

ผลการเสริมกวาวเครือขาวผงในอาหารต่อผลผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่
(Effects of Supplementing *Pueraria Mirifica* Powder in Diet on Production and Egg Quality
of Laying Hens)

อภิสิทธิ์ อนุมาตร

Apisit Anumat

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพไข่เป็นเรื่องสำคัญในการผลิตไก่ไข่ขณะที่กวาวเครือขาวผงมีสารคล้ายฮอร์โมน เอสโตรเจน ซึ่งมีส่วนพัฒนาระบบสืบพันธุ์และการกระตุ้นการเสริมโปรตีนในไข่ขาวและไข่แดงในท่อนำไข่จึงช่วย ปรับปรุงผลผลิตและคุณภาพไข่ได้ อย่างไรก็ตามระดับการเสริมที่เหมาะสมยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน ดังนั้น สัมมนาฉบับ นี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมผงกวาวเครือขาวในอาหารต่อผลผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ โดยทำ การรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ 2015-2023 ที่มีการเสริม 50-800 มก./กก. พบว่า การเสริมกวาวเครือขาวผงที่ระดับ 50-150 มก./กก ในอาหารไก่ไข่ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ แต่เมื่อเสริมในระดับที่สูงขึ้นเป็น 400 มก./กก. มีแนวโน้มที่สมรรถภาพ การผลิตจะดีขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อเพิ่มระดับการเสริมเป็น 800 มก./กก. สมรรถภาพการผลิตของไข่มีแนวโน้มลดลง

คำสำคัญ: กวาวเครือขาวผง คุณภาพไข่ ไก่ไข่

บทนำ

การเลี้ยงไก่ไข่ในปัจจุบันประเทศไทยได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก แต่การเลี้ยงไก่ไข่ในระยะใกล้ปลดส่วนใหญ่จะพบว่า ผลผลิตไข่และคุณภาพไข่ลดลง เช่น ขนาดเล็กลง สีเปลือกไข่เปลี่ยนไป เปลือกบางลง น้ำหนักไข่แดงน้อยลง และคุณภาพไข่แดงลดลง ซึ่งกวางเครือขาวมีศักยภาพที่ช่วยในการเพิ่มผลผลิตคุณภาพไข่ กวางเครือขาว (*Pueraria mirifica*) เป็นพืชสมุนไพรไทยที่มีสาร Puraria และ genistein เป็นสาร Isoflavonoids ที่พบมากในหัวกวางเครือขาว มีฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนในสัตว์ปีก ฮอร์โมนเอสโตรเจนจะทำให้เกิดการพัฒนาระบบสืบพันธุ์เพศเมีย Stevens (1996) รายงานว่า ฮอร์โมนเอสโตรเจนสามารถกระตุ้นให้ท่อไข่สร้างโปรตีนของไข่ขาวและสร้างสารไข่แดง (Vitellogenins) ช่วยเพิ่มปริมาณโปรตีน ไขมันและวิตามินในเลือดเพื่อนำไปสร้างไข่แดง ควบคุมระดับแคลเซียมในกระเพาะเลือด และมีอิทธิพลต่อการขนส่งแคลเซียมจากกระเพาะเลือดเข้าสู่กระดูกในกระบวน การสร้างเปลือกไข่ จากปัญหาดังกล่าว เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่จึงหาวิธีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของไข่ในระยะใกล้ปลด ซึ่งมีวิธีที่นิยมใช้ได้แก่ สารเสริม สมุนไพรชนิดต่างๆ และสมุนไพรชนิดหนึ่งที่น่าสนใจคือ กวางเครือขาว มีสารเอสโตรเจน ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพไข่และไข่ในระยะใกล้ปลดได้ นอกจาก Chumkam and Jintasaporn (2020) ได้รายงานผลการเสริมกวางเครือขาวในระดับ 1% ซึ่งพบว่าการเสริมกวางเครือขาวมีประสิทธิภาพดีกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นสมมติฐานปัจจุบันนี้มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่มีอยู่โดยเน้นที่ผลของกวางเครือขาวต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ คุณภาพไข่และไข่

ผลการเสริมกวางเครือขาวผงในอาหารต่อการกินได้ (Feed intake)

