

ผลของระดับไลซีนในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตและคุณภาพไข่
Effect of Lysine Levels in the Diet of Laying Hens on Production and Quality

ธนาทิพย์ ชูรัตน์

Thanathip churat

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การเลี้ยงไก่ไข่ที่มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงคุณภาพของอาหาร ซึ่งรวมถึงโปรตีนที่มีกรดอะมิโนสำคัญ โดยเฉพาะไลซีนที่มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตและการผลิตไข่ สัมมนาที่ศึกษาผลของระดับไลซีนในอาหารต่อคุณภาพไข่ โดยการรวบรวมและวิเคราะห์เอกสารวิชาการ 3 ฉบับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2567 พบว่าการเสริมไลซีนในอาหารที่ระดับ 0.66-0.86% ไม่มีผลกระทบต่ออัตราการกินอาหาร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ผลผลิตไข่ มวลไข่ และค่า Haugh units อย่างไรก็ตาม หากไก่ไข่ได้รับไลซีนไม่ต่ำกว่า 0.755% จะทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นใช้ไลซีนที่ระดับ 0.755% เพื่อเพิ่มน้ำหนักไข่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอื่นๆ

สำคัญคำ: ไก่ไข่ ไลซีน ผลผลิต คุณภาพไข่

บทนำ

ไก่ไข่ถือเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย เนื่องจากการผลิตไข่ไก่มีบทบาทสำคัญในเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของผู้คน ไข่ไก่เป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญราคาถูกมีความต้องการสูงในตลาด ซึ่งปริมาณผลผลิตไข่ไก่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่องสามารถตอบสนองความต้องการบริโภคในประเทศได้ โดยกรมปศุสัตว์คาดการณ์ว่าในเดือนเมษายนปี 2567 จะมีแม่ไก่ยืนกรงประมาณ 51.99 ล้านตัว ซึ่งจะผลิตไข่ได้ราว 43.15 ล้านฟองต่อวัน มากกว่าความต้องการบริโภคประจำวันที่ประมาณ 42.74 ล้านฟอง (กระทรวงพาณิชย์, 2567) ในการเลี้ยงไก่ไข่ การเลือกไก่ไข่ที่มีคุณภาพดีและการดูแลอย่างถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญ แต่สิ่งที่ขาดไม่ได้คือการเลือกอาหารที่มีคุณภาพเพียงพอต่อความต้องการของไก่ไข่เพื่อการผลิตไข่ที่มีคุณภาพ โดยอาหารที่ดีควรประกอบไปด้วยแหล่งโภชนาการที่สำคัญ ได้แก่ น้ำ, โปรตีน, คาร์โบไฮเดรต, ไขมัน, วิตามิน และแร่ธาตุ ซึ่งโปรตีนเป็นส่วนประกอบสำคัญในร่างกายไก่ ใช้ในการสร้างฮอร์โมน กล้ามเนื้อ อวัยวะต่างๆ รวมถึงผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ไข่ นม โปรตีนที่มีคุณภาพต้องมีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วน ซึ่งสัตว์ทั่วไปจะต้องการกรดอะมิโน 4 ชนิดหลัก ได้แก่ เมทไธโอนีน, ไลซีน, ทรีโตนีน และทรีโอนีน การเพิ่มระดับพลังงานในสูตรอาหารไก่ไข่มีผลทำให้ไก่กินอาหารลดลง ซึ่งอาจทำให้ปริมาณสารอาหารชนิดอื่นๆ โดยเฉพาะโปรตีนและกรดอะมิโนจำเป็นที่ไก่ได้รับมีปริมาณไม่เพียงพอ ซึ่งรวมถึงกรดอะมิโนเมทไธโอนีนและไลซีน (Sohail et al., 2003)

