

ผลของการเสริมเกสรผึ้งต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ
(Effect of bee pollen supplementation on growth performance and carcass quality of broiler)

ยุวดี คำดี

Yuwadee Kamdee

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมเกสรผึ้งในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 7 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550-2565 ซึ่งมีการเสริมเกสรผึ้งในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 0.03-1.0% และพบว่าการเสริมเกสรผึ้งมีผลต่อการเจริญเติบโตกล่าวคือการเสริมที่ระดับ 0.03-1.0% มีผลทำให้น้ำหนักตัวของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันดีขึ้น แต่ในด้านการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้นเมื่อเสริมที่ระดับ 0.75% และ 0.03% ส่วนด้านคุณภาพซากพบว่าการเสริมที่ระดับ 0.03-1.0 % ทำให้เปอร์เซ็นต์ซากสดสูงขึ้น แต่ในส่วนไขมันหน้าท้อง น้ำหนักอวัยวะภายในมีค่าใกล้เคียงกันในทุกระดับการเสริมและที่ไม่มีการเสริม ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเสริมมีผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ และควรเสริมที่ระดับ 0.03 % ในอาหาร

คำสำคัญ : เกสรผึ้ง การเจริญเติบโต คุณภาพซาก ไก่เนื้อ

บทนำ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาประชากรทั่วโลกหันมาสนใจสุขภาพมากยิ่งขึ้น มีการปรับปรุงการผลิตไก่กระทง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่มีจำนวนมาก และสิ่งที่สำคัญในการผลิตไก่กระทงคืออาหาร ในการเลี้ยงไก่เนื้อให้มีการเจริญเติบโตที่ดีแหล่งโภชนะในอาหารสัตว์ที่สำคัญคือโปรตีน ปัจจุบันได้มีการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติที่มีโปรตีนมาเป็นทางเลือกในการใช้เสริมในสูตรอาหารสัตว์ปีก ที่มีคุณสมบัติเหมือนโปรตีนหลักในสูตรอาหารคือ ปลาป่น กากถั่วเหลือง และเกสรผึ้ง เกสรผึ้งประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน วิตามิน แร่ธาตุและเอนไซม์มากมาย ซึ่งเป็นคุณค่าทางโภชนะในอาหารสัตว์ที่มีคุณค่าเหมาะสมในการเสริมในอาหารสัตว์ปีก โดยเสริมในสูตรอาหารไก่เนื้อควบคู่กับสูตรอาหารหลัก

เกสรผึ้ง (Bee Pollen) เกสรผึ้งได้จากผงเรณูเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของพืชดอก มีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่มีสีเหลืองอ่อนถึงสีดำที่ผึ้งรวบรวมและหล่อเลี้ยงด้วยการหลั่งของต่อมน้ำลายและสร้างละอองเรณู เกสรผึ้งมีวิธีการเก็บโดยเกสรตัวผู้ของดอกไม้ที่ผึ้งงานนำมารวมไว้ในรังผึ้งโดยจะติดมากับขาหลังของผึ้งงานขณะเก็บน้ำหวานจากดอกไม้ มีวิธีในการเก็บเกสรผึ้งใช้ตะแกรงสำหรับดักเกสรสอดไว้ตรงทางเข้า-ออกของรังผึ้งซึ่งผึ้งงานจะบินเข้าออกเป็นประจำเลือกขนาดตะแกรงให้โตพอที่ตัวผึ้งลอดผ่านไปได้พอดีเมื่อขาหลังของผึ้งจะครูดกับตะแกรงทำให้เกสรที่ติดมากับขาผึ้งร่วงลงถาดรองรับพอดีจากนั้นผู้เลี้ยงจะเก็บเกสรผึ้งไปตากในที่ร่มที่มีลมโกรกประมาณ 2 – 3 วัน เมื่อแห้งดีแล้วให้เก็บใส่ภาชนะปิดฝาเพื่อป้องกันความชื้น เกสรผึ้งถูกนำมาใช้เป็นยาแผนโบราณ เสริมสร้างร่างกาย ปรับปรุงระบบภูมิคุ้มกันและเพิ่งมีปรากฏว่าเป็นสารเติมแต่งที่เป็นไปได้ในอาหารสัตว์ปีก มุมมองของผึ้งเกสรสำคัญที่สุดสารในรังซึ่งทำหน้าที่เป็นอาหารพื้นฐานสำหรับผึ้งหนุ่ม มันมีทุกอย่างที่จำเป็นสำหรับชีวิตและในเกสรผึ้งประกอบด้วย Petričević et al.,(2022) คาร์โบไฮเดรต 13-55 โปรตีน 10-40% ไขมัน 1-20 น้ำ 3-8% แร่ธาตุ0.5-3% วิตามิน 0.02-0.1% ฟลาโวนอยด์ 0.04-3% และกรดนิวคลีอิกที่สำคัญคือกรดไลโบนิวคลีอิกและยังมีเอ็นไซม์และยีสต์จำนวนมากสำคัญที่สุดอะไมเลสและฟอสฟาเตสซึ่งใช้เป็นสารเสริมในปฏิกิริยาเคมี Abood and Ezzat., (2018) ดังนั้นสมมติฐานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลของการเสริมเกสรผึ้ง (Bee Pollen) ในอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ

ผลของการเสริมเกสรผึ้งต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

-การเจริญเติบโต (Performance)

Abood and Ezzat. (2018) ได้ทำการทดลองเสริมเกสรผึ้งในอาหารโดยใช้ไก่เนื้อ 300 ตัว(Ross 308) เสริมเกสรผึ้งในระดับ 0.25%,0.5%,0.75% และ 1.0% พบว่าการเสริมเกสรผึ้งเพิ่มขึ้นทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ในช่วงอายุไก่ได้ 7,14,21,28,35วันอย่างไรก็ตามช่วงอายุ 42 วัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านอัตราการเพิ่มน้ำหนักมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ($P<0.05$) ที่ช่วงอายุ 7,14 และ 21วันในอัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวของน้ำหนักรายสัปดาห์ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่ออายุ(28,35 และ 42วัน) ผลการ

ทดลองของ (Table1) Petričević et al. (2022) ได้ทำการทดลองเสริมเกสรผึ้งในอาหารโดยใช้ไก่เนื้อ 1,200 ตัว (cobb 500)

Table 1 Effect of adding different levels of bee pollen in Performance of broilers chicks.

Parameter	Age (d)	Bee pollen (%)					
		0	0.25	0.5	0.75	1.0	
Body weight	7	124.58±4.79 ^b	139.92±4.59 ^a	135.75±4.99 ^{ab}	139.75± 1.09 ^{ab}	144.25 ± 0.14 ^a	**
	14	390.00±21.05 ^b	425.50±8.74 ^{ab}	428.42± 8.46 ^a	437.50± 7.47 ^a	449.33 ± 2.87 ^a	**
	21	788.30±23.82 ^c	837.00±18.99 ^{bc}	851.83± 13.59 ^{ab}	873.92±14.59 ^{ab}	899.83 ± 6.57 ^a	**
	28	1176.42±27.29 ^b	1268.25±14.91 ^a	1298.58±24.23 ^a	1286.83±12.32 ^a	1275.83±25.51 ^a	**
	35	1709.42±49.38 ^b	1799.3±17.32 ^{ab}	1789.33±30.93 ^{ab}	1801.25±20.86 ^{ab}	1819.00±11.79 ^a	**
	42	2125.33±13.86	2240.23±16.01	2233.00±66.55	2267.75±84.81	2255.50±26.84	n.s
Weight gain rate	7	86.00±4.79 ^b	101.34±4.59 ^a	97.17±4.99 ^{ab}	101.17±1.09 ^a	105.67±0.14 ^a	**
	14	265.42±16.55	285.58±4.76 ^{ab}	292.67±3.72 ^{ab}	297.75±6.43 ^a	305.08±2.98 ^a	**
	21	398.30±14.37 ^b	411.50±10.50 ^b	423.42±7.17 ^{ab}	436.42±16.16 ^{ab}	450.50±4.02 ^a	**
	28	388.12±4.01	431.25±15.75	446.75±31.0	412.92±26.75	376.00±18.99	n.s
	35	533.00±22.12	531.13±10.61	490.75±13.59	514.42±23.02	543.17±29.46	n.s
	42	415.92±38.33	440.85±15.19	443.67±37.32	466.50±63.97	436.50±17.26	n.s
	1-42	2086.75±13.86	2201.65±16.01	2194.42±66.55	2229.17±84.81	2216.92±26.84	n.s
Feed consumption rate	7	110.58±2.48 ^{ab}	117.25±3.12 ^{ab}	108.42±6.79 ^b	123.75±4.99 ^a	122.83±1.69 ^b	**
	14	274.75±5.55 ^c	319.67±9.22 ^b	315.42±8.47 ^b	328.42±6.65 ^{ab}	347.25±10.80 ^{ab}	**
	21	527.83±4.97 ^b	535.25±9.54 ^{ab}	548.75±6.72 ^{ab}	551.00±7.15 ^{ab}	563.67±12.59 ^{ab}	**
	28	622.42±14.77 ^b	667.42±13.01 ^{ab}	687.17±19.21 ^a	672.08±21.36 ^{ab}	651.00±21.67 ^{ab}	**
	35	885.00±22.65	878.17±14.54	884.58±1.96	902.08±10.53	919.58±16.04	n.s
	42	916.50±11.86	905.62±15.19	899.00±35.38	880.00±24.91	911.58±25.37	n.s
	1-42	3337.08±37.81 ^a	3423.37±36.07 ^{ab}	3443.33±55.29 ^{ab}	3457.33±42.88 ^{ab}	3515.92±45.25 ^a	**
FCR	7	1.30±0.10	1.16±0.04	1.12±0.08	1.22±0.04	1.22±0.04	n.s
	14	1.04±0.06	1.12±0.02	1.08±0.02	1.10±0.01	1.14±0.01	n.s
	21	1.33±0.05	1.30±0.01	1.30±0.01	1.26±0.03	1.25±0.02	n.s
	28	1.60±0.02 ^{ab}	1.55±0.07 ^b	1.55±0.07 ^b	1.63±0.05 ^a	1.73±0.04 ^a	**
	35	1.66±0.04	1.66±0.06	1.81±0.05	1.76±0.06	1.70±0.13	n.s
	42	2.24±0.20	2.06±0.04	2.04±0.09	1.95±0.24	1.95±0.24	n.s
	1-42	1.60±0.01	1.55±0.01	1.57±0.02	1.55±0.05	1.59±0.00	n.s

