ผลการเสริมสารสกัดขิงในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

Effect of Ginger Extract Supplementation in Laying Hen Diets on Production Performance and Egg Quality

อรอินทร์ บุญยก

Onain Boonyok

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ขิงมีสารสำคัญในกลุ่มจินเจอรอลและโชกาออล มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ กระตุ้นระบบย่อยอาหารและภูมิคุ้มกัน ส่งผลดีต่อน้ำหนักไข่และคุณภาพไข่ขาว อย่างไรก็ตาม การเสริมในปริมาณสูงอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองในระบบทางเดินอาหาร สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับการเสริมสารสกัดขิงต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ไก่ โดยทบทวนเอกสารวิจัย 3 ฉบับ ในช่วงปี ค.ศ. 2018–2025 ที่ใช้ระดับ 0.0032–0.50% ผลการศึกษาพบว่าการเสริมในระดับต่ำที่ 0.0032% และ 0.01% ส่งผลดีอย่างมีนัยสำคัญต่อน้ำหนักไข่ที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังปรับปรุงคุณภาพภายในของไข่ โดยช่วยเพิ่มค่าฮอกยูนิต และเพิ่มความเข้มของสีไข่แดง โดยไม่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อความแข็งแรงและความหนาของเปลือกไข่ ในทางตรงกันข้าม การเสริมสารสกัดขิงในระดับสูงถึง 0.50% แม้จะมีแนวโน้มเพิ่มอัตราการผลิตไข่และปรับปรุงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร แต่เมื่อได้รับอย่างต่อเนื่องในระยะยาวกลับส่งผลเสียต่อคุณภาพไข่ โดยทำให้เปลือกไข่บางลงและสีของไข่แดงซีดจางลง ดังนั้น การเสริมสารสกัดขิงในระดับ 0.01% จึงเหมาะสมที่สุด เนื่องจากช่วยเพิ่มคุณภาพไข่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิต

คำสำคัญ: สารสกัดขิง ไข่ไก่ สมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่

บทนำ

อุตสาหกรรมไข่ไก่ทั่วโลกในปัจจุบันมีแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดย World Egg Organisation (2025) คาดการณ์ว่าตลาดจะขยายตัวร้อยละ 22 ภายในปี ค.ศ. 2035 ปัจจัยสำคัญมาจากไข่ไก่เป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพสูงที่ผู้บริโภคเข้าถึงได้ง่าย อุดมไปด้วยสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกายและพัฒนาการทางสมอง (กรมอนามัย, 2564; โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, 2566) ส่งผลให้ความต้องการบริโภคไข่ไก่ในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ควบคู่ไปกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น ผู้บริโภคยุคใหม่ยังให้ความสำคัญอย่างยิ่งยวดกับความปลอดภัยทางอาหารและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การบังคับใช้มาตรการควบคุมและลดการใช้ยาปฏิชีวนะตลอดจนสารเร่งการเจริญเติบโตในอุตสาหกรรมปศุสัตว์ ด้วยเหตุนี้ การศึกษาและนำพืชสมุนไพรมาใช้เป็นสารเสริมทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง (Venkataramana et al., 2013) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ahmad et al. (2016) ที่ระบุว่าผลิตภัณฑ์จากพืชมีส่วนช่วยเสริมสมรรถภาพการผลิตและปรับปรุงคุณภาพไข่ไก่ได้ ขิง (*Zingiber officinale*) ถือเป็นหนึ่งในสมุนไพรที่น่าจับตามอง เนื่องจากอุดมไปด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญ ได้แก่ จิงเจอรอล โชกาออล จิงเจอร์ไดโอน และอนุพันธ์ฟีนอลคีโตน (Prasad and Tyagi, 2015) สารเหล่านี้มีคุณสมบัติโดดเด่นในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร จึงมีศักยภาพสูงในการนำมาใช้ทดแทนยาปฏิชีวนะ (Abd El-Hack et al., 2020) นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ลดการตายของเซลล์ ต้านอนุมูลอิสระ ปรับสมดุลภูมิคุ้มกัน ต้านการอักเสบ ลดไขมัน และต้านมะเร็ง (Mashhadi et al., 2013; Bischoff-Kont and Fürst, 2021) การเสริมขิงในอาหารสัตว์ยังช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบย่อยอาหารและภูมิคุ้มกัน (Wen et al., 2019) ซึ่งส่งผลเชิงบวกต่อน้ำหนักไข่ คุณภาพไข่ขาว และช่วยลดปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดง (Tong et al., 2025) อย่างไรก็ตาม การใช้ขิงในปริมาณที่สูงเกินไปอาจส่งผลเสีย โดยก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหารและทำให้เกิดอาการท้องเสียได้ (Damaziak et al., 2018) จากเหตุผลดังกล่าว สัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและตรวจสอบศักยภาพของสารสกัดขิง รวมถึงการค้นหาระดับการเสริมที่เหมาะสมในอาหารไก่ไข่ เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับคุณภาพของไข่ไก่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ผลการเสริมสารสกัดขิงในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิต

การศึกษาโดย Damaziak et al. (2018) วิเคราะห์ผลกระทบของการเสริมสารสกัดขิงและไทม์ในไก่ไข่สายพันธุ์ ISA Brown อายุ 16 สัปดาห์ แบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่เสริมสารสกัดขิง 0.0032% และกลุ่มที่เสริมสารสกัดขิง 0.0016% ร่วมกับไทม์ 0.0016% ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างทางสถิติในเปอร์เซ็นต์การผลิตไข่ ($P = 0.223$) และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (FCR) ระหว่างกลุ่มทดลอง (Fig. 1 และ Fig. 2)

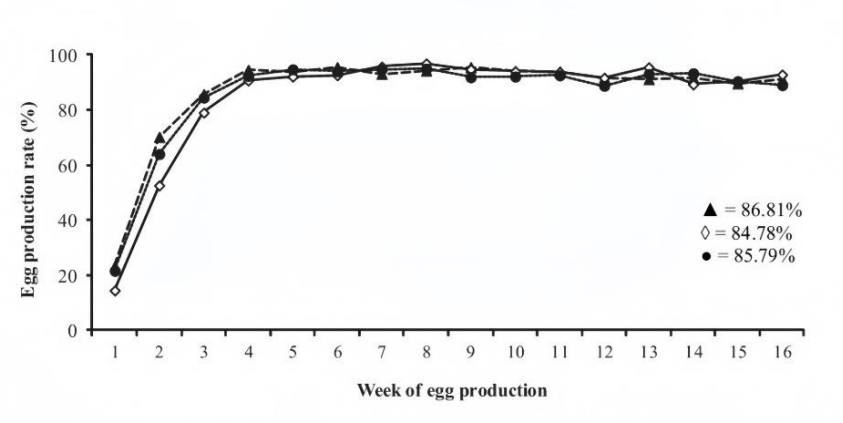

Figure 1 Fitted curves for weekly egg production rate using Yang model

▲ observed egg production rate for group C (control)

◊ observed egg production rate for group G (ginger extract)

● observed egg production rate for group GT (Ginger Extract+ thyme)

P = 0.223

Source: Damaziak et al. (2018)

