ผลการเสริมขมิ้นชันผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของนกกระทาญี่ปุ่น

(Effect of Curcuma longa Powder linn Supplementation in Diet on Productive Performance and Egg Quality in Japanese Quail)

ก้องภพ ปรีชาเลิศ

Kongphop Prichalert

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการผลิตนกกระทาญี่ปุ่น ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณไข่ และ คุณภาพของไข่นกกระทาญี่ปุ่น จึงมีการใช้ขมิ้นชัน (*Curcuma longa L.*) ซึ่งมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยในการย่อยอาหาร และยับยั้งจุลินทรีย์และเพิ่มสีของไข่แดง สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมขมิ้นชันผง ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของนกกระทาญี่ปุ่น โดยศึกษาจากงานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ช่วงปี 2558- 2566 ซึ่งมีการเสริมขมิ้นชันผงในสูตรอาหาร 0-2 % พบว่าการเสริมขมิ้นชันผง 0-2 % ไม่มีผลต่อการกินได้ ผลผลิตไข่ และ คุณภาพไข่ของนกกระทา อย่างไรก็ตามการเสริมขมิ้นชันในระดับ 2 % ทำให้ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ลดลง ดังนั้นสรุปได้ว่าการเสริมขมิ้นชัน 0.15 – 2 % ไม่สามารถเพิ่มสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพของไข่ของนกกระทาได้

คำสำคัญ: ขมิ้นชัน นกกระทาญี่ปุ่น ประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพไข่

บทนำ

อุตสากรรมการผลิตนกกระทาญี่ปุ่น ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณไข่ และ คุณภาพของไข่ นกกระทา จึงมีการใช้ขมิ้นชัน เนื่องจากขมิ้นชันมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยในการย่อยอาหาร และยับยั้งจุลินทรีย์และเพิ่มสีของไข่แดง เนื่องจากมีสารรงควัตถุสีเหลือง ซึ่งขมิ้นชัน (*Curcuma longa L.*) จัดอยู่ในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) เป็นพืชที่ปลูกง่ายในทุกภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในที่ดอนที่ไม่มีน้ำท่วม ปัญหาโรคและแมลงรบกวนน้อย (นายธงชัย และคณะ, 2566) ขมิ้นชันประกอบด้วยสารสำคัญ เช่น Curcumin, Demethoxy curcumin, Bisdemethoxycurcumin และ Tetra hydro curcuminoids (Kiuch et al., 1993) อ้างโดย ปฐมา และคณะ (2566) ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบ การเสริมขมิ้นชันผงในอาหารช่วยกระตุ้นเอนไซม์ไลเปสจากตับอ่อน (Platel and Srinivasan, 2000) อ้างโดย ปฐมา และคณะ (2566) และมีรายงานว่า การเสริมเคอร์คูมิน 0.2 ก/กก. ในอาหารไก่เนื้อ ช่วยเพิ่มความยาวและน้ำหนักของลำไส้เล็กส่วนต้น ส่วนกลาง และไส้ติ่ง ซึ่งช่วยปรับปรุงการย่อยอาหารและการใช้สารอาหาร (Arafa, 2005) อ้างโดย ปฐมา และคณะ (2566) จากการทดลองของ จารุณี และคณะ (2558) พบว่า นกกระทาญี่ปุ่นกลุ่มที่ได้รับการเสริมขมิ้นชันผงที่ 0.5-1.5 % ไม่มีผลต่อการกินได้ น้ำหนักตัว และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว นอกจากนี้การเสริมขมิ้นชันผง 1.5 % ทำให้ค่าสีไข่แดงเพิ่มขึ้น และ ปฐมา และคณะ (2566) พบว่า นกกระทากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมขมิ้นชันผง 0.15% ส่งผลทำให้นกกระทากินได้อาหารลดลง แต่ไม่ส่งผลกระทบกับประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และคุณภาพไข่ของนกกระทา อย่างไรก็ตาม การใช้ขมิ้นชันผงเสริมในอาหารนกกระทาญี่ปุ่นยังไม่ได้ข้อสรุปของระดับการเสริมที่เหมาะสม ดังนั้นสัมมนาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนระดับการเสริมมิ้นชันในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของนกกระทาญี่ปุ่น