Means with different letters significantly different at (P<0.05)

Source: Abood and Ezzat. (2018)

Table 2 Effects of different levels of addition of bee pollen diet on growth performance of chicks Broiler.

Parameter	Age (d)	Bee pollen (%)					SEM	P
		0	0.25	0.5	0.75	1.0		
FI	1-21 d	59.79± 1.22	59.38±0.81	57.68±1.95	60.65±1.89	59.83±2.09	0.337	0.060
ADG		40.19±0.89	41.63±1.15	41.18±1.05	42.19±1.93	41.72±0.68	0.241	0.086
FCR		1.49±0.05	1.43±0.04	1.41±0.03	1.45±0.03	1.44±0.07	0.009	0.072
FI	22-42	144.29±3.12	144.60±1.22	145.33±2.89	141.61±1.99	141.50±5.49	0.630	0.163
ADG		74.01±2.26	74.91±3.64	75.81±4.05	78.58±2.87	76.98±1.25	0.586	0.109
FCR		1.94±0.0	1.94±0.08	1.93±0.10	1.81±0.08	1.88±0.34	0.034	0.062
FI	1-42	102.25±1.89	103.68±0.74	102.37±2.64	102.37±1.17	103.45±3.07	0.372	0.637
ADG		57.10±1.23 ^b	58.27±1.25 ^b	58.49±2.26 ^b	60.36±1.43 ^a	59.35 ^{ab} ±0.85	0.323	0.011
FCR		1.78 ^a ±0.06	1.76 ^a ±0.03	1.75 ^a ±0.05	1.68 ^b ±0.06	1.72 ^{ab} ±0.03	0.024	0.022
Mortality		2.08±1.88	2.92±1.02	2.50±2.24	2.08±1.88	2.92±1.88	0.317	0.867
%								

means with a different superscript differ significantly ($p < 0.05$)

Source: Petričević et al. (2022)

เสริมที่ระดับ 0.25,0.5,0.75 และ 1.0 % พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการกินได้ที่ระดับของระยะเวลาการศึกษาทั้งหมด (วันที่ 1-42วัน) (Table2) อย่างไรก็ตามผลการทดลอง Attia et al. (2014) พบว่าการเสริมเกสรผึ้งทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นทั้งที่เสริมอย่างต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องที่ระดับ 0.03% มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม(Table3) คุณค่าทางโภชนาการของเกสรผึ้งเป็นแหล่งโปรตีนที่อุดมสมบูรณ์(19.32%) กรดอะมิโนจำเป็น (เช่น ลิซีนและไลซีน)ไขมัน (4.09%), กรดไขมันไม่อิ่มตัว (เช่น โอเลอิก, โลโนเลอิกและลิโนเลนิก), คาร์โบไฮเดรต (62.82%) และแร่ธาตุ (เช่น Na, K, Ca,Mg, P, Zn, Mn, Fe และ Cu) ซึ่งช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ Hascik et al. (2012)

