ผลการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตและคุณภาพไข่
Effects of Garlic Powder Supplementation in Layer Hen Feed on Egg Production and Egg Quality

ไพรริน พิลาลี
Pairin pilalee
ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

กระเทียม มีสารประกอบ organic tellurium ที่มี Allicin, Methiin, Isoalliin และ Cycloalliin ที่ออกฤทธิ์ต้านจุลินทรีในลำไส้ กระตุ้นความอยากอาหาร ลดการอักเสบ เสริมภูมิคุ้มกัน และกระตุ้นการย่อยอาหาร อย่างไรก็ตาม การใช้ผงกระเทียมในไก่ไข่ยังมีข้อถกเถียงในส่วนของระดับการเสริมผงกระเทียม ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตคุณภาพไข่และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มกลุ่ม enterobacteriaceae กลุ่ม lactic acid ในมูลไก่ไข่ โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ 2016-2020 พบว่าการเสริมที่ระดับ 0.4-1.0% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ น้ำหนักไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ค่า Haugh unit และปริมาณแบคทีเรียในลำไส้ (Enterobacteriaceae และ lactic acid bacteria) อย่างไรก็ตาม การเสริมผงกระเทียม 2% มีปริมาณการกินได้ ผลผลิตไข่และน้ำหนักไข่ลดลง ในขณะที่ การใช้ระดับ 0.4-1.0% ต่อสีของไข่แดงยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากผลการทดลองทั้ง 3 ฉบับ ให้ผลไม่สอดคล้องกัน จึงสรุปได้ว่าการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ระดับ 0.4-1.0% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ค่า Haugh unit และจุลินทรีย์ในลำไส้ในทางเดินอาหารของไก่ไข่

คำสำคัญ: ผงกระเทียม ไก่ไข่ คุณภาพไข่ จุลินทรีย์ในลำไส้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตไก่ไข่มีความสำคัญในการเป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ จึงต้องคำนึงถึงการให้ผลผลิตของแม่ไก่ไข่และ คุณภาพของไข่ไก่ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะผลต่อสุขภาพ อันเนื่องมาจากอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ใน ระดับฟาร์มที่มีการใช้สารปฏิชีวนะ สารเร่งสีไข่แดง ทั้งนี้เพื่อการรักษาโรค การป้องกันโรค การเร่งการเจริญเติบโต และการให้ไข่ (อรทัย, 2556) จึงมีความสนใจพืชสมุนไพรอาหารสัตว์มาเสริมในอาหารเพื่อไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ เนื้อ นม ไข่ และมองเห็นสรรพคุณทางยามาใช้ในพืชอาหารสัตว์เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ช่วยป้องกันและรักษาโรคในสัตว์

ผงกระเทียม (Garlic powder) เป็นพืชที่นิยมนำมาใช้เป็นเครื่องปรุงในการประกอบอาหารซึ่ง ซึ่งประกอบด้วยสารประกอบ organic tellurคือ ที่มีสารที่เป็นน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.1-0.4% และมีสารประกอบหลักคือ Allicin 1%, Methiin 0.2%, Isoalliin 0.06% และ Cycloalliin 0.1% (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2553) ในกระเทียมยังมีเอนไซม์อัลลิซินเป็นสารออกฤทธิ์ที่สำคัญที่สุดของกระเทียม และ ออกฤทธิ์เป็นสารต้านจุลินทรีในลำไส้ กระตุ้นความอยากอาหาร ลดการอักเสบ เสริมภูมิคุ้มกัน กระตุ้นการย่อยอาหาร ปรับปรุงคุณภาพเนื้อ โดย (อัชยาดี และคณะ, 2565) กล่าวว่า Allicin ช่วยลดปัญหาการดื้อยาของเชื้อจุลชีพ การตกค้างของยา สารเคมีในเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกอีกด้วย และยังให้ปริมาณต้านอนุมูลอิสระในไข่แดง (เกตสะหนาพอน และคณะ, 2024) แบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae เป็นจุลินทรีย์ก่อโรคแบบฉวยโอกาส (opportunistic pathogen) จีนัสที่พบเป็นเชื้อก่อโรค ได้แก่ Salmonella spp., Shigella spp., Yersinia enterocolitica และบางสายพันธุ์ของ Escherichia coli โดยแบคทีเรียเหล่านี้มักก่อโรคอาหารเป็นพิษและลำไส้อักเสบ ส่วนแบคทีเรียกลุ่ม lactic acid เป็นจุลินทรีย์ที่ ส่งเสริมการย่อยอาหารของสัตว์และสามารถสร้าง แบคทีริโอซิน (bacteriocin) ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ชนิดอื่น (Liu et al, 2015) และการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0.4-1.0% ช่วยเพิ่มน้ำหนักตัว น้ำหนักไข่ สีของไข่แดง และค่าฮอกยูนิต นอกจากฤทธิ์ในการต้านแบคทีเรียแล้ว อัลลิซินยังมีส่วนช่วยในการลดระดับโคเลสเตอรอลในไข่แดง กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ในทางเดินอาหาร (Khan, 2008)