ไลซีนเป็นกรดอะมิโนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างโปรตีนในร่างกาย และมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะในช่วงที่ไก่อยู่ในระยะผลิตไข่ การขาดไลซีนสามารถทำให้การเจริญเติบโตของไก่ช้าลงและลดประสิทธิภาพในการผลิตไข่ (National Research Council, 1994) การเสริมไลซีนในอาหารไก่ไข่จึงมีความสำคัญในการเพิ่มปริมาณและคุณภาพไข่ โดยช่วยให้ไก่ผลิตไข่ที่มีคุณภาพดีและมีเปลือกแข็งแรง การขาดไลซีนในอาหารอาจทำให้การดูดซึมแคลเซียมไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้เปลือกไข่บางและแตกหักง่าย ดังนั้นการเสริมไลซีนจึงช่วยในการดูดซึมแคลเซียมจากอาหารและมีผลโดยตรงต่อการผลิตเปลือกไข่ที่แข็งแรง (Gao et al., 2008) ไก่ไข่โดยปกติควรได้รับไลซีนในอาหารที่ระดับประมาณ 0.65% ถึง 0.75% จากการศึกษาโดย Scappaticcio et al. (2022) พบว่าการเสริมไลซีนในอาหารสามารถเพิ่มการผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และมวลไข่ได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาจาก Scappaticcio et al. (2021) ที่พบว่าไลซีนในอาหารช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไข่และน้ำหนักไข่ อย่างไรก็ตาม De Juan et al. (2024) พบว่าการเพิ่มขึ้นของไลซีน ไม่มีผลต่อการผลิตและคุณภาพไข่ไก่นั้น จึงเป็นที่มาของสัมมนาฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับไลซีนในอาหารต่อคุณภาพไข่ไก่

ผลของระดับไลซีนต่อการกินได้

De Juan et al. (2024) ศึกษาผลระดับไลซีนในอาหารไก่ไข่ที่ 0.78% และ 0.86% พบว่าไลซีนที่ 0.78% ไม่มีผลต่อการกินอาหาร อาจเนื่องจากสูงเกินความต้องการของไก่ไข่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Scappaticcio et al. (2021) ที่ใช้ระดับไลซีน 0.68% ถึง 0.80% โดยไม่มีผลต่อการกินอาหารในสัปดาห์ที่ 19-59 เช่นเดียวกับ Scappaticcio et al. (2022) ที่พบว่าไลซีนระหว่าง 0.665-0.785% ไม่มีความแตกต่างของการกินได้

($P>0.05$) ดังนั้น ไลซีนในช่วง 0.665-0.86% ไม่ส่งผลต่อการกินอาหาร โดยมาตรฐานการกินอาหารไก่ไข่คือ 100–110 กรัมต่อวันในช่วง 18-24 สัปดาห์

และ 110–130 กรัมต่อวันในช่วง 26-40 สัปดาห์ (Table 1) จากการศึกษาของ Coon et al. (1999) เผยว่า การเสริมไลซีนในปริมาณที่เหมาะสม (0.65-0.75%) ไม่ส่งผลต่อการกินอาหารอย่างมีนัยสำคัญ แต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไข่และน้ำหนักไข่ได้ดียิ่งขึ้น

Table 1. Effect of dietary digestible lysine concentration on Feed intake (g/d)

Lysine (%)	0.78	0.86				SEM (n = 32)	Reference
Age (week)							
18-29	103.9	102.4				1.04	1
30-61	112.4	112.7				1.16	
18-61	109.8	109.8				1.08	
Lysine (%)	0.68	0.72	0.76	0.80	SEM (n = 9)		
Age (week)							
19-59	109.4	110.1	110.9	110.4	0.95		2
Lysine (%)	0.665	0.695	0.725	0.755	0.785	SEM (n = 10)	
Age (week)							
18-21	85.9	85.9	85.7	86.4	87.2	1.38	3
22-41	110.2	110.1	110.3	111.1	111.1	1.29	
18-41	106.0	105.5	106.0	106.8	106.9	1.21	

They were not significant for any of the variables studied ($P > 0.05$)

Source: 1= De Juan et al. (2024), 2= Scappaticcio et al. (2021), 3= Scappaticcio et al. (2022)

ผลของระดับไลซีนต่ออัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นไข่

De Juan et al. (2024) พบว่าไลซีนในอาหารที่ระดับ 0.78-0.86% ไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Scappaticcio et al. (2021) ที่ระดับไลซีน 0.68-0.80% ในช่วงการผลิตไข่ 19-59 สัปดาห์ โดยไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่เช่นกัน ขณะที่ Scappaticcio et al. (2022) พบว่า ในช่วงสัปดาห์ 18-21 ไลซีนที่ระดับ 0.665-0.785% ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ไม่แตกต่างกัน แต่ในช่วง 22-41 สัปดาห์ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่จากการใช้ไลซีนที่ระดับ 0.665, 0.695 และ 0.725% มีแนวโน้มต่ำกว่าระดับ 0.755 และ 0.785% ($P>0.05$) (Table 2) ดังนั้น ไลซีนในช่วง 0.68-0.86% จึงไม่มีผลต่อการเปลี่ยน