Abood and Ezzat. (2018) การกินได้ที่ช่วงอายุ 7,14,21 และ 28วัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ในไก่ช่วงอายุ (35 และ 42วัน) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญการกินได้ที่ 1-42 วัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่อายุช่วง 7,14,21,35 และ 42 วัน ในขณะที่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) ที่อายุไก่ 28 วัน เสริมที่ระดับ 0.01% (Table1.) ผลการทดลองของ Petričević et al. (2022) ได้ทำการทดลองเสริมเกสรผึ้งในอาหารโดยใช้ไก่เนื้อ1,200 ตัว (cobb 500)

Table 3 Performance of broiler chicks fed diets containing level of bee pollen.

Treatment	BW		BWG			FI			FCR		
	0d	35d	0-21d	21-35d	0-35d	0-21d	21-35d	0-35d	0-21d	21-35d	0-35d
Control	49.51	1691 ^b	668 ^c	973 ^b	1641 ^b	1262	2420 ^a	3682 ^a	1.89 ^a	2.49 ^a	2.24 ^a
BP continuous	51.5	1885 ^a	754 ^{ab}	1079 ^a	1833 ^a	1193	2296 ^b	3489 ^b	1.57 ^b	2.11 ^{ab}	1.90 ^b
BP intermittent	50.12	1899 ^a	739 ^{ab}	1109 ^a	1848 ^a	1204	2296 ^b	3500 ^b	1.62 ^b	2.09 ^{09ab}	1.89 ^b
Pro continuous	50.14	1894 ^a	734 ^{ab}	1110 ^a	1845 ^a	1197	2032 ^c	3229 ^c	1.62 ^b	1.83 ^b	1.75 ^b
Pro intermittent	49.93	1931 ^a	731 ^{ab}	1149 ^a	1880 ^a	1245	2537 ^a	3782 ^a	1.69 ^b	2.21 ^{ab}	2.01 ^b
BP+Pro continuous	49.92	1917 ^a	790 ^{ab}	1077 ^a	1867 ^a	1215	2246 ^b	3461 ^b	1.53 ^b	2.08 ^{ab}	1.85 ^b
BP+Pro intermittent	50.81	1887 ^a	721 ^b	1115 ^a	1836 ^a	1168	2196 ^b	3364 ^b	1.62 ^b	1.97 ^b	1.83 ^b
MOS continuous	49.71	1970 ^a	743 ^{ab}	1177 ^a	1920 ^a	1252	2553 ^a	3805 ^a	1.68 ^b	2.17 ^{ab}	1.98 ^b
MOS intermittent	50.3	1871 ^a	745 ^a	1076 ^a	1821 ^a	1188	2204 ^b	3392 ^b	1.57 ^b	2.06 ^{ab}	1.86 ^b
SEM	0.65	2	2	2	2	1	3	3	0.06	0.09	0.07
P-value	0.078	0.003	0.001	0.01	0.034	0.398	0.001	0.034	0.001	0.016	0.004

^{a,b}Means in the same column followed by different letters are different at $P<0.05$

¹ BP=bee pollen, Pro=propolis, MOS=mannan Oligosaccharides, and SEM=standard error the mean.

Source: Attia et al. (2014)

เสริมที่ระดับ 0.25,0.5,0.75 และ 1.0 % พบว่าอัตราการกินได้ต่อวันที่ระดับ 0.75% มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใน (Table2) อย่างไรก็ตามผลการทดลองของ Attia et al. (2014) พบว่าอัตราการกินได้และอัตราการเปลี่ยนอาหารดีขึ้นซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Table3.) ($P<0.05$) คุณค่าทางโภชนาการของเกสรผึ้งไม่ได้มีเพียงแค่สารอาหารหลักแต่ยังมีเอนไซม์ที่ช่วยในเรื่องระบบย่อยอาหาร ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการดูดซึมของลำไส้ผ่านวิลไลที่ยาวและหนาขึ้น และยังช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบย่อยอาหารและการดูดซึมของไก่เนื้อ ทำให้กินอาหารได้ดีมากยิ่งขึ้น Wang et al., (2007); Hašek et al. (2012)

ผลของการเสริมเกสรผึ้งต่อสมรรถนะคุณภาพซากของไก่เนื้อ

-คุณภาพซาก (carcass)