ผลการเสริมขมิ้นชันผงในอาหารต่อปริมาณการกินได้ (Feed intake)

จารุณี และคณะ (2558) ทดลองในนกกระทาญี่ปุ่นเพศเมียระยะไข่อายุ 16 สัปดาห์ เสริมขมิ้นชันผงในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 % มีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันทุกกลุ่มการทดลอง ($p>0.05$) (Table 1) ในทำนองเดียวกันกับ บุคอรีและคณะ (2565) ใช้นกกระทาญี่ปุ่น เพศเมียที่มีอายุ 39 วัน จำนวน 60 ตัว เสริมขมิ้นชันผงในระดับ 0 และ 2 % พบว่าปริมาณการกินได้ไม่มีความแตกกันทางสถิติ ($p>0.05$) (Table 2) ในขณะที่ ปฐมา และคณะ (2566) ใช้นกกระทาญี่ปุ่น เพศเมียที่มีอายุ 18 สัปดาห์ จำนวน 300 ตัว เสริมขมิ้นชันผงในระดับ 0 และ 0.15 % ในอาหาร พบว่ากลุ่มที่เสริมขมิ้นชันผง 0.15% มีปริมาณการกินได้ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริม ($p<0.05$) (Table 3) สรุปได้ว่าการเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0-2 % ไม่มีผลต่อการกินได้ ส่วนสาเหตุที่ผลการทดลองของ ปฐมา และ คณะ (2566) พบว่าการเสริมในระดับ 0.15 % ทำให้การกินได้ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่เสริมนั้น อาจเกิดจากน้ำมันหอมระเหย และกลุ่มสารเคอร์คูมิน ช่วยกระตุ้นระบบเผาพลาญจึงทำให้เกิดความร้อนภายในตัว และรูปแบบการเลี้ยงเนื่องจาก ปฐมา และ คณะ (2566) เลี้ยงในโรงเรือนแบบเปิดและ เลี้ยงในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-กลางเดือนเมษายน เป็นช่วงฤดูร้อน ทำให้นกกระทาญี่ปุ่นระบายความร้อนในตัวได้ลดลง จึงเป็นสารเหตุที่ทำให้กินได้ลดลง สอดคล้องกับ (Andrade et al., 1976)

อ้างโดย บัญชา (มปป) พบว่าอุณหภูมิและอาหารมีผล ต่อการกินอาหารของไก่ที่ให้อาหารควบคุม กินอาหารลดลงประมาณ 20 % สังเกตจาก บุคอรี และคณะ (2565) เสริมในระดับ 2 % แต่ไม่มีผลต่อการกินได้

Table 1. Effects of turmeric supplementation on productive performance in Japanese quails

Parameters	Turmeric level (%)				SEM	P-value
	control	0.5	1	1.5		
Feed intake/day (g)	25.99	25.93	26.48	26.47	1.05	0.9690
Body weight gain (g)	186.49	186.43	199.15	200.97	6.16	0.2010
Average daily gain (g)	4.57^{b}	5.04^{b}	6.60^{ab}	7.88^{a}	0.91	0.0420
Feed conversion ratio	4.54	4.45	4.22	3.58	0.37	0.1880
Hen day production (%)	53.07^{B}	61.46^{AB}	64.81^{A}	71.05^{A}	4.58	0.0051
Hen house production (%)	52.59^{C}	60.97^{BC}	64.69^{AB}	70.79^{A}	4.12	0.0054
Egg weight (g)	10.89	10.93	11.22	11.65	0.24	0.0840
Egg shell weight (g)	1.36	1.51	1.50	1.35	0.05	0.2540
Haugh Unit	98.62	98.51	97.21	98.45	1.08	0.9780
Yolk color (L)	49.95^{B}	51.47^{B}	51.22^{B}	55.01^{A}	0.97	0.0067
Yolk color (a)	9.36^{C}	10.92^{B}	12.03^{B}	14.58^{A}	0.43	0.0001
Yolk color (b)	40.04^{C}	45.04^{BC}	47.22^{AB}	51.20^{A}	1.82	0.0001

* L=lightness, a=red/ green value, b=yellow/ blue value

$^{A, B, C}$ Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly ($P<0.01$)

$^{a, b}$ Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly ($P<0.05$)

