

ผลของการใช้รำเคียวทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะ การเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Effect of replacement of rice bran by Job's tear bran in diets on growth performances in broiler chickens

สว่าง กุลวงษ