

ผลของการใช้รำเคี้ยวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Effects of Job’s tear bran in diets on growth performances in broiler

สว่าง กุลวงษ์^{1*} และ ชัยพฤกษ์ หงษ์รัตตพร¹

Sawang Kullawong^{1*} and Chaiyapruerk Hongladdaporn¹

บทคัดย่อ: การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของรำเคี้ยว และผลการใช้รำเคี้ยวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ การศึกษาประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของรำเคี้ยว โดยวิเคราะห์โภชนาการโดยประมาณ และวิเคราะห์กรดอะมิโน โดยวิธี High performance liquid chromatography (HPLC) พบว่า รำเคี้ยวมีปริมาณโปรตีน และไขมัน 16.72 และ 20.26 % ตามลำดับ ปริมาณกรดอะมิโน พบว่า รำเคี้ยวมีลิวซีนมากที่สุด รองลงมาเป็นไลซีน เท่ากับ 2.25 และ 2.18 % ตามลำดับ การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการใช้รำเคี้ยวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ใช้ไก่เนื้ออายุ 1 วัน จำนวน 20 ตัว แบ่งไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 1 ตัว โดยให้อาหารแบบจำกัด และให้น้ำแบบเต็มที่ ไก่เนื้อได้รับอาหารที่มีการใช้รำเคี้ยวในอาหารต่างกัน 5 ระดับ คือ 0, 5, 10, 15 และ 20 % จัดแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ผลการทดลอง พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อที่ได้รับสูตรที่มีการใช้รำเคี้ยว 15, 10 และ 5 และ 0 % มีค่าสูงกว่าสูตรอาหารที่ใช้รำเคี้ยว 20 % มีค่าเท่ากับ 38.25, 36.94, 36.63, 36.59 และ 33.65 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ (P<0.05) ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยว 15, 10, 5 และ 0 % มีค่าดีกว่าสูตรอาหารที่ใช้รำเคี้ยว 20 % มีค่าเท่ากับ 2.09, 2.17, 2.18, 2.19 และ 2.38 ตามลำดับ (P<0.05) จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสามารถใช้รำเคี้ยวในอาหารได้ 15 % ของสูตรอาหาร

คำสำคัญ: รำเคี้ยว โภชนาการ สมรรถนะการเจริญเติบโต ไก่เนื้อ

ABSTRACT: The objectives of experiment were to determine the nutrient composition of Job’s tear bran and the effects of Job’s tear bran in diets on growth performances in broiler chickens. This study consisted of 2 experiments. The first experiment was to study the nutrient composition in the Job’s tear bran. Proximate analysis and amino acid profile (High performance liquid chromatography, HPLC) were used. The result showed that protein and fat contents were 16.72 and 20.26 % respectively. Amino acid content of leucine and lysine were 2.25 and 2.18 % respectively. The second experiments were to study effects of Job’s tear bran in diets on growth performances in broiler. Twenty broilers at 1 day of age were used in this experiment. The completely randomized designed was experimental design which consisted of 5 treatments and each treatment consisted of 4 replications and in each replication contained 1 broiler. Feeding was restricted and water provided *ad libitum*. The broilers were fed diets containing one of the following Job’s tear bran levels: 0, 5, 10, 15 and 20 %. The chickens fed 15 % Job’s tear bran in diet showed highest value of average daily gain. This was similar to chickens that fed 10, 5 and 0 % of Job’s tear bran in diet and higher than the chickens fed of 20 % Job’s tear bran. The values were 38.25, 36.94, 36.63, 36.59 and 33.65 g/b/d, respectively (P<0.05). In term of feed conversion ratio, the low feed conversion ratio values were found in chickens fed at 15, 0, 5 and 10 % Job’s tear bran which were 2.09, 2.17, 2.18, 2.19 and 2.38 respectively. The high values in the chickens fed 20 % Job’s tear bran in diets (P<0.05). The results of this study indicated that Job’s tear bran at 15 % in broiler diets.

