

ผลของการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตและคุณภาพไข่
(The Effects of Supplementing Oregano Essential Oil in Diet of Laying Hens on Egg Production
and Quality)

วรรณวิสาข์ กลางประพันธ์

Wanwisa Klangprapan

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

น้ำมันหอมระเหยออริกานเป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับใช้ในอาหารสัตว์ มีผลคล้ายกับยาปฏิชีวนะที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต ปรับปรุงผลผลิตและคุณภาพของไข่โดยไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้บริโภค สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตและคุณภาพไข่ โดยรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ในช่วงปี ค.ศ. 2019-2021 ซึ่งมีการใช้น้ำมันหอมระเหยออริกานระดับ 50-150 ppm พบว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานที่ระดับ 50 และ 80 ppm ให้ผลผลิตไข่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมแต่ทำให้คุณภาพไข่ดีขึ้น ในขณะที่เสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานที่ระดับ 150 ppm ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การไข่เพิ่มมากขึ้น และส่งผลดีต่อคุณภาพไข่ เช่น สีของไข่แดง ความหนาเปลือก รูปร่างไข่ ความสูงไข่แดง และความกว้างของไข่แดง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สามารถเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 150 ppm ช่วยเพิ่มปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตไข่และเพิ่มคุณภาพไข่บางประการ

คำสำคัญ: ไก่ไข่ น้ำมันหอมระเหยออริกาน ผลผลิต คุณภาพไข่

บทนำ

ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกรวมถึงไข่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีต้นทุนต่ำ ด้วยเหตุนี้ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกจึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม ในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกยังมีการใช้สารปฏิชีวนะเพื่อควบคุมโรคและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต และสารเหล่านี้อาจตกค้างในผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกและเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค การใช้ยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์ปีกทำให้เกิดความกังวลมากขึ้นเกี่ยวกับสารตกค้างของยาและการดื้อยาต้านจุลชีพ ด้วยเหตุนี้อุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกในปัจจุบันจึงมองหาทางเลือกอื่นแทนยาปฏิชีวนะที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต โดยจะช่วยให้ไก่ดูดซึมสารอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสำหรับผู้บริโภคโดยไม่ก่อให้เกิดการดื้อต่อจุลินทรีย์หรือยาปฏิชีวนะตกค้างในผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ทางเลือกอื่นที่ใช้บ่อยที่สุดเป็นสารเติมแต่งอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพไข่ ได้แก่ พรีไบโอติก โปรไบโอติก กรดอินทรีย์ และสารเติมแต่งไฟโตเจนิค (He et al., 2017) สารเสริมที่มีประโยชน์หรือมีคุณค่าทางโภชนาการ เช่น สารสกัดจากพืชและน้ำมันหอมระเหย ได้รับการพัฒนาเป็นทางเลือก โดยเฉพาะน้ำมันหอมระเหยได้กลายเป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับใช้ในอาหารสัตว์ ในบรรดาน้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในอุตสาหกรรมสัตว์ปีก ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยออริกาโน แสดงให้เห็นว่ามีผลคล้ายกับยาปฏิชีวนะที่ส่งเสริมการเจริญเติบโต ปรับปรุงผลผลิตและคุณภาพของไข่โดยไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้บริโภค (Ramirez et al., 2021)

น้ำมันหอมระเหยออริกาโน มีสารประกอบที่สำคัญสองชนิดคือ carvacrol และ thymol มีฤทธิ์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของไก่ไข่ โดยมีรายงานการทดลองในไก่เนื้อ พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารผสมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนมีค่าประสิทธิภาพในการย่อยสารอาหารประเภทโปรตีนเพิ่มสูงขึ้น และพบว่าไก่ที่ได้รับอาหารผสมน้ำมันหอมระเหยผสม 3 ชนิดประกอบด้วย oregano, cinnamon และ pepper มีค่าประสิทธิภาพในการย่อยวัตถุดิบและสารอาหารประเภทโปรตีนเพิ่มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษายืนยันว่าน้ำมันหอมระเหยที่ผสมในอาหารยังส่งผลในการกระตุ้นการหลั่งเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร นำไปสู่การกระตุ้นการเจริญเติบโต (นพดลและคณะ., 2019) น้ำมันหอมระเหยออริกาโนมีสารอะโรมาติกที่ระเหยได้หลายชนิด สารประกอบเหล่านี้สามารถกระตุ้นการตอบสนองทางกลิ่นของสัตว์และสามารถใช้เพื่อส่งเสริมการกินอาหารของสัตว์ ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและศึกษาผลของการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนในอาหารไก่ไข่ต่อผลผลิตและคุณภาพไข่

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนในอาหารต่อผลผลิตไข่ (Egg production)