อาหารเป็นไขในช่วงอายุ 18-61 สัปดาห์ โดยอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นไขประมาณ 2.0-2.5 (Leeson and Summers, 2005)

Table 2. Effect of dietary digestible lysine concentration on Feed Conversion Rate

Lysine (%)	0.78	0.86				SEM (n = 32)	P-value	Reference	
Age (week)									
18-29	2.687	2.625				0.129	0.488	1	
30-61	1.993	1.970				0.033	0.492		
18-61	2.143	2.111				0.052	0.879		
Lysine (%)	0.68	0.72	0.76	0.80	SEM (n = 9)		P-value		
Age (week)									
19-59	2.148	2.113	2.106	2.086	0.0410		0.458	2	
Lysine (%)	0.665	0.695	0.725	0.755	0.785	SEM (n = 10)	P-value		
							L	Q	
Age (week)									
18-21	4.603	4.680	4.158	4.418	4.182	0.4011	0.096	0.998	3
22-41	2.050 ^a	2.032 ^a	2.030 ^a	1.979 ^b	1.981 ^b	0.0232	<0.001	0.919	
18-41	2.227	2.214	2.200	2.158	2.145	0.0703	0.171	0.992	

L= linear, Q= quadratic

^{a, b} Within a line, means without a common superscript differed significantly (P < 0.05)

Source: 1= De Juan et al. (2024), 2= Scappaticcio et al. (2021), 3= Scappaticcio et al. (2022)

ผลของระดับไลซีนต่อการผลิตไข่

การศึกษาโดย De Juan et al. (2024) พบว่า การเสริมไลซีนในอาหารที่ระดับ 0.78% ไม่มีผลต่อการผลิตไข่ในไก่ตลอดช่วงอายุ ซึ่งแสดงว่า ระดับนี้เพียงพอสำหรับรักษาประสิทธิภาพการผลิตไข่ การศึกษาอื่นโดย Scappaticcio et al. (2021) ก็พบเช่นกันว่า การเสริมไลซีนในช่วง 0.68%-0.80% ในอายุ 19-59 สัปดาห์ไม่ได้ส่งผลต่อจำนวนไข่ที่ผลิต ขณะที่ในการศึกษาเดียวกันยังระบุว่า ไก่ไข่ต้องการไลซีนประมาณ 744 มก./วัน (ซึ่งเทียบเท่ากับไลซีน 0.68%) เพื่อให้ได้ผลผลิตไข่สูงสุด อย่างไรก็ตาม Scappaticcio et al. (2022) พบว่า การเสริมไลซีนในระดับ 0.665% ในช่วง 18-21 สัปดาห์จะไม่มีผลต่อการผลิตไข่ แต่ในช่วง 22-41 สัปดาห์ การเพิ่มระดับไลซีนเป็น 0.755% และ 0.785% สามารถส่งผลดีต่อการผลิตไข่ได้มากขึ้น (Table 3) ไก่ไข่จำเป็นต้องได้รับไลซีนประมาณ 839 มก./วัน เพื่อเพิ่มผลผลิตไข่ในช่วงฟัก

โดยรวมแล้ว การเสริมไลซีนในระดับ 0.68% ถึง 0.86% ไม่มีผลต่อการผลิตไข่ในช่วงอายุต่างๆ และไก่ไข่ต้องการไลซีนไม่เกิน 744 มก./วัน ในขณะที่เดียวกัน การศึกษาโดย (Leeson and Summers, 2009) แสดงให้เห็นว่า การเสริมไลซีนในระดับที่เหมาะสมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้โปรตีนในร่างกายไก่ไข่ แต่ไม่ส่งผลโดยตรงต่อการผลิตไข่ในทุกกรณี การเสริมไลซีนจะมีประโยชน์มากที่สุดเมื่อไก่ขาดไลซีนในอาหารหรือในกรณีที่ระดับโปรตีนต่ำในอาหาร

Table 3. Effect of dietary digestible lysine concentration on Egg production (%)

Lysine (%)	0.78	0.86				SEM (n = 32)	P-value	Reference	
Age (week)									
18-29	68.4	68.6				1.48	0.937	1	
30-61	88.1	89.3				1.85	0.517		
18-61	82.4	83.4				1.81	0.619		
Lysine (%)	0.68	0.72	0.76	0.80			SEM (n = 9)	P-value	
Age (week)									
19-59	84.8	86.4	86.7	86.5			1.63	0.620	2
Lysine (%)	0.665	0.695	0.725	0.755	0.785	SEM (n = 10)		P-value	
								L	Q
Age (week)									
18-21	39.5	38.0	41.4	39.9	43.1	2.86		0.151	0.514
22-41	90.3 ^{ab}	90.2 ^{ab}	90.3 ^{ab}	92.2 ^a	92.4 ^a	1.17		<0.001	0.165
18-41	81.8	81.5	82.1	83.4	84.1	1.23		0.241	0.665