Abood and Ezzat. (2018) ได้ทำการทดลองเสริมเกสรผึ้งในอาหารโดยใช้ไก่เนื้อ 300 ตัว (Ross 308) เสริมเกสรผึ้งในระดับ 0.25%,0.5%,0.75% และ 1.0% พบว่าการเติมเกสรผึ้งน้ำหนักรวมที่ล้างเครื่องในออกและไม่ได้ล้างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในขณะที่ยังคง หัวใจ และไขมันหน้าท้องไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่ในการเสริมที่ระดับ 0.5% พบว่าน้ำหนักก็มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Table4) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Attia et al. (2014) พบว่าคุณภาพซากที่ล้างเครื่องในออกมีเปอร์เซ็นต์ที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและมีค่าที่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (Table6) แต่อย่างไรก็ตามงานทดลองของ Petričević et al. (2022) เสริมที่ระดับ 0.25,0.5,0.75 และ 1.0 % พบว่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักซาก สัตส่วนของอก

น่อง ต้นขา ปีก ไขมันหน้าท้อง หัวใจ ตับและกึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table5) อิทธิพลของปัจจัยที่ตรวจสอบ การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักซากอาจเนื่องมาจากประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการย่อยที่เพิ่มขึ้น น้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์เหล่านี้เห็นด้วยกับงานทดลอง Hascik et al. (2012) ซึ่งพบว่าน้ำหนักของซากสัตว์เพิ่มขึ้น

Table 4 Effect of adding levels of bee pollen in relative weight for Dressing, Heart, Liver, Gizzard and abdominal fat of broiler chicks.

Treatment	Dressing with edible bowels (%)	Dressing				
		without edible bowels (%)	Heart (%)	Liver (%)	Gizzard (%)	Abdominal fat (%)
0	74.49±1.22 ^b	70.11±1.21 ^b	0.47±0.03	2.61±0.10	1.30±0.08 ^b	0.82±0.12
0.25	78.05±0.51 ^a	73.67±0.60 ^a	0.57±0.03	2.52±0.16	1.29±0.04 ^b	1.18±0.24
0.5	78.65±0.40 ^a	73.79±0.38 ^a	0.57±0.03	2.77±0.21	1.56±0.09 ^a	0.95±0.18
0.75	78.32±0.76 ^a	73.79±0.89 ^a	0.51±0.03	2.58±0.13	1.44±0.06 ^{ab}	1.02±0.09
1.0	78.32±0.76 ^a	74.23±0.57 ^a	0.57±0.02	2.50±0.08	1.44±0.11 ^{ab}	1.02±0.11
Significance	**	**	N.S	N.S	**	N.S

Means with different letters significantly different at (P<0.05).

Source: Abood and Ezzat. (2018)

จากการทดลองทั้ง 3 โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาผลการใช้เกสรผึ้งในระดับต่างๆ ในอาหารไก่ต่อการเจริญเติบโตและลักษณะซากของไก่เนื้อ ในส่วนของการเสริมเกสรผึ้งต่อการเจริญเติบโตผลของการทดลองมีผลสอดคล้องกันและแตกต่างกันโดย Abood and Ezzat. (2018) และ Attia et al. (2014) พบว่าน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญอีกทั้งปริมาณการกินได้และอัตราการเจริญเติบโตวันดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ด้านคุณภาพซากการทดลองพบว่าทั้งงานของ Abood and Ezzat. (2018) และ Attia et al. (2014) มีผลต่อคุณภาพซากสด แต่อย่างไรก็ตามทั้ง Petričević et al. (2022) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ Abood and Ezzat. (2018) พบว่ากึ้นมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.005% แต่ Petričević et al. (2022) และ Attia et al. (2014) ในส่วนของ หัวใจ กึ้น ตับอ่อน ตับ และไขมันหน้าท้องไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

Table 5 Effects of different levels of addition of bee pollen to broiler diet on slaughter traits of broiler chickens.