SEM = standard error of means

Source: จารุณี และคณะ (2558)

Table 2. Effects of turmeric supplementation on productive performance in Japanese quails

Parameters	Turmeric level (%)		SEM	P-value
	control	2		
Feed intake (g)	23.74	22.96	0.894	0.365
Average egg weight (g)	9.43	10.30	0.461	0.135
Egg production (%)	60.24	47.20	9.260	0.518
Feed conversion ratio	3.36[a]	3.71[b]	0.247	0.016
Feed dozen egg (kg)	0.323[a]	0.393[b]	0.025	0.020
Egg weight (g/egg)	11.02	10.46	0.304	0.281
Shell weight (g)	1.52	1.43	0.072	0.083
Albumen weight (g)	5.41	5.36	0.222	0.020
Yolk weight (g)	3.37	3.34	0.126	0.881
Haugh unit	87.18	88.88	1.720	0.192
Yolk color (L)	52.75	53.35	1.100	0.892
Yolk color (a)	10.35	10.80	14.050	0.024
Yolk color (b)	69.26	66.90	1.750	0.285

*L=lightness, a=red/ green value, b=yellow/ blue value

[a, b] Means in the same row of same comparison parameter factor with different superscript differ significantly (P<0.05)

Source: บุคอรี และคณะ (2565)

ผลการเสริมขมิ้นผงในอาหารต่อผลผลิตไข่นกกระทาญี่ปุ่น (Egg production)

ปฐมา และคณะ (2566) พบว่าเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0.15 % ในอาหาร มีผลต่อปริมาณไข่นกกระทาญี่ปุ่นไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้เสริม (p>0.05) (Table 3) เช่นเดียวกับ บุคอรี และคณะ (2565) ที่พบว่าการเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 2 % ในอาหาร ไม่มีผลต่อปริมาณไข่นกกระทาญี่ปุ่น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริม (p>0.05) (Table 2) แต่ จารุณี และคณะ (2558) พบว่าเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 % ในอาหาร ส่งผลต่อปริมาณไข่นกกระทาญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นตามระดับการเสริมขมิ้นชัน (p<0.05) (Table 1) อาจเกิดจากอายุของนกกระทาญี่ปุ่น เพราะว่าแต่ละช่วงอายุ มีผลต่อปริมาณการไข่นกกระทาญี่ปุ่น จารุณี และคณะ (2558) ใช้นกกระทาญี่ปุ่นอายุ 16 สัปดาห์ แต่ บุคอรี และคณะ (2565) ใช้นกกระทาญี่ปุ่น อายุ 39 วัน เสริมขมิ้นชันผงในอาหารระดับ 2 % ไม่พบการเพิ่มขึ้นของปริมาณไข่นกกระทาญี่ปุ่น สันนิษฐานได้ว่า อายุของนกกระทาญี่ปุ่น มีผลต่ออัตราการไข่ สอดคล้องกับ

ประภากร ธาราฉาย (2560) นกกระทา จะให้ผลผลิตไข่สูงสุดประมาณ 80-85% เมื่ออายุประมาณ 12-24 สัปดาห์ หลังจากนั้นไข่จะลดลงเรื่อย ๆ

ผลการเสริมขมิ้นชันผงในอาหารต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (Feed conversion ratio)

