

การเสริมกากงาดำ (*Sesamum indicum* L.) ในอาหารต่อสมรรถนะ ในการให้ผลผลิตและองค์ประกอบซากของไก่กระທ

Effects of dietary sesame meal (*Sesamum indicum* L.) supplementation on productive performances and carcass characteristic in broiler

อภิรดี นาคสูงเนิน¹, จิตรกร กลาบทกลาง¹, กฤดา ชูเกียรติศิริ¹ และ จุลากร ปานะถึก^{1*}

Apiradee Naksungnern¹, Jitakorn Karpkarn¹, Krida Chukiatsiri¹
and Julakorn Panatuk^{1*}

บทคัดย่อ: การทดลองในครั้งนี้ศึกษาผลของการเสริมกากงาดำ (*Sesamum indicum* L.) ในอาหารต่อสมรรถนะในการให้ผลผลิต และองค์ประกอบซากของไก่กระທ โดยใช้ไก่กระທพันธุ์ Ross 308® จำนวน 96 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design: CRD) มีทั้งหมด 4 ทรีทเมนต์ ทรีทเมนต์ละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 6 ตัว คือ การเสริมกากงาดำในอาหารที่ระดับ 0 (ควบคุม), 40, 60 และ 80 กรัม/กิโลกรัมของอาหาร ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่า อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average daily gain) ในกลุ่มควบคุมมีค่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับไก่กระທที่มีการเสริมกากงาดำในอาหาร ($P<0.05$) ในช่วง 22-35 วันของการทดลอง และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio) ตลอดระยะเวลาทดลอง พบว่าการเสริมกากงาดำที่ระดับ 40 และ 60 กรัมต่อกิโลกรัมส่งผลทำให้ไก่กระທมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ทำการเสริมกากงาดำและ กลุ่มที่เสริมกากงาดำในระดับ 40 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร นอกจากนี้ การเสริมกากงาดำในอาหารของไก่กระທไม่ส่งผลต่อองค์ประกอบของซากและร้อยละของน้ำหนักอวัยวะภายในของไก่กระທ ($P>0.05$)

คำสำคัญ: ไก่อกระທ, กากงาดำ, สมรรถนะการให้ผลผลิต, องค์ประกอบซาก

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the effect of dietary sesame meal (*Sesamum indicum* L.) supplementation on productive performance and carcass characteristic of broiler chicken. A total of ninety-six (one day-old) Ross 308® broiler chickens were assigned to completely randomized design (CRD) with four dietary treatments and four replications per treatment. Dietary treatments were supplement with sesame meal at the level 0 (control diet), 40, 60 and 80 g/kg, respectively. The result found that sesame meal supplementation in the diet can increase average daily gains (ADG) of broiler chickens ($P<0.05$) in the 22-35 days of the experiment. Feed conversion ratio (FCR) in broiler fed with diet supplement with sesame meal at 60 and 80 g/kg had lower FCR than the control and supplement at 40 g/kg of sesame meal. Moreover, carcass characteristic and dressing percentage were not significant difference by sesame meal supplementation in the chicken diet ($P>0.05$).

Keywords: broiler chicken, sesame meal, productive performance, carcass characteristic

¹ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สันทราย เชียงใหม่ 50290

Faculty of Animal Science and Technology, Maejo University, Sansai, Chiang Mai, 50290

* Corresponding author: julakorn@mju.ac.th

บทนำ

ไก่อะทะคือไก่เนื้อทางการค้าที่ได้รับการปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารอย่างเต็มที่ ในรูปแบบของการผลิตไก่อะทะทำให้ไก่อะทะที่มีปริมาณการสะสมไขมันที่สูงและเนื้อของไก่อะทะที่มีปริมาณของคอเลสเตอรอล (Cholesterol) ที่สูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคตามมา การหาสารที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มการลดการสะสมไขมันและคอเลสเตอรอลที่มาจากธรรมชาติจึงได้รับความสนใจในการศึกษากันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อ

