

ผลการเสริมอบเชยในอาหารต่อผลผลิตและคุณภาพไข่นกกระทาญี่ปุ่น

(Effect of dietary cinnamon supplementation on quality and egg production of Japanese quail)

พัชร อรุณสาร

Patchara Arunsan

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมอบเชยในอาหารต่อผลผลิตและคุณภาพไข่นกกระทาญี่ปุ่น ได้ทำการรวบรวมและศึกษาเอกสารวิชาการจำนวน 13 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-2564 การเสริมอบเชยในอาหารตั้งแต่ระดับ 0.3-2% พบว่า การเสริมอบเชยในอาหารที่ระดับ 0.8-2% มีผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม การเสริมอบเชยในอาหารทุกระดับ (0.3-2%) ไม่มีผลต่อการกินได้ ส่วนด้านคุณภาพไข่ การเสริมอบเชยในอาหารมีผลต่อคุณภาพไข่ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลอง ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ควรเสริมอบเชยในอาหารนกกระทาที่ระดับ 0.8% เพื่อปรับปรุงอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ทั้งนี้ควรพิจารณาจากต้นทุนเรื่องราคาของอบเชยร่วมด้วย

คำสำคัญ: อบเชย นกกระทาญี่ปุ่น ผลผลิต คุณภาพไข่

บทนำ

ในปัจจุบันนกกะทาถูกนำมาเลี้ยงเป็นสัตว์เศรษฐกิจอย่างแพร่หลาย เนื่องจากนกกะทาใช้ระยะเวลาการเลี้ยงสั้น วิธีการเลี้ยงดูง่าย ใช้ต้นทุนน้อย และให้ผลตอบแทนได้เร็วกว่าสัตว์อื่นๆ เนื่องจากความต้องการเนื้อนกกะทาและไข่ที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรมีความคิดที่จะเริ่มหันมาเลี้ยงนกกะทาเยอะขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ระยะเวลาของนกกะทาให้ไข่ตั้งแต่ 42-45 วัน และระยะเวลาในการให้ผลผลิตไข่ถึงอายุประมาณ 11 เดือน ผู้ผลิตนกกะทาจึงมีความพยายามในการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค การจัดการด้านอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งในการเลี้ยงสัตว์ปัจจัยในด้านอาหารเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตรวมไปถึงการให้ผลผลิตของสัตว์ อีกทั้งยังเป็นต้นทุนของการผลิตถึงร้อยละ 60-70

ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ได้มีการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อส่งเสริมสุขภาพสัตว์และเป็นตัวกระตุ้นการเจริญเติบโต โดยหวังที่จะเพิ่มผลผลิตและคุณภาพให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค แต่การใช้ยาปฏิชีวนะก่อให้เกิดสารตกค้างในผลผลิต และเมื่อผู้บริโภคได้รับสารดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดผลเสียกับสุขภาพ (Santos et al., 2019) ดังนั้นการนำพืชสมุนไพรซึ่งเป็นผลิตผลจากธรรมชาติเพื่อทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจ สมุนไพรมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสามารถนำมาใช้ในสัตว์ ทำให้สัตว์มีสุขภาพที่ดีและได้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค (Vali and Mottaghi, 2016) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีรายงานการวิจัยที่นำสมุนไพรมาเสริมในอาหารนกกะทา อาทิ เช่น หัวหอม (Dosoky et al. 2021) โรสแมรี่ (Simsek et al., 2015) และสมุนไพรอีกชนิดที่น่าสนใจคือ อบเชย

