

ผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่ไก่
(Effect of dietary supplementation of garlic powder on eggs quality of laying hen)

พัชรพล คำบ่อ
Patcharaphl Khambor

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่ไก่ โดยได้รวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 8 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 – 2018 ซึ่งมีการเสริมผงกระเทียมในสูตรอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 1 - 6 % ผลการศึกษา พบว่า การเสริมผงกระเทียมในอาหารของไก่ไข่ที่ระดับ 2-3% มีผลทำให้น้ำหนักไข่แดง เส้นผ่านศูนย์กลางไข่แดง สีไข่แดง น้ำหนักไข่ ความสูงไข่ขาว น้ำหนักไข่ และค่าฮอกยูนิตเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังพบว่า ระดับของคอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลงตามระดับของการเสริมผงกระเทียมที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ควรเสริมที่ระดับ 2-3% เพราะสามารถปรับปรุงคุณภาพไข่ได้

คำสำคัญ : กระเทียม คุณภาพไข่ ไก่ไข่

บทนำ

ไข่ไก่เป็นแหล่งอาหารที่มีประโยชน์ สามารถนำมาประกอบอาหารได้หลากหลาย และมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ (เฉลิมชัย, 2554) ผู้บริโภคจึงต้องคำนึงถึงคุณภาพของไข่ทั้งภายในและภายนอก ในด้านคุณภาพภายนอกรวมไปถึงน้ำหนักไข่ รูปร่างไข่ สีเปลือกไข่ ความหนาของเปลือกไข่ ผิวเปลือกไข่ และความสะอาดไข่ที่มีคุณภาพดีควรมีขนาด สี และรูปร่างสม่ำเสมอ เปลือกไข่เรียบสะอาดปราศจากรอยร้าว (King ori, 2012) ในด้านคุณภาพภายในของไข่ไก่วัดจากคุณภาพไข่ขาว ไข่แดง และช่องอากาศภายในฟองไข่ โดยคุณภาพของไข่จะเป็นตัวบ่งชี้หลักในการวัดความสดของไข่ (USDA, 2000) เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นทำให้คุณภาพของไข่เปลี่ยนแปลง เสี่ยงต่อการเน่าเสีย และมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรค (อิสริม, 2555) Kirunda and Mckee. (2000) รายงานว่า เมื่อไข่ออกจากแม่ไก่จะส่งผลให้คุณภาพภายในของไข่จะเริ่มลดลง เนื่องมาจากการถ่ายเทของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และความชื้นผ่านรูพรุนของเปลือกไข่ทำให้สูญเสียน้ำหนัก และสูญเสียสภาพของโปรตีน (กานดา, 2558) อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของไข่ที่เกิดขึ้นมักทำให้สูญเสียคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และมีอายุการเก็บรักษาลดลง (Addis and Park, 1989) เนื่องจากการสูญเสียที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ผู้บริโภคมีการยอมรับลดลงจึงมีการแนะนำวิธีการต่างๆ เพื่อชะลอกระบวนการเสื่อมคุณภาพของไข่ แนวคิดการนำสมุนไพรมาเสริมในอาหารไก่จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของผู้ผลิต กระเทียม (*Allium sativum*) เป็นพืชสมุนไพรที่นิยมนำมาเสริมในอาหารสำหรับการผลิตสัตว์ปีก อินทรี มีคุณสมบัติ ด้านแบคทีเรีย ด้านไวรัส ด้านเชื้อรา ด้านปรสิต และมีการใช้มาเป็นเวลานานในการรักษาโรคต่างๆ ได้แก่โรคติดเชื้อทางเดินหายใจ แผลพุพอง ท้องร่วง และการติดเชื้อที่ผิวหนัง (Fenwick and Hanley, 1985). Reuter et al. (1996) รายงานว่า กระเทียมเป็นพืชสมุนไพรที่มีสารต้านมะเร็ง สารต้านอนุมูลอิสระ สารปรับภูมิคุ้มกัน ด้านการอักเสบฤทธิ์ต้านน้ำตาลในเลือด ยังช่วยป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้น กระเทียมจึงถูกนำมาใช้เสริมในอาหารไก่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของไข่ มีรายงานการเสริมอาหารไก่ด้วยกระเทียมเพื่อปรับปรุงคุณภาพไข่ของ Olobatoke and Mulugeta (2011) รายงานว่า การเสริมผงกระเทียมที่ระดับ 3 และ 5% มีผลทำให้น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่ขาว ความสูงของไข่ขาว และค่าฮอกยูนิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเป็นผลดีส่งผลให้ไข่มีความสดมากยิ่งขึ้น และคุณภาพไข่ดีขึ้น