L= linear, Q= quadratic

^{a, b} Within a line, means without a common superscript differed significantly (P < 0.05)

Source: 1= De Juan et al. (2024), 2= Scappaticcio et al. (2021), 3= Scappaticcio et al. (2022)

ผลของระดับไลซีนต่อน้ำหนักไข่

การศึกษาโดย De Juan et al. (2024) พบว่า การเสริมไลซีนในอาหารที่ระดับ 0.78% ในช่วง 18-29 สัปดาห์ และ 30-61 สัปดาห์ ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ ซึ่งหมายความว่า ระดับดังกล่าวเพียงพอสำหรับการผลิตไข่ในช่วงก่อนฟัก อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาเหล่านี้มีความขัดแย้งกับงานวิจัยของ Scappaticcio et al. (2021) ที่ระบุว่า การเสริมไลซีนในระดับ 0.68% ถึง 0.80% สามารถส่งผลต่อน้ำหนักไข่อย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าระดับสูงสุดที่ส่งผลต่อน้ำหนักไข่คือ 0.80%, 0.76%, 0.72%, และ 0.68% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไก่ควรได้รับไลซีนอย่างน้อย

0.76% เพื่อผลิตไข่ที่มีน้ำหนักสูงสุด สอดคล้องกับ Scappaticcio et al. (2022) พบว่า การเสริมไลซีนที่ระดับ 0.665% ในช่วงอายุ 18-21 สัปดาห์ที่ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ แต่ในช่วงอายุ 22-41 สัปดาห์ การเสริมไลซีนที่ระดับ 0.755% และ 0.785% สามารถเพิ่มน้ำหนักไข่ได้ (Table 4) โดยชี้ให้เห็นว่าไก่ควรได้รับไลซีนอย่างน้อย 0.75% และ 0.76% ตามลำดับ เพื่อให้ได้ผลผลิตไข่ที่มีน้ำหนักเหมาะสมที่สุด

การเพิ่มปริมาณไลซีนในอาหารตั้งแต่ 0.665% ขึ้นไป ส่งผลในการปรับปรุงน้ำหนักไข่ ดังนั้น อาหารที่มีระดับไลซีนระหว่าง 0.755% ถึง 0.80% จะช่วยให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น ไก่ควรได้รับไลซีนในปริมาณไม่ต่ำกว่า 0.755% ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการผลิตไข่และช่วยเพิ่มน้ำหนัก นอกจากนี้ การศึกษาโดย Coon et al. (1999) ยังชี้ให้เห็นว่า การให้ไก่ได้รับไลซีนในปริมาณ 0.65-0.75% ของอาหารจะช่วยเพิ่มน้ำหนักไข่และอัตราการผลิตไข่ ซึ่งถือเป็นปริมาณที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นการผลิตไข่ที่มีคุณภาพสูง

Table 4. Effect of dietary digestible lysine concentration on Egg weight (g)

Lysine (%)	0.78	0.86				SEM (n = 32)	P-value	Reference	
Age (week)									
18-29	56.9	57.0				0.357	0.905	1	
30-61	64.2	64.4				0.27	0.673		
18-61	62.5	62.6				0.36	0.723		
Lysine (%)	0.68	0.72	0.76	0.80	SEM (n = 9)		P-value		
Age (week)									
19-59	60.1 ^b	60.5 ^b	61.0 ^{ab}	61.4 ^a	0.41		0.013	2	
Lysine (%)	0.665	0.695	0.725	0.755	0.785	SEM (n = 10)	P-value		
							L	Q	
Age (week)									
18-21	50.2	49.8	51.0	50.4	50.6	0.77	0.427	0.820	3
22-41	59.6 ^b	60.1 ^b	60.3 ^{ab}	60.9 ^a	60.8 ^a	0.42	<0.001	0.194	
18-41	58.3 ^b	58.5 ^b	58.8 ^{ab}	59.4 ^a	59.4 ^a	0.51	0.013	0.449	

L= linear, Q= quadratic

^{a, b} Within a line, means without a common superscript differed significantly (P < 0.05)

Source: 1= De juan et al. (2024), 2= Scappaticcio et al. (2021), 3= Scappaticcio et al. (2022)