งาดำเป็นพืชตระกูลล้มลุก งาเป็นธัญพืชที่อุดมไปด้วยโภชนาการที่สำคัญดังนี้ ความชื้นร้อยละ 6.18 โปรตีนหยาบร้อยละ 22.54 ไขมันร้อยละ 51.70 (เยาวมาลัย และคณะ, 2531) จากองค์ประกอบทางโภชนาการที่เป็นองค์ประกอบของไขมันที่สูง จึงสามารถนำงาดำมาสกัดเป็นน้ำมันงาได้ในปริมาณมากซึ่งคือน้ำมันสกัดที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค กากงาซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการสกัดน้ำมันยังคงมีคุณค่าทางโภชนาการอยู่ซึ่งมีความแตกต่างตามกรรมวิธีในการสกัดน้ำมัน จากการศึกษาของ สุชน และบุญล้อม (2537) ได้รายงานถึงการเสริมกากงาในอาหารของไก่รุ่นสามารถเสริมได้ในระดับไม่เกิน 50 กรัมต่อกิโลกรัมของอาหารจึงจะไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของไก่รุ่น นอกจากนี้แล้วสารสำคัญที่ยังคงเป็นองค์ประกอบในกากงาคือสารที่มีความสามารถในการเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) นอกจากนี้แล้วยังมีงานวิจัยที่ได้อ้างอิงถึงความสามารถในการลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอลที่สะสมภายในร่างกายได้ (กาญจนา และธีระพล, 2557)

จากประสิทธิภาพในการทำงานของสารออกฤทธิ์ในกากงาดำจึงมีแนวคิดในการประยุกต์ใช้กากงาดำเสริมลงในอาหารของไก่อะทะเพื่อศึกษาในเบื้องต้นถึงความสามารถในการให้ผลผลิตและองค์ประกอบซากของไก่อะทะ

วิธีการศึกษา

การทดลองในครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) มีทั้งหมด 4 ทรีทเมนต์ ทรีทเมนต์ละ 4 ซ้ำ รวมทั้งหมด 16 หน่วยทดลอง โดยแต่ละทรีทเมนต์มีดังต่อไปนี้ ทรีทเมนต์ที่ 1 อาหารควบคุม (Control) ทรีทเมนต์ที่ 2 อาหารควบคุม + กากงาดำ 40 กรัม/กิโลกรัม ทรีทเมนต์ที่ 3 อาหารควบคุม + กากงาดำ 60 กรัม/กิโลกรัม และทรีทเมนต์ที่ 4 อาหารควบคุม + กากงาดำ 80 กรัม/กิโลกรัม กากงาดำที่ใช้ในงานทดลองในครั้งนี้เป็นกากงาดำที่เป็นผลพลอยได้กระบวนการสกัดน้ำมันงา โดยมีเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อบรรเทาความเสื่อมในสูตรอาหารตามที่กำหนด

สุ่มไก่เนื้อสายพันธุ์การดำ Ross 308® อายุ 1 วัน จำนวน 96 ตัว ให้ได้รับทรีทเมนต์ในกลุ่มต่าง ๆ โดยแต่ละหน่วยทดลองมีไก่อะทะพันธุ์ Ross 308® จำนวน 6 ตัว/หน่วยการทดลอง โดยทำวัคซีนควบคุมโรคนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบ ในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของงานทดลอง อาหารควบคุมเป็นอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 35 วัน แบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงระยะที่แรก (1-21 วัน) มีโปรตีนหยาบ 22 เปอร์เซ็นต์ และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3,200 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม และช่วงระยะสอง (22-35 วัน) มีโปรตีนหยาบ 19 เปอร์เซ็นต์ และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3,200 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ตามความต้องการโภชนาการ (NRC, 1994)

ศึกษาสมรรถนะการให้ผลผลิตโดยใช้เวลาทั้งหมด 35 วัน แบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ 1-21 วัน และ 22-35 วัน โดยไก่ทดลองได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) จัดบันทึกปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักไก่ และบันทึกจำนวนไก่ตายตลอดงานทดลอง แล้วนำมาคำนวณเพื่อวิเคราะห์ ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Average daily feed intake: ADFI) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average daily gain: ADG) และประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed conversion ratio: FCR)

การศึกษาองค์ประกอบซาก เมื่อไก่ทดลองมีอายุ 35 วัน ทำการถอดอาหารเป็นระยะเวลาประมาณ 12 ชั่วโมงก่อนทำการฆ่า ไก่ทดลองทุกตัวจะถูกนำมาชำแหละและตัดแต่งชิ้นส่วนเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของซาก (Carcass percentage) และองค์ประกอบของอวัยวะภายใน (Internal organ percentage) ตามวิธีการของ สัตยชัย (2543)

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ตามวิธีการของ Steel and Torrie (1992) โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการเสริมกากงาดำในอาหารต่อปริมาณการกินได้ และสมรรถนะในการผลิตของไก่เนื้อ