ดังนั้น สัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ต่อคุณภาพไข่ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้ที่สนใจ

กระเทียม

กระเทียมมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Allium sativum* Linn. จัดอยู่ในวงศ์ Alliaceae เป็นพืชล้มลุกที่มีอายุยืน มีหัวใต้ดิน แต่ละหัวประกอบด้วยกลีบเรียงซ้อนกันประมาณ 4-15 กลีบ บางพันธุ์จะมีกลีบเดี่ยวเรียกว่ากระเทียมโทน แต่ละกลีบมีกาบเยื่อบางๆ สีชมพูอมขาวหุ้มอยู่โดยรอบ หยั่งรากลึกประมาณ 16 นิ้ว แผ่ออกกว้างประมาณ 10 นิ้ว ลำต้นมีลักษณะแข็งสีขาว ใบมีลักษณะแบนปลายใบเรียวแหลม และแคบสามารถปลูกได้ทุก

ภูมิภาคของประเทศ นิยมปลูกกันมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมีสภาพดิน และอากาศที่เหมาะสมมากกว่าภาคอื่นๆ ทำให้เจริญเติบโตได้ดี และได้ผลผลิตสูง มีสารเคมีสำคัญในกระเทียม สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบหลักของกระเทียม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) สารที่ละลายในน้ำ ได้แก่ s-allylcysteine (SAC) และ sallylmercaptocysteine (SAMC) และ 2) สารที่ละลายในไขมัน ได้แก่ diallylsulfide (DAS) triallyl sulfide disulfide (DADS) diallyl polysulfides นอกจากนี้ในกระเทียมยังมีสารอินทรีย์กำมะถัน คือ อัลลิซิน (allicin) และเป็นสารประกอบซัลเฟอร์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย สารอัลลิซินทำหน้าที่เป็นสาร antioxidant อีกทั้งช่วยลดการดูดซึมและการสะสมของคอเลสเตอรอลจากทางเดินอาหารเข้าสู่กระแสเลือด ซึ่งขัดขวางการดูดซึมไขมัน ช่วยลดไขมัน และคอเลสเตอรอลในร่างกาย เป็นน้ำมันกลิ่นฉุนมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อรา ลดคอเลสเตอรอลในเลือด ช่วยในการย่อย การขับถ่าย มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และยังช่วยสลายลิ่มเลือด (ไพโชค, 2555)

องค์ประกอบของไข่

1. เปลือกไข่ (egg shell) อาจมีสีน้ำตาลหรือสีขาวขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์แม่ไก่ สีไข่ไม่มีผลใดๆต่อ คุณค่าทางโภชนาการแต่อย่างใด เช่น ไข่ไก่พันธุ์เล็กฮอร์นมีเปลือกสีขาว ส่วนไข่ไก่พันธุ์โรดไอแลนด์มีเปลือกสีน้ำตาลในเปลือกไข่จะมีคอลลาเจน (collagen) สานเป็นตัวตาข่าย และมีหินปูน (แคลเซียมคาบอเนต) เป็นส่วนใหญ่ ทำให้เปลือกแข็ง เปลือกไข่จะมีรูขนาดเล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นหมด อากาศและความชื้นสามารถผ่านรูเล็กๆที่อยู่ไข่ได้ เมื่อไข่ออกมาใหม่ๆ จะมีเมือกเคลือบที่เปลือกไข่ด้านบน เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศและความชื้นผ่านเข้าไปได้ เมื่อเก็บไว้ นานๆ เมือกเหล่านี้จะแห้งไป เปลือกไข่จึงมีอากาศถ่ายเทเข้าออกได้มากขึ้น ทำให้ไข่เสื่อมคุณภาพเร็ว

2. เยื่อหุ้มไข่ มีอยู่ด้วยกัน 2 ชั้น ชั้นนอกที่ติดเปลือกมีชื่อเรียกว่า shell membrane ชั้นในที่ติดกับไข่ขาวเรียกว่า egg membrane เยื่อชั้นนอกและชั้นในจะชิดกันตลอด แตกแยกกันที่ด้านบนของไข่ซึ่งมีโพรงอากาศ