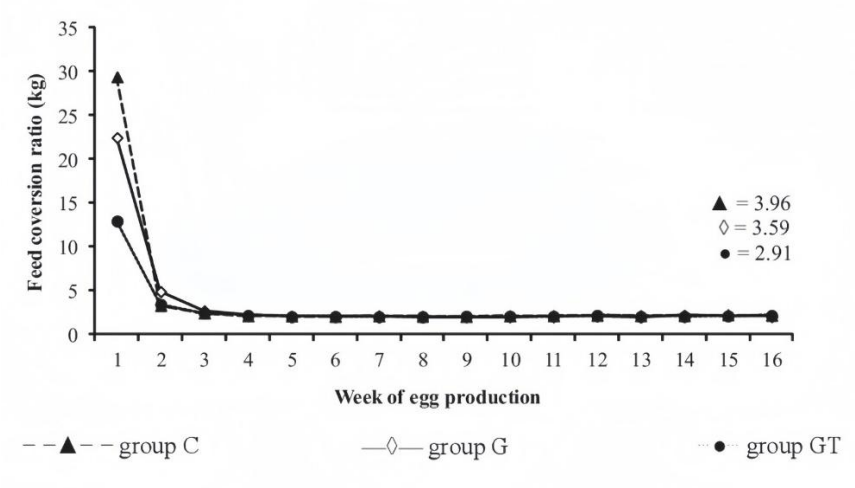

Figure 2 Feed conversion ratio (kg/kg egg weight) curves of hen's production period

P= 0.708, Group C (control), Group G (ginger extract), Group GT (ginger extract+ thyme)

Source: Damaziak et al. (2018)

การศึกษาโดย Wen et al. (2019) พบว่าในไก่ไข่สายพันธุ์ Hyline Brown อายุ 40 สัปดาห์ เมื่อลองแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับอาหารพื้นฐานกับกลุ่มที่ได้รับสารสกัดขิง 0.01% เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สารสกัดขิงไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการผลิตไข่ (P = 0.433) และ FCR (P = 0.185) แม้พบการเพิ่มขึ้นในมวลไข่ (EM) (P = 0.094) และ

ปริมาณอาหารเฉลี่ยต่อวัน (ADFI) (P = 0.053) แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญ (Table 1) ขณะที่การศึกษาของ Tong et al. (2025) ในไก่ไข่สายพันธุ์ Jingfen No.6 อายุ 35 สัปดาห์ พบว่า การเสริมขิง 0.50% ส่งผลให้อัตราการผลิตไข่เพิ่มขึ้น (P = 0.051) และ FCR ปรับปรุงจาก 2.27 เป็น 2.10 (P = 0.006) ขณะที่มวลไข่เพิ่มเป็น 53.74 ± 2.38 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ 50.82 ± 3.76 กรัม (P = 0.017) แต่ ADFI ไม่แสดงความแตกต่าง (P = 0.153) โดยระดับการเสริมขิงที่สูงกว่า (0.50%) ให้ผลลัพธ์ชัดเจนกว่า (0.0032–0.01%) ทั้งในด้านการผลิตและประสิทธิภาพการใช้โปรตีน (Table 1) สารออกฤทธิ์หลักในขิง ได้แก่ จินเจอรอล (Gingerols) และโชกาออล (Shogaols) ช่วยกระตุ้นระบบทางเดินอาหาร เพิ่มการหลั่งน้ำดีและกิจกรรมเอนไซม์ย่อยอาหาร ทำให้ไก่ย่อยดูดซึมสารอาหารได้ดีขึ้น ส่งผลให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นและปรับปรุงค่า FCR (Damaziak et al., 2018; Wen et al., 2019)

Table 1 Effects of ginger extract supplementation on productive performance of laying hens

Traits	Level	Control	Ginger Extract	SEM	P-value	Source
Laying rate (%)	0.01%	87.61	88.95	0.81	0.433	1/
	0.50%	91.42 ± 5.13[a]	94.49 ± 2.77[b]	-	0.051	2/
FCR	0.01%	2.13	2.07	0.02	0.185	1/
	0.50%	2.27 ± 0.20[b]	2.10 ± 0.10[a]	-	0.006	2/
EM (g)	0.01%	52.69	54.53	0.55	0.094	1/
	0.50%	50.82 ± 3.76[a]	53.74 ± 2.38[b]	-	0.017	2/
ADFI (g)	0.01%	111.98	112.69	0.19	0.053	1/
	0.50%	114.65 ± 4.92	112.44 ± 3.13	-	0.153	2/