Keywords: Job’s tear bran, nutrient, growth performances, broiler

¹ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เลข 42000

Animal Science Program, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University, Loei 42000

* Corresponding author: skullawong@yahoo.com

บทนำ

เด็ดย (Job's tear) เป็นธัญพืชตระกูล Gramineae เช่นเดียวกับข้าวโพด และข้าวฟ่าง เด็ดยในประเทศไทย มี 3 ประเภท ใช้ประโยชน์ในการทำเครื่องประดับ เด็ดย ขบ เป็นอาหารขบเคี้ยว และเด็ดยการค้า มีเมล็ดกลมฐานแหลม (สมเกียรติ, 2547) เนื่องจากเด็ดยมีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงนำมาใช้ประโยชน์เป็นอาหารมนุษย์ อาหารสัตว์ และนอกจากใช้บริโภคโดยตรงแล้ว เด็ดยซึ่งมีสรรพคุณทางยา ยังนำมาทำ เป็นสมุนไพร ใช้รักษาโรคคน โรคสัตว์ เด็ดยไทยมีขนาดเมล็ดเล็กๆ เปลือกแข็ง สีดำเป็นมัน เมื่อกะเทาะเปลือกออกจะเป็นเมล็ดแบ่ง สีขาวนวลที่หุ้มด้วยเยื่อหุ้มเมล็ดสีเหลือง ส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดมีส่วนประกอบของไขมันสูง ส่วนเมล็ดจะประกอบด้วยแป้งและเส้นใยสูง และจากส่วนประกอบทางเคมีของเมล็ดเด็ดย จะมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเมล็ดเด็ดย 1 กรัม จะมีปริมาณแป้ง คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เส้นใย สูงกว่าข้าวในปริมาณเท่ากัน (Suntorn et. al., 2012) ส่วนรำเด็ดยเป็นพลอยได้ของการโรงสีเด็ดย โดยรำเด็ดยมีโปรตีน และไขมันสูงกว่ารำข้าว แต่มี เมทไธโอนีน ต่ำกว่ารำข้าว (จารุวรรณ, 2548) ดังนั้น หากเกษตรกรผสมอาหารสัตว์ใช้เองโดยใช้รำเด็ดย พืชที่มีในท้องถิ่นจะช่วยให้สามารถลดต้นทุนค่าอาหารได้มาก ในขณะที่คุณค่าทางโภชนาการของสูตรอาหารยังคงเดิม สำหรับแนวทางในการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์อาจทำได้ โดยการใช้รำเด็ดยที่มีราคาถูกทดแทนรำข้าววัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาแพงในสูตรอาหารจะช่วยให้ราคาอาหารสัตว์ต่ำลงในขณะที่คุณภาพ หรือปริมาณสารอาหารที่มีในสูตรอาหารยังคงเดิม ทั้งนี้ การใช้รำเด็ดยเป็นอาหารไก่เนื้อ จะเป็นการเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรในการลดต้นทุนการผลิตไก่เนื้อ และเป็นการส่งเสริมการปลูกพืชในท้องถิ่นจังหวัดเลยได้อีกทางหนึ่งด้วย วัตถุประสงค์การทดลองเพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของรำเด็ดย การใช้รำเด็ดยในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

วิธีการศึกษา

การทดลองที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบทางโภชนาการโดยประมาณ และกรดอะมิโนในรำเด็ดย

วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการ ของรำเด็ดยตามวิธีของ AOAC. (2000) วิเคราะห์กรดอะมิโนทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นแต่ละชนิด การวิเคราะห์หาปริมาณกรดอะมิโนด้วยเครื่อง High performance liquid chromatography Amino acid analysis model LC-6A (Shimadzu) Column: Shim-pack ISC-07/S 1504 Na condition ที่ใช้สำหรับวิเคราะห์กรดอะมิโน คือ Flow rate: 03 ml/min Reaction temperature: 55 °C Mobile phase ประกอบด้วย A= 0.2 N sodium citrate B= 0.6 N sodium citrate +0.2 N boric acid, pH 10, C= 0.2 N sodium hydroxideกรดอะมิโนแต่ละตัวผ่าน Column ทำปฏิกิริยากับ OPA (o-phthalaldehyde) ถูกวัดด้วย Detector: Fluorencene detector บันทึกปริมาณความขึ้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส พลังงานทั้งหมด และปริมาณกรดอะมิโนของรำเด็ดย

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของใช้รำเด็ดยทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

สัตว์ทดลอง ใช้ไก่เนื้อพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ อายุ 1 วัน จำนวน 20 ตัว สุ่มไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว และซ้ำละ 1 ตัว เลี้ยงในกรงขังเดี่ยว ภายในโรงเรือนเปิด โดยไก่แต่ละกลุ่มได้รับอาหารที่ใช้รำเด็ดยในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20 % ตามลำดับ อาหารและการให้อาหารสัตว์ทดลอง อาหารที่ใช้ในการทดลองแบ่งออกเป็นอาหารทดลอง 5 สูตรตามปริมาณการใช้รำเด็ดยในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20 % อาหารทั้ง 5 สูตรนี้ จะประกอบขึ้นสำหรับไก่เนื้อ 2 ระยะคือ ระยะ 0 ถึง 3 สัปดาห์ และระยะ 3 ถึง 6 สัปดาห์ แสดงไว้ใน Table 1 เลี้ยงไก่เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ซึ่งน้ำหนักเริ่มต้น และน้ำหนักสุดท้าย