3. โพรงอากาศ (air cell) เป็นช่องว่างที่อยู่บริเวณด้านบนของไข่ อยู่ระหว่างเยื่อหุ้มชั้นนอกและเยื่อ หุ้มชั้นใน เมื่อไข่ออกมาใหม่ๆ อุณหภูมิของไข่ยังสูง จึงไม่มีช่องว่าง ต่อเมื่อไข่เย็นลง ของเหลวภายในไข่หดตัว ทำให้เกิดเป็นโพรงอากาศขึ้น และถ้าหากมีน้ำระเหยออกไปมาก ก็จะทำให้โพรงอากาศใหญ่ขึ้นด้วย

4. ไข่ขาว (albumen) มีทั้งหมด 3 ชั้น ไข่ขาวชั้นนอกสุดจะค่อนข้างเหลว อยู่ติดกับเยื่อหุ้มไข่ ถัดมา เป็นไข่ขาวชั้นมีปริมาณมากกว่าครึ่งของไข่ขาวทั้งหมด ส่วนชั้นในสุดเป็นไข่ขาวอย่างเหลว ในไข่ขาว ประกอบด้วยน้ำและโปรตีนเป็นส่วนใหญ่ มีไขมันบางเล็กน้อย ลักษณะที่เป็นเมือกของไข่ขาวชั้น เกิดจากคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลใหญ่

5. เยื่อหุ้มไข่แดง (Vitelline membrane) มีประโยชน์คือ ช่วยหุ้มไข่แดงเอาไว้โดยรอบ

6. ไข่แดง (Yolk) ไข่แดงจะอยู่กลางฟองโดยการยึดของเยื่อ ที่เป็นเกลียวแข็ง อยู่ด้านหัวและท้ายของไข่แดง และยื่นเข้าไปในไข่ขาวไข่แดงมีความเข้มข้นมากกว่าไข่ขาว เพราะมีน้ำน้อยกว่า มีไขมันและโปรตีนมากกว่า ในไข่แดงบางฟองอาจมีจุดเลือด มีสาเหตุมาจากเส้นเลือดฝอยในรังไข่ของแม่ไก่แตก

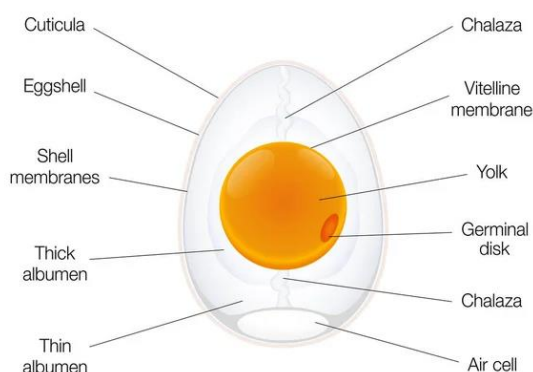


Figure 1 . Structure of Egg

ที่มา: <https://th.depositphotos.com/vector-images/chalaza.html> (15 กุมภาพันธ์ 2565)

คุณภาพภายในไข่

คุณภาพของไข่นั้นมีความสำคัญในการเพิ่มจำนวนผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ ซึ่งคุณภาพไข่อาจมาจากความพึงพอใจของผู้บริโภคถึงลักษณะของไข่ไก่ เช่น สี กลิ่น รส และคุณค่าทางโภชนาการ (กานดา, 2558) ซึ่งข้อบ่งชี้ของผู้บริโภคนั้นสามารถวัดได้ทั้งจากคุณภาพภายนอก และคุณภาพภายในของไข่ ด้านลักษณะภายนอกเป็นรูปทรงรีหรือกลม ด้านหนึ่งมีลักษณะป้านอีกด้านมีลักษณะแหลมมน เปลือกมีสีปกติตามพันธุ์ไก่ สีนวลสวย ผิวสะอาด ไม่มีรอยร้าวและสิ่งปนเปื้อนติดอยู่ที่เปลือก ด้านคุณลักษณะภายใน ขนาดของช่องอากาศ ตำแหน่งของไข่แดง ความแน่นเนื้อในไข่ขาว จุดเลือด จุดเนื้อในไข่ เมื่อตอกไข่ไข่แดงจะไม่ติดเปลือกด้านในไม่แตกเหลว ไข่ขาวส่วนชั้นโอบล้อมไข่แดงไข่ที่ออกจากตัวแม่ไก่ใหม่ๆ ไข่จะมีความสดใหม่และมีคุณภาพอยู่ในช่วง (AA) มีน้ำหนักเฉลี่ย 65-70 กรัม เมื่อเวลาผ่านไปค่าน้ำหนักและฮอกยูนิตจะลดลงตามลำดับ ซึ่งคุณภาพไข่ขาวจะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษา (Samli et al., 2005)