Parameter	Bee pollen (%)					SEM	P
	0	0.25	0.5	0.75	1.0		
Carcass weight,%BW	69.54±1.65	69.47±1.57	70.17±1.90	70.79±1.60	70.24±1.35	0.21	0.26
Breasts, % CW	29.40±2.14	29.37±2.19	30.20±1.91	30.69±1.69	30.55±1.63	0.25	0.3
Drumsticks, %CW	17.16±0.69	17.31±0.82	17.82±0.58	17.76±0.64	17.84±1.01	0.10	0.09
Thigh, % CW	15.19±1.01	15.70±0.62	15.29±1.11	14.86±0.93	15.14±0.79	0.12	0.27
Wings, % CW	11.10±0.57	10.69±0.69	10.49±0.66	10.35±0.66	10.63±0.60	0.09	0.06
Abdominal fat,% CW	0.85±0.40	0.73±0.39	0.82±0.51	0.62±0.31	0.61±0.36	0.05	0.46
Heart	0.57±0.05	0.56±0.07	0.54±0.06	0.57±0.06	0.54±0.05	0.01	0.67
Gizzard	1.97±0.13	1.99±0.17	1.90±0.17	1.88±0.15	1.97±0.13	0.02	0.25
Liver	1.80±0.12	1.78±0.16	1.80±0.13	1.75±0.15	1.77±0.19	0.02	0.92

means with a different superscript differ significantly ($p < 0.05$)

Source: Petričević et al. (2022)

Table 6 Effects of bee pollen on carcass characteristics of broiler chickens.

Treatment	Dressing%	Proven						
		triculus%	Gizzard%	Liver%	Heart%	Intestine%	Pancreas%	Abdominal fat%
control	68.8 ^b	0.478 ^{ab}	1.45	2.41	0.55	4.75	0.284	0.982
BP continuous	71.1 ^a	0.380 ^b	1.34	2.25	0.49	4.08	0.225	0.734
BP intermittent	71.0 ^a	0.477 ^a	1.47	2.31	0.54	4.17	0.299	0.836
Pro continuous	72.1 ^a	0.404 ^b	1.32	2.17	0.48	3.08	0.287	0.920
Pro intermittent	71.7 ^a	0.509 ^{ab}	1.29	2.21	0.51	3.56	0.261	0.686
BP+Pro continuous	70.2 ^a	0.599 ^a	1.42	2.09	0.50	3.35	0.289	0.614
BP+Pro intermittent	69.5 ^{ab}	0.462 ^b	1.30	1.98	0.54	3.76	0.277	0.906
MOS continuous	71.1 ^a	0.414 ^b	1.23	1.95	0.51	3.34	0.289	0.681
MOS intermittent	70.3 ^a	0.509 ^{ab}	1.31	2.19	0.57	3.78	0.297	0.896
SEM	0.30	0.059	0.08	0.11	0.05	0.15	0.044	0.096
P-value	0.049	0.008	0.096	0.12	0.10	0.09	0.109	0.097

^{a,b}Means in the same column followed by different letters are different at $P < 0.05$

Source: Attia et al. (2014)

สรุป

การเสริมเกสรผึ้งในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซาก มีผลต่อน้ำหนักตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเสริมที่ระดับ 0.03-1.0% และส่งผลให้น้ำหนักซากสดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

- Abood, S. S., and Ezzat, H. N. 2018. "Effect of adding different levels from bee pollen in diet on productive performance of broiler chickens". **Plant Archives.**, 18(2), 2435-2438.
- Petričević, V., Lukić, M., Škrbić, Z., Rakonjac, S., Stanojković, A., Nikšić, D., and Živković, V. 2022. "Production Parameters, microbiological Composition of Intestines and Slaughter Performance of Broilers fed with Bee Pollen". **Züchtungskunde.**, 94(1), 36-46.
- Attia, Y. A., Abd Al-Hamid, A. E., Ibrahim, M. S., Al-Harthi, M. A., Bovera, F., and Elnaggar, A. S. 2014. "Productive performance, biochemical and hematological traits of broiler chickens supplemented with propolis, bee pollen, and mannan oligosaccharides continuously or intermittently". **Livestock Science.**, 164, 87-95.
- Komosinska-Vassev, K., Olczyk, P., Kaźmierczak, J., Mencner, L., & Olczyk, K. (2015). "Bee pollen: chemical composition and therapeutic application". **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.**, 2015.
- Haščík, P., I. Elimam, J. Garlík, M. Kacániová, J. Cuboò, M. Bobko and H. Abdulla (2012). "Impact of bee pollen as feed supplements on the body weight of broiler Ross 308". **African Journal of Biotechnology.**, 11(89): 15596- 15599.
- Wang, J., S. Li, Q. Wang, B. Xin and H. Wang (2007). "Trophic effect of bee pollen on small intestine in broiler chickens". **Journal of Medicinal Food.**, 10(2): 276-280.pp
- Hascik, P., I.O.E. Elimam and J. Garlik, 2012. "The effect of addition bee pollen to feed mixtures on internal fat of broiler Ross 308". **J. Microbiol. Biotechnol. Food Sci.**, 2:246-252.