Xubin et al. (2023) เสริมกวางเครือขาวผงในระดับ 200 (L-Pue) , 400 (M-Pue) , และ 800 (H-Pue) มก./กก. ในไก่ไข่พันธุ์ Hy-Line Brown อายุ 68 สัปดาห์ พบว่าปริมาณการกินอาหารตอบสนองในแนวเส้นโค้ง โดยปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มระดับการเสริมจาก 0 เป็น 400 มก./กก. แต่เมื่อมีการเสริมมากขึ้นเป็น 800 มก./กก. พบว่าปริมาณการกินได้มีแนวโน้มลดลง (Table 1) ในขณะที่ อรรถวุฒิ และ อรทัย (2558) เสริมกวางเครือขาวผงในระดับ 0, 50, 100, และ 150 ppm ในสูตรอาหารไก่ไข่พันธุ์ทางการค้า อายุ 55 สัปดาห์ พบว่าทุกกลุ่มการทดลองมีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกัน (Table 2) อย่างไรก็ตาม Chumkam and Jintasaporn (2020) เสริมกวางเครือขาวผงระดับ 0, 50, และ 100 ppm ร่วมกับการเสริมเปลือกหอยในอาหาร ระดับ 0 และ 1 % ในสูตรอาหารไก่ไข่พันธุ์โรมันบราวน์ อายุ 79 สัปดาห์ พบว่าเสริมที่ระดับ 0, 50, และ 100 ppm ปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเสริมกวางเครือขาวผง 0, 50, 100, และ 150 ppm หรือ (5, 10, 15 มก./กก.) มีผลต่อปริมาณการกินได้ของอาหาร แต่เมื่อพบว่าเสริมที่ระดับ 400 มก./กก. หรือ (400 ppm) ปริมาณการกินได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งในกวางเครือขาวมีสาร Flavonoids ซึ่งมีบทบาทในการกระตุ้นความอยากอาหารและช่วยส่งเสริมการย่อยอาหาร

Table 1. Effects of Pueraria on production performance and egg quality in laying hens.

Item	Con	L- Pue	M – Pue	H - Pue	SEM	P-value	
						Linear	Quadratic
Laying rate (%)	73.71±0.011 ^c	79.57±0.006 ^b	84.28±0.007 ^a	82.5±0.010 ^a	0.001	0.001	0.001
AEW (g)	60.51±0.729 ^b	60.73±0.739 ^b	63.45±0.67 ^a	62.79±0.717 ^a	0.007	0.008	0.114
ADFI (g)	130.94±0.267	130.13±0.227	131.03±0.353	130.23±0.445	0.184	0.710	0.016
FCR	2.17±0.026 ^a	2.15±0.026 ^a	2.07±0.022 ^b	2.08±0.024 ^b	0.003	0.160	0.198
Shape index	1.31±0.012	1.30±0.008	1.32±0.108	1.32±0.011	0.487	0.376	0.893
Eggshell thickness (mm)	0.33±0.008	0.36±0.007	0.36±0.008	0.36±0.009	0.104	0.126	0.068
Eggshell strength (kgf/m ²)	33.72±2.068	34.31±1.545	38.16±2.682	35.38±1.682	0.431	0.468	0.246
Albumen height (mm)	5.47±0.291 ^b	7.20±0.299 ^a	6.79±0.292 ^a	6.79±0.227 ^a	0.001	0.018	0.002
Yolk color	5.32±0.276	5.94±0.311	5.23±0.218	5.47±0.219	0.224	0.843	0.753
Yolk weight (g)	16.29±0.413 ^b	17.43±0.303 ^a	17.74±0.335 ^a	17.35±0.326 ^a	0.025	0.070	0.014
Haugh unit	68.70±2.192 ^b	82.88±1.737 ^a	80.74±1.761 ^a	81.03±1.470 ^a	0.001	0.001	0.001

Con, the control group, fed with the basal diet, L-Pue, fed with the basal diet supplemented with 200 mg/kg puerarin, M-Pue, fed with the basal diet supplemented with 400 mg/kg puerarin, H-Pue, fed with the basal diet supplemented with 800 mg/kg puerarin, Values are mean ± SE of 45 hens.