หน่วยฮอกยูนิต (Haugh unit) คือ ค่าที่ใช้วัดเพื่อคัดเกรดไข่ตามหลักสากล ถูกคิดค้นในปี 1937 โดย Raymond Haugh ซึ่งได้จากการคำนวณน้ำหนักไข่และความสูงของไข่ขาวชั้นแบ่งไข่ตามมาตรฐานของ USDA (2000) ได้ดังนี้ คือ ระดับชั้นคุณภาพ AA มีค่า ฮอกยูนิต ไม่ต่ำกว่า 72 ระดับชั้น คุณภาพ A มีค่า ฮอกยูนิต เท่ากับ 60-71 ระดับชั้นคุณภาพ B มีค่า ฮอกยูนิต 31-59 และระดับชั้นคุณภาพ C มีค่า ฮอกยูนิต ต่ำกว่า 30 (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2553) ค่าฮอกยูนิต คำนวณได้จากสมการ ดังนี้ $HU = 100 \times \log(H+7.57-1.7W^{0.37})$ (Lokaewmanee et al., 2014)

ผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่ไก่

Table 1. Effect of different levels of garlic powder on egg quality parameters of white leghorn chicken

Parameters	Treatments				SEM	P-value
	0%	1%	2%	3%		
Sample egg wt. (g)	51.1	50.8	52.6	51.1	0.30	0.128
Shell weight (g)	5.60	5.40	5.80	5.60	0.06	0.058
Shell thickness	0.32	0.32	0.34	0.34	0.00	0.087
Albumen weight (g)	30.6	30.9	31.4	30.9	0.19	0.494
Albumen height	8.60	8.40	8.50	8.40	0.07	0.676
Yolk weight (g)	14.7 ^b	14.5 ^b	15.2 ^a	14.5 ^b	0.09	0.003
Yolk height (g)	15.4	15.4	15.6	15.4	0.04	0.247
Yolk diameter (mm)	3.68 ^b	3.68 ^b	3.80 ^a	3.67 ^b	0.02	0.032
Yolk index	0.42	0.42	0.41	0.42	0.00	0.246
Yolk color	2.79 ^b	2.55 ^b	3.38 ^a	2.53 ^b	0.12	0.001
Haugh unit	94.7	93.7	94.0	93.7	0.30	0.067

Means with in a row with different superscripts are significantly different; g = Gram, cm =Centimeter, SEM = Standard error of mean.

Source: Asrat et al. (2018)

Asrat et al. (2018) ทำการศึกษาผลของการเสริมกระเทียมในอาหารไก่ไวท์เลกฮอร์นเพื่อประเมินคุณภาพไข่ และค่าโลหิตวิทยา โดยใช้ไก่อายุ 8 เดือน จำนวน 180 ตัว ทำการศึกษา 90 วัน แบ่งไก่ออกเป็น 4 กลุ่ม ทำการเสริมผงกระเทียมในอาหารที่ระดับ 0, 1, 2 และ 3% ตามลำดับจากการศึกษาพบว่า การเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 2% ช่วยเพิ่มน้ำหนักไข่แดง เส้นผ่านศูนย์กลางไข่แดง และสีของไข่แดง ได้ดีกว่ากลุ่มที่เสริมที่ระดับ 0, 1 และ 3% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ น้ำหนักเปลือกไข่ ความหนาของเปลือก น้ำหนักไข่ขาว ความสูงไข่ขาว ความสูงไข่แดง ดัชนีไข่แดง และค่าออกยูนิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

Table 2. Effect of Dietary garlic powder on egg production, egg weight percentage egg components, air cell size and albumen pH of eggs stored in room temperature

Paramiter	Garlic powder inclusion level			SEM	P values
	0%	3%	5%		
Egg weight	54.2	52.1	53.9	0.95	0.15
Shell %	10.8	10.7	10.3	0.22	0.22
Albumen %	57.8	57.9	59.5	0.82	0.14
Yolk %	31.4	31.5	30.4	0.72	0.31
Air cell size	11.2	10.0	10.0	0.60	0.39
Albumen pH	9.30	9.33	9.28	0.02	0.24

^{a,b}Means within the same row with different superscripts differ non significantly ($P>0.05$). SEM: standard error of mean.