EM = Egg mass, ADFI = Average daily feed intake, SEM = standard errors of mean, Values are expressed as Mean ± SEM For 1/, n = 6 per group, For 2/ n = 15 per group, (Each mean represents 5 replicates with 30 hens per replicate), Data were analyzed by one-way ANOVA For Tong et al. (2025), means were compared using Tukey's test, [a,b] Means within the same row with different superscripts differ significantly (P = 0.05)

Source: 1/ Wen et al. (2019), 2/ Tong et al. (2025)

ผลการเสริมสารสกัดขิงต่อน้ำหนักไข่

การศึกษาโดย Damaziak et al. (2018) พบว่าการเสริมสารสกัดขิงช่วยเพิ่มน้ำหนักไข่อย่างมีนัยสำคัญในช่วง 6-16 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมมีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 55.60 กรัม ขณะที่กลุ่มที่เสริมขิงและกลุ่มที่เสริมขิงร่วมกับไทม์มีน้ำหนักไข่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 56.30 และ 56.61 กรัมตามลำดับ (Fig. 3) พบว่าทั้งสองกลุ่มที่เสริมขิงมีน้ำหนักไข่สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มให้อาหาร และคงระดับสูงตลอด 16 สัปดาห์ ส่งผลให้น้ำหนักไข่เฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.002) โดยกลุ่มที่ให้สารสกัดขิงเพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักสูงสุดที่ 57.37 กรัม ในขณะที่กลุ่มที่เสริมขิงร่วมกับไทม์อยู่ที่ 57.06 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ 55.81 กรัม

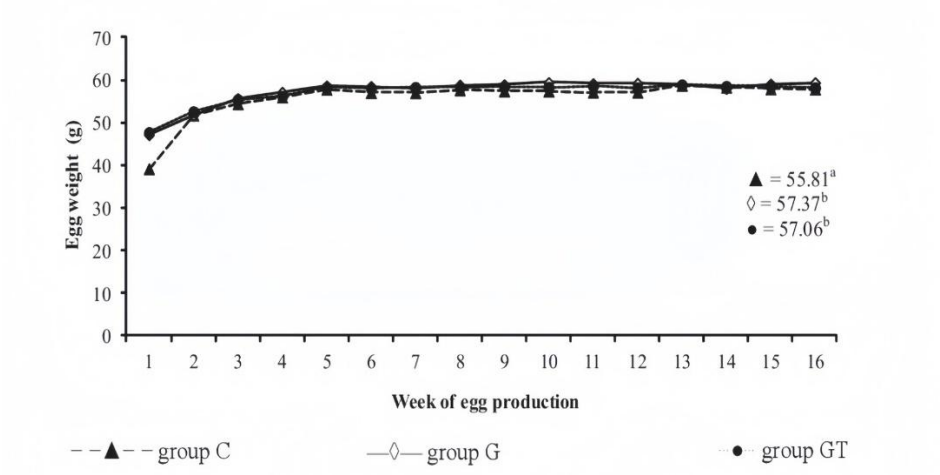

Figure 3 Egg weight curves of hen's production period

[a, b] Egg weight differed significantly between treatment groups at P=0.002

Group C (control), Group G (ginger extract), Group GT (ginger extract+ thyme)

Source: Damaziak et al. (2018)

Table 2 Effects of ginger extract supplementation on egg weight of laying hens

Trait	weeks	Supplementation level				SEM	P-value	Source
		C		G				
		0.00%	0.0032%	0.01%	0.50%			
EW (g)	6-16	55.60	56.30	-	-	0.90	0.124	1/
	1-8	60.14[b]	-	61.30[a]	-	0.28	0.031	2/
	35-45	55.61 ± 3.14	-	-	56.88 ± 1.72	-	0.183	3/
	41	59.88 ± 3.04[a]	-	-	63.21 ± 2.66[b]	-	< 0.001	3/
	45	59.35 ± 4.68	-	-	59.33 ± 4.02	-	0.254	3/

C = Control, G = ginger extract, EW = Egg Weight, SEM = standard error of mean (n = 6), Values are expressed as Mean ± SEM for sources 1/ and 2/, and Mean ± SD for source 3/, [a,b] Means within the same row with different superscripts differ significantly (P < 0.05 or P < 0.001) <0.001 indicates a highly significant difference

