

ผลของการเสริมไลซีนในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่

Effect of Dietary Lysine Supplementation on Performance Production and Egg Quality of Laying Hens

สว่าง กุลวงศ์¹ ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร² สุธาสินี คุรุทกะ³ ศรีติวงศ์ บุญคง⁴

จรรย์รักษ์ พรหมวัน⁵ ธนบัตร คัมภัญญะ⁶ และสุจิตรา ทีม⁷

Sawang Kullawong¹, Chaiyapruet Hongladdaporn², Suthasinee Kruttaga³, Saruttiwong Boonkong⁴,

Janyaruck Promvan⁵, Thanabat Kamboonyaw⁶ and Sujitra Teema⁷

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 42000¹

Corresponding author, E-mail: skullawong@yahoo.com¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไลซีนในอาหารในระดับต่าง ๆ ต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ โดยทดสอบกับไก่ไข่พันธุ์ช้าวราวัน อายุ 50 สัปดาห์ จำนวน 100 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบ่งไก่ไข่ออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ตัว อาหารทดลองมีโปรตีน 16% มีระดับพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 2,900 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และมีระดับการเสริมไลซีนแตกต่างกัน 5 ระดับ คือ 0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20% ให้ไก่ไข่ได้รับอาหารและน้ำดื่มอย่างเต็มที่ ตลอดเวลา ผลการศึกษา พบว่าไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่มีระดับไลซีนแตกต่างกันทั้ง 5 ระดับ มีสมรรถนะการผลิต คือ ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และมวลไข่ ใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นเดียวกับคุณภาพไข่ พบว่าไก่ไข่มีคุณภาพไข่ น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ค่าฮอฟ ยูนิต สีไข่แดง ความแข็งแรงของเปลือกไข่ และความหนาของเปลือกไข่มีค่าใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) สรุปได้ว่าการเสริม ไลซีนในอาหารสำหรับไก่ไข่ ช่วงอายุ 50 - 54 สัปดาห์ ให้สูงกว่าระดับ 0.80% ส่งผลทำให้สมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

คำสำคัญ: ไก่ไข่; ไลซีน; สมรรถนะการผลิต; คุณภาพไข่



ABSTRACT

The objective of this study to determine the effect of lysine levels in diet on performance production and egg quality of laying hens. One hundred females of Isa brown and 50 weeks-old laying hens were study. Laying hens were randomly allocated to 5 groups with ten replicates of 2 Laying hens. The experimental diets contained 16% protein, 2,900 kcal/kg and 5 difference lysine levels (0.80, 0.90, 1.00, 1.10 and 1.20% in diets). Laying hens were feed and water freely available at all times. The results show laying hens fed the diet with different lysine levels did not effect on production performance, feed intake, feed conversion ratio, protein efficiency ratio, egg production, egg weight, and egg mass with the nonsignificant difference ($P>0.05$). While the egg quality, albumen weight, yolk weight, shell weight, haugh unit, yolk color, eggshell strength and shell thickness were not different ($P>0.05$). In conclusion, laying hens 50 to 54 weeks of age received lysine higher than 0.80% showed the results to improve the production performance and egg quality of laying hens ($P>0.05$).