ดังนั้นงานสัมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตคุณภาพไข่และปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม enterobacteriaceae กลุ่ม lactic acid ในมูลไก่ไข่ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้ที่สนใจ

ผลการเสริมผงกระเทียมต่อปริมาณการกินได้ (Feed intake)

Abdulaziz A et al. (2016) ศึกษาการเสริมผงกระเทียมในอาหารที่ระดับ 0, 0.4, 0.8 และ 1% ในไก่ไข่ Hisex Brown ที่อายุ 52-60 สัปดาห์ พบว่าปริมาณการกินอาหารของกลุ่มที่เสริม 0.4, 0.8 และ 1% มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีทิศทางการกินได้ลดลงเมื่อเสริมผงกระเทียมมากขึ้น (Table 1) ซึ่งเกิดจากความเผ็ดร้อนของผงกระทียมและกลิ่นที่ฉุนตามปริมาณที่ผสมลงไปในอาหาร ในขณะที่ Kolawole et al. (2019) ที่ใช้ผงกระทียมในสูตรอาหารไก่ไข่ ที่ระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 2.0% ในไก่ไข่พันธุ์ Isa-Brown ที่อายุ 24 สัปดาห์ พบว่าปริมาณการกินได้ในไก่ของกลุ่มควบคุม กลุ่ม 0.5 และ 1.0% ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทั้ง 3 กลุ่มมีปริมาณการกินได้มากกว่ากลุ่มที่เสริม 2% (Table 2) Boonkusol et al. (2022) ได้เสริมขมิ้นละผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อปริมาณคุณภาพของไข่และปริมาณแบคทีเรีย ที่ระดับ 0, 1% ขมิ้นชัน , 1% ผงกระเทียม และ 0.5% ขมิ้นชัน และ 0.5% ผงกระเทียม พบว่าปริมาณการกินได้ไม่มีความแตกต่างกันทุกกลุ่มการทดลอง (Table 3) ดังนั้นสรุปได้ว่าการเสริมผงกระเทียมมีผลให้การกินได้ลดลง โดยเฉพาะเมื่อเสริมมากกว่า 1%

ผลการเสริมผงกระเทียมต่อน้ำหนักตัวและการเจริญเติบโต (Body weight and weight gain)