Source: 1/ Damaziak et al. (2018), 2/ Wen et al. (2019), 3/ Tong et al. (2025)

ผลการศึกษาของ Wen et al. (2019) พบว่าการเสริมสารสกัดขิงระดับ 0.01% เพิ่มน้ำหนักไข่เฉลี่ยจาก 60.14 กรัม เป็น 61.30 กรัม ภายใน 8 สัปดาห์ (P = 0.031) ขณะที่ Tong et al. (2025) รายงานว่าการเสริมระดับ 0.50% พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.183) หลังจากเสริมขิง 6 สัปดาห์ น้ำหนักไข่ของกลุ่มเสริมขิงเพิ่มเป็น 63.21 ± 2.66 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ 59.88 ± 3.04 กรัม (P < 0.001) แต่เมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่ 45 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักไข่ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P = 0.254) โดยกลุ่มควบคุมอยู่ที่ 59.35 ±

4.68 กรัม และกลุ่มเสริมขิงอยู่ที่ 59.33 ± 4.02 กรัม (Table 2)

งานวิจัยทั้ง 3 ฉบับชี้ให้เห็นว่าการใช้สารสกัดขิงมีประสิทธิภาพในการเพิ่มน้ำหนักไข่ โดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพแม่ไก่ และช่วยให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ เนื่องจากสารออกฤทธิ์ Gingerols และ Shogaols มีบทบาทในการเพิ่มการดูดซึมและการใช้สารอาหาร (Wen et al., 2019; Tong et al., 2025) ทำให้ประสิทธิภาพการสร้างมวลไข่ดีขึ้น

Table 3 Effects of ginger extract supplementation on haugh unit, shell strength and shell thickness of laying hens

Traits	Weeks	Level (%)	Control	Ginger	SEM	P-value	Source
HU	6-16	0.0032%	83.50	86.00	1.54	> 0.05	1/
	4	0.01%	76.88	85.37	2.20	0.048	2/
	8	0.01%	80.20	84.53	1.06	0.032	2/
	41	0.50%	76.42 ± 6.40	75.41 ± 13.97	-	0.719	3/
	45	0.50%	72.50 ± 12.15	70.18 ± 13.55	-	0.898	3/
SS (N or kg)	6-16	0.0032%	40.40	41.00	1.61	0.430	1/
	4	0.01%	3.06	3.49	0.19	0.270	2/
	8	0.01%	4.00	3.90	0.16	0.756	2/
	41	0.50%	33.40 ± 6.69	35.71 ± 6.27	-	0.588	3/
	45	0.50%	34.58 ± 7.10	34.10 ± 4.31	-	0.670	3/
ST (mm or µm)	6-16	0.0032%	0.367	0.369	0.008	0.671	1/
	4	0.01%	286.50	297.44	-	6.81	2/
	8	0.01%	344.56	348.89	-	7.51	2/
	41	0.50%	0.46 ± 0.09	0.47 ± 0.08	-	-	3/
	45	0.50%	0.41 ± 0.04^{b}	0.39 ± 0.03^{a}	-	-	3/

HU = Haugh Unit, SS = Shell strength (N for 1/ and 3/; kg for 2/), ST = Shell thickness (mm for 1/ and 3/; µm for 2/), ^{a,b}Means within the same row with different superscripts differ significantly (P < 0.05), 2/ Data were analyzed by one-way ANOVA (n = 6), 3/ Each mean represents five replicates (30 hens per replicate)

Source: 1/ Damaziak et al. (2018), 2/ Wen et al. (2019), 3/ Tong et al. (2025)

