

ผลการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากไก่เนื้อ

Effects of Coriander Seed Powder Supplementation in Diets on Growth Performance
and Carcass Quality of Chickens

ชาญณรงค์ คำโฮม

Channarong khamhom

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การเลี้ยงไก่เนื้อมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปการเลี้ยงไก่เนื้อนิยมเลี้ยงในลักษณะหนาแน่นเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมาก ซึ่งการเสริมผงเมล็ดผักชีมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยเฉพาะสารลินาโลลบูร์นอล และฟลาโวนอยด์ มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ต้านจุลชีพ และกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากไก่ โดยการรวบรวมและศึกษาเอกสารวิชาการ จำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี 2565-2567 มีการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5-7.0% พบว่าการเสริมผงเมล็ดผักชีในระดับ 1.0-1.5% ทำให้ปริมาณการกินอาหารและอัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่เนื้อที่เลี้ยงในสภาวะมีความเครียดจากความร้อนแอ่งเมื่อเสริมผงเมล็ดผักชี 1.0% นอกจากนี้การเสริมผงเมล็ดผักชีมากกว่า 3.0% อาจทำให้ประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อลดลง พบว่าการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไม่ส่งผลต่อลักษณะซากไก่เนื้อ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์เนื้ออกพบว่าเพิ่มขึ้นเมื่อเสริมผงเมล็ดผักชี 1.0% ในสภาวะการเลี้ยงปกติ ดังนั้นจึงแนะนำการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อ 1.0-1.5% เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

คำสำคัญ: ผงเมล็ดผักชี การเจริญเติบโต คุณภาพซาก ไก่เนื้อ

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหาร โดยทั่วไปการเลี้ยงไก่เนื้อมักนิยมเลี้ยงในลักษณะหนาแน่นเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมากในแต่ละรอบการผลิต แต่การเลี้ยงในลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดความเครียด ทำให้ไก่มีภูมิคุ้มกันต่ำ และเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบาดได้ง่าย ปัญหาดังกล่าวนำไปสู่การใช้ยาต้านจุลชีพในอาหารสัตว์ เพื่อควบคุมเชื้อโรคและเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ แต่การใช้ยาต้านจุลชีพอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดสารตกค้างในเนื้อไก่และผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อความปลอดภัยด้านอาหาร (food safety) และอาจส่งผลกระทบต่อ การส่งออกผลิตภัณฑ์ไก่เนื้อในตลาดโลก ดังนั้นแนวทางการผลิตจึงให้ความสำคัญกับการลดการใช้สารเคมีและการหาทางเลือกที่ปลอดภัยมากขึ้น โดยปัจจุบันมีการนำสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยามาใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ เพื่อช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน และทดแทนการใช้ยาต้านจุลชีพบางส่วน เป็นการผลิตอาหารปลอดภัยและเป็นมิตรต่อผู้บริโภค (จินดา และคณะ, 2564)