ปฐมา และคณะ (2566) พบว่าเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0 และ 0.15 % มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ไม่แตกต่างกันทุกกลุ่มการทดลองทางสถิติ ($p>0.05$) (Table 3) แต่ในขณะเดียวกัน บุคอรีและคณะ (2565) พบว่าการเสริมขมิ้นผงชันในระดับ 2 % มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ มากขึ้นกว่าเมื่เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริม ($p<0.05$) (Table 2) สรุปได้ว่าการเสริมขมิ้นชันผงในระดับ 2 % ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่มากขึ้น เนื่องจากในขมิ้นชันมีเยื่อใยสูง (22.7 %) ทำให้เพิ่มอัตราการไหลผ่านของอาหารในทางเดินอาหารเร็วขึ้น มีผลทำให้ การย่อยได้ของสารอาหารลดลง เนื่องจากลดระยะเวลาในการทำงานของเอนไซม์ในระบบทางเดินอาหาร สอดคล้องกับ Ponte et al. (2004) อ้างโดย มนัสนันท์ และคณะ (2562) ที่ว่าเมื่อเพิ่มระดับเยื่อใย ในอาหารส่งผลต่อการลดสมรรถภาพการผลิต ทำให้นกกระทาญี่ปุ่น ต้องกินอาหารเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้พลังงานตามความต้องการ แต่ในขณะเดียวกันการเสริมขมิ้นชัน มีสารเคอร์คูมินที่ ช่วยเพิ่มความยาวของวิลัสและปริมาณของวิลัส สอดคล้องกับการ (Arafa, 2005) อ้างโดย ปฐมา และคณะ (2566) พบการเสริมเคอร์คูมิน 0.2 ก/กก. ในอาหารไก่เนื้อช่วยเพิ่มความยาวและน้ำหนักของลำไส้เล็กส่วนต้น ส่วนกลาง และไส้ติ่ง ซึ่งช่วยปรับปรุงการย่อยอาหารและการใช้สารอาหาร จึงทำให้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ มากขึ้น แต่ไม่กระทบต่อปริมาณการกินได้

ผลการเสริมขมิ้นชันผงในอาหารต่อคุณภาพของไข่นกกระทาญี่ปุ่น

จารุณี และคณะ (2558) พบว่าเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 % ในอาหาร ไม่ส่งผลต่อน้ำหนักไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ และ ค่าฮอคยูนิต ($p>0.05$) (Table 1) เช่นเดียวกับ ปฐมา และคณะ (2566) ที่พบว่าเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0.15 % (Table 3) และ บุคอรี และคณะ (2565) ที่พบว่าการเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 2 % ในอาหาร ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่นกกระทาญี่ปุ่นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริม ($p>0.05$) (Table 2)จารุณี และคณะ (2558) พบว่าเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 % ในอาหาร ทำให้มีค่าความสว่าง (L) เพิ่มขึ้นตามลำดับ ขณะที่ค่าความเป็นสีแดง (a) และค่าความเป็นสีเหลือง (b) พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นตามระดับการเสริมขมิ้นชันที่เพิ่มขึ้น ($p<0.01$) (Table 1) ในขณะที่ว่า ปฐมา และคณะ (2566) ที่พบเสริมขมิ้นชันผงในระดับ 0.15 % ในอาหารส่งผลต่อคุณภาพสีของไข่แดง ค่าความสว่าง (L) ค่าความเป็นสีแดง (a) ค่าความเป็นสีเหลือง (b) ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้เสริม ($p>0.05$) (Table 3)

Table 3. Effects of turmeric supplementation on productive performance in Japanese quails

Parameters	Turmeric level (%)		P-value	%CV
	control	0.15		
Feed Intake (g/bird/day)	25.54±0.81[a]	22.62±1.48[b]	0.02	5.63
Feed Efficiency (%)	3.09±0.56	2.86±0.21	0.41	11.28
Hen-day Production (%)	81.69±11.03	76.83±2.24	0.19	7.67
Egg mass (g/egg)	8.42±1.05	7.92±0.29	0.24	7.52
Egg weight (g/egg)	10.31±0.12	10.26±0.30	0.91	7.67
Shell weight (g)	1.39±0.08	1.47±0.15	0.53	7.93
Albumen weight (g)	5.44±0.83	5.45±0.83	0.99	15.04
Yolk weight (g)	3.52±0.50	3.60±0.51	0.90	12.88
Haugh unit	89.50±1.37	89.15±3.89	0.88	3.44
Yolk color (L)	44.41±1.94	44.39±2.44	0.80	6.10
Yolk color (a)	10.60±0.90	11.12±0.33	0.24	5.70
Yolk color (b)	59.49±5.50	60.24±2.80	0.89	5.80

* L=lightness, a=red/ green value, b=yellow/ blue value

Different ([a, b]) after the means within a row indicate significant difference among treatments ($P<0.05$)

Source: ปฐมา และคณะ (2566)