Keywords: Laying Hens, Lysine, Production Performance, Egg Quality

บทนำ

ไก่ไข่เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ซึ่งสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ นอกจากเป็นไปตามมาตรฐานของพันธุ์แล้ว การประกอบสูตรอาหารให้มีปริมาณโภชนาตรงตามความต้องการของสัตว์มีความสำคัญอย่างยิ่ง จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของโปรตีนแสดงให้เห็นว่าการได้รับโปรตีนโดยเฉพาะกรดอะมิโนบางตัวมีผลกระทบโดยตรงต่อขนาดฟองไข่และการผลิตไข่ เมื่อกรดอะมิโนที่จำเป็นต่ำกว่าหรือสูงกว่าความต้องการจะทำให้หน้าไข่และอัตราการให้ผลผลิต ไข่ลดลง (Memon et al., 2003) ระดับและความสมดุลของกรดอะมิโนเป็นเรื่องสำคัญและส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่ (สาโรช และ เขียวมาลย์, 2560) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรดอะมิโนที่จำเป็น โลซีน (Lysine) เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นอันดับสองในสัตว์ปีก (Schutte and Smink, 1998) เนื่องจากโลซีนมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน (Kidd, 2004) ควบคุมการเผาผลาญโปรตีนและไขมัน (Tesseraud, et al., 1996) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น (Tesseraud et al., 1999) การศึกษาระดับโลซีนในอาหารไก่ไข่ Prochaska, et al., (1996) รายงานว่าการเพิ่มระดับโลซีนจาก 0.70-1.58% ไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ และ Schutte and Smink (1998) พบว่าเมื่อระดับของโลซีนในอาหารจาก 0.65-0.93% ใช้เลี้ยงไก่ในช่วงสูงสุดพบว่า ผลผลิตไข่ มวลไข่ น้ำหนักไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่ไข่สายพันธุ์ Lohmann ไม่มีความแตกต่างกัน ผลระดับของโลซีนต่อคุณภาพไข่ Kakhki, et al., (2016) รายงานว่า ระดับโลซีนที่เพิ่มขึ้นในอาหารไก่ไข่ ไม่ส่งผลต่อดัชนีรูปร่างไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักเปลือกไข่ และความหนาของเปลือกไข่ แต่ค่าฮอฟยูนิทมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยสอดคล้องกับ Kumari, et al., (2016) พบว่าคุณภาพไข่ไม่เปลี่ยนไปเมื่อเพิ่มโลซีนในอาหาร จากการค้นคว้าข้อมูลการเลี้ยงไก่ไข่พันธุ์อีซบราวน์สภาพโรงเรือนแบบปิดในช่วงการให้ผลผลิตไข่ มีข้อแนะนำระดับโลซีนในสูตรอาหาร 0.80% สำหรับไก่ไข่ที่ปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยประมาณ 110 กรัมต่อตัวต่อวัน แต่ในสภาพการเลี้ยงโรงเรือนแบบเปิดที่มีอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย จะส่งผลต่อการกินได้ของอาหาร ซึ่งจะทำให้ไก่ไข่ได้รับโลซีน

ไม่เพียงพอ ดังนั้นการประกอบสูตรอาหารไก่ไข่โดยมีระดับโลซีนที่เหมาะสมจะทำให้สมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการเสริมโลซีนในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษาผลของระดับโลซีนในอาหารแตกต่างกัน 5 ระดับ คือ 0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20% ต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ การใช้โลซีนที่ในไก่ไข่พันธุ์อีซบราวน์ อายุ 50 สัปดาห์ การเก็บข้อมูลบันทึกจำนวนไข่น้ำหนักไข่ทุกวัน และบันทึกปริมาณอาหารที่กินในแต่ละสัปดาห์ วัดคุณภาพของไข่ ลักษณะที่ต้องการศึกษาสมรรถนะการผลิตปริมาณอาหารที่กินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และมวลไข่ คุณภาพไข่น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ค่าฮอฟยูนิท สีไข่แดง ความแข็งเปลือกไข่ และความหนาเปลือกไข่ ทำการเก็บข้อมูลสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ เป็นระยะเวลา 28 วัน

วิธีดำเนินการวิจัย

สัตว์ทดลอง ใช้ไก่ไข่พันธุ์อีซบราวน์ (Isa brown) อายุ 50 สัปดาห์ จำนวน 100 ตัว เลี้ยงไก่ไข่บน กรงตับ กรงละ 2 ตัว ในโรงเรือนแบบเปิด ให้ไก่ได้รับแสงวันละ 16 ชั่วโมง สุ่มไก่ไข่ออกเป็น 5 กลุ่มตามปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา (ระดับโลซีน 0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20 %) ตามแผนการทดลอง Completely Randomized Design บ้างละ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ตัว โดยมีระยะทำการทดลอง 3 ระยะ คือ

