ผลของการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

(Effect of roasted sesame seeds in broiler diet on growth performance)

ภานุวัฒน์ พวกจันทึก

Panuwat Phuakjanthuek

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 6 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2560 ซึ่งมีการใช้งาดำคั่วเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ในสูตรอาหารไก่เนื้อตั้งแต่ระดับ 9-51% พบว่าการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหาร มีผลต่อการเจริญเติบโตกล่าวคือการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 9-20% ทำให้ไก่เนื้อมีปริมาณการกินได้ มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และการเปบี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ดีกว่าการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารที่ระดับสูงขึ้น และให้ผลไม่แตกต่างจากสูตรอาหารที่ไม่มีงาดำคั่ว ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อใช้ได้ไม่เกิน 20%

คำสำคัญ : งาดำคั่ว ไก่เนื้อ อัตราการเจริญเติบโต

บทนำ

ปัจจุบันไก่เนื้อถือว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีความสำคัญมากของประเทศไทยการเลี้ยงไก่เนื้อจึงต้องคำนึงถึงผลผลิตและคุณภาพ เนื่องจากมีการบริโภคเนื้อไก่เป็นจำนวนมาก เพราะเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่นและมีแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตไก่เนื้อให้มีคุณภาพคือ มีการจัดการฟาร์มที่ดี มีสายพันธุ์ไก่ที่ดี มีมาตรการป้องกันโรคและการจัดการอาหารที่ดี โดยอาหารจัดเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของเนื้อไก่ ซึ่งในอาหารประกอบไปด้วยวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นแหล่งโภชนะชนิดต่างๆ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และน้ำ โดยโภชนะที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ คือโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน ซึ่งวัตถุดิบที่นิยมใช้เป็นแหล่งโปรตีนและไขมัน เช่น กากถั่วเหลือง ปลาป่น ใบกระถินป่น รำข้าว รำข้าวสาลี และเมล็ดข้าวโพด เป็นต้น วัตถุดิบบางชนิดอาจมีโภชนะที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ในปริมาณที่ไม่เพียงพอหรือวัตถุดิบที่มีโภชนะเพียงพออาจมีราคาแพงหรือหาได้ยากในบางพื้นที่ ดังนั้นจึงมีการนำเอาวัตถุดิบที่มีโภชนะที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ และหาได้ง่ายในพื้นที่มาใช้ร่วมด้วย ซึ่งวัตถุดิบในแต่ละประเทศและแต่ละภูมิภาคจะแตกต่างกัน งาดำเป็นอีกวัตถุดิบหนึ่งที่พบมากในไทย โดยมีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศทั้งหมด 265,918 ไร่ และมีผลผลิตรวม 28,800 ตัน (อิทธิพล และคณะ, 2561) และพบว่ามีการปลูกมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดบุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ นครราชสีมา มหาสารคาม และชัยภูมิ (อริยาภรณ์, 2556) ซึ่งงาดำคั่ว (Roasted sesame seeds) ประกอบไปด้วยโปรตีน 47.1% ไขมัน 27.3% และมีเยื่อใยหยาบ 6.7% (Kaneko et al., 2002 อ้างโดย Ogunwole et al., 2014) มีแมงกานีส ทองแดง แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส สังกะสี วิตามินบี 2 และวิตามินบี 6 สูง (Adebiyi et al., 2015) และมีกรดอะมิโนเมทไธโอนิน (Methionine) ลิวซีน (Leucine) และอาร์จินิน (Arginine) ที่เพียงพอต่อความต้องการของไก่เนื้อ นอกจากนี้ยังมีสารเซซามิน (Sesamin) สูงซึ่งมีคุณสมบัติช่วยในเรื่อง บำรุงระบบประสาท เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดคอลเลสเตอรอล และมีฤทธิ์ต่อต้านการอักเสบ จากข้อมูลข้างต้น จึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้งาดำคั่วเป็นวัตถุดิบในสูตรอาหารของไก่เนื้อ แต่อย่างไรก็ตามเมล็ดงาดำคั่วมีข้อจำกัดคือ มีสารต้านโภชนะ (Anti-nutrients) พวกแทนนิน (Tannin) มีปริมาณ 9.9mg/100g ทำให้เกิดรสฝาดในเมล็ดงาดำคั่ว ถ้าหากได้รับในปริมาณมากจะไปยับยั้งการทำงานของเอนไซต์ที่ช่วยย่อยอาหารในกระเพาะอาหารสัตว์ (Ogunwole et al. 2014) ด้วยข้อจำกัดดังกล่าวการใช้งาดำคั่วเป็นวัตถุดิบในอาหารไก่เนื้อจึงจำเป็นที่จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