Abdulaziz A et al. (2016) พบว่าน้ำหนักของกลุ่มที่เสริมผงกระเทียม 0, 0.4, 0.8 และ 1% กลุ่มควบคุม 0.4% และ 0.8% ทำให้การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักไก่ไข่ แต่มีค่าน้อยกว่ากล่มในระดับ 1% (Table 1) ในขณะที่ Kolawole et al. (2019) พบว่าการผงกระเทียมกลุ่มควบคุม กลุ่ม 0.5% และ 1% ทำให้น้ำหนักสุดท้ายของไก่ไข่มากกว่ากลุ่มที่เสริมในระดับ 2% (Table 2) การเสริมที่ระดับ 0.4-1% ส่งผลให้น้ำหนักและการเจริญเติบโตของไก่เพิ่มขึ้น เนื่องจากในกระเทียมมีเอนไซต์อัลลิซิน ออกฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ในลำไส้ กระตุ้นความอยากอาหารลดการอักเสบ สามารถทนต่อการติดเชื้อโรคได้ดี (อัชยาดี และคณะ, 2565) แต่ต่างจากการเสริม ผงกระเทียมที่ 2% เห็นได้ว่าอัตราการเจริญเติบโตลดลง เนื่องจากได้รับผงกระเทียมที่มากเกินไปทำให้เกิดการระคายเคือง ของระบบทางเดินอาหารส่งผลให้และสิทธิภาพการย่อยและการดูดซึมสารอาหารลดลง (Itakura, 2001)

Table 1 Effect of adding different dietary levels (0, 0.4, 0.8 and 1.0%) of garlic powder on productiveperformance and egg quality of laying hens from 52 to 60 weeks of age

	Garlic powder (%)			
Traits	0	0.4	0.8	1
Initial body weight (g)	1390.21 ± 24.94	1377.35 ± 17.43	1412.53±41.27	1392.75±16.93
Body weight gain (g)	89.99 ± 38.73	143.656 ± 32.93	100.87±42.877	183.85 ± 10.37
Feed consumption (kg)	5.78 ± 0.01^{a}	5.16 ± 0.11^{b}	4.84 ± 0.08^{c}	4.79 ± 0.08^{c}
Feed conversion ratio	2.54 ± 0.09^{a}	1.97 ± 0.02^{b}	1.91 ± 0.02^{b}	1.90 ± 0.06^{b}

a-cMeans±standard error of mean within a row that do not share a common superscript are significantly different ($p<0.05$)

Source: Abdulaziz A et al. (2016)

Table 2 Effects of garlic powder on the egg traits of Isa-Brown laying hens

	Garlic powder (%)			
Traits	control	0.5	1.0	2.0
BDWs (g)	1,623.0 ± 2.31	1,657.2 ± 2.09	1,625.0 ± 1.98	1,641.0 ± 2.03
BDWe (g)	1,599.1 ± 3.42^{a}	1,640.7 ± 2.97^{a}	1,602.4 ± 2.77^{a}	1,403.9 ± 3.30^{b}
FI (g/bird/day)	114.12 ± 0.14^{a}	115.48 ± 0.13^{a}	115.81 ± 0.15^{a}	112.98 ± 0.13^{b}
EW (g)	62.71 ± 0.04^{a}	62.83 ± 0.03^{a}	62.50 ± 0.05^{a}	61.18 ± 0.04^{b}
Feed conversion ratio	2.06 ± 0.01	2.05 ± 0.03	2.07 ± 0.02	2.13 ± 0.042
Egg producton (%)	81.43 ± 0.03^{ab}	82.63 ± 0.02^{a}	83.04 ± 0.04^{a}	80.57 ± 0.05^{b}

ab: Means with a different superscript within a row are significantly different ($p<0.05$)

BDWs = Body weight at the start; BDWe = Body weight at the end; FI = Feed Intake; EW = Egg weight

Source: Kolawole et al. (2019)

ผลการเสริมผงผงกระเทียมต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (Feed conversion ratio)

Abdulaziz A et al. (2016) ที่พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ของกลุ่มที่เสริมผงกระเทียม 0.4, 0.8 และ 1% ดีกว่ากลุ่มควบคุม อาจจะเพราะผงกระเทียม มีสารต้านจุลินทรีในลำไส้ กระตุ้นความอยากอาหาร การเพิ่มปริมาณผงกระเทียมมากขึ้นอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (Table 1) ในขณะที่ Kolawole et al. (2019) ใช้ผงกระเทียม 0.5, 1.0 และ 2.0% ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ไม่มีความแตกต่างทุกกลุ่มของการเสริมผงกระเทียม ($p>0.05$)