1. ระยะปรับตัว ให้ไก่ไข่ได้รับอาหารสูตรที่มีระดับโลซีน 0.80% เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของ ไก่ไข่ทดลองคุ้นเคยกับอาหารทดลอง เป็นเวลา 7 วัน
2. ระยะปรับพื้นฐาน ให้ไก่ไข่ได้รับอาหารทดลองที่มีระดับโลซีนแตกต่างกัน 5 ระดับ เพื่อให้คุ้นเคยกับอาหารทดลองของแต่ละกลุ่ม เป็นเวลา 7 วัน



3. ระยะทดลอง เริ่มทำการเก็บข้อมูลสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ เป็นระยะเวลา 28 วัน

อาหารสัตว์ทดลอง ประกอบสูตรอาหารชนิดผง โดยใช้ L-Lysine, HCL 98.5% (ยี่ห้อทางการค้า AJINOMOTO) มีระดับไลซีนที่แตกต่างกัน 5 ระดับ คือ 0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20% มีระดับโปรตีน 16% มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 2,900 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และมีระดับวิตามินและแร่ธาตุเพียงพอกับความต้องการของไก่ไข่ ระยะให้ไข่ ตามคำแนะนำของ NRC (1994) ดังแสดงในตารางที่ 1 ให้ไก่ไข่ได้รับอาหารและน้ำดื่มอย่างเต็มที่ตามความต้องการ (*ad libitum*) ในเวลา 06.30 และ 17.00 น.

การเก็บรวบรวมข้อมูลและลักษณะที่ต้องการศึกษา

สมรรถนะการผลิต บันทึกจำนวนไข่ น้ำหนักไข่ในแต่ละสัปดาห์ ทุกวัน และบันทึกปริมาณอาหารที่กินในแต่ละสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาการทดลองเพื่อคำนวณหาค่าสมรรถนะการผลิต ดังนั้น ปริมาณอาหารที่กินได้ (ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด/จำนวนวันที่เลี้ยง) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ (ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด/น้ำหนักไข่) ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน (น้ำหนักไข่/โปรตีนที่กิน) ผลผลิตไข่ (จำนวนไข่ต่อวัน/จำนวนไก่) น้ำหนักไข่ และมวลไข่

คุณภาพไข่ บันทึกคุณภาพไข่ และส่วนประกอบของฟองไข่ จำนวน 50 ฟอง (โดยการสุ่มฟองไข่ ซ้ำละ 1 ฟอง) ในทุก ๆ 7 วัน เพื่อบันทึกน้ำหนักไข่ และวัดคุณภาพของไข่ (โดยใช้เครื่อง DET 6000) ดังนั้น น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ค่าฮอฟยูนิต สีไข่แดง ความแข็งเปลือกไข่ และความหนาเปลือกไข่ (โดยใช้ไมโครมิเตอร์ Shell Thickness Micrometer)

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) มีปัจจัยในการศึกษา จำนวน 5 ปัจจัย คือ ระดับไลซีนในอาหาร (0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20%) ปัจจัยละ 10 ซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Tests (Steel and Torrie, 1980)

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบและโภชนาในสูตรอาหารทดลอง

สูตรอาหาร	ระดับไลซีนในสูตร				
	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20
วัตถุดิบ, %					
ข้าวโพด	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00
กากถั่วเหลือง, โปรตีน 44%	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
รำหยาบ	0.59	0.47	0.36	0.24	0.13
น้ำมันถั่วเหลือง	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
โดแลเนียมฟอสเฟต	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
หินปูน ¹	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
เกลือ	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
แอล-ไลซีน, HCL 98.5%	0.00	0.12	0.23	0.35	0.46
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
สารผสมล่วงหน้า ²	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
โภชนาจากการคำนวณ					
สิ่งแห้ง	89.30	89.31	89.33	89.34	89.35
พลังงานใช้ประโยชน์ได้, kcal/kg	2900	2900	2900	2900	2900
โปรตีน	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
ไขมัน	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72
เยื่อใย	3.35	3.31	3.26	3.21	3.17
แคลเซียม	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ไลซีน	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20
เมทไธโอนีน	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
เมทไธโอนีน+ซิสทีน	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57