Ramirez et al. (2021) ศึกษาการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนในอาหารที่ระดับ 50, 80 และ 150 ppm พบว่าการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนที่ระดับ 80 และ 150 ppm ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การไข่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับ He et al. (2017) รายงานว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนในอาหารที่ระดับ 50, 100 และ 150 ppm พบว่าการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนที่ 150 ppm ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์การไข่ดีกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างไรก็ตาม Denli et al. (2019) รายงานว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนในอาหารที่ระดับ 150 ppm ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การวางไข่ไม่แตกต่างกัน การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกาโนที่ระดับ 80 และ 150 ppm ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์

การวางไข่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นเพราะน้ำมันหอมระเหยออริกานอสารสำคัญ เช่น คาร์วาครอลและไทมอลที่ช่วยต้านจุลินทรีย์และเชื้อโรคในลำไส้ ซึ่งช่วยส่งเสริมสุขภาพลำไส้ของไก่ไข่ ทำให้ไก่สามารถย่อยและดูดซึมสารอาหารได้ดีขึ้น ส่งผลให้มีการผลิตไข่เพิ่มขึ้น (He et al., 2019)

ผลการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานอในอาหารต่อน้ำหนักไข่ (Egg weight)

He et al. (2017) รายงานว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานอในอาหารที่ระดับ 50, 100 และ 150 ppm มีผลต่อน้ำหนักไข่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับ Ramirez et al. (2021) รายงานว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานอในอาหารที่ระดับ 50, 80 และ 150 ppm ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ อย่างไรก็ตาม Denli et al. (2019) พบว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานอในอาหารที่ระดับ 150 ppm ทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม การเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานอในระดับต่างๆไม่ได้แสดงให้เห็นความแตกต่างต่อน้ำหนักไข่เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานอในระดับต่างๆไม่ได้ส่งผลต่อน้ำหนักไข่

Table 1. Effects of supplementing oregano essential oil in laying hens' diet on production.

Parameter	Oregano essential oil (ppm)				SEM	p-value
	0	GPA	80	150		
Body weight change (g)	108.33	109.17	108.10	109.58	2.31	0.963
Feed intake, g/hen/day	104.30 ^a	104.42 ^a	103.69 ^a	108.27 ^b	1.08	<0.05
Feed conversion ratio	2.39 ^b	2.17 ^a	2.10 ^a	2.04 ^a	0.06	<0.05
Egg production, %	66.08 ^a	72.45 ^{ab}	75.09 ^{ab}	78.87 ^b	2.68	<0.05
Egg weight, g	66.18	66.91	66.60	67.60	0.81	0.659
Egg mass, g/hen/day	44.12 ^b	48.46 ^a	49.97 ^a	53.27 ^a	1.14	<0.05
Mortality, %	8.33	8.33	4.16	0.00	2.26	0.207

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

GPA =50 ppm of bacitracin zinc

Source: Ramirez et al. (2021)

Table 2. Effect of oregano essential oils supplementation on performance of laying hens

Parameter	Oregano essential oil (ppm)				
	0	CS	50	100	150
Laying rate (%)	91.97±3.35 ^{Bb}	92.43±2.51 ^{Bbc}	94.50±2.69 ^{ac}	96.88±1.55 ^{Aa}	95.09±1.48 ^a
Average egg weight (g)	61.11±1.34 ^b	60.14±1.56 ^{Bab}	62.65±1.07 ^{Aab}	63.23±2.12 ^{Aa}	61.66±1.81 ^{ab}
Daily feed intake (g)	141.63±3.98	141.98±3.89	138.89±4.58	141.29±3.40	142.55±2.19
Feed conversion ratio	2.53±0.17 ^B	2.54±0.12 ^B	2.35±0.12 ^A	2.31±0.10 ^A	2.43±0.10 ^{AB}
Egg weight (g)	64.18±4.31 ^{ab}	62.62±5.98 ^{ab}	60.90±4.54 ^a	65.75±5.60 ^b	64.34±4.23 ^{ab}

^{a-c} Means within each row with different superscript letters are significantly different (P<0.05).

^{A, B} Means within each row with different superscript letters are highly significant different (P<0.01).

CS = 100 ppm of colistin sulfate

Source: He et al. (2017)

Table 3. Effects of dietary inclusion oregano essential oils on egg production, feed consumption, feed conversion rate and mortality in laying hens

Parameter	Oregano essential oil (ppm)	
	0	150
Egg production (%)	83.7±0.74	84.9±0.60
Feed consumption (g/hen/day)	114.9±0.56	115.9±0.67
Feed conversion ratio	2.44 ^a ±0.01	2.31 ^b ±0.01
Egg weight (g)	59.7 ^b ±0.16	62.8 ^a ±0.11
Mortality (%)	0.76±0.10	0.70±0.10

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

Source: Denli et al. (2019)

Table 4. Effects of oregano essential oil supplementation in laying hens' diet on egg quality.