Table 3 Effects of Turmeric and Garlic Supplementation in Laying Hen Diets on Egg Production and EggQuality in Week 8

Trait	Control	1%Turmeric	1%Garlic	0.5% Turmeric +0.5%Garlic
Egg Production	147.61 ±5.46[a]	166.66 ±4.12[b]	164.28 ±3.57[b]	163.09 ± 5.45[b]
Feed Intake(g/bird/d)	93.45 ±0.90	92.91 ±1.79	92.80 ±1.50	93.80 ±0.83
Egg weight (g)	54.88 ± 2.97[a]	64.39 ± 6.21[b]	61.77 ± 2.05[b]	62.26 ± 1.94[b]
Yolk weight (g)	31.92 ± 0.37[a]	37.56 ± 0.60[b]	36.89 ± 0.60[b]	36.09 ± 0.86[b]
Albumen weight (g)	21.19 ± 1.34[a]	25.98 ± 4.53[b]	23.00 ± 0.48[b]	24.97 ± 1.94[b]
pH	8.8 ± 0.15	8.6 ± 1.15	9.0 ± 0.26	9.0 ± 0.06
Shell thickness (mm)	0.37 ± 0.02	0.36 ± 0.01	0.39 ± 0.02	0.38 ± 0.02
Yolk color				
L*	45.14 ± 2.17[a]	58.33 ± 5.80[b]	59.84 ± 7.74[b]	60.12 ± 6.43[b]
a*	23.97 ± 3.31[a]	28.34 ± 6.07[b]	26.38 ± 6.13[b]	27.52 ± 6.17[b]
b*	35.07 ± 4.51[a]	52.75 ± 5.58[b]	49.23 ± 1.98[b]	50.02 ± 13.33[b]

L* = Lightness value a*= Red value b* = Yellow value

[a, b] Means with a different superscript within a row are significantly different ($P<0.05$)

Source: Boonkusol et al. (2022)

ผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตไข่

Abdulaziz A et al. (2016) พบว่าน้ำหนักของกลุ่มที่เสริมผงกระเทียม 0, 0.4, 0.8 และ 1% พบว่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Table4) Boonkusol et al. (2022) และ Kolawole et al. (2019) มีผลการทดลองไปในทิศทางเดียวกัน คือการเสริมผงกระเทียมที่ระดับ 1.0% ช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ อย่างไรก็ตามการเสริมผงกระเทียมที่ระกับ 2% มีผลทำให้ผลผลิตไข่ลดลง (Table2)

ผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่ไก่

Boonkusol et al. (2022) ได้ศึกษาการเสริมขมิ้นและผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อปริมาณคุณภาพของไข่ ได้แก่ น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว ความหนาของเปลือกไข่ และสีไข่แดง (ค่าความสว่าง ค่าความเป็นสีแดง และค่าความเป็นสีเหลือง) ที่ระดับ 0 , ผงขมิ้น 1% , ผงกระเทียม 1% และผงขมิ้น 0.5%+ผงกระเทียม 0.5% พบว่าการเสริมขมิ้นและผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับต่างๆ น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง

น้ำหนักไข่ขาว และสีไข่แดง มีค่าที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) (Table 2) ในด้านคุณภาพไข่ พบว่าน้ำหนักไข่ ความแข็งของเปลือกไข่ ดัชนีไข่แดง ค่าสี L* a* และ b* ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ซึ่งค่าดังกล่าวสามารถบ่งบอกได้ว่า ไข่ไก่ของกลุ่มที่ผงกระเทียม มีความสดกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งอาจเกิดจากสารแอนตี้ออกซิแดนท์หรือสารต้านอนุมูลอิสระซึ่งเป็นสารจากธรรมชาติที่อยู่ ในกระเทียม เช่น สารอัลลิซิน (allicin) ที ให้ทั้งกลิ่นหอมและฉุนในกระเทียม มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย จึงทำให้แบคทีเรียภายในไข่ไก่เจริญเติบโตได้ช้าลง (จันเพ็ญ, 2553) ในขณะที่ค่า pH และค่าความหนาของเปลือกไข่ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลอง โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 8.6-9.0 และความหนาของเปลือกไข่ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.36-0.40 มิลลิเมตร