^{1/} แคลเซียม 23.31 % และ ฟอสฟอรัส 17.48 %; ^{2/} แคลเซียม 38.00 %; ^{3/} ตามคำแนะนำของ NRC (1994)

ผลการวิจัย

ผลการเสริมไลซีนระดับต่าง ๆ ในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่พันธุ์ช้าวบาวน อายุ 50-54 สัปดาห์ พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่มีระดับไลซีน 0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20% มีน้ำหนักตัวเริ่มต้นเป็น 1,531, 1,550, 1,525, 1,569 และ 1,546 กรัมต่อตัว ตามลำดับ น้ำหนักตัวสิ้นสุดเป็น 1,613,



1,656, 1,650, 1,567 และ 1,546 กรัมต่อตัว ตามลำดับ มีสมรรถนะการผลิตใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) โดยพบว่าไก่ไข่ที่ได้รับอาหารแต่ละกลุ่มปริมาณอาหารที่กิน มีค่าเป็น 99.97, 99.53, 99.76, 99.30 และ 99.07 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ มีค่าเป็น 2.30, 2.25, 2.23, 2.24 และ 2.27 ตามลำดับ ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน มีค่าเป็น 2.42, 2.47, 2.50, 2.49 และ 2.46 ตามลำดับ ผลผลิตไข่ มีค่าเป็น 81.25, 82.14, 82.59, 81.88 และ 81.70 % ตามลำดับ น้ำหนักไข่ มีค่าเป็น 53.83, 53.95, 54.28, 53.69 และ 53.67 กรัมต่อฟอง ตามลำดับ และมวลไข่ มีค่าเป็น 43.46, 44.15, 44.54, 44.20 และ 44.00 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ด้านคุณภาพไข่ ประกอบด้วย น้ำหนักไข่ขาว มีค่าเป็น 33.88, 34.38, 34.50, 34.13 และ 34.00 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักไข่แดง มีค่าเป็น 14.13, 14.38, 14.63, 14.75 และ 14.50 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักเปลือกไข่ มีค่าเป็น 5.18, 5.12, 5.10, 5.02 และ 5.06 กรัม ตามลำดับ ค่าฮอฟฟ์ยูนิต มีค่าเป็น 73.09, 73.86, 73.81, 74.10 และ 73.42 % ตามลำดับ สีไข่แดง มีค่าเป็น 10.07, 10.22, 10.13, 10.38 และ 10.17 ตามลำดับ ความแข็งเปลือกไข่ มีค่าเป็น 2.83, 2.75, 2.79, 2.83 และ 2.77 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ และความหนาเปลือกไข่ มีค่าเป็น 0.38, 0.39, 0.37, 0.38 และ 0.39 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่พันธุ์ชานราวัน อายุ 50-54 สัปดาห์

รายการ	ระดับไลซีนในสูตร					SEM
	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	
จำนวนไข่, ตัว	20	20	20	20	20	