Source: Xubin et al. (2023)

ผลการเสริมกวาวเครือขาวต่อผลผลิตไข่ (Egg production)

Xubin et al. (2023) พบว่าการเสริมกวาวเครือขาวทุกระดับ มีอัตราการให้ไข่ไม่เท่ากัน โดยการเสริมระดับ 400 และ 800 มก./กก. มีอัตราการให้ผลผลิตไข่ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้แล้วการให้ผลผลิตไข่มีการตอบสนองในแนวเส้นโค้ง โดยเมื่อเสริม 0, 200 และ 400 มก./กก. การให้ไข่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเสริมที่ 800 มก./กก. ผลผลิตไข่ลดลง (Table 1) ในขณะที่ อรรถวุฒิ และ อรทัย (2558) พบว่าการเสริมกวาวเครือขาวมีอัตราการให้ไข่ไม่แตกต่างกัน (Table 2) เช่นเดียวกันกับ Chumkam and Jintasaporn (2020) ที่พบว่าการเสริมกวาวเครือขาวทั้ง 3 ระดับ มีผลผลิตไข่ไม่แตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่างานของ อรรถวุฒิ และ อรทัย (2558) และ Chumkam and Jintasaporn (2020) ไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ แต่เมื่อเสริมในระดับสูงขึ้น 400 มก./กก. หรือ ทำให้ผลผลิตไข่สูงขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อเสริมในที่ระดับ 800 มก./กก. มีแนวโน้มที่ลดลง อย่างไรก็ตามในกวาวเครือขาวมีสาร ไฟโตเอสโตรเจน ที่อาจช่วยควบคุมการผลิตไข่และช่วยปรับปรุงการผลิตไข่ได้ ทำให้เพิ่มผลผลิตในสัตว์ปีก

Table 2. Effects of Pueraria powder on production performance and egg quality in laying hens.

Parameters	Pueraria powder				Pool SE	P-value
	0	50	100	150		
Egg production (%)	67.52	70.17	69.49	71.84	15.83	0.9717
Egg weight (g)	64.05 ^b	66.26 ^a	65.46 ^{ab}	64.82 ^{ab}	0.15	0.0228
Feed intake (g/d/b)	100.70	106.65	105.55	105.98	5.80	0.1784
FCR	1.878	1.936	1.964	1.840	0.44	0.9402
Haugh unit	83.71	83.93	82.72	83.35	3.06	0.8684
Yolk Color	6.80	7.06	7.06	7.07	0.24	0.0931
Shell Thickness (mm)	0.360	0.361	0.358	0.360	0.002	0.7374
Specific gravity	1.087	1.087	1.087	1.088	0.009	0.9451
% Yolk	24.82	24.28	24.48	24.63	0.48	0.1558
% White	66.56	66.16	66.00	65.71	0.54	0.1278
% Shell	9.620	9.563	9.523	9.664	0.24	0.6705

Source: อรรถวุฒิ และ อรทัย (2558)

ผลการเสริมกวาวเครือขาวผงต่อน้ำหนักไข่ (Egg weight)

Xubin et al. (2023) พบว่าน้ำหนักไข่มีแนวโน้มการตอบสนองในแนวเส้นตรง โดยน้ำหนักไข่มากขึ้น เมื่อเสริมผงกวาวเครือขาวในระดับที่มากขึ้น (Table 1) ในขณะที่ อรรถวุฒิ และ อรทัย (2558) พบว่าการเสริม 50 ppm มีน้ำหนักไข่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเสริม แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เสริม 100 และ 150 ppm (Table 2) อย่างไรก็ตาม Chumkam and Jintasaporn (2020) พบว่าทุกระดับการเสริมมีน้ำหนักไข่ไม่แตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเสริมกวาวเครือขาวผงอาจช่วยเพิ่มขนาดไข่ได้ อย่างไรก็ตามระดับที่เหมาะสมยังไม่สามารถสรุปได้

ผลการเสริมกวาวเครือขาวผงต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (Feed per egg weight, FCR)

Xubin et al. (2023) พบว่าการเสริมที่ระดับ 400 และ 800 มก./กก. มีค่า (FCR) ไม่แตกต่างกัน แต่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เสริม 0 และ 200 มก./กก. (Table 1) ในขณะที่ อรรถวุฒิ และ อรทัย (2558) พบว่าการเสริมทั้ง 3 ระดับ ไม่แตกต่างกัน (Table 2) สอดคล้องกับ Chumkam and Jintasaporn (2020) ที่พบว่าการเสริมที่ระดับทั้ง 3 ระดับ มีค่า (FCR) ไม่แตกต่างกัน (Table 3) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเสริมกวาวเครือขาวผงต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ขึ้นอยู่กับระดับการเสริม และเสริมในระดับ 0-200 มก./กก. ไม่มีผลต่อ (FCR) แต่เมื่อมากกว่า 400 และ 800 มก./กก. จะทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ดีขึ้น เนื่องจากมีสาร Flavonoids ที่ช่วยในการย่อยอาหารทำให้สัตว์มีความต้องการอาหารมากขึ้น จึงทำให้อัตราการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น

Table 3. Effects of Pueraria on production performance and egg quality in laying hens.