เมล็ดผักชี (*Coriandrum sativum*) ได้รับการสนใจอย่างต่อเนื่องผักชีหรือที่รู้จักกันในชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coriandrum sativum* ผักชีได้รับการยอมรับว่าเป็นสมุนไพรและเครื่องเทศสารพัดประโยชน์ที่เชื่อกันว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพมากมาย การนำผักชีมาใช้เป็นยามีมายาวนานหลายพันปี (Nadeem et al., 2013) ส่วนประกอบต่างๆ ของพืชชนิดนี้ ทั้งใบ ดอก เมล็ด และผลล้วนมีสรรพคุณที่เป็นประโยชน์มากมาย เช่น สารต้านอนุมูลอิสระ ยาขับปัสสาวะ ยารักษาโรคเบาหวาน ยาระงับประสาท ยาต้านจุลชีพ ยาถ่ายพยาธิ และยาด้านการกลายพันธุ์ (Pathak et al., 2011) สารไฟโตเคมีคอลในอาหารจะช่วยปรับเปลี่ยนและทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ในลำไส้คงที่ ส่งผลให้ปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายในลำไส้ลดลง เนื่องมาจากฤทธิ์ต้านจุลชีพโดยตรงของสารไฟโตเคมีคอลต่อแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิด (Kim et al., 2015) ในทางกลับกัน การใช้ยาปฏิชีวนะส่งผลเสียต่อสุขภาพและผลผลิตของสัตว์ การมีสารตกค้างในเนื้อเยื่อ ระยะเวลาหยุดยาที่ยาวนาน การเกิดการดื้อยาในจุลินทรีย์ อาการแพ้ และความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ล้วนเป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณา ผงเมล็ดผักชีช่วยเพิ่มการทำงานของเอนไซม์เบตา-ไฮดรอกซี, เบตา-เมทิลกลูทาทริล โคเอ รีดักเทส (HMG CoA) และเลซิทิน โคเลสเทอรอล อะซิล ทรานสเฟอร์เรส (LCAT) ในตับ เอนไซม์ HMG CoA รีดักเทสเป็นเอนไซม์สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์คอเลสเทอรอลในตับ เอนไซม์เหล่านี้ช่วยเพิ่มการย่อยสลายคอเลสเทอรอลให้เป็นกรดในอุจจาระและสเตอรอลที่เป็นกลาง จึงช่วยลดระดับคอเลสเทอรอลในซีรัม (Dhanapakiam et al., 2007) ในทำนองเดียวกัน Hesam et al. (2014) รายงานว่าระดับคอเลสเทอรอลในซีรัมลดลงเมื่อใช้ผงเมล็ดผักชีในไก่เนื้อ ผงเมล็ดผักชีเป็นแหล่งน้ำมันหอมระเหยชั้นดี (ลิנาลูล) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ชอบน้ำซึ่งมีผลต่อผนังเซลล์ของแบคทีเรีย โดย การรบกวนโครงสร้างของแบคทีเรียและทำให้แบคทีเรียซึมผ่านได้มากขึ้น ส่งผลให้จำนวนแบคทีเรียที่เป็นอันตรายลดลงและเสริมสร้างภูมิคุ้มกันของไก่เนื้อ (Rashid et al., 2014) ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังไม่มีข้อสรุปถึงระดับการเสริมผงเมล็ดผักชีที่เหมาะสมในอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซาก ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซาก

ผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

รายงานของ Gurram et al. (2021) ศึกษาผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5%, 1.0% และ 1.5% ที่ช่วงอายุ 0-14 วัน พบว่า ไม่ส่งผลต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว ปริมาณการกินได้ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มใช้ยาปฏิชีวนะ ในขณะที่การเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5%, 1.0% และ 1.5% ที่ช่วงอายุ 15-28 พบว่ากลุ่มที่ได้รับผงเมล็ดผักชีที่ระดับ 1.5% มีน้ำหนักตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และการเสริมเมล็ดผักชีที่ระดับ 0.5% และ 1.0% ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มใช้ยาปฏิชีวนะ อย่างไรก็ตามการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5%, 1.0% และ 1.5% ที่ช่วงอายุ 28-42 วัน การเสริมผงเมล็ดผักชีที่ระดับ 1.5% ปริมาณการกินได้สูงขึ้น และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักต่ำลง เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มยาปฏิชีวนะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมล็ดผักชีอุดมด้วยสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งช่วยลดความเครียดออกซิเดชัน เสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ส่งผลให้สามารถใช้พลังงานจากอาหารเพื่อการเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Nejad et al., 2016)

Table 1. Effect of supplementing coriander seed powder in chicken feed on growth performance in broilers for 42 days