(ต่อ)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ระดับไลซีนในสูตร					SEM
	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	
น้ำหนักตัวเริ่มต้น, กรัม	1,531	1,550	1,525	1,569	1,546	51.58
น้ำหนักตัวสิ้นสุด, กรัม	1,613	1,656	1,650	1,567	1,546	41.88
สมรรถนะการผลิต						
ปริมาณอาหารที่กินได้, กรัมต่อตัวต่อ	99.97	99.53	99.76	98.30	99.07	1.49
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่	2.30	2.25	2.23	2.24	2.27	0.07
ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน	2.42	2.47	2.50	2.49	2.46	0.08
ผลผลิตไข่, %	81.25	82.14	82.59	81.88	81.70	1.24
น้ำหนักไข่, กรัมต่อฟอง	53.83	53.95	54.28	53.69	53.67	1.91
มวลไข่, กรัมต่อตัวต่อวัน	43.46	44.15	44.54	44.20	44.00	1.13
คุณภาพไข่						
น้ำหนักไข่ขาว	33.88	34.38	34.50	34.13	34.00	0.71
น้ำหนักไข่แดง	14.13	14.38	14.63	14.75	14.50	0.37
น้ำหนัก	5.18	5.12	5.10	5.02	5.06	0.45
ค่าฮอฟฟ์ยูนิต	73.09	73.86	73.81	74.10	73.42	1.04
สีไข่แดง	10.07	10.22	10.13	10.38	10.17	0.12
ความแข็ง	2.83	2.75	2.79	2.83	2.77	0.15
ความหนา	0.38	0.39	0.37	0.38	0.39	0.01

หมายเหตุ. ¹ kg force/cm²



สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่าการเสริมไลซีนในอาหารสำหรับไก่ไข่ ช่วงอายุ 50-54 สัปดาห์ ให้สูงกว่าระดับร้อยละ 0.80 ส่งผลทำให้สมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$)

สมรรถนะการผลิต

ผลการเสริมไลซีนระดับต่าง ๆ ในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ พบว่าไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่มีระดับไลซีน 0.80, 0.90, 1.00, 1.10 และ 1.20% มีสมรรถนะการผลิตใกล้เคียงกัน โดยพบว่าไก่ไข่ที่ได้รับอาหารแต่ละกลุ่ม มีปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน ผลผลิตไข่ใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2 การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Prochaska, et al., (1996) รายงานว่าการเพิ่มระดับไลซีน จาก 0.70-1.58% ในอาหารไก่ไข่สายพันธุ์ Hy-Line W-36 ที่อายุ 42 สัปดาห์เป็นเวลา 22 สัปดาห์ที่ไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ และ Schutte and Smink (1998) พบว่าผลผลิตไข่ มวลไข่ น้ำหนักไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ไข่ White Lohmann ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเพิ่มขึ้นความเข้มข้นของไลซีนในอาหารจาก 0.65-0.93% เมื่อเลี้ยงไก่เป็นเวลา 12 สัปดาห์ในระหว่างการผลิไข่ สูงสุด Faria, et al., (2003) รายงานว่าการเพิ่มปริมาณของไลซีน จาก 0.60-0.76% ในไก่ไข่สายพันธุ์ Hy-Line W-36 ในช่วงอายุ 44-51 สัปดาห์ และช่วงอายุ 58-65 สัปดาห์ ภายใต้ช่วงอุณหภูมิต่าง ๆ ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต คือผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ ประสิทธิภาพการใช้อาหารแต่ในขณะที่ยาลดลงระดับไลซีน จาก 0.60% เป็น 0.48% จะลดผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหาร

คุณภาพไข่

การเสริมไลซีนอาหาร ส่งผลทำให้คุณภาพไข่ คือน้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ค่าฮอฟฟ์ยูนิต สีไข่แดง ความแข็งเปลือกไข่ และความหนาเปลือกไข่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2 สอดคล้องกับ Kakhki, et al., (2016) รายงานว่า ระดับไลซีนที่เพิ่มขึ้นจาก 0.657-0.857% ในไก่ไข่ Hy-Line W36 โดยไม่ส่งผลต่อดัชนี