ผลการเสริมสารสกัดขิงต่อคุณภาพไข่ขาวความแข็งแรงของเปลือกไข่และความหนาของเปลือกไข่

Damaziak et al. (2018) รายงานว่าการเสริมสารสกัดขิงระดับ 0.0032% ไม่ส่งผลต่อค่าฮอกยูนิต (86.00) อย่างมีนัยสำคัญ (P > 0.05) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (83.50) โดยไม่ส่งผลต่อความแข็งแรงของเปลือกไข่ (40.40 เทียบกับ 41.00 P = 0.430) และความหนาเปลือกไข่ (0.367 เทียบกับ 0.369 P = 0.671) ขณะที่ Wen et al. (2019) พบว่าการเสริมระดับ 0.01% เพิ่มค่าฮอกยูนิต ในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เป็น 85.37 และ 84.53 (P < 0.05) แต่ไม่พบ

ความแตกต่างของความแข็งแรง (P = 0.270 และ 0.756) และความหนาเปลือกไข่ (P = 0.448 และ 0.788) ในทางกลับกัน Tong et al. (2025) รายงานว่าการเสริมระดับ 0.50% ไม่ส่งผลต่อค่าฮอกยูนิตและความแข็งแรงของเปลือกไข่ (P > 0.05) อย่างไรก็ตาม การเสริมต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ทำให้ความหนาเปลือกไข่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (0.39 ± 0.03 mm; P = 0.005) (Table 3)

การเสริมสารสกัดขิงในระดับ 0.0032–0.01% รวมถึงการใช้ขิงร่วมกับไทม์ช่วยเพิ่มค่าฮอกยูนิตและรักษาคุณภาพไข่ขาว โดยอาจเกี่ยวข้องกับสารประกอบฟีนอลิกที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดปฏิกิริยาออกซิเดชันและชะลอการเสื่อมสภาพของโปรตีนในไข่ขาว (Damaziak et al., 2018; Wen et al., 2019) ในทางตรงกันข้าม การเสริมระดับสูง (0.50%) ต่อเนื่องอาจทำให้ความหนาเปลือกไข่ลดลง ขณะที่ Zomrawi et al. (2014) รายงานว่าการใช้ขิงผงในระดับ 0.5–1.5% ส่งผลให้ความหนาเปลือกไข่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการรบกวนสมดุลแร่ธาตุ นอกจากนี้ การใช้สารสกัดในระดับต่ำอาจให้ผลดีกว่ารูปแบบผง เนื่องจากผ่านกระบวนการสกัดที่เพิ่มความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์และลดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็น จึงช่วยปรับปรุงคุณภาพไข่โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างเปลือกไข่

Table 4 Effects of ginger extract supplementation on yolk color and yolk ratio of laying hens

Traits	Weeks	Level (%)	Control	Ginger	SEM	P-value	Source
YC	6-16	0.0032%	4.34	4.69	0.16	> 0.05	1/
	4	0.01%	7.52	7.65	0.12	0.592	2/
	8	0.01%	7.28	7.18	0.16	0.764	2/
	41	0.50%	3.30 ± 0.60	3.55 ± 0.57	-	0.487	3/
	45	0.50%	4.71 ± 0.85^{b}	3.10 ± 0.55^{a}	-	< 0.001	3/
YR (%)	6-16	0.0032%	23.20	23.30	0.40	0.354	1/
	4	0.01%	25.42	26.65	0.73	0.424	2/
	8	0.01%	27.24	26.05	0.51	0.262	2/
	41	0.50%	0.26 ± 0.02	0.26 ± 0.02	-	0.699	3/
	45	0.50%	0.27 ± 0.01	0.26 ± 0.01	-	0.479	3/

YC = Yolk Color, YR = Yolk Ratio, SEM values correspond to Week 7 and Week 15 respectively, 2/ SEM = standard error of mean (n = 6), Data were analyzed by one-way ANOVA, 3/ ^{a,b} Means with different superscripts within a row differ significantly (P < 0.05), Each mean represents five replicates, with 30 hens per replicate

Source: 1/ Damaziak et al. (2018), 2/ Wen et al. (2019), 3/ Tong et al. (2025)