อบเชย (*Cinnamomum* spp.) เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง เป็นพืชสมุนไพรหาได้ง่ายทั่วไป เป็นทั้งยาและเครื่องเทศ สรรพคุณทางยาของอบเชยมีมากมาย เช่น แก้ตับอักเสบ อาหารไม่ย่อย แก้ท้องเสีย ลำไส้เล็กทำงานผิดปกติ เป็นต้น ในอบเชยมีน้ำมันหอมระเหย Cinnamaldehyde เป็นองค์ประกอบหลัก 51-76% พบ Eugenol ประมาณ 5-18% อบเชยจึงถูกนำมาใช้ในรูปแบบเป็นสารเติมแต่งในอาหาร กระตุ้นความอยากอาหาร เสริมการหลั่งน้ำลาย การสังเคราะห์ของกรดน้ำดี กระตุ้นการหลั่งของเอนไซม์ เช่น อะไมเลส โปรตีเอส และไลเปสช่วยการย่อยและการดูดซึมไขมัน (Simsek et al., 2015) นอกจากนี้ อบเชยยังมีสารประกอบฟีนอลรวมสูง ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย ต้านการอักเสบ รวมถึงลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (Mathew and Abraham, 2006; จุฑามาส และคณะ, 2563) มีรายงานการใช้อบเชยในอาหารไก่กระตู่ต่อคุณภาพซาก โดยเสริมอบเชยที่ระดับ 0.2-0.6% พบว่าการเสริมอบเชยในระดับ 0.2% มีเปอร์เซ็นต์ซากอ่อนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่ง (ดวงนภา และคณะ, 2555) นอกจากนี้ มีการศึกษาในหนูทดลอง พบว่าอบเชยสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดหนูทดลองหลังจากได้กินอาหารที่มีส่วนผสมของอบเชย (Shihabudeen et al., 2011)

ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมอบเชยในอาหารต่อผลผลิตและคุณภาพไข่นกกระทาญี่ปุ่น

ผลการเสริมอบเชยในอาหารต่อผลผลิตและคุณภาพไข่นกกระทาญี่ปุ่น

Table 1 Effect of Cinnamon on performance and quality of laying Japanese quail.

Parameter	Control	Tylosin 0.1%	Onion 0.8%	Cinnamon 0.8%	Onion 0.4% + Cinnamon 0.4%
Egg weight, g	13.95±0.12	13.95±0.11	13.90±0.11	13.87±0.06	13.97±0.15
Egg mass weight, g	7.49 ^c ±0.40	9.04 ^{ab} ±0.13	7.89 ^{bc} ±0.51	9.89 ^a ±0.47	7.79 ^{bc} ±0.64
Feed Intake, g/b/d	31.72±0.19	31.58±0.30	31.30±0.26	31.62±0.16	31.27±0.61
FCR	4.27 ^a ±0.22	3.49 ^{bc} ±0.05	4.02 ^{ab} ±0.26	3.22 ^c ±0.16	4.09 ^{ab} ±0.30
Albumen weight, g	7.80±0.13	7.61±0.10	7.65±0.11	7.74±0.09	7.65±0.12
Albumen %	55.83±0.48	54.55±0.47	54.98±0.47	55.75±0.41	54.69±0.36
Yolk weight, g	4.80 ^b ±0.03	4.96 ^a ±0.06	4.88 ^{ab} ±0.04	4.80 ^b ±0.03	4.87 ^{ab} ±0.03
Yolk %	34.45 ^b ±0.33	35.60 ^a ±0.33	35.14 ^{ab} ±0.34	34.61 ^b ±0.28	34.8 ^{ab} ±0.27
Yolk color	5.09 ^c ±0.25	6.45 ^{ab} ±0.39	7.00 ^a ±0.33	5.27 ^c ±0.19	5.91 ^{bc} ±0.37
Egg Sell %	9.72 ^{ab} ±0.16	9.85 ^{ab} ±0.23	9.88 ^{ab} ±0.26	9.64 ^b ±0.17	10.42 ^a ±0.28

^{a-c} Values with different letters within a row are significantly different (P<0.05)

Source: Dosoky et al., (2021)