		Basal	Antibiotic	Coriander	Coriander	Coriander	SEM	P
			500g/t	0.5%	1.0%	1.5%		
0-14 d	BWG (g)	289	296	297	290	296	1.625	0.360
	FI (g)	264	264	266	261	268	2.437	0.949
	FCR	0.916	0.894	0.898	0.900	0.903	0.0080	0.930
15-28 d	BWG (g)	758 ^b	772 ^{ab}	765 ^{ab}	760 ^b	781 ^a	2.756	0.042
	FI (g)	1193	1185	1146	1182	1190	4.992	0.114
	FCR	1.575 ^b	1.535 ^c	1.948 ^a	1.556 ^b	1.524 ^c	0.0052	0.001
28-42 d	BWG (g)	1093 ^c	1146 ^b	1081 ^c	1156 ^b	1205 ^a	7.656	0.001
	FI (g)	2197 ^b	2228 ^{ab}	2114 ^c	2230 ^{ab}	2260 ^a	9.876	0.001
	FCR	2.010 ^d	1.948 ^{ab}	1.958 ^c	1.928 ^b	1.876 ^a	0.0081	0.001

Value bearing different superscripts within a row differ significantly ($P<0.05$), BWG=Body weight gain, FI=Feed intake, FCR=Feed conversion ratio, SEM=standard error of mean.

Source: Gurram et al. (2021)

El-Gogary et al. (2024) ศึกษาผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 3.0%, 5.0% และ 7.0% พบว่าการเสริมผงเมล็ดผักชีที่ระดับ 5.0% ส่งผลให้ปริมาณการกินได้สูงขึ้น แต่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็น น้ำหนักแ่ลง และการเสริมผงเมล็ดผักชีที่ระดับ 3.0% และ 7.0% ไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับ Welay et al. (2023) ศึกษาผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5% และ 1% ในห้องร้อน พบว่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักแ่ลง แต่การเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5% และ 1% ในห้องธรรมดา พบว่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีขึ้น ส่วนประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ด้านอื่นไม่แตกต่างกันกับกลุ่มควบคุม (Table 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอุณหภูมิสูงในห้องร้อนอาจส่งผลให้ไก่เนื้อเกิดความเครียดจาก ความร้อนซึ่งมีผลต่อการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร ทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็น น้ำหนักลดลง (Khubeiz et al., 2020)

Table 2. Effect of supplementing coriander seed powder in chicken feed on growth performance in broilers for 42 days

	Levels of Coriander Seed Powder%				Pooled SEM	P value
	0	3.0%	5.0%	7.0%		
BWG (g/bird)	2569.16	2541.80	2489.83	2378.40	42.346	0.0530
FI (g/bird)	4556 ^{ab}	4520 ^{ab}	4795 ^a	4401 ^b	66.65	0.0178
FCR (g/g)	1.77 ^b	1.77 ^b	1.92 ^a	1.85 ^{ab}	0.029	0.0195

a-b means in the same row bearing different superscripts differ significantly (P <0.05)

BWG=Bod weight gin FI=Feed intake, FCR=Feed conversion ratio

Source: El-Gogary et al. (2024)

Table 3. Effect of supplementing coriander seed powder in chicken feed on growth performance in broilers for 14 days

		Heated room			Normal room			P value			SEM
		0	0.5%	1%	0	0.5%	1%	C	T	CxT	
Feed intake (g/bird/ 14d)		1199	1218	1224	1218	1233	1246	^b	^a	NS	5.23
water intake (ml/ bird/14d)		2963	2995	2950	2891	2922	2934	NS	^a	NS	15.6
water to feed ratio(ml/g)		2.56	2.53	2.49	2.45	2.45	2.43	NS	^a	NS	0.016
FCR (g/g)		4.47 ^a	4.57 ^{ab}	4.52 ^b	4.49 ^b	4.59 ^{ab}	4.41 ^b	^a	^a	^a	0.039
weight gain (g/ Female		13.8	15.1	15.2	15.2	14.8	16.2	^b	^b	^b	0.276
bird/day)	Male	21.9	22.5	22.6	22.5	22.7	22.8	^b	^b	^b	0.160

^{a-b}Means within a column between treatments that do not share a common su-perscript letter differ significantly (P <0.05), C=coriander seed, T=temperature, FCR=feed conversion ratio, NS=non significant, ^aP < 0.05, ^bP < 0.01, SEM=standard error of mean.