White Pueraria (ppm)	0		50		100		SEM	P-value		
								White Pueraria	shells	White Pueraria+ shells
Shells (%)	0	1	0	1	0	1				
Egg production (%)	107.91	113.83	114.34	108.01	108.10	115.74	3.56	0.96	0.42	0.13
FI/egg 1 doten	1.85	1.71	1.74	1.94	1.70	1.87	0.1	0.79	0.37	0.17
FCR	2.48	2.26	2.31	2.66	2.28	2.48	0.13	0.64	0.33	0.13
Egg weight (g)	62.44	62.74	62.52	60.93	62.17	62.64	0.48	0.19	0.50	0.08
Egg mass (g)	43.61 ^{ab}	50.23 ^b	49.41 ^{ab}	41.54 ^a	47.09 ^{ab}	45.84 ^{ab}	2.41	0.83	0.68	0.02
Rate egg (%)	69.84 ^{ab}	80.04 ^b	79.03 ^{ab}	68.16 ^a	75.70 ^{ab}	73.26 ^{ab}	3.79	0.94	0.74	0.04
Haugh value Unit	80.09	75.80	76.20	75.83	77.97	76.15	1.61	0.50	0.12	0.49
Yolk index (%)	46.16 ^b	45.59 ^{ab}	45.18 ^a	44.91 ^a	45.74 ^{ab}	46.23 ^b	0.29	0.01	0.63	0.21
Color of egg yolk (%)										
L*	46.26 ^a	49.39 ^b	47.49 ^{ab}	49.10 ^b	48.80 ^b	48.93 ^b	0.72	0.36	0.01	0.14
a*	7.23 ^{bc}	6.22 ^{ab}	8.32 ^c	5.83 ^a	6.53 ^{ab}	6.88 ^{ab}	0.38	0.55	0.01	0.01
b*	40.22	39.85	40.74	41.68	40.39	40.54	0.87	0.41	0.74	0.76
Yolk (%)	24.99	24.91	24.64	25.48	24.80	25.09	0.44	0.96	0.35	0.58
White (%)	65.33	65.78	66.24	65.06	65.62	65.30	0.54	0.94	0.43	0.34

^{a,b} Means within a row with different superscripts differ significantly ($P<0.05$).

Source: Chumkam and Jintasaporn (2020)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสริมกวาวเครือขาวผงในอาหารไก่ไข่ จำนวนทั้ง 3 ฉบับ ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ.2015-2023 ที่มีการเสริม 50-800 มก./กก. หรือ (50-800 ppm) พบว่าการเสริมผงกวาวเครือขาวที่ระดับ 50-150 มก./กก ในอาหารไก่ไข่ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ แต่เมื่อเสริมในระดับที่สูงขึ้นเป็น 400 มก./กก. มีแนวโน้มที่สมรรถภาพการผลิตจะดีขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อเพิ่มระดับการเสริมเป็น 800 มก./กก. สมรรถภาพการผลิตของไข่มีแนวโน้มลดลง

เอกสารอ้างอิง

ศรีน้อย ชุ่มคำ และ อรพินท์ จินตสถาพร. 2563. “การเสริมกวาวเครือขาวและแคลเซียมในอาหารไก่ระยะปลดไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ คุณภาพเปลือกไข่ คุณภาพภายในของไข่ แคลเซียมและเอสโตรเจนในเลือด”.วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2563. หน้า 11-24

อรธฤดี พลายบุญ และ อรทัย จินตสถาพร. 2558. “การใช้กวาวเครือขาวต่อการผลิตไข่และคุณภาพไข่ในแม่ไก่ไข่”

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12 หน้า 1455-1460

- Chang-Ho, K., Jong-Ho, S., Jae-Cheong L., and Kyung-Woo L., (2023). "Age-related changes in egg quality of Hy-Line Brown hens". **Journal of Poultry Science**. 15(4). 567-574.
- Du, Xubin, Zhao, Dong, Pian, Huifang, Yan Li, Wu Xinyue, Lin Fei, and Yu Debing "Effects of puerarin as a feed additive on the laying performance, egg quality, endocrine hormones, antioxidant capacity, and intestinal morphology of aged laying hens" **Poultry Science**. 103(5) : 103420.