Table 4 Effect of adding different dietary levels (0, 0.4, 0.8 and 1.0%) of garlic powder on productiveperformance and egg quality of laying hens from 52 to 60 weeks of age

	Garlic powder (%)			
Traits	0	0.4	0.8	1.0
Egg producton (%)	60.37 ± 2.42[a]	51.25 ± 2.15[b]	40.06 ± 2.99[c]	39.12 ± 1.97[c]
Egg weight (g)	67.73 ± 0.87	60.22 ± 1.21	64.07 ± 1.34	63.87 ± 1.65
Egg mass (kg)	2.29 ± 0.08[b]	2.62 ± 0.05[a]	2.54 ± 0.05[a]	2.53 ± 0.07[a]
Egg specic gravity (g/cm3)	1.07 ± 0.00[b]	1.07 ± 0.00[ab]	1.08 ± 0.00[a]	1.07 ± 0.00[ab]
Egg yolk color	4.67 ± 0.15[a]	3.60 ± 0.34[b]	3.73 ± 0.27[b]	3.07 ± 0.13[b]
Haugh unit	87.79 ± 2.56	86.15 ± 1.69	90.19 ± 2.75	87.90 ± 1.69

a-cMeans±standard error of mean within a row that do not share a common superscript are significantly different (p<0.05)

Source: Abdulaziz A et al. (2016)

Abdulaziz A et al. (2016) ได้ศึกษาใช้ผงกระเทียมในระดับอาหารที่แตกต่างกันในอาหารไก่ไข่ ที่ระดับ 0, 0.4, 0.8 และ 1.0% ในไก่ไข่ (Hisex Brown) ที่อายุ 52-60 สัปดาห์ ทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีผงกระเทียม 0.4, 0.8 และ 1.0% มีมวลไข่และสีของไข่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารที่มีผงกระเทียม อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในมวลไข่และสีไข่ระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีผงกระเทียม 0.4, 0.8 และ 1.0% กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีผงกระเทียม 0.8% มีค่าความหนาแน่นจำเพาะของไข่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีผงกระเทียม แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีผงกระเทียม 0.4% และ 1.0% ส่วนค่า Haugh unit พบว่ากลุ่มที่เสริมผงกระเทียมมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม (P<0.05)

Kolawole et al. (2019) ได้ศึกษาการเสริมผงกระเทียมในอาหาร ที่ระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 2.0% ในสูตรอาหารไก่ไข่ (Isa-Brown) ที่อายุ 24 สัปดาห์ พบว่าน้ำหนักเปลือกไข่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ดัชนีไข่ขาวสูงสุด (p<0.05) อยู่ที่ระดับการเสริมกระเทียม 1% ในขณะที่ดัชนีเปลือกไข่ สูงสุดอยู่ที่ระดับการเสริมกระเทียม 2% การเสริมกระเทียมช่วยลดน้ำหนักเปลือกไข่ที่ระดับ 0.5% เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมผงกระเทียม หน่วย Haugh unit สูงสุด (p<0.05) อยู่ที่ระดับการเสริมกระเทียม 1 และ 2% และต่ำสุดที่ระดับ 0.5% คอเลสเตอรอลในไข่แดง (YC) ลดลง (p<0.05) จาก 19.27±0.5 มก./กรัม ในกลุ่มควบคุม เหลือ 11.20±0.07 มก./กรัม ที่ระดับการเสริมกระเทียม 2% ในส่วนของระดับคอเลสเตอรอลในไข่แดง พบว่า ระดับคอเลสเตอรอลนไข่แดงลดลงตามระดับของการเสริมผงกระเทียมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากสารต้านอนุมูลอิสระยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลเพส ซึ่งมีหน้าที่ย่อยและ