ผลของระดับไลซีนต่อ Haugh units

De Juan et al. (2024) พบว่า ไก่ที่ได้รับระดับไลซีนระหว่าง 0.78-0.86% ในช่วงอายุ 18-21 สัปดาห์มีค่า Haugh units อยู่ที่ 90.9 และ 90.8 ขณะที่ในช่วงอายุ 30-61 สัปดาห์ ค่า Haugh units อยู่ที่ 86.2 และ 85.8 ตามลำดับ นอกจากนี้ Scappaticcio et al. (2021) รายงานว่าสำหรับระดับไลซีนที่ 0.68-0.80% ค่า Haugh units จะอยู่ในช่วง 95.6-96.0 ในขณะที่ Scappaticcio et al. (2022) พบว่าในระดับไลซีน 0.665-0.785% ไม่พบความแตกต่างในค่า Haugh units และค่าของ Haugh units ไม่ต่ำกว่า 97.4 (Table 5)

นอกจากนี้ ระดับไลซีนในอาหารตั้งแต่ 0.665-0.86% ไม่แสดงความแตกต่างในค่า Haugh units โดยทั่วไป เมื่อค่า Haugh units สูงกว่า 72 จะบ่งชี้ถึงคุณภาพของไข่ที่ดี โดยมีไข่ขาวที่หนาแน่นและแข็งแรง ซึ่งมีผลดีต่อการผลิตไข่ฟักเป็นตัวในอนาคต (Haugh, 1937)

Table 5. Effect of dietary digestible lysine concentration on Haugh units

Lysine (%)	0.78	0.86				SEM (n = 32)	P-value ^{1,2}		Reference
Age (week)									
18-29	90.9	90.8				0.216	0.879		1
30-61	86.2	85.8				0.354	0.425		
Lysine (%)	0.68	0.72	0.76	0.80		SEM (n = 9)	P-value ^{1,2}		
Age (week)									
19-59	95.6	95.6	95.8	96.0		0.34	0.459		2
Lysine (%)	0.665	0.695	0.725	0.755	0.785	SEM (n = 10)	P-value ^{1,2}		
							L³Q³		
Age (week)									
18-41	97.4	97.5	97.9	97.7	98.1	0.39	0.835	0.981	3

¹ The interactions were not significant for any of the variables studied ($P > 0.10$)

² Age effect was significant ($P < 0.001$) for all the variables studied

³ Linear (L) and quadratic (Q) components

Source: 1= De Juan et al. (2024), 2= Scappaticcio et al. (2021), 3= Scappaticcio et al. (2022)

ผลของระดับไลซีนต่อมวลไข่

De Juan et al. (2024) พบว่า ไก่ที่ได้รับอาหารที่มีไลซีนตั้งแต่ระดับ 0.78% ขึ้นไปในช่วงอายุ 18-29 สัปดาห์และ 30-61 สัปดาห์ ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพไข่ ทั้งในด้านเปอร์เซ็นต์การผลิตและน้ำหนักไข่ ซึ่งชี้ให้เห็น

ว่า ระดับไลซีนดังกล่าวเพียงพอต่อความต้องการของไก่ไข่ ข้อมูลจาก Scappaticcio et al. (2021) ยืนยันว่า ไลซีนในระดับ 0.68% ขึ้นไปในช่วงอายุ 19-59 สัปดาห์ไม่ส่งผลต่อมวลไข่ (Table 3 และ 4)

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาโดย Scappaticcio et al. (2022) แสดงให้เห็นว่า ในช่วงอายุ 18-21 สัปดาห์ ไก่ที่ได้รับไลซีนในระดับ 0.665-0.785% ไม่มีความแตกต่างในมวลไข่ แต่ในช่วงอายุ 22-41 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับไลซีนในระดับ 0.755% และ 0.785% มีแนวโน้มว่ามวลไข่จะเพิ่มสูงขึ้น การเพิ่มปริมาณไลซีนในอาหารจาก 0.665-0.785% ส่งผลให้น้ำหนักไข่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) (Table 6) และมีโอกาสที่จะปรับปรุงมวลไข่ โดยไก่ต้องการไลซีนในปริมาณอย่างน้อย 0.75-0.76% เพื่อให้ได้ผลผลิตไข่และน้ำหนักไข่ที่เหมาะสม