Parameter	Oregano essential oil (ppm)				SEM	p-value
	0	GPA	80	150		
Yolk color	10.18 ^a	10.37 ^a	10.90 ^b	11.05 ^b	0.09	<0.05
yolk (%)	25.52	25.91	25.36	25.67	0.26	0.050
Albumen (%)	64.45	63.99	64.53	64.6	0.35	0.610
Shell (%)	10.03	10.1	10.11	10.14	0.10	0.879
Shell thickness (μm)	376.93 ^a	387.65 ^{ab}	387.65 ^b	395.40 ^b	0.39	<0.05

GPA =50 ppm of bacitracin zine

Source: Ramirez et al. (2021)

Table 5. Effect of oregano essential oils supplementation on egg quality parameters of laying hens.

Parameter	Oregano essential oil (ppm)				
	0	CS	50	100	150
Egg shell ratio (%)	9.86±1.45	9.75±0.78	10.22±1.08	10.67±1.79	10.43±1.43
Yolk ratio (%)	32.84±1.38 ^{ab}	31.37±0.86 ^{bc}	34.16±3.33 ^{Aa}	33.00±2.93 ^{ab}	30.42±1.53 ^{Bc}
Egg shape index (%)	128.78±0.06 ^{ab}	126.89±0.05 ^b	132.67±0.06 ^a	130.56±0.03 ^{ab}	130.56±0.04 ^{ab}
Yolk index (%)	41.40±1.15	40.92±10.88	41.28±8.00	41.76±3.56	43.68±4.95

^{a-c} Means within each row with different superscript letters are significantly different (P<0.05).

^{A, B} Means within each row with different superscript letters are highly significant different (P<0.01).

CS = 100 ppm of colistin sulfate

Source: He et al. (2017)

Table 6. Effect of oregano essential oil Supplementation on egg quality

Parameter	Oregano essential oil (ppm)	
	0	150
Egg shape index	74.3±0.28	74.6±0.31
Shell thickness (mm)	0.35±0.003	0.34±0.004
Yolk height (mm)	17.5±0.25	17.8±0.15
Yolk width (mm)	40.9±0.18	41.4±0.19

Source: Denli et al. (2019)

ผลการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในอาหารต่อคุณภาพไข่

Ramirez et al. (2021) และ Denli et al. (2019) รายงานสอดคล้องกันว่าการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในระดับที่ 150 ppm ส่งผลให้สีของไข่แดงและความหนาของเปลือกไข่ดีขึ้น แต่รายงานของ He et al. (2017) พบว่าการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในระดับที่ 50 ppm ส่งผลต่อรูปร่างไข่ ความหนาเปลือก ความสูงไข่แดง และความกว้างของไข่แดง ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ ดังนั้นการเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานที่ 50 และ 150 ppm ช่วยปรับคุณภาพไข่ให้ดีขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะสารประกอบในน้ำมันหอมระเหยออริกาน เช่น คาร์วาครอลและไทมอลช่วยเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างแคลเซียมในเปลือกไข่ (นพดลและคณะ. 2019) และเกิดจากการต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพเซลล์ไข่และเพิ่มความสมบูรณ์ของไข่แดง (Denli et al., 2019)

สรุป

ควรเสริมน้ำมันหอมระเหยออริกานในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 150 มิลลิกรัม ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตไข่และเพิ่มคุณภาพไข่ เช่น สีของไข่แดง ความหนาเปลือก รูปร่างไข่ ความสูงไข่แดง และความกว้างของไข่แดง

เอกสารอ้างอิง

- นพดล ศุภระกาญจน์,กฤษณะ เรืองคล้าย และพันสิทธิ์ โชคสวัสดิกร. 2021. “ผลของการเสริมน้ำมันหอมระเหยในอาหารต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด ภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ และความต้านทานโรค”. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี . 29(2): 2019.
- Denli, M., Alp, S. Y., & Vural, A. 2019. “Effects of dietary oregano essential oil on performance, egg quality and egg shell bacterial contamination in laying hens housed in free-range”. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. Vol. LXII, No. 1, 2019.

- He, X., Hao, D., Liu, C., Zhang, X., Xu, D., Xu, X., ... & Wu, R. 2017. "Effect of supplemental oregano essential oils in diets on production performance and relatively intestinal parameters of laying hens". **American Journal of Molecular Biology**, 7(01), 73.
- Ramirez, S. Y., Peñuela-Sierra, L. M., & Ospina, M. A. 2021. "Effects of oregano (*Lippia origanoides*) essential oil supplementation on the performance, egg quality, and intestinal morphometry of Isa Brown laying hens". **Veterinary World**, 14(3), 595.