Source: Welay et al. (2023)

ผลของการเสริมผงเมล็ดผักชีต่อลักษณะคุณภาพซากของไก่เนื้อ

ผลวิจัยของ Gurram et al. (2021) พบว่าจากคุณภาพซากของไก่ที่ได้รับการเสริมผงเมล็ดผักชีที่ระดับ 0.5%, 1.0% และ 1.5% ไม่แตกต่างจากกลุ่มจากกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับยาปฏิชีวนะ ได้แก่ เปอร์เซ็นซาก ไขมันท้อง ตับ หัวใจ และก้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณการเสริมผงเมล็ดผักชีอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากสารออกฤทธิ์จากผงเมล็ดผักชีควรมีระดับที่เหมาะสมเพื่อให้ร่างกายของไก่ตอบสนองต่อการเสริมได้ดี หากเสริมในระดับที่ต่ำเกินไป อาจไม่ส่งผลต่อคุณภาพซากของไก่ (Windisch et al., 2008)

El-Gogary et al. (2024) พบว่าจากลักษณะซากของไก่ที่ได้รับการเสริมผงเมล็ดผักชีในระดับ 3.0% 5.0%, และ 7.0% พบว่าอวัยวะภายในไม่แตกต่างจากกลุ่มจากกลุ่มที่ควบคุม ได้แก่ เปอร์เซ็นซาก หัวใจ ตับ ก้น และม้าม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเสริมผงเมล็ดผักชีมีสาร ลินาลูล (linalool) บอร์เนอล (borneol) และฟลาโวนอยด์ (flavonoids) ที่ช่วยลดการอักเสบต้านจุลชีพแต่ไม่ใช่สารอาหารหลักในการสะสมพลังงานโปรตีนในกล้ามเนื้อไก่จึงไม่ส่งผลต่อคุณภาพซาก (Rahimi et al., 2011)

Table 4. Effect of coriander seed powder supplementation on the carcass quality traits of broiler chickens (%)

	Basal	500g/t	0.5%	1.0%	1.5%	SEM	P value
Eviscerated Yield	61.38	61.99	60.1	61.26	60.99	0.488	0.797
Carcass yield	65.84	66.23	64.44	66.23	65.68	0.507	0.812
Abdominal fat	1.26	1.27	1.14	1.08	1.38	0.043	0.179
Liver	2.32	2.06	2.08	2.55	2.41	0.054	0.108
Heart	0.52	0.53	0.54	0.59	0.57	0.013	0.490
Gizzard	1.62	1.65	1.82	1.84	1.72	0.039	0.285
Giblets yield	4.46	4.23	4.44	4.98	4.70	0.072	0.118

Value bearing different superscripts within a column differ significantly (P<0.05)

SEM=standard error of mean.

Source: Gurram et al. (2021)

Table 5. Effect of coriander seed powder supplementation on the carcass quality traits of broiler chickens (%)

	Levels of Coriander Seed Powder%				Pooled SEM	p-value
	0 CSP	3.0% CSP	5.0% CSP	7.0% CSP		
LBW kg	2848	2886	2865	2830	134.401	0.2451
Carcas(%)	73.06	73.19	73.67	72.94	1.220	0.3198
Heart(%)	0.006	0.005	0.005	0.005	0.075	0.4371
Liver(%)	2.23	2.12	2.16	2.63	0.209	0.3491
Gizzard(%)	1.43	1.31	1.33	1.24	0.127	0.2145
Spleen(%)	0.11	0.10	0.11	0.09	0.016	0.8255
Spleen(%)	0.17	0.15	0.15	0.16	0.024	0.8922

LBW= live body weight, SEM= Standard error of the means.