สูตรอาหารที่ใช้สำหรับงานทดลอง

Table1 Composition of graded toasted sesame seed based broiler experimental diets (%)

Ingredients	Toasted sesame seed replace Full fat soybean meal , Wheat bran and Oil (%)									
	Starter					Finishers				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
Maize	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
Full fat soybean meal	40.00	30.00	20.00	10.00	-	35.00	26.25	17.50	8.75	-
Sesame seed (Toasted)	-	12.80	25.60	38.40	51.20	-	11.20	22.40	33.60	44.80
Fish meal (72% CP)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Wheat bran	8.80	6.50	4.70	2.40	0.60	12.80	10.85	9.40	7.45	6.00
Oil	3.00	2.50	1.50	1.00	-	3.00	2.50	1.50	1.00	-
Dicalcium phosphate	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Oyster shell	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Vitamin-mineral premix	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Salt	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
L Lysine	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
DL methionine	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Crude protein%	23.31	22.94	22.65	22.28	21.99	19.50	19.46	18.87	18.72	18.65

Source: Ogunwole et al. (2014)

จาก Table 1, 2 และ 3 จะเห็นได้ว่า ทั้ง3งานทดลองใช้งาดำคั่วเป็นแหล่งวัตถุดิบอาหารเพื่อลดปริมาณของถั่วเหลืองเต็มเมล็ด กากถั่วเหลือง น้ำมัน น้ำมันปาล์ม และรำข้าวสาลีในสูตรอาหารไก่เนื้อตั้งแต่ 9-51% ซึ่งเมื่อมีการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหาร สามารถช่วยลดปริมาณของวัตถุดิบที่เป็นแหล่งโปรตีนและไขมัน แต่ต้องเพิ่มปริมาณกรดอะมิโนไลซีน เนื่องจากงาดำคั่วมีปริมาณกรดอะมิโนไลซีนปริมาณน้อย ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อ สามารถใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบของโปรตีน และไขมันได้

Table2 Gross composition of the diet (%)

Ingredients	Toasted sesame seed replace soybean meal, Palm oil and Wheat bran (%)									
	Starter					Finishers				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
Maize	52.40.	52.30	52.20	52.00	51.90	50.20	50.20	50.20	50.20	50.20
soybean meal	40.00	30.00	20.00	10.00	0.00	40.00	30.00	20.00	10.00	0.00
Fish meal	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	-	-	-	-	-
Sesame seed (Toasted)	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00
Palm oil	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Lysine	0.10	0.15	0.25	0.45	0.55	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Limestone	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Dicalcium phosphate	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
methionine	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Salt	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Vitamin- premix	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Wheat bran	-	-	-	-	-	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Crude protein%	22.80	22.85	22.80	22.79	22.79	22.02	22.03	22.04	22.05	22.06

Source: Adebiyi et al. (2015)

Table3 Gross composition of experimental diet of broilers (%)

Ingredients	Toasted sesame seed replace Wheat offal (%)			
	T1	T2	T3	T4
Maize	50.00	50.00	50.00	50.00
Wheat offal	10.00	6.88	3.76	0.64
Soybean meal	9.30	9.30	9.30	9.30
Full fat Soybean	24.00	24.00	24.00	24.00
Sesame seed (Toasted)	0.00	9.12	18.24	27.37
Fish meal (72% CP)	1.50	1.50	1.50	1.50
Bone meal	3.00	3.00	3.00	3.00
Limestone	1.50	1.50	1.50	1.50
Lysine	0.10	0.10	0.10	0.10
Methionine	0.10	0.10	0.10	0.10
Salt	0.25	0.25	0.25	0.25
Broiler premix	0.25	0.25	0.25	0.25
Total	100	100	100	100
Crude protein%	20.77	20.99	20.23	20.01