จากตารางที่ 1 Dosoky et al., (2021) รายงานว่า นกกระทาในกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมอบเชยที่ 0.8% ในกลุ่มที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุมมีผลผลิตน้ำหนักไข่ การกินได้ น้ำหนักไข่ขาว เปอร์เซ็นไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง เปอร์เซ็นไข่แดง และสีของไข่แดง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) อย่างไรก็ตาม นกกระทาในกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมอบเชยมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม (P<0.05) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานที่ว่า การเสริมสารสกัดจากอบเชยไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ แต่การเสริมอบเชยมีผลต่อการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (Simsek et al., 2015; Ahmed et al., 2019) ทั้งนี้ เป็นเพราะบทบาทของน้ำมันหอมระเหยในอบเชยต่อเมแทบอลิซึมของสารอาหาร ปรับสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ ระบบนิเวศน์ภายในลำไส้และกระตุ้นการหลั่งเอนไซม์ในทางเดินอาหาร ทำหน้าที่เป็นสารเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยได้ (Lee et al., 2004) สัตว์ใช้ประโยชน์จากอาหารได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น

Table 2 Performance and quality of quail eggs as a function of the levels of cinnamon powder in the feed.

Parameter	levels of cinnamon powder (%)					P-value	Mean	CV. (%)
	0	0.3	0.6	0.9	1.2			
Egg Mass Weight	9.97	9.54	9.87	10.17	10	0.29	9.91	5.01
WY (g)	3.41	3.35	3.31	3.3	3.3	0.82	3.33	5.46
WE (g)	0.91	0.93	0.92	0.93	0.92	0.62	0.92	2.08
WA (g)	6.21	6.43	6.32	6.36	6.39	0.54	6.34	3.74
Y (%)	32.48	31.68	31.44	31.42	31.25	0.74	31.65	5.38
A (%)	59.16	60.69	59.98	60.55	60.35	0.59	60.15	2.97
E (%)	8.73	8.79	8.82	8.85	8.76	0.82	8.79	2.21
CY	4.98 ^c	4.91 ^c	5.09 ^b	5.09 ^b	5.20 ^a	0.04	5.06	3.25
ST (mm)	0.20	0.20	0.21	0.21	0.20	0.66	0.20	3.28

EM: egg mass P: probability; CV: coefficient of variation; WY: weight yolk; WE: weight eggshell; WA: weight albumen; Y: proportions of yolk; E: proportions of eggshell; A: proportions of albumen; Cy: color of the yolk; ST: shell thickness.

Source: Santos et al., (2019)

จากตารางที่ 2 Santos et al., (2019) พบว่า การเสริมผงอบเชยในแต่ละระดับ (0, 0.3, 0.6, 0.9 และ 1.2%) ส่งผลต่อน้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่ขาว เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง และเปอร์เซ็นต์ไข่แดง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่สีของไข่แดงในกลุ่มที่เสริมอบเชยที่ระดับ 0.6-1.2% สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) และกลุ่มที่เสริมอบเชยในอาหารที่ระดับ 1.2% มีค่าสีของไข่แดงมากที่สุด เป็นผลมาจากอบเชยมีสารแคโรทีนอยด์มาก ซึ่งแคโรทีนอยด์มีหน้าที่ในการสร้างเม็ดสี ส่งผลให้ไข่แดงมีสีเข้มขึ้น (Oliveira et al., 2010)

Table 3 Eggs characteristics of experimental Japanese quails.

Parameter	Control	Thyme (1%)	Thyme (2%)	Cinnamon (1%)	Cinnamon (2%)
Egg Mass (g)	10.63	10.73	10.63	10.68	10.75
ESW (g)	1.16 ± 0.01 ^b	1.20 ± 0.01 ^a	1.19 ± 0.01 ^{ab}	1.20 ± 0.01 ^a	1.21 ± 0.01 ^a
EYW (g)	3.80 ± 0.04 ^{ab}	3.78 ± 0.04 ^{ab}	3.81 ± 0.04 ^a	3.66 ± 0.04 ^b	3.73 ± 0.04 ^{ab}
EWV (g)	6.59 ± 0.07 ^b	6.74 ± 0.07 ^a	6.80 ± 0.05 ^{ab}	6.64 ± 0.05 ^{ab}	6.77 ± 0.05 ^{ab}
EST (mm)	0.240 ± 0.01 ^c	0.260 ± 0.01 ^a	0.253 ± 0.01 ^b	0.258 ± 0.01 ^{ab}	0.259 ± 0.01 ^a

Means within row with no common on letter are significantly different ($P \leq 0.05$).