การศึกษากการเสริมกากงาดำในอาหารของไก่เนื้อในระดับ 40 60 และ 80 กรัม/กิโลกรัม เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ทำการเสริมกากงาดำในสูตรอาหารต่อปริมาณการกินได้ พบว่าการเสริมการงาดำไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (ADFI) ในระยะ 1-21 วันของการทดลอง และ ตลอดระยะเวลาทดลอง ($P > 0.05$) แต่อย่างไรก็ตาม การเสริมกากงาดำในระดับ 60 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ส่งผลทำให้มีปริมาณการกินได้ที่ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มการทดลองอื่น ($P < 0.05$) ดังแสดงใน Table 1

ด้านสมรรถนะในการผลิตของไก่เนื้อพบว่า น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (Body weight gain) ของไก่กระทงในช่วง 1-21 วันของการทดลอง การให้อาหารในกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการเสริมกากงาดำ ส่งผลทำให้มีปริมาณในการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น ($P < 0.05$) ในระยะการเจริญเติบโตในช่วง 22-35 วัน และพิจารณาตลอดระยะเวลาทดลอง (1-35

วัน) พบว่า การเสริมกากงาดำในอาหารของไก่กระทงส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มที่ทำการเสริมกากงาดำที่ระดับ 40 กรัมต่อกิโลกรัม อาหารและกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average daily gain) ในกลุ่มควบคุมมีค่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับไก่กระทงที่มีการเสริมกากงาดำในอาหาร ($P < 0.05$) และ ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio) ตลอดระยะเวลาทดลอง พบว่า การเสริมกากงาดำที่ระดับ 40 และ 60 กรัมต่อกิโลกรัมส่งผลทำให้ไก่กระทงมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ทำการเสริมกากงาดำ และ กลุ่มที่เสริมกากงาดำในระดับ 40 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร (Table 1)

จากข้อมูลด้านประสิทธิภาพในการให้ผลผลิต พบว่าการเสริมกากงาดำในช่วงเริ่มต้นของการเลี้ยงไก่เนื้อส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตที่ลดลง ซึ่งอาจเกิดจากการพัฒนาการระบบท่อทางเดินอาหารของไก่กระทงยังพัฒนาไม่เต็มที่จึงทำให้ประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากโภชนาในงาดำลดลงและส่งผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ สุชน และบุญล้อม (2537) ได้รายงานว่าสัตว์ปีกมีการย่อยได้ของกากงาดำต่ำกว่ากากงาสีชนิดอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตามการเสริมกากงาดำในช่วงท้ายของการทดลองชี้ให้เห็นว่า การเสริมกากงาดำที่ระดับ 60 และ 80 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารส่งผลทำให้ไก่กระทงมีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตที่ดี น่าจะเป็นผลมาจากการทดลองในครั้งนี้ได้ทำการเสริมกากงาดำเพิ่มเข้าไปโดยไม่ได้ทำการปรับลดหรือทดแทนวัตถุดิบตัวอื่นในสูตรอาหารทดลอง ดังนั้นการเสริมกากงาดำในปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณโปรตีนในสูตรอาหารสูงขึ้นตามระดับของการเสริมงาดำที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของ สุชน และบุญล้อม (2537) ซึ่งได้ทำการทดลองการทดแทนถั่วเหลืองด้วยกากงา ซึ่งได้รายงานผลว่า ไม่ควรใช้กากงาทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารเกินกว่าร้อยละ 5 เนื่องจากอาจทำให้เกิดความไม่สมดุลของกรดอะมิโนในสูตรอาหาร

Table 1 Effect of dietary sesame meal (*Sesamum indicum* L.) supplementation on feed intake and productive performance in broiler

Item	Level of sesame meal supplement in the diet (g/kg)				SEM
	0	40	60	80	
Body weight gain (g/bird)					
0-21 day	1020.00 ^a	867.21 ^c	957.71 ^b	944.63 ^b	13.48
22-35 day	976.71 ^c	1089.75 ^b	1138.75 ^a	1197.92 ^a	16.34
Overall	1996.71 ^b	1956.96 ^b	2096.46 ^a	2142.54 ^a	19.82
Average daily Feed intake (g/bird/day)					
0-21 day	51.64	51.09	48.84	49.58	2.32
22-35 day	142.95 ^a	144.49 ^a	135.98 ^b	145.74 ^a	1.62
Overall	97.29	97.79	92.41	97.66	5.29
Average daily gain (g/bird/day)					
0-21 day	48.57	41.30	45.61	44.98	4.57
22-35 day	69.76 ^c	77.84 ^b	81.34 ^{ab}	85.57 ^a	4.14
Overall	57.05	55.91	59.90	61.22	3.57
Feed conversion ratio (feed/gain)					
0-21 day	1.06	1.23	1.07	1.10	0.16
22-35 day	2.03	1.86	1.67	1.70	0.21
Overall	1.70 ^a	1.75 ^a	1.54 ^b	1.59 ^b	0.06