Source: Olobatoke and Mulugeta. (2012)

Olobatoke and Mulugeta (2012) ทำการศึกษาผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่และอุณหภูมิต่อคุณภาพของไข่ โดยใช้ไก่พันธุ์เดคาร์บ อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 77 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบ่งการทดลองออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่เสริมผงกระเทียมในอาหารที่ระดับ 0, 3 และ 5% ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 7 สัปดาห์ จากการศึกษาพบว่า การเสริมผงกระเทียมที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว เปอร์เซ็นต์ไข่แดง ช่องอากาศภายในเซลล์ และกรด-ด่างในไข่ขาว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามงานทดลองนี้ยังได้ทำการศึกษาร่วมกับอุณหภูมิที่ 8 และ 25 องศาเซลเซียส ผลการศึกษาพบว่า การเสริมผงกระเทียมในทุกๆระดับไม่มีผลต่อไข่ที่เก็บในอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส แต่ไข่ที่เก็บในอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสพบว่า การเสริมผงกระเทียมที่ระดับ 3 และ 5% มีผลทำให้ความสูงไข่ขาว และค่าออกยูนิตสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิที่ 8 องศาเซลเซียส มีความเย็นเพียงพอที่จะยับยั้งกระบวนการทำงานของจุลินทรีย์ และแบคทีเรียจึงช่วยชะลอกระบวนการเสื่อมคุณภาพของไข่ได้

Table 3. Effect of the garlic powder on egg quality traits

Garlic powder (%)	Treatments				SEM	P-value
	0%	2%	4%	6%		
Egg weight	67.4	66.84	63.41	66.18	0.96	0.22
Shape index	74.28	74.78	74.17	74.42	0.47	0.67
Shell stiffness	0.73	1.14	1.06	0.76	0.06	0.00Q
Shell thickness	0.39	0.39	0.40	0.39	0.01	0.41
Shell weight	8.42	8.81	8.45	8.66	0.18	0.71
Yolk color	8.67	7.83	8.56	8.39	0.23	0.33
Yolk index	42.54	45.30	44.80	44.07	0.61	0.20L
Albumen index	8.19	8.41	8.38	8.41	0.37	0.56
Haugh unit	81.24	82.07	82.62	82.93	1.58	0.62
Egg yolk Cholesterol	18.36	18.10	17.57	15.68	0.53	0.01L
Serum	18.59	18.62	19.81	20.32	0.37	0.00L

GP=Garlic powder; L=Linear effect of garlic powder supplementation; Q=Quadratic effect of garlic powder supplementation

Source: Kaya and Macit. (2012)

Kaya and Macit (2012) ทำการศึกษาผลของการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อประสิทธิภาพลักษณะคุณภาพไข่ และระดับคอเลสเตอรอล โดยใช้ไก่พันธุ์ โลมันน์ บราวน์ จำนวน 240 ตัว อายุ 38 สัปดาห์ทำการทดสอบโดยเสริมผงกระเทียมลงไปในการอาหารที่ระดับ 0, 2, 4 และ 6% ผลการศึกษา พบว่า การเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ ดัชนีรูปร่าง ความหนาของเปลือก น้ำหนักเปลือก สีของไข่แดง ดัชนีไข่ขาว และค่าออกยูนิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริมผงกระเทียมที่ระดับ 2% มีผลทำให้ความแข็งของเปลือก และดัชนีไข่แดงเพิ่มขึ้นสูงกว่าทุกกลุ่มการทดลอง ในส่วนของระดับคอเลสเตอรอลในไข่แดง พบว่า ระดับคอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลงตามระดับของการเสริมผงกระเทียมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากสารต้านอนุมูลอิสระยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลเปส ซึ่งมีหน้าที่ย่อยและดูดซึมไขมันเข้าสู่ร่างกายลดลง ช่วยยับยั้งการสังเคราะห์คอเลสเตอรอลจึงส่งผลให้ระดับคอเลสเตอรอลลดลง (Dzinic et al., 2013)

Table 4. Effect of dietary garlic powder (GP) on egg quality

Parameter	Diet			SEM
	0% GP	3% GP	5% GP	
Average egg weight (g)	58.4 ^b	59.4 ^{ab}	60.4 ^a	0.50
Albumen weight (g)	37.6 ^b	39.2 ^{ab}	39.4 ^a	0.51
Yolk weight (g)	15.3 ^a	15.3 ^a	15.2 ^a	0.17
Shell weight (g)	5.9 ^a	5.9 ^a	5.8 ^a	0.08
Albumen height (mm)	9.1 ^b	9.9 ^a	9.8 ^a	0.17
Haug unit	95.9 ^b	98.6 ^a	97.8 ^{ab}	0.81
Shell thickness (mm)	0.38 ^a	0.38 ^a	0.39 ^a	0.01
Shape index	81.0 ^a	81.1 ^a	81.1 ^a	0.41
Albumen pH	8.29 ^a	8.39 ^a	8.38 ^a	0.05

^{a,b}Means within a row with different superscripts are significantly different ($P \leq 0.05$).