ESW= Egg Shell Weight; EYW= Egg Yolk Weight; EWW= Egg White Weight;

EST= Egg Shell Thickness

Source: Vali and Mottaghi (2016)

จากตารางที่ 3 พบว่าการเสริมอบเชยในอาหารที่ระดับ 1 และ 2% ทำให้น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว ไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม น้ำหนักเปลือกไข่และความหนาของเปลือกไข่ในกลุ่มที่เสริมอบเชยที่ระดับ 1 และ 2% เพิ่มขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) ในอบเชยอุดมไปด้วยธาตุเหล็ก สังกะสี โครเมียม แมงกานีส แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส (Gul and Safdar, 2009) ซึ่ง แคลเซียม ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียมมีผลต่อการสร้างเปลือกไข่และสีของเปลือกไข่ (กานดา, 2558)

Table 4 Performance of quail eggs as a function of the levels of cinnamon powder in the feed.

Variables	levels of cinnamon powder (%)					P-value	CV. (%)
	0	0.3	0.6	0.9	1.2		
Feed Intake	24.94	24.46	24.74	25.02	24.59	0.68	3.07
Egg mass	9.97	9.54	9.87	10.17	10	0.29	5.01
FCR	2.506	2.59	2.51	2.461	2.466	0.64	6.35

Source: Santos et al., (2019)

จากตารางที่ 4 Santos et al. (2019) พบว่าการเสริมอบเชยในอาหารที่ระดับต่างๆ (0, 0.3, 0.6, 0.9 และ 1.2%) ไม่มีผลต่ออัตราการกินได้ น้ำหนักไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) ทั้งนี้เป็นเพราะ อบเชยเป็นเพียงแค่สารเสริมในอาหารไม่ใช่แหล่งวัตถุดิบโปรตีนที่สำคัญสำหรับการสร้างไข่ สัตว์ในกลุ่มที่เสริมอบเชยมีอัตราการกินได้ที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งการกินได้ยังส่งผลไปยังการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ และมวลไข่ Hippenstiel et al. (2011)

Table 5 Effect of cinnamon supplemented diet on performance in quails

Traits	Control	Cinnamon (2%)	Rosemary (2%)	SEM	Sig.
Feed conversion					
1-15 days	6.1	5.68	6.24	0.24	NS
16-30 days	5.03 ^a	3.68 ^b	3.97 ^b	0.22	*
31-45 days	3.66	3.46	4.05	0.14	NS
46-60 days	3.62	3.15	3.42	0.22	NS
1-60 days	4.30 ^a	3.77 ^b	4.13 ^{ab}	0.11	*
Feed intake					
1-15 days	22.67	22.77	20.86	0.53	NS
16-30 days	23.8	25.35	23.22	0.39	NS
31-45 days	28.44	30.25	29.22	0.38	NS
46-60 days	30.01	28.7	28.27	0.47	NS
1-60 days	26.23	26.77	25.39	0.28	NS

^{a, b} Mean values with different superscripts within a row differ significantly.

Source: Simsek et al., (2015)

Simsek et al., (2015) รายงานผลการเสริมอบเชยในสูตรอาหารนกระทาว่า อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ในกลุ่มที่เสริมอบเชยดีขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม เป็นเพราะในอบเชยมีธาตุสังกะสี สารฟีนอลซึ่งมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ ปกป้องการทำลายออกซิเดชันของเยื่อหุ้มเซลล์โดยการลดการสร้างอนุมูลอิสระและทำให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดีของสัตว์ จึงนำไปสู่การใช้อาหารที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Sahin and Kucuk, 2003) อย่างไรก็ตาม การเสริมอบเชยในอาหารมีผลต่อการกินได้ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลอง ($P>0.05$) (ตารางที่ 5)

สรุป

การเสริมอบเชยในสูตรอาหารนกกระทาญี่ปุ่นไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ และคุณภาพไข่ อย่างไรก็ตามสามารถเสริมอบเชยในสูตรอาหารนกกระทาญี่ปุ่นที่ระดับ 0.8% เพื่อช่วยปรับปรุงอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ให้ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กานดา ล้อแก้วมณี. 2558. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพไข่”. **ข่าวสารเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. 60 (2).