ดูดซึมไขมันเข้าสู่ร่างกายลดลง ช่วยยับยั้งการสังเคราะห์คอเลสเตอรอลจึงส่งผลให้ระดับคอเลสเตอรอลลดลง (Dzinic et al, 2013) ดังนั้นสรุปได้ว่ากลุ่มที่ใช้ผงกระเทียมที่ระดับ 1% ส่งผลต่อคุณภาพไข่ในด้าน เปลือกไข่ และค่า Haugh unit

Table 5 Effects of garlic powder on the egg traits of Isa-Brown laying hens

	Garlic powder (%)			
Traits	control	0.5	1.0	2.0
Albumen index	6.85 ± 0.02^{b}	6.78 ± 0.03^{b}	7.27 ± 0.04^{a}	7.12 ± 0.02^{ab}
Yolk index	37.41 ± 0.07	37.22 ± 0.06	37.28 ± 0.04	37.75 ± 0.05
Shape index	72.31 ± 0.06^{ab}	72.43 ± 0.05^{ab}	71.77 ± 0.06^{b}	72.92 ± 0.08^{a}
Shell weight (g)	5.50 ± 0.02^{a}	5.26 ± 0.01^{b}	5.36 ± 0.01^{ab}	5.30 ± 0.01^{b}
Haugh unit	74.68 ± 0.08^{ac}	73.95 ± 0.09^{c}	76.81 ± 0.07^{a}	76.12 ± 0.07^{ab}
Yolk weight (g)	16.75 ± 0.05	17.08 ± 0.04	16.81 ± 0.03	16.48 ± 0.95
Yolk cholesterol (mg/g)	19.27 ± 0.5^{a}	12.21 ± 0.07^{b}	11.89 ± 0.05^{b}	11.20 ± 0.07^{b}

abc:Means with a different superscript within a row are significantly different ($p<0.05$)

Source: Kolawole et al. (2019)

ผลการการตรวจแบคทีเรียกลุ่ม enterobacteriaceae และแบคทีเรียกลุ่ม lactic acid

ผลการการตรวจแบคทีเรียกลุ่ม enterobacteriaceae และแบคทีเรียกลุ่ม lactic acidbacteria (Table 6) พบว่า การส่งเสริมแบคทีเรียกลุ่ม lactic acid พบว่า กลุ่มที่เสริม ผงขมิ้น 1% , ผงกระเทียม 1% และผงขมิ้น 0.5%+ ผงกระเทียม 0.5% มีจำนวนแบคทีเรียกลุ่ม lactic acid สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริม และมีการลดลงของแบคทีเรียกลุ่ม enterobacteriaceae มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริม อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

Table 6 The number of bacterial colonies in the Enterobacteriaceae group and lactic acid bacteria group

	Control	1%Turmeric	1%Garlic	0.5%Turmeric +0.5%Garlic
enterobacteriaceae	579.33 ± 111.20	269.67 ± 40.50	175.00 ± 61.55	125.33 ± 10.12
lactic acid	227.33 ± 62.68	359.67 ± 58.19	392.00 ± 19.67	573.33 ± 101.76

$^{a, b}$ Means with a different superscript within a row are significantly different ($P<0.05$)

Source: Boonkusol et al. (2022)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัย 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ 2016-2020 มีการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตคุณภาพไข่ ที่ระดับ 0.4 – 2.0% พบว่าการเสริมที่ระดับ 0.4-1.0% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ น้ำหนักไข่ อัตราการเปรียบเทียบเป็นน้ำหนักไข่ ค่า Haugh unit และปริมาณแบคทีเรียในลำไส้ (Enterobacteriaceae และ lactic acidbacteria) อย่างไรก็ตาม 2% ปริมาณการกินได้ ผลผลิตไข่และน้ำหนักไข่ลดลง ในขณะที่ ผลการใช้ระดับ 0.4-1.0% สีของไข่แดงยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากผลการทดลองทั้ง 3 ฉบับ ให้ผล