ของไก่เนื้อแต่ละสัปดาห์ ให้ไก่เนื้อได้รับอาหารตามสูตรอาหารที่สุ่มให้กับไก่เนื้อแบบจำกัด และได้รับน้ำในปริมาณเต็มที่ ลักษณะที่ต้องการศึกษา คือ อัตราการเจริญเติบโต, ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และประสิทธิภาพการขับโปรตีน การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะนำมาวิเคราะห์ ANOVA และหาความแตกต่างทางสถิติโดยใช้โปรแกรม GLM ของ SAS (SAS, 1988) และใช้ Duncan's New Multiple Range Test ในการวัดความแตกต่างของแต่ละกลุ่มที่ทดสอบ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบทางโภชนาการโดยประมาณ และกรดอะมิโนในรำเคี้ยว ส่วนประกอบทางโภชนาการของรำเคี้ยว

เมื่อพิจารณาส่วนประกอบของรำเคี้ยว โดยการวิเคราะห์ทางเคมี พบว่า ปริมาณสิ่งแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แป้งรวม แคลเซียม และฟอสฟอรัส มีค่าเท่ากับ 90.10, 16.72, 20.26, 3.35, 5.51, 44.25, 0.08 และ 1.29 % ตามลำดับ มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 11.92 Mcal/kg ดัง Table 2 เมื่อพิจารณาจะเห็นว่ารำเคี้ยวเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณโปรตีนและไขมันสูงกว่า รำข้าว (สุวิทย์, 2530) ปริมาณกรดอะมิโนในรำเคี้ยว (% ของโปรตีน) พบว่า มีปริมาณลิวซีน มากที่สุด เท่ากับ 2.25 % รองลงมาเป็นไลซีน และฟีนิลอะลานีน มีค่าเท่ากับ 2.18 และ 1.70 % ตามลำดับ ส่วนเมทไธโอนีนที่เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น มีค่าเท่ากับ 0.17 % เมื่อพิจารณาจะเห็นว่ารำเคี้ยวเป็นวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของไลซีนแต่ขาดเมทไธโอนีนโดยมีปริมาณไลซีนสูง ดัง Table 3

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการใช้รำเคี้ยวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

จากการศึกษาผลของการใช้รำเคี้ยวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ในช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ที่มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain; ADG)

จากผลการทดลองสัปดาห์ที่ 0 ถึง 6 พบว่า อัตราการเจริญเติบโต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยวร้อยละ 15 มีค่าสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยว 10, 5, 0 และ 20 % โดยมีค่าเป็น 38.25, 36.94, 36.63, 36.59 และ 33.65 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ดัง Table 4

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed Conversion Ratio; FCR)

จากผลการทดลองสัปดาห์ที่ 0 ถึง 6 พบว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหาร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยวร้อยละ 15 มีค่าดีที่สุด รองลงมา ได้แก่ ไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยว 0, 5, 10 และ 20 % โดยมีค่าเป็น 2.09, 2.17, 2.18, 2.19 และ 2.38 ตามลำดับ ดัง Table 4

ประสิทธิภาพการขับโปรตีน (Protein Efficiency Ratio; PER)

จากผลการทดลองสัปดาห์ที่ 0 ถึง 6 พบว่า ประสิทธิภาพการขับโปรตีน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า ประสิทธิภาพการขับโปรตีน ของไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยวร้อยละ 15 มีค่าสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ไก่เนื้อที่ได้รับรำเคี้ยว 10, 5, 0 และ 20 % โดยมีค่าเป็น 2.28, 2.20, 2.18, 2.18 และ 2.00 ตามลำดับ ดัง Table 4

Table 1 Ingredients and nutrient composition of Job's tear bran in diets.