ผลการเสริมสารสกัดขิงต่อสีของไข่แดงองค์ประกอบและสัดส่วนของไข่

Damaziak et al. (2018) ใช้ระดับ 0.0032% พบว่ากลุ่มที่เสริมสารสกัดขิงไม่ช่วยเพิ่มความเข้มของสีไข่แดง (4.69) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (4.34) (Table 4)

ในขณะที่ Wen et al. (2019) เสริมสารสกัดขิงระดับ 0.01% ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม Tong et al. (2025) พบว่าเมื่อใช้ขิงในระดับ 0.50% ไข่แดงมีสีซีดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.001$) สำหรับสัดส่วนองค์ประกอบภายในฟองไข่ การศึกษาโดย Damaziak et al. (2018) และ Wen et al. (2019) รายงานว่า สารสกัดขิงและการเสริมขิงไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนองค์ประกอบหลักภายในฟองไข่ ค่าสัดส่วนไข่แดงอยู่ระหว่าง 23.20–27.24% และในการศึกษาของ Tong et al. (2025) ค่าสัดส่วนยังคงไม่เปลี่ยนแปลง ในช่วงอายุ 41 และ 45 สัปดาห์

สารสกัดขิงในระดับต่ำสามารถเพิ่มความเข้มของสีไข่แดงได้ เนื่องจากสารออกฤทธิ์สำคัญอย่าง จินเจอรอล และโชกาออล มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ กระตุ้นระบบการย่อยอาหารช่วยให้ดูดซึมสารสีจากอาหารหลักมาใช้ได้ดี ส่งผลให้สีไข่แดงมีความเข้มขึ้น อย่างไรก็ตาม การกำหนดระดับความเข้มข้นถือเป็นปัจจัยสำคัญ การใช้สารสกัดขิงในระดับต่ำ (0.0032–0.01%) จะให้ผลเชิงบวกต่อคุณภาพไข่ เนื่องจากปริมาณสารออกฤทธิ์ที่เหมาะสมจะช่วยให้ไก่ได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรือรบกวนการดูดซึมโภชนะอื่น (Damaziak et al., 2018; Wen et al., 2019)

ในทางตรงกันข้าม การศึกษาของ Tong et al. (2025) พบว่าการใช้สารสกัดขิงในระดับที่สูงเกินไปทำให้สีไข่แดงจางลง ความแตกต่างของผลลัพธ์ลักษณะคุณภาพไข่ในแต่ละการทดลองนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการสกัดและความบริสุทธิ์ของสารสกัดเป็นหลัก ตัวอย่างเช่น การสกัดด้วยบิวเทนจะทำให้ได้สารจินเจอรอลที่มีความเข้มข้นสูง จึงเห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนแม้ใช้ในปริมาณต่ำเพียง 0.01% (Wen et al., 2019) ในขณะที่สารสกัดที่มีความบริสุทธิ์ต่ำกว่าจำเป็นต้องใช้ในปริมาณที่สูงขึ้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกัน (Damaziak et al., 2018) นอกจากนี้ ระยะเวลาและระดับการเสริมยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของแม่ไก่ หากเสริมในระดับสูงถึง 0.50% ติดต่อกันเป็นเวลานาน 45 สัปดาห์ จะส่งผลกระทบเชิงลบต่อคุณภาพไข่ภายนอกอย่างมีนัยสำคัญ เช่น ทำให้เปลือกไข่บางลงและสีไข่แดงลดความเข้มลง (Tong et al., 2025)

สรุป

ระดับการเสริมสารสกัดขิงในอาหารที่เหมาะสมที่สุดคือ 0.01% ซึ่งเพิ่มน้ำหนักไข่และความสด (Haugh unit) อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่กระทบต่อสมรรถภาพการผลิต ขณะที่ระดับ 0.50% ส่งผลเสียต่อความหนาเปลือกไข่และสีของไข่แดงเมื่อใช้ในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย. 2564. **กรมอนามัย เผย คนไทยกินไข่ไก่เฉลี่ยปีละ 223 ฟองต่อคน ตั้งเป้าหมายปี 2566 ดันให้ถึง 300 ฟองต่อคน.** https://multimedia.anamai.moph.go.th/. สืบค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2568.