ไม่สอดคล้องกัน จึงสรุปได้ว่า การเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ระดับ 0.4-1.0% ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ ค่า Haugh unit และต้านจุลินทรีย์ในลำไส้ในทางเดินอาหารของไก่ไข่ ดังนั้นหากต้องการเสริมผงกระเทียมต่อคุณภาพไข่ควรเสริมในระดับที่ไม่เกิน 1%

เอกสารอ้างอิง

เกตสะหนาพอน อุปาชา, อภิญญา บุญบรรลุ, ทองเลียน บัวจูม, จุฬากร ปานะถึก และ บัวเรียม มณีวรรณ. 2024. "ผลของการเสริมเปลือกกระเทียมดำในอาการไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่ ค่าชีวเคมีในเลือด และสารต้านอนุมูลอิสระในไข่แดง". **แก่นเกษตร**, 52(ฉบับพิเศษ 2), 60-67.

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 2553. *ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร*. สืบค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2568, จาก http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=8

ธัญญารัตน์ สมสู่, สุธา วัฒนสิทธิ์, สุปรียา ยืนยงสวัสดิ์ และ ศิริวัฒน์ วาสิกศิริ. 2560. "องค์ประกอบทางโภชนาการและปริมาณสารอัลลิซินในกระเทียมผงสายพันธุ์ศรีสะเกษ เชียงใหม่ และจีน ". **วารสารเกษตร**, 33(1), 131-140.

พัชรีวรรณ แก้วมูลมุข, สาโรช ค้าเจริญ และ เยาวมาลย์ ค้าเจริญ. 2548. "การใช้สมุนไพรกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถนะการให้ไข่และคุณภาพไข่ ". ใน **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสมุนไพรไทย**: โอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมผลิตสัตว์ ครั้งที่ 3. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

ไพโชค ปัญจะ. 2555. "ผลของการเสริมกระเทียมแห้งเยือกแข็งในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตคุณภาพและปริมาณโคเลสเตอรอลของไข่ ". **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 20(4), 325-338.

อรทัย จินตสถาพร. 2556. สมุนไพรไทยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ปีก: สมรรถภาพการผลิตไข่ คุณภาพไข่และสุขภาพของไข่. วารสารปศุสัตว์เกษตรศาสตร์. 40(158): 56-66.

อัซยาดี มะแซ, วันราฟีดา ซายอ และ เกตวรรณ บุญเทพ. 2565. "ผลการเสริมกระเทียมผงในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่ลูกผสมพื้นเมือง ". **ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 7** (หน้า 45-52). สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

Al-Aqil, A. 2016. "Effects of adding different dietary levels of garlic (Allium sativum) powder on productive performance and egg quality of laying hens ". **International Journal of Poultry Science**, 15(4), 151-155.

Boonkusol, D., Champathong, M., and Wisetphakdee, A. 2022. "Supplementation of turmeric and garlic in laying hen diets to enhance egg production and quality". **Journal of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University**, 2(2), 58-68.

Itakura, Y., Ichikawa, M., Mori, Y., Okino, R., Udayama, M., and Morita, T. 2001."Recent advances on the nutritional effects associated with the use of garlic as a supplement". **The Journal of Nutrition**, 131(3), 963–967.

Sohail Hassan Khan, Rozina Sardar and Mohammad Ashraf Anjum, 2007."Effects of Dietary Garlic on Performance and Serum and Egg Yolk Cholesterol Concentration in Laying Hens". **Asian Journal of Poultry Science**, *1: 22-27.*

Kolawole, F. S. O., and Alamuoye, O. F. 2019." Egg traits and productive performance of Isa-brown

laying hens fed garlic supplemented diets". **Asian Journal of Applied Sciences**, 7(4).
Shahryar, H. A., Bakhtiari, A. R., Akhzar, G., Nobakht, A., and Lotfi, A. 2011. "Effects of dietary garlic (*Allium sativum* L.) powder on essence and egg yolk cholesterol in laying hens". **Journal of Medicinal Plants Research**, 5(8), 1318-1323.