Source: El-Gogary et al. (2024)

Welay et al. (2023) พบว่าจากคุณภาพซากของไก่ที่ได้รับการเสริมผงเมล็ดผักชีในระดับที่ 0.5% และ 1% ในห้องร้อนพบว่า ในอุณหภูมิห้องร้อนไม่ต่างจากกลุ่มที่ควบคุม แต่ในอุณหภูมิห้องปกติการเสริมผงเมล็ดผักชีที่ระดับ 1% พบว่ามีคุณภาพซากดีขึ้นในส่วนบริเวณอก ส่วนคุณภาพซากด้านอื่นไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอุณหภูมิในห้องปกติส่งผลให้ปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้น และสะสมพลังงานโปรตีนในร่างกายได้ดีกว่ากลุ่มอุณหภูมิในห้องร้อน เนื่องจากไก่ใช้พลังงานในร่างกายในการระบายความร้อนมากขึ้นจึงส่งผลให้การสะสมโปรตีนในกล้ามเนื้อลดลง (Sohail et al., 2012)

Table 6. Effect of coriander seed powder supplementation on the carcass quality traits of broiler chickens (%)

	Heated room			Normal room			Source of variation			SEM
	0	0.5%	1%	0	0.5%	1%	T	C	TxC	
LWS (g)	2213	2300	2347	2238	2200	2367	0.753	0.072	0.517	53.4
Dressing percentage	59.9	59.7	60.2	60.0	60.1	61.0	0.518	0.595	0.924	0.798
Breast weight	30.6 ^b	29.1 ^b	30.0 ^b	29.8 ^b	30.3 ^b	32.6 ^a	0.010	0.006	0.005	0.415
Drumstick weight	17.6	16.3	16.4	16.4	15.8	17.0	0.086	0.140	0.173	0.305
Thighs Weight	19.2	18.7	18.9	20.8	20.3	20.0	0.007	0.589	0.869	0.542
Back weight	11.4	12.0	12.0	11.5	11.1	10.5	0.011	0.575	0.061	0.222
Wings weight	6.43	7.03	7.13	6.57	6.80	6.47	0.195	0.211	0.253	0.228
Neck weight	6.17	5.53	5.73	5.83	5.96	5.17	0.054	0.051	0.865	0.412
Skin weight	8.63	9.80	9.83	9.07	9.77	9.00	0.589	0.040	0.181	0.319

a-bMeans within a row between treatments without common superscript letters (a-b) differ significantly at ($P < 0.05$).

C =coriander seed supplementation, T =ambient temperature, Tx C =interaction between T and C
SEM=standard error of mean, LWS= Live weight at slaughter.

Source: Welay et al. (2023)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ ผลการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เพื่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และคุณภาพซากไก่ จำนวน 3 ฉบับ ตีพิมพ์ช่วงปี 2565-2567 ที่มีการเสริมผงเมล็ดผักชีในระดับ 0.5-7.0% พบว่าการเสริมผงเมล็ดผักชีในระดับที่ 1.0-1.5% ทำให้ปริมาณการกินอาหารและอัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่เนื้อที่เลี้ยงในสภาวะมีความเครียดจากความร้อนแย่งเมื่อเสริมผงเมล็ดผักชี 1.0% นอกจากนี้การเสริมผงเมล็ดผักชีมากกว่า 3.0% อาจทำให้ประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อลดลง พบว่าการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไม่ส่งผลต่อลักษณะซากไก่เนื้อ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์เนื้ออกพบว่าเพิ่มขึ้นเมื่อเสริมผงเมล็ดผักชี 1.0% ในสภาวะการเลี้ยงปกติ ดังนั้นจึงแนะนำการเสริมผงเมล็ดผักชีในอาหารไก่เนื้อ 1.0-1.5% เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

เอกสารอ้างอิง

จินดา กลิ่นอุบล, ขวลิต ศิริบุรณ์, อินทร์ ศาลางาม, มนัสนันท์ นพรัตน์ไมตรี, นิราภรณ์ ชัยวัง และธนาพร บุญมี, 2564.