Experimental diets	0 to 3 week of age					3 to 6 week of age				
	Job' s stear bran (%)					Job' s stear bran (%)				
Ingredients, %	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
Job' s tear bran	0.0	5.00	10.00	15.00	20.00	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00
Rice bran	20.00	15.00	10.00	5.00	0.00	20.00	15.00	10.00	5.00	0.00
Corn	25.36	25.36	25.36	25.36	25.36	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68
Soybean meal	42.60	42.60	42.60	42.60	42.60	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20
Fish meal	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Tallow	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
DCP	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Limestone	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Salt	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
L-Lysine	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
DL-Methionine	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Premixes	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Nutrient composition calculated										
ME, Mcal/kg	11.96	11.99	12.02	12.04	12.07	12.36	12.39	12.42	12.45	12.48
Crude protein, %	22.00	22.21	22.43	22.65	22.87	20.00	20.21	20.43	20.65	20.86
Ether extract, %	9.85	9.93	10.00	10.07	10.14	10.49	10.56	10.63	10.70	10.77
Methionine, %	0.76	0.75	0.75	0.74	0.74	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77
Calcium, %	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95

Table 2 Nutrient composition in Job's tear bran.

Nutrients , %	Job's tear bran
Dry matter	90.10
Crude protein (Nx6.25)	16.72
Ether extract	20.26
Crude fiber	3.35
Ash	5.51
NFE	44.25
Calcium	0.08
Phosphorous	1.29
ME, Mcal/kg	11.92

Table 3 Amino acid profile in Job's tear bran.

Items, %	Job's steer bran
Dry matter	90.09
Crude protein	16.72
Alanine	0.67
Arginine	-
Cysteine	0.67
Glutamic acid	1.29
Glycine	0.31
Histidine	1.44
Isoleucine	0.73
Leucine	2.25
Lysine	2.18
Methionine	0.17
Phenylalanine	1.70
Proline	0.72
Serine	0.19
Threonine	0.15
Thyptophan	0.20
Tyrosine	1.39
Valine	0.70

Table 4 Growth performance of broilers.

Items	Job' s tear bran (%)					SEM
	0	5	10	15	20	
Average daily feed intake, g/b/d	80	80	80	80	80	
Average daily gain, g/b/d	36.59 ^a	36.63 ^a	36.94 ^a	38.25 ^a	33.65 ^b	3.44
Feed conversion ratio	2.19 ^a	2.18 ^a	2.17 ^a	2.09 ^b	2.38 ^c	0.03
Protein efficiency ratio	2.18 ^a	2.18 ^a	2.20 ^a	2.28 ^b	2.00 ^c	0.04

^{abc} Means within the same row with no common superscript are significantly different (P<0.05)

สรุป

รำเด็ดยเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณไลซีนสูง แต่มีปริมาณเมทไธโอนีนต่ำ อัตราการเจริญเติบโต ของไก่เนื้อที่ได้รับสูตรอาหารที่มีการใช้รำเด็ดย 15, 10, 5 และ 0 % มีค่าสูงกว่าสูตรอาหารที่ใช้รำเด็ดย 20 % เนื่องจากในสูตรอาหารที่ใช้รำเด็ดยสูงเกินร้อยละ 15 มีผลทำให้ปริมาณไลซีนสูงเกินไป ส่งผลทำให้ขาดความสมดุลของกรดอะมิโน ประสิทธิภาพการใช้อาหารและ ประสิทธิภาพการใช้โปรตีนของไก่เนื้อให้ผลมีแนวโน้ม เช่นเดียวกับอัตราการเจริญเติบโต จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสามารถใช้รำเด็ดยในอาหารได้ร้อยละ 15 ของสูตรอาหาร

เอกสารอ้างอิง

- จากรวรรณ บางแวก. 2548. การผลิตเด็ดยคุณภาพเพื่อการส่งออก. แหล่งข้อมูล: <http://210.246.186.28/pprdo/Jobstear/job's%20tear.html>. ค้นเมื่อ 20 กันยายน 2552.
- สมเกียรติ วิริยะกุล. 2547. สถานภาพองค์ความรู้ด้านการผลิต การตลาดและการแปรรูป “เด็ดย” แหล่งข้อมูล: <http://www.trf.or.th/research/abstract.asp?PROJECTID=PDG4720005>. ค้นเมื่อ 23 กันยายน 2552.
- สุวิทย์ อธิ์พันธุ์วัฒน์ . 2530. วัตถุดิบอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์ได้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- AOAC. 2000. Official method of analysis (12nd Ed) Association of Analytical Chemiste, Washingt n D.C.
- SAS. 1988. SAS/STAT[®] User' Guide. SAS Institute Inc., Cary , NC.
- Kakaisorn S., C. Hongladdaporn and S. Kullawong. 2012. Effect of Using Broken Job's tears for Energy Source in Kabinburi Muscovy Rations. The 3rd International Conference on Environmental and Rural Development. Khon Kaen, Thailand, 21-22 January 2012.