^{a-c} within the row mean significant difference between treatment ($P < 0.05$).

ผลการเสริมกากงาดำในอาหารต่อองค์ประกอบซากของไก่กระທ

การศึกษาผลของการเสริมกากงาดำในอาหารของไก่กระທที่ระดับ 40, 60 และ 80 กรัม/กิโลกรัมอาหาร เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ทำการเสริมกากงาดำในอาหารต่อองค์ประกอบซาก

ของไก่กระທ พบว่า กากเสริมกากงาดำในอาหารของไก่กระທไม่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบของซากและร้อยละอวัยวะภายในของไก่กระທ ($P > 0.05$) ดังแสดงใน **Table 2** ผลการศึกษาลักษณะซากและองค์ประกอบของซากให้ผลใกล้เคียงกับงานทดลองที่ทำการทดลองในไก่สายพันธุ์ Ross 308[®]

Table 2 Effect of dietary sesame meal (*Sesamum indicum* L.) supplementation on carcass characteristic and internal organs percentage in broiler

Carcass and internal organ percentage	Level of sesame meal supplement in the diet (g/kg)				SEM
	0	40	60	80	
Carcass percentage (%)	85.12	83.81	84.38	83.22	0.41
Breast with fillet (%BW)	19.09	19.12	18.72	19.04	0.25
Thigh (%BW)	14.76	14.74	14.16	14.06	0.19
Drum stick (%BW)	10.07	10.36	10.22	10.19	0.06
Wing (%BW)	7.79	7.79	7.65	7.86	0.09
Head (%BW)	2.16	2.12	2.23	2.17	0.19
Neck (%BW)	3.05	3.44	3.79	3.42	0.15
Shank (%BW)	3.39	3.26	3.36	3.56	0.06
Skeletal (%BW)	14.05	14.15	14.34	13.66	0.14
Liver (%BW)	1.98	1.84	1.96	1.92	0.03
Heart (%BW)	0.47	0.47	0.54	0.49	0.02
Spleen (%BW)	0.13	0.16	0.17	0.15	0.01
Gizzard and crop (%BW)	1.69	1.88	1.83	1.87	0.04
Visceral fat (%BW)	1.04	1.12	1.08	1.08	0.02

*Data in this table were non-significant difference between treatments ($P>0.05$).

สรุป

กากเสริมกากงาดำในอาหารของไก่กระທงในระดับ 60 และ 80 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารในช่วงปลายของการเลี้ยงไก่สามารถที่จะเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารได้ นอกจากนี้การเสริมกากงาดำในอาหารของไก่กระທงไม่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบซากและร้อยละของอวัยวะภายในของไก่กระທง

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา บันสิทธิ์ และ รพีพร บันสิทธิ์. 2557. คุณค่าของกากงาดำดิบ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 16(2): 47-54.

เยาวมาลย์ คำเจริญ, สาโรจน์ คำเจริญ, เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล, บัญญัติ เหล่าไพบุลย์, สุวิทย์ ธีรพันธุ์วัฒน์, อภิชัย ศิวประภากร, พัทธพงศ์ ศรีประยา, สมพงษ์ ฉายพุทธ, พรรณศรี สากิยะ และบุญตา ธรรมบุตร. 2531. การศึกษาการย่อยได้ของกากงาดำในอาหารสัตว์เล็ก. ใน: การใช้วัสดุในท้องถิ่นเพื่อเป็นอาหารสัตว์. รายงานสัมมนาทางวิชาการ. จังหวัดเชียงใหม่. น. 55-79.

สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และ บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2537. การใช้กากงาดำทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสัตว์ปีก. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สัญญา จตุรสิทธิ์. 2543. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

NRC. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. 9th Edition. Washington, D.C.

Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1992. Principles and procedure statistic. 2nd Edn., McGraw-Hill Book Co., Inc., Singapore.