Source: Owosibo et al. (2017)

ผลของการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

จาก Table 4 จะเห็นได้ว่าไก่เนื้อกินอาหารที่ใช้งาดำคั่วทุกระดับในสูตรอาหารมีการกินได้ตลอดการทดลองต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีงาดำคั่วและการกินได้ลดลงตามระดับงาดำคั่วที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในงาดำคั่วมีสารแทนนิน (Tannin) ปริมาณมากซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดรสชาติฝาดทำให้ไก่ไม่อยากกินอาหาร และยับยั้งเอนไซม์ในการย่อยโปรตีนทำให้การกินได้ และการย่อยได้ของไก่เนื้อลดลง ทั้งนี้จึงส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นลดลงตามระดับการใช้งาดำคั่ว ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่พบว่าการใช้ที่ระดับ 13% และไม่มีงาดำคั่ว ทำให้การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่าการใช้ที่ระดับอื่นซึ่งเป็นผลมาจากสัดส่วนของปริมาณการกินได้และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

Table4 Performance of Broiler Chickens Feed Toasted Sesame Seed (*Sesamum indicum*.) Meal Based-Diets (0-8 Weeks)

Parameters	Level of sesame seed meal(%)					
	0	13	26	38	51	SME
Initial body weight (g/ broiler)	39.20^{a}	39.20^{a}	39.20^{a}	39.20^{a}	39.20^{a}	0.15
Final body weight (g/ broiler)	1688.90^{a}	1500.03^{a}	966.67^{b}	705.70^{c}	322.20^{d}	38.74
Body weight gain (g/ broiler)	1649.70^{a}	1460.83^{a}	927.47^{b}	666.50^{c}	283.00^{d}	38.74
Feed intake (g/ broiler)	3708.90^{a}	3430.83^{b}	2458.93^{c}	1822.77^{d}	871.17^{e}	18.06
Feed conversion ratio	2.27^{c}	2.36^{bc}	2.65^{b}	2.74^{ab}	3.10^{a}	0.07

Means with different superscripts on the same row are significantly different ($P < 0.05$).

SEM- Standard error of means

Source: Ogunwole et al. (2014)

จาก Table 5 จะเห็นได้ว่าไก่เนื้อที่กินอาหารที่มีงาดำคั่วในสูตรอาหารระดับ 30-40% มีการกินได้ต่อวันและน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ต่ำกว่าที่ใช้งาดำคั่วในระดับที่ 10-20% และที่ไม่มีงาดำคั่วในสูตรอาหาร ซึ่งให้ผลไปในทำนองเดียวกันกับงานของ Ogunwole et al. (2014) อาจเป็นเพราะมีการใช้งาดำที่ระดับใกล้เคียงกันและมีปริมาณโปรตีนของสูตรอาหารทดลอง Starter ใกล้เคียงกัน และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวพบว่าการใช้งาดำคั่วที่ระดับ 10-20% ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้งาดำคั่วและระดับ 30-40% ซึ่งสอดคล้องกับสัดส่วนของปริมาณการกินได้และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

Table5 Effect of Dietary Replacement of Soyabean Meal with Toasted Sesame Seed on Performance of Broilers Chicken (0-8 Weeks)

Parameters	Level of sesame seed meal(%)					
	0	10	20	30	40	SEM
Initial body weight (g/broiler)	140.00	136.67	123.33	126.67	136.67	5.37
Final body weight (g/broiler)	2036.67^{C}	2800.00^{A}	2556.67^{B}	1573.33^{D}	870.00^{C}	64.24
Body weight gain(g/broiler/day)	38.71^{C}	54.36^{A}	49.66^{B}	29.52^{D}	14.97^{C}	1.34
Feed intake (g/broiler/day)	86.80^{A}	88.03^{A}	85.50^{A}	73.95^{B}	55.51^{C}	2.54
Feed conversion ratio	2.25^{B}	1.62^{C}	1.72^{C}	2.51^{B}	3.72^{A}	0.09

^{ABCD}Means along the row with the same superscript are not significantly (P>0.05) different

SEM = Standard Error of Means.