ดวงนภา พรหมเกต, ขนิษฐา เรืองวิทยานุสรณ และ ทศน์วรรณ สมจันทร์. 2555. “การเสริมอบเชยในอาหารไก่กระทงต่อคุณภาพซาก”. **แก่นเกษตร**. 40(2): 476-479.

Ahmed, E.M., Attia, A.L., Ibrahim, Z.A. and Abd El-Hack, M.E. 2019. “Effect of Dietary Ginger and Cinnamon Oils Supplementation on Growing Japanese Quail Performance”. **Zagazig Journal of Agricultural Research**. 46(6).

Dosoky, W.M., Zeweil, H.S., Ahmed, M.H., Zahran, S.M., Shaalan, M.M., Abdelsalam, N.R., Moneim, E.A., Taha, A.E., El-Tarabily, K.A. and Abd El-Hack, M.E. 2021. “Impacts of Onion and Cinnamon Supplementation as Natural Additives on the Performance, Egg Quality and Immunity in Laying Japanese Quail”. **Poultry Science**. 100(12): 101482.

Gul, S. and Safdar, M. 2009. “Proximate Composition and Mineral Analysis of Cinnamon”. **Pak J Nutr**. 8: 1456-1460.

Hippenstiel, F., Abdel-Wareth, A., Kehraus, S. and Sdekum, K. 2011. "Effects of Selected Herbs and Essential Oils, and Their Active Components on Feed Intake and Performance of Broilers-a review. Arch". **Geflgelk**. 75: 226–234.

Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Wouterse, H., Frehner, M. and Beynen, A.C. 2004. "Cinnamaldehyde, but not Thymol, Counteracts the Carboxymethyl Cellulose-induced Growth Depression in Female Broiler Chickens". **Int J Poult Sci**. 3: 608–612.

- Mathew, S. and Abraham, T.E. 2006. "In Vitro Antioxidant Activity and Scavenging Effects of Cinnamomum Verum Leaf Extract Assayed by Different Methodologies, Food Chem". **Toxicol.** 44: 198-206.
- Sahin, K. and Kucuk, O. 2003. "Zinc Supplementation Alleviates Heat Stress in Laying Japanese Quail". **J Nutr.** 133: 2808–2811.
- Santos, T.S., Lopes, C.C., Junior, G.O., Santos, L.M., Santana, C.C.S. and Souza, D.M. 2018. "The use of Cinnamon Powder in the Diet of Japanese Laying Quail". **Acta Scientiarum.** 41 : 42963.
- Shihabudeen, H.M.S., Priscilla, D.H. and Thirumurugan, K. 2011. "Cinnamon Extract Inhibits α -Glucosidase Activity and Dampens Postprandial Glucose Excursion in Diabetic Rats, Nutr". **Metab.** 8: 46-46.
- Simsek, U.G., Ciftci, M., Ozcelik, M., Azman, M.A., Tobak, F. and Ozhan, N. 2015. "Effects of Cinnamon and Rosemary Oils on Egg Production, Egg Quality, Hatchability Traits and Blood Serum Mineral Contents in Laying Quails (Coturnix Coturnix Japonica)". **Ankara Univ Vet Fak Derg.** 62: 229-236.
- Vali, M. and Mottaghi, S. 2016. "The Effects of using Different Levels of Cinnamon and Thyme Powder on Egg Characteristics and Fatty Acids Profile in Japanese Quail". **CIBTech Journal of Zoology.** 5(3): 40-47.