กองการแพทย์ทางเลือก. 2564. **"ขิง". ใน พืชสมุนไพรเศรษฐกิจ 2564.** กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกกระทรวงสาธารณสุข. https://thaicam.dtam.moph.go.th/. สืบค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2568.

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. 2566. **10 ประโยชน์ของ ไข่ เหตุใดจึงต้องกินเป็นมื้อเช้า.** https://food.dusit.ac.th/main/2023/21164. สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2569.

Abd El-Hack, M.E., Alagawany, M., Shaheen, H., Samak, D., Othman, S.I., Allam, A.A., Taha, A.E., Khafaga, A.F., Arif, M., Osman, A., El Sheikh, A.I., Elnesr, S.S. and Sitohy, M. 2020. "Ginger and Its Derivatives as Promising Alternatives to Antibiotics in Poultry Feed". **Animals.** 10(3):452.

Ahmad, W., Jantan, I. and Bukhari, S.N. 2016. "Tinospora Crispa (L.) Hook. f. and Thomson: A Review of Its Ethnobotanical, Phytochemical, and Pharmacological Aspects". **Front. Pharmacol.** 7:59-77.

Bischoff-Kont, I. and Fürst, R. 2021. "Benefits of Ginger and Its Constituent 6-Shogaol in InhibitingInflammatory Processes".**Pharmaceuticals.** 14(6):571.

Damaziak, K., Riedel, J., Gozdowski, D., Niemiec, J., Siennicka, A. and Róg, D. 2018. "Effects of Ginger or Ginger and Thyme Extract in Laying Hens Feeding on Productive Results and Eggs Quality". Ann. Warsaw University of Life Sciences – SGGW**. Animal Sciences.** 57(1): 5-18.

Mashhadi, N.S**.**, Ghiasvand, R., Askari, G., Hariri, M., Darvishi, L. and Mofid, M.R. 2013. "Anti-Oxidative and Anti-Inflammatory Effects of Ginger in Health and Physical Activity: Review of Current Evidence". **International Journal of Preventive Medicine.** 4(Suppl 1): S36.

Platel, K. and Srinivasan, K. 2004. "Digestive stimulant action of spices: A myth or reality". **Indian J. Med. Res.** 119: 167-179.

Prasad, S. and Tyagi, A.K. 2015. "Ginger and Its Constituents Role in Prevention and Treatment of Gastrointestinal Cancer". **Gastroenterology Research and Practice.** 2015(1):142979.

Tong, Y., Wang, Y., Zhang, J., Guo, Y., Yuan, T., Chen, H., Zhang, H., Zhan, K., Zhao, L., Ma, Q. and Huang, S. 2025. "Comprehensive Study on the Impact of Ginger Extract on Laying Performance, Egg Quality, Inflammatory Responses, Intestinal Barrier Function, and Cecal Microbiome and Resistome in Laying Hens". **Poultry Science.** 105448.

Venkataramana, K., Kollanoor-Johny, A., Darre, M.J., Donoghue, A.M. and Donoghue, D.J. 2013. "Use of Plant-Derived Antimicrobials for Improving the Safety of Poultry Products". **Poultry Science.** 92(2): 493-501.

Wen, C., Gu, Y., Tao, Z., Cheng, Z., Wang, T. and Zhou, Y. 2019. "Effects of Ginger Extract on Laying Performance, Egg Quality, and Antioxidant Status of Laying Hens". **Animals.**9(11): 857.

World Egg Organisation. 2025. **Global egg industry outlook: Growth, transformation, and opportunity through 2035.** https://www.worldeggorganisation.com/th/resource/global- 24 February 2026.

Zomrawi, W.B., Abdel-Atti, K.A., Dousa, B.M., Mohammed, K.E., Mahala, A.G. and Elamin, K.M. 2014. "The Effect of Dietary Ginger Root Powder (Zingiber officinale) on Yolk Cholesterol and Egg Characteristic". **International Journal of Livestock Research**. 4(9): 42-47.