Source: Adebiyi et al. (2015)

Table6 Growth performance of broiler chickens fed graded levels ofextruded sesame seed meal (0-4Weeks)

Parameters	Level of sesame seed meal(%)				
	0	9	18	27	±SME
Initial body weight (kg/ broiler)	0.42	0.43	0.42	0.43	0.01
Final body weight (kg/ broiler)	1.90^{a}	1.97^{a}	1.67^{b}	1.47^{c}	0.31
Body weight gain (kg/ broiler)	1.48^{a}	1.55^{a}	1.21^{b}	1.12^{b}	0.06
Feed intake (kg/ broiler)	4.49^{a}	4.29^{a}	3.49^{c}	3.70^{b}	0.41
Feed conversion ratio	3.03^{ab}	2.77^{b}	2.88^{b}	3.30^{a}	0.08

^{abc}Means along the same row with different superscript are significantly different (p<0.05).

Source: Owosibo et al. (2017)

จาก Table6 จะเห็นได้ว่าไก่เนื้อที่กินอาหารที่มีงาดำคั่วในสูตรอาหารที่ระดับ 18-27% มีการกินได้ตลอดการทดลองต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีงาดำคั่วและที่ระดับ 9% ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานของ Adebiyi et al. (2015) อาจเป็นเพราะทั้งสองงานมีการใช้งาดำคั่วระดับใกล้เคียงกัน ในส่วนของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นพบว่าการใช้งาดำคั่วระดับที่ 9% และที่ไม่ใช้งาดำคั่วทำให้ไก่มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าที่ระดับอื่นๆ ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานของ Ogunwole et al. (2014) อาจเป็นเพราะมีการใช้ไก่สายพันธุ์เดียวกัน และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวพบว่า การใช้งาดำคั่วในระดับ 9-18% ให้ผลดีกว่าการใช้งาดำคั่วที่ระดับ 27% สอดคล้องกับการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และเป็นไปในทิศทางเดียวกันทุกงานทดลอง

สรุป

จากผลการใช้งาดำคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อสามารถใช้งาคั่วในสูตรอาหารไก่เนื้อได้ และใช้ได้ไม่เกิน 9% เพราะทำให้ไก่เนื้อมีปริมาณการกินได้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ดีกว่าการใช้งาดำคั่วในระดับที่สูงขึ้นในสูตรอาหาร

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา บันสิทธิ์ และ ธีระพล บันสิทธิ์. 2557. “คุณค่าของกากงาดำดิบ”.**ว.เกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี** (วิทย.) 16(2): 47-54

อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์. 2541. **การผลิต การปรับปรุงพันธุ์ และแปรรูปงา.** อุบลราชธานี. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

อิทธิพล ขึมภูเขียว, ปริญดา แช็งขัน, เอกรินทร์ สารีพัว และ อรวรรณ รักสงฆ์. 2561. “สหสัมพันธ์และโคเอฟฟิเชี่ยนท์ของลักษณะทางการเกษตรและปริมาณเซซามินในเมล็ดงาดำ งาแดงและงาขาว”. **ว.เกษตรพระจอมเกล้า** (วิทย.) 36 (3): 147-157.

Adebiyi O.A., Famakinwa A., Adeniji O.A. and Omojola A.B. 2015. “Effect of Dietary Replacement of Soyabean Meal with Toasted Sesame Seed on Performance, Tibia Bone Mineralisation and Gut Morphology of Broilers Chicken”. **American Journal of Experimental Agriculture** 5(2): 156-163.

Ogunwole, O.A. Omojola A.B., Sajo A.P. and Majekodunmi B.C. 2014. “Performance, Hematology and Serum Biochemical Indices of Broiler Chickens Fed Toasted Sesame Seed (Sesamum indicum, Linn) Meal Based-Diets”**AmericanJournal of Experimental Agriculture**. 4(11): 1458-1470.

Owosibo, A.O. Okere I. A. and Owosibo O. T. 2017. "Growth, carcass and sensory traits of broiler chickens fed graded levels of extruded sesame seed meal”. **Nigerian J. Anim.Sci**. (2):94-102.