“ผลการเสริมผงเปลือกมังคุด (*Garcinia mangostana* L.) ในอาหารไก่เนื้อต่อสมรรถภาพการผลิต องค์ประกอบซาก และคุณภาพเนื้อ” **แก่นเกษตร**. 50(2): 516-526

Dhanapakiam, P., J.M. Joseph, V.K. Ramaswamy, M. Moorthi and Kumar A.S, 2007. “The cholesterol lowering property of coriander seeds (*Coriandrum sativum*): mechanism of action”. **J. Environ. Biol.** 29, 53–56.

El-Gogary, M.R., Tork, M.D., and Khalil, H.R, 2024. “Effect of Dietary Supplementation of Coriander Seed Powder on Growth Performance, Carcass Characteristics, Blood Parameters, Microbiological Traits and Physiological Status of Broiler Chicks”. **Journal of Animal and Poultry Production**. 15(2): 9-18.

Gurram, S., Preetam, V.C., Lakshmi, K.V., Raju, M.V.L.N and Venkatesheshwarlu, M, 2022. “Effect of Dietary Supplementation of Coriander Seed Powder on Performance, Nutrient Digestibility, Immunity, Antioxidant Activity and Serum parameters of Broilers”. **Indian Journal of Animal Sciences**. 92 (3): 341-346.

Hesam H, Ali A A Q, Seidavi A, David N and David B, 2014. “Effects of different levels of coriander seed powder and extract on serum biochemical parameters, microbiota, and immunity in broiler chicks”. **Scientific World Journal**, pp. 1–11.

- Kim, J.E., H.S. Lillehoj, Y.H. Hong, G.B. Kim, S.H. Lee and E.P. Lillehoj, 2015. "Dietary Capsicum and Curcuma longa oleoresins increase intestinal micro biome and necrotic enteritis in three commercial broiler breeds". **Res J Vet Sci.** 102:150-158.
- Nadeem, M., Muhammad F., Anjum, M. Issa Khan, S.Tehseen, A.El-Ghorab and J.Iqbal Sultan, 2013. "Nutritional and medicinal aspects of coriander (*Coriandrum sativum* L.) A review." **Br. Food J.** 115, 743–755.
- Pathak, N.L., S.B. Kasture, N.M. Bhatt and Rathod J.D, 2011. "Phyto pharmacological properties of (*Coriander sativum*) as a potential medicinal tree: an overview". **J. Appl. Pharm. Sci.** 1:, 20–25.
- Rashid M M, Ahammad M U, Ali M S, Rana M S, Ali M Y and Sakib N, 2014. "Effect of different levels of Dhanian seed (*Coriandrum sativum*) on the performance of broiler". **Bangladesh Journal of Animal Science.** 43(1): 38–44.
- Rahimi, S, 2011. Effect of different levels of coriander seed powder on performance, carcass traits and some blood parameters of broiler chickens. **Journal of Medicinal Plants Research**, 5(15), 3603– 3607.
- Sohail, M. U, 2012. Alleviation of heat stress in broilers by dietary supplementation of mannan - oligosaccharide and probiotic. **International Journal of Agriculture and Biology**, 14(6), 959–963.
- Welay, K., Amaha, N., Demeke, S., Debusho, L.K and Girma, M, 2023. "Growth Performance and Carcass Characteristics of Koekoek Chicken Sexposed to Temperature Variation with Supplementary Corianderseed Powde". **Journal of Biology** (116): 1-7 doi.org/10.1016/j.jtherbio.2023.103674
- Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C., and Kroismayr, A, (2008). Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry. **Journal of Animal Science**, 86(14_suppl), E140–E148.