Source: Olobatoke and Mulugeta. (2011)

Olobatoke and Mulugeta. (2011) ทำการเสริมผงกระเทียมในอาหารไก่ไข่ต่อจำนวนแบคทีเรียในมูลไก่ และคุณภาพไข่ โดยใช้ไก่ไข่พันธุ์เดคาล์บ อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 72 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบ่งการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริมกระเทียมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 3 และ 5% ตามลำดับจากผลการทดลอง พบว่า ไก่ไข่กลุ่มที่มีการเสริมผงกระเทียมในอาหารที่ระดับ 3 และ 5% มีน้ำหนักไข่น้ำหนักไข่ขาว ความสูงไข่ขาว และค่าฮอกยูนิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของค่าดังกล่าวนี้สามารถบ่งบอกได้ว่า ไข่ไก่ของกลุ่มที่เสริมผงกระเทียม มีความสดมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งอาจเกิดจากสารแอนตีออกซิแดนท์หรือสารต้านอนุมูลอิสระซึ่งเป็นสารจากธรรมชาติที่อยู่ในกระเทียม เช่น สารอัลลิซิน (allicin) ที่ให้ทั้งกลิ่นหอมและฉุนในกระเทียม มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย จึงทำให้แบคทีเรียภายในไข่ไก่เจริญเติบโตได้ช้าลง (จันเพ็ญ, 2553) อย่างไรก็ตาม พบว่า การเสริมกระเทียมในทุกกลุ่มการทดลองไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ความหนาของเปลือก ดัชนีรูปร่าง และกรด-ด่างในไข่ขาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

สรุปผล

การเสริมกระเทียมในสูตรอาหารที่ระดับ 2-3% มีผลต่อน้ำหนักไข่แดง เส้นผ่านศูนย์กลางไข่แดง สีไข่แดง น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่ขาว ความสูงไข่ขาว และค่าฮอกยูนิตแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังพบว่าระดับของคลอเลสเทอรอลในไข่แดงลดลงตามระดับการเสริมผงกระเทียมที่เพิ่มขึ้นในอาหารไก่ไข่

เอกสารอ้างอิง

- กานดา ล้อแก้วมณี และกชพรณ สีตารักษ์. 2561. “ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาต่อคุณภาพไข่ไก่อินทรีย์ในสภาพอุณหภูมิตู้เย็น”. **วารสารเกษตรพระจอมเกล้า**, 36: 101-110.
- กานดา ล้อแก้วมณี. 2558 “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพไข่”. **ข่าวสารเกษตรศาสตร์**, 60(2): 1-8.
- จันเพ็ญ บางสำรวจ. 2553. “กระเทียมกับการต้านอนุมูลอิสระ”. **วารสารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ วิชาการ**, 27: 113-122.
- ไพโชค ปัญจะ. 2555 “ผลของการเสริมกระเทียมแห้งเยือกแข็งในอาหารไก่ไข่ ต่อผลผลิต คุณภาพ และปริมาณโคเลสเตอรอลของไข่”. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, ปีที่ 20 ฉบับที่ 4 : 325-338.
- Asrat, M., Zeryehun, T., Amha, N. and Ureg, M. 2018. “Effects of supplementation of different levels of garlic (*Allium sativum*) on egg production, egg quality and hatchability of white leghorn chicken”. **Livestock Research for Rural Development**, 30(3): 0121-3784.
- Kaya, H. and Macit, M. 2012. “Effect of Inclusion of Garlic (*Allium sativum*) Powder at Different Levels and Copper into Diets of Hens on Performance, Egg Quality Traits and Yolk Cholesterol Content” **International Journal of Poultry Science**, 1682-8356.
- Olobatoke, R.Y. and Mulugeta, S.D. 2012. “The effect of dietary garlic powder and a low temperature on the physical quality of stored eggs”. **South African Journal of Animal Science**, 2221-4062.
- Olobatoke, R.Y. and Mulugeta, S.D. 2011. “Effect of dietary garlic powder on layer performance, fecal bacterial load, and egg quality”. **Poultry Science**. Volume, 90(3): 665-670.