นอกจากนี้ ไลซีนในระดับ 0.665-0.86% ในอาหารไม่มีผลต่อการเพิ่มมวลไข่ จากการศึกษาของ Ali et al. (2017) พบว่า การเสริมไลซีนในอาหารไก่ไข่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไข่ได้ แต่ไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อมวลไข่ โดยการเสริมไลซีนช่วยให้การใช้โปรตีนในร่างกายมีประสิทธิภาพส่งผลดีต่อผลผลิตไข่ แต่ไม่ได้เพิ่มมวลไข่โดยตรง

Table 6. Effect of dietary digestible lysine concentration on Egg mass (g/d)

Lysine (%)	0.78	0.86				SEM (n = 32)	P-value	Reference	
Age (week)									
18-29	38.9	39.2				0.918	0.837	1	
30-61	56.6	57.5				1.24	0.445		
18-61	51.4	52.2				1.20	0.535		
Lysine (%)	0.68	0.72	0.76	0.80		SEM (n = 9)	P-value		
Age (week)									
19-59	51.0	52.2	52.9	53.1		1.03	0.157	2	
Lysine (%)	0.665	0.695	0.725	0.755	0.785	SEM (n = 10)	P-value		
							L	Q	
Age (week)									
18-21	19.9	18.9	21.1	20.2	21.8	1.50	0.123	0.590	3
22-41	53.8 ^b	54.2 ^b	54.4 ^b	56.2 ^a	56.1 ^a	0.75	<0.001	0.801	
18-41	47.7	47.7	48.3	49.5	49.9	0.76	0.085	0.888	

L= linear, Q= quadratic

^{a,b} Within a line, means without a common superscript differed significantly ($P < 0.05$)

Source: 1= De juan et al. (2024), 2= Scappaticcio et al. (2021), 3= Scappaticcio et al. (2022)

สรุป

การเสริมไลซีนในอาหารในระดับ 0.66-0.86% ไม่มีผลต่อการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ผลผลิตไข่ มวลไข่ และค่า Haugh units อย่างไรก็ตาม ควรเสริมไลซีนในระดับ 0.755% เพื่อช่วยเพิ่มน้ำหนักไข่ให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงพาณิชย์. ไก่ไข่.

<https://regional.moc.go.th/th/file/get/file/202404179afe305573dc49c217d962d29e8a746b085254.pdf> 3 ธันวาคม 2567

Ali, R., Javed, K., and Sharif, M. 2017. “Effect of Lysine Supplementation on Egg Production and Egg Quality in Laying Hens”. **Poultry Science Journal**. 96(10): 3456-3463.

Coon, C. N., Balnave, D., and D'Angelo, G. 1999. “Effects of dietary lysine levels on egg production and egg weight of laying hens”. **Poultry Science**. 78(5): 730-735.

De juan, A.F., Scappaticcio, R., Aguirre, L., Mateos G.G., and Cámara, L. 2024. “Effects of the composition of the pre-peak diet fed from 18 to 29 wk of age on egg production, egg quality, and the development of the gastrointestinal tract of brown-egg laying hens from 18 to 61 wk”. **Journal of Applied Poultry Research**. 33(2): 100415.

Gao, F., Zhang, L., and Xie, Z. 2008. “Effects of dietary lysine levels on calcium utilization and egg shell quality in laying hens”. **Poultry Science**. 87(11): 2321-2326.

Haugh, R. R. 1937. “The Haugh unit for measuring egg quality”. **United States Egg and Poultry Magazine**. 43(9): 552–555.

Leeson, S., and Summers, J. D. 2005. **Commercial Poultry Nutrition**. University Books.

Leeson, S., and Summers, J. D. 2009. **Commercial Poultry Nutrition**. Nottingham University Press.

National Research Council. 1994. **Nutrient requirements of poultry**. National Academy Press.

Scappaticcio, R., Cámara, L., Herrera, J., Mateos G.G., De juan, A.F., and Fondevila, G. 2022.

“Influence Of the energy concentration and the standardized ileal digestible lysine content of the diet on performance and egg quality of brown-egg laying hens from 18 to 41 weeks of age”. **Poultry Science**. 101(12): 102197.

Scappaticcio, R., Garcia, J., Fondevila, G., De juan, A.F., Cámara, L., and Mateos G.G. 2021.

“Influence of the energy and digestible lysine contents of the diet on performance and egg quality traits of brown-egg laying hens from 19 to 59 weeks of age”. **Poultry Science**.

100(7): 1012-11.

Sohail, M. U., Lee, K. J., and Lee, S. H. 2003. "Effect of dietary energy levels on feed intake and amino acid requirements of laying hens". **Poultry Science**. 82(7): 1004-1010.