ทำนองเดียวกันกับ บุคอรี และคณะ (2565) พบว่าการเสริมขมิ้นชันผงในระดับ 2 % ในอาหาร ไม่ส่งผลต่อคุณภาพสีของไข่แดง ค่าความสว่าง (L) ค่าความเป็นสีแดง (a) ค่าความเป็นสีเหลือง (b) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริม ($p>0.05$) (Table 3) สรุปได้ว่าการเสริมขมิ้นชันผง ในระดับ 0, 0.15, 0.5 ,1.0, 1.5 และ 2 % ไม่ส่งผลต่อการเพิ่มน้ำหนักไข่นกกระทาญี่ปุ่น น้ำหนักเปลือกไข่ และน้ำหนักไข่ขาว เนื่องจากในขมิ้นชันผง 100 กรัม มีปริมาณของโปรตีนเพียง 13.30 กรัม กรมอนามัย (2565) ซึ่งเป็นสารอาหารสำคัญในการเพิ่มน้ำหนักไข่ แต่ในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5 สามารถเพิ่มค่าความสว่าง (L) ค่าความเป็นสีแดง (a) ค่าความเป็นสีเหลือง (b) สอดคล้องกับ โสภณ และจุฑามาศ (2551) อ้างโดย จารุณี และคณะ (2558) ที่ได้ทำการ ทดลองเสริมขมิ้นชันผงในอาหารไก่ไข่ต่อสีไข่แดง ที่ระดับ 0 10 20 30 และ 40 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม พบว่า มี ผลทำให้สีไข่แดงเข้มขึ้น ตามระดับของขมิ้นชันที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนกกระทาญี่ปุ่น 3 ฉบับ ที่ตีผิดช่วง ปี 2558-2566 ซึ่งมีการเสริมขมิ้นชันผง 0-2 % ในอาหาร สรุปได้ว่าการเสริมขมิ้นชันผง ไม่มีผลต่อการกินได้ ผลผลิตไข่ และคุณภาพไข่ อย่างไรก็ตาม การเสริมระดับ 2 % ทำให้ประสิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ต่ำลง

เอกสารอ้างอิง

จารุณี หนูละออง, อนุพล พุฒสกุล และ อับดุลรอฮิม เปาะอีแต. 2558 “ผลการเสริมขมิ้นชันในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของนกกระทาญี่ปุ่น”.**การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. 53: 898-904.

ธงชัย ไทรน้อย, สุนิตรา คามีศักดิ์, อรรถพล รุกขพันธ. 2566. ขมิ้นชัน *Curcuma longa L.* https://www.doa.go.th/hort/wp-content/uploads/2023/02/เอกสารวิชาการ-ขมิ้นชัน-กลุ่มวิชาการ-สวส.pdf 15 กันยายน 2567. **Website**

บัญชา พงศ์พิศาลธรรม.มปป. “ผลที่เกิดจากความเคียดจากความร้อนและวิธีลดความเครียดจากความร้อนในไก่”.**แม่โจ้ปริทัศน์.** 3 (2): 32-34.

บุคอรี มะตูแก, จารุณี หนูละออง, สุวรรณา ทองดอนคำ, เกตวรรณ บุญเทพ, อับดุลรอฮิม เปาะอีแต มูฮัมมัดลุตฟีร์ อาเกะ และฟาอีฟ หะยีหมัด. 2566 “ผลของการเสริมสมุนไพรในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่นกกระทาญี่ปุ่น”.**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรย.**7 (2): 81-88.

ปฐมา แทนนาค, นริศรา ยิ่งกำแหง, ภาวิณี จำปา, คำใยไหม ช่วยหนู, ธรรมธวัช แสงงาม และ วันวิสาข์ วัฒนะพันธ์ศักดิ. 2566 “ผลการเสริมขมิ้นชัน ขิง และขมิ้นชันร่วมกับขิงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่นกกระทาญี่ปุ่น”.**แก่นเกษตร** 51(2): 210-217

ประภากร ธาราฉาย. 2560. การเลี้ยงนกกระทา. http://www.as2.mju.ac.th/E- Book/t_prapakorn/สศ241ทบที่%2011%20ปรับปรุง%202560.pdf 17 กันยายน 2567. **Website**

กรมอนามัย. 2565. โภชนาการ. รู้ไว้..แต่ละ “ไข่” ไม่เหมือนกัน - อนามัยมีเดีย (moph.go.th) 1 ตุลาคม 2567. **Website**