รูปร่างไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักเปลือกไข่ และความหนาของเปลือกไข่ แต่ค่าฮอฟฟ์ยูนิตเพิ่มขึ้นเล็กน้อย สอดคล้องกับ Kumari, et al., (2016) พบว่าค่าฮอฟฟ์ยูนิต สีไข่แดง และความหนาของเปลือกไข่ของแม่ไก่ไข่ไม่ได้เปลี่ยนไป เมื่อเพิ่ม ไลซีนในอาหาร นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเสริมไลซีนในอาหารเพิ่มขึ้น ไม่มีการเพิ่มค่าฮอฟฟ์ยูนิต น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ และความหนาของเปลือกไข่ ในไก่ไข่สายพันธุ์ Hy-Line สีนํ้าตาล (Souza, et al., 2014)

ข้อเสนอแนะ

การใช้ไลซีนในสูตรอาหารไก่ไข่ควรพิจารณาสภาพการเลี้ยง รวมถึงปริมาณการกินได้ของไก่ เนื่องจากการเลี้ยงในสภาพโรงเรือนแบบเปิดซึ่งมีอากาศร้อนชื้นของประเทศไทยส่งผลให้ไก่ไข่กินอาหารได้น้อยลง ควรเสริมไลซีนในระดับที่เหมาะสมต่อการกินได้เพื่อให้ไก่ไข่ได้รับไลซีนในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย สำหรับอุปกรณ์ และสถานที่สำหรับใช้ในการทำงานทดลอง ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่สนับสนุนงบประมาณเพื่อใช้สำหรับการนำเสนองานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

สาโรช คำเจริญ และเยาวมาลย์ คำเจริญ. (2560). *อาหารและการให้อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังน่านวิทยุ.

Faria D.E., R.H. Harms, R.S. Antar, and G.B. Russell.

(2003). Re-evaluation of the lysine requirement of the commercial laying hen in a corn-soybean meal diet. *J Appl Poult Res*, (23), 161-174.

Kakhki R.A.M, A. Golian, and H. Zarghi. (2016). Effect of dietary digestible lysine concentration on performance, egg quality, and blood metabolites in laying hens. *J Appl Poult Res*, (25), 506-517.



- Kidd M.T. (2004). Nutritional modulation of immune function in broilers. *Poult Sci*, (83), 650-657.
- Kumari K.N.R., V.R. Reddy, V.C. Preetham, D.S. Kumar, A.R. Sen, and S.V.R. Rao. (2016). Effect of supplementation of crystalline lysine on the performance of WL layers in tropics during summer. *Trop Anim Health Prod*, (48), 705-710.
- Memon, A., N. N. Ansari, G. Memon, A. A. Solangi, and T. A. Qureshi. (2003). Effect of methionine, methionine and cystine supplementation on the production performance of laying Japanese quails. *J. Anim. and Vet. Adv.*, (2), 27-29.
- National Research Council. (1994). Nutrient requirements of Poultry (9th Ed.). National Academy Press. Washington, D. C., U. S. A.
- Prochaska J.F., J.B. Carey, and D.J. Shafer. (1996). The effect of L-lysine intake on egg component yield and composition in laying hens. *Poult Sci*, (75), 1268-1277.
- Schutte, J, and W. Smink . (1998). Requirement of the laying hen for apparent fecal digestible lysine. *Poult Sci*, (77), 697-701.
- Souza H.R.B, D.E. Faria, V.C. Caetani, A.L. Santos, R.B. Araujo, and M.L. Sakamoto. (2014). Digestible lysine levels for brown layers. *Act Scientiarum Anim Sci*. (36), 369-372.
- Steel, J. C., and J. H. Torrie. (1980). *Principles and Procedures of Statistics: A biometrical Approach* (2nd Ed.). Mc Graw-Hill Book Co., New York.
- Tesseraud S., E. Le Bihan-Duval, R. Peresson, J. Michel, and A.M. Chagneau. (1999). Response of chick lines selected on carcass quality to dietary lysine supply: live performance and muscle development. *Poult Sci*, (78), 80-84.
- Tesseraud S., R. Peresson, J. Lopes, and A.M. Chagneau. (1996). Dietary lysine deficiency greatly affects muscle and liver protein turnover in growing chickens. *Br J Nutr*, 75, 853-856.