt.ac.th

บทนำ

อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ของประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมเลี้ยงที่มีขนาดใหญ่และเป็นประเทศที่มีปริมาณการส่งออกไข่ไก่เป็นอันดับ 5 ของโลก โดยอุตสาหกรรมการเลี้ยงจะมีรูปแบบการเลี้ยงภายในโรงเรือนแบบขังกรงหรือการเลี้ยงบนกรงค้ำที่มีมากกว่า 3 ชั้นขึ้นไปและมีระบบการให้น้ำ ให้อาหาร และการเก็บไข่ด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด (Closed system) เพราะสามารถควบคุมสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศและแสงสว่างภายในโรงเรือนได้ (จักรกริษฐ์, 2559) แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีเลี้ยงด้วยระบบที่สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ได้ สามารถพบปัญหาในเรื่องของการให้ผลผลิตของไข่ไข่ลดลง โดยปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับการให้ผลผลิตของไข่ได้แก่ อาหาร อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ อายุการให้ไข่ และโปรแกรมแสงสว่าง เป็นต้น ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือ อาหาร เพราะอาหารจะเป็นตัวชี้วัดหากไก่สามารถกินอาหารได้มากขึ้นการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น แต่ทั้งนี้การที่ไก่จะสามารถกินอาหารได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่สัมพันธ์กัน ซึ่งปัจจัยที่ถือได้ว่าเป็นตัวกระตุ้นการกินได้ (Feed intake) และการให้ผลผลิต คือ ความเข้มแสงเนื่องจากแสงสว่างจะมีผลไปกระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนเพศและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ เมื่อไก่ได้รับแสงที่ไม่เหมาะสม ทำให้ส่งผลต่ออายุเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ ซึ่งจะส่งผลให้อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ถ้าไก่ใช้รุ่นเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เร็วเกินไปจะส่งผลให้ไข่ฟองเล็ก และอาจเกิดมดลูกทะลักได้ เนื่องจากระบบสืบพันธุ์เจริญเร็วกว่าการเจริญทางด้านโครงสร้างของร่างกาย ส่งผลให้น้ำหนักตัว และการให้ผลผลิตที่ได้ผันแปรตามไปด้วย (ประภากร, 2560)

แสงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญต่อการเลี้ยงไก่ โดยปกติไก่สามารถกินอาหารในสภาพที่มีความเข้มของแสงต่างๆ หรือในที่มืดได้ แต่ไก่จะกินอาหารได้มากในสภาพที่มีแสงสว่างทำให้การเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าเนื่องจากแสงสว่างจะไปกระตุ้นให้ไก่กินน้ำอาหาร และพักผ่อนได้อย่างปกติ ตามปกติแล้วไก่จะกินน้ำและอาหารตลอดเวลาที่มีแสงสว่าง ถ้าไม่มีแสงสว่างไก่อีกจะกินอาหารเช่นกัน แต่ไม่สม่ำเสมอจะกินเฉพาะช่วงที่หิวเท่านั้นการเลี้ยงไก่ในโรงเรือนระบบปิดหากมีการจัดการเรื่องแสงไม่เหมาะสมในช่วงระยะเวลาการเลี้ยงนั้นๆ จะทำให้ผลผลิตได้ไม่เต็มที่และยังทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่ากระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในกรณีที่ใช้แสงมากเกินไป แต่อย่างไรก็ตามการใช้ไฟฟ้าที่มีความสว่างมากทำให้ไม่มีการเคลื่อนไหว (มานิตย์, 2536) ซึ่งการศึกษาระดับความเข้มแสงในครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการให้แสงสว่างที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตในไก่ไข่ (ประภากร, 2560) ดังนั้นการทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลของระดับความเข้มแสงต่อปริมาณผลผลิตและน้ำหนักของไข่ไก่พันธุ์ Hisex brown และ Lohmann brown

วิธีการศึกษา

การทดลองนี้ใช้ไก่ไข่สายพันธุ์ Hisex brown และ สายพันธุ์ Lohmann brown เพศเมีย อายุ 40-45 สัปดาห์ จำนวนสายพันธุ์ละ 120 ตัว รวมทั้งหมด 240 ตัว โดยไก่ไข่ที่ทดลองทั้งหมดเป็นไก่ไข่จากฟาร์ม HENRITEX (M) SDN.BHD ประเทศมาเลเซีย โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomize Design ; CRD) มี 3 สิ่งทดลอง ได้แก่ ระดับความเข้มแสงสูง ระดับความเข้มแสงปานกลาง และระดับความเข้มแสงต่ำ ทำการทดลอง 5 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้ไก่ ที่เลี้ยงอยู่ในกรงเดียวกันจำนวน 8 ตัว โดยไก่ทุกตัวมีอัตราการให้ไข่และน้ำหนักตัวเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งไก่ทุกตัวถูกเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด (Closed system) มีระบบการให้น้ำและอาหารแบบอัตโนมัติ ในการทดลองได้ทำการสุ่มจุดที่จะใช้ทำการทดลองโดยใช้หลอดไฟเป็นตัวกำหนด ซึ่งเลือกสุ่มระหว่างแถวที่ 2 และ 3 จากโรงเรือนที่มีทั้งหมด 4 แถว มีจุดทดลองทั้งหมด 5 จุด ในแต่ละจุดเลือกทดลอง 3 ชั้น แต่ละชั้นเลือกสุ่มตำแหน่งกรงเลี้ยงไก่เพื่อวัดความเข้มแสงสำหรับจัดระดับความเข้มแสงเพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละสิ่งทดลอง (Figure 1) จำนวน 2 โรงเรือน จากนั้นทำการวัดความเข้มแสง โดยการวัดด้วยเครื่องวัดความเข้มแสง (Lux meter ยี่ห้อ Isolab รุ่น AI 13344) ที่ตำแหน่งหน้ากรง จากนั้นพิจารณาเลือกกรงที่มีระดับความเข้มแสงประมาณ 50 30 และ 10 ลักซ์ ที่มีระดับความเข้มแสงสูง ระดับความเข้มแสงปานกลาง และระดับความเข้มแสงต่ำ ตามลำดับ ซึ่งการให้แสงสว่าง ให้แสงตามระดับความเข้มที่กำหนด โดยให้ 2 ช่วง คือ ช่วงสว่าง 16 ชั่วโมง (04.00 – 20.00 น.) และช่วงมืด 8 ชั่วโมง (21.00 – 03.00 น.) และการบันทึกข้อมูลความเข้มแสง สัปดาห์ละ 1 วันๆละ 2 ครั้งคือ 09.00 น. และ 13.00 น. และเก็บข้อมูลปริมาณไข่และน้ำหนักไข่ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ความ

แปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomize Design ; CRD) เปรียบเทียบความแตกต่าง ของระดับความเข้มแสง โดยใช้วิธี Duncan's new Multiple Range Test (DMRT) ในโปรแกรมสำเร็จรูป SAS



Figure 1 The position of the chicken cage for measure light intensity in the experiment.

ผลและวิจารณ์

การศึกษาค้นคว้าของระดับความเข้มแสงต่อการให้ผลผลิตและน้ำหนักไข่ของไก่ไข่พันธุ์ Hisex brown และ Lohmann brown โดยให้ความเข้มแสงที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ สูง กลาง และต่ำ ได้ผลการทดลองดังนี้

1. พันธุ์ Hisex brown พบว่าความเข้มแสงที่วัดได้จากสภาพการทดลองจริงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.24 31.52 และ 9.55 ลักซ์ สำหรับความเข้มแสงสูง กลาง และ ต่ำ ตามลำดับ การให้แสงที่มีความเข้มต่างกันไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตไข่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.56 93.75 และ 91.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับน้ำหนักไข่ที่พบว่าความเข้มของแสงไม่มีผลต่อลักษณะดังกล่าว (Table 1) หากพิจารณาเปอร์เซ็นต์การให้ไข่และน้ำหนักของไข่ในไก่ไข่พันธุ์ Hisex brown ที่แนะนำโดยบริษัทผู้ผลิต (Hendrix-ISA LLC, 2021) พบว่าไก่ไข่ช่วงอายุ 40-45 สัปดาห์ ซึ่งเลี้ยงในความเข้มแสงที่ 5-10 ลักซ์ ให้ชั่วโมงแสง 14 ชั่วโมง มีมาตรฐานเปอร์เซ็นต์การให้ไข่เท่ากับ 93.75 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักของไข่เท่ากับ 63.4 กรัม ซึ่งจากการทดลองการให้ความเข้มแสงที่แตกต่างกันทั้ง 3 ระดับ ให้เปอร์เซ็นต์การให้ไข่และน้ำหนักของไข่ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานคือ มีเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ 91.56 93.75 และ 91.56 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักไข่เฉลี่ยเท่ากับ 62.24 63.68 และ 62.13 กรัมต่อฟอง ตามลำดับ

Table 1 Effect of level on light intensity on yield and egg weight of Hisex brown

Item	Treatment			CV	Pr>F
	high	medium	low		
No. (Chickens)	8	8	8	-	-
Light intensity (lux)	50.24 ^a	31.52 ^b	9.55 ^c	17.3	.0001
Production (eggs / day/rep)	7.33	7.50	7.33	2.6	0.28
Production (eggs / hen / day).	0.92	0.94	0.92	2.6	0.28
The percentage of eggs	91.56	93.75	91.56	2.6	0.28
Egg weight (g / egg)	62.24	63.68	62.13	2.27	0.20

^{a,b,c} Means within a column without the same superscript are significantly different (P<0.05)

2. พันธุ์ Lohmann brown พบว่าความเข้มแสงที่วัดได้จากสภาพการทดลองจริงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.06 32.50 และ 9.24 ลักซ์ (Table 2) สำหรับความเข้มแสงสูง กลาง และต่ำ ตามลำดับ ซึ่งการให้แสงที่มีความเข้มแตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตไข่แตกต่างกัน ในขณะที่น้ำหนักของไข่พบว่าความเข้มของแสงไม่มีผลต่อลักษณะดังกล่าว ผลการทดลองดังกล่าวให้ผลขัดแย้งกับการทดลองของ Renema et al. (2001) ที่พบว่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ที่ระดับแสง 1 ลักษณะที่ศึกษาความเข้มของแสงสูง กลาง ต่ำ 5 50 และ 500 ลักซ์ในไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้า 4 สายพันธุ์ที่อายุ 38-45 สัปดาห์พบว่าการให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีเปอร์เซ็นต์การให้ไข่เท่ากับ 87.8 92.7 93.3 และ 87.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Table 2 Effect of level on light intensity on yield and egg weight of Lohmann brown.

Item	Treatment			CV	Pr>F
	high	medium	high		
No. (Chickens)	8	8	8	-	-
Light intensity (lux)	52.06 ^a	32.50 ^b	9.24 ^c	15.42	.0001
Egg production (eggs / day / rep)	7.55	7.00	6.88	6.33	0.08
Egg production (eggs / hen / day).	0.94	0.87	0.85	6.34	0.08
Percentage of eggs	94.38	87.50	85.94	6.33	0.08
Egg weight (g / egg)	63.67	64.05	65.03	2.55	0.43

^{a,b,c} Means within a column without the same superscript are significantly different (P<0.05)

หากพิจารณาเปอร์เซ็นต์การให้ไข่และน้ำหนักของไข่ในไก่ไข่พันธุ์ Lohmann brown ที่แนะนำโดยบริษัทผู้ผลิต (Lohmann Tierzucht, 2021) พบว่าไก่ไข่ช่วงอายุ 40-45 สัปดาห์ ซึ่งเลี้ยงในความเข้มแสงที่ 10-15 ลักซ์ ให้ชั่วโมงแสง 14 ชั่วโมง มีมาตรฐานเปอร์เซ็นต์การให้ไข่เท่ากับ 91.13 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักของไข่เท่ากับ 63.4 กรัม ซึ่งจากการทดลองการให้แสงระดับสูง (52.06 ลักซ์) มีเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐาน ในขณะที่ไก่ที่ได้รับแสงระดับกลาง และต่ำ (32.50 และ 9.24 ลักซ์) ให้ผลผลิตต่ำกว่า

อย่างไรก็ตาม น้ำหนักไข่โดยเฉลี่ยของไก่ทดลองครั้งนี้มีค่าค่อนข้างสูงคือ 63.67 64.05 และ 65.03 กรัมต่อฟอง ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการให้แสงที่มีความเข้ม 5 และ 50 ลักซ์ ไก่ไข่ให้ผลผลิตและน้ำหนักไข่ได้ดีกว่าความเข้มของแสงที่ 1 และ 500 ลักซ์ แต่ที่ความเข้มแสง 5 และ 10 ลักซ์ ไม่มีผลทำให้น้ำหนักของไข่แตกต่างกัน ดังนั้น การเลี้ยงไก่ไข่ในเชิงพาณิชย์จะต้องศึกษาถึงต้นทุนในการผลิต หากความเข้มแสงไม่มีผลต่อน้ำหนักของไข่ไก่ การให้แสงที่มีความเข้มต่ำอาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ที่เลี้ยงและความเหมาะสมของไก่ไข่แต่ละสายพันธุ์

จากผลการทดลองของไก่ไข่ทั้ง 2 สายพันธุ์พบว่า การให้แสงที่มีความเข้มแตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตไข่และน้ำหนักไข่แตกต่างกัน ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับ Renema et al. (2001) ที่ศึกษาความเข้มแสงที่ 1 5 50 และ 500 ลักซ์ในไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้า 4 สายพันธุ์ที่อายุ 38-45 สัปดาห์พบว่า น้ำหนักไข่ลดลงที่ความเข้มแสง 500 ลักซ์ (59.2 กรัม) ในขณะที่ความเข้มแสงที่ช่วง 1 5 และ 50 ลักซ์ ไม่ส่งผลให้ปริมาณไข่และน้ำหนักไข่แตกต่างกัน โดยไก่ให้ผลผลิตไข่เฉลี่ย 87.8 92.7 และ 93.3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักไข่มีค่าเท่ากับ 61.5 62.5 และ 60.8 กรัมต่อฟอง ตามลำดับ การให้ความเข้มแสงที่สูงขึ้นทำให้น้ำหนักไข่เฉลี่ยลดลง มีสาเหตุมาจากการกินอาหารที่ลดลง Morris et al. (1988) รายงานว่า น้ำหนักไข่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อความเข้มแสงเพิ่มขึ้น เนื่องจากความเข้มแสงที่มากเกินไปสำหรับไก่ไข่จะทำให้ไก่เครียด เกิดพฤติกรรมการจิกกัน และทำให้ผลผลิตไข่ลดลง (อาวุธ, 2538)

สรุป

จากการศึกษาผลของระดับความเข้มแสงต่อปริมาณผลผลิตและน้ำหนักไข่ของไก่ไข่พันธุ์ Hisex brown และ Lohmann brown โดยแบ่งระดับความเข้มแสงออกเป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลางและต่ำ (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 51.15 32.01 และ 9.40) พบว่าความเข้มแสงที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิตและน้ำหนักไข่ของไก่ไข่พันธุ์ Hisex brown และ Lohmann brown

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ บริษัท HENRITEX (M) SDN.BHD ณ.ประเทศมาเลเซีย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ สัตว์ทดลอง อุปกรณ์ต่างๆ และให้ความช่วยเหลือในการทดลองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จักรกริศน์ เนื่องจำนงค์. 2559. สุขศาสตร์ปศุสัตว์ Livestock Hygiene. พิมพ์ครั้งที่ 2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ประภากร ชารณाय. 2560. การเลี้ยงไก่ไข่. เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตสัตว์ปีก. คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์. 2536. การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 4. ดาวคอมพิวกราฟิก, เชียงใหม่.
- อาวุธ ต้นโซ. 2538. การผลิตสัตว์ปีก. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- Hendrix-ISA LLC. 2021. Commercial Product Guide. Available: https://www.hendrix-isa.com/documents/275/ISA_Brown_cs_product_guide_North_America_L8110-2-NA.pdf. Accessed Feb.10, 2021.
- LOHMANN TIERZUCHT GmbH. 2021. Management Guide Cage Housing. Available: <https://lohmann-breeders.com/management-guide/e-guide-download>. Accessed Feb.17, 2021.
- Morris, T. R., M. M. Midgley, and E. A. Butler, 1988. Experiments with the Cornell producing stocks of laying pullets. Br. Poultry Science. 29: 325–332.
- Renema R. A., F. E. Robinson, J. J. R. Feddes, G. M. Fasenko, and M. J. Zuidhof. 2001. Effects of Light Intensity from Photostimulation in Four Strains of Commercial Egg Layers: 2. Egg Production Parameters. Poultry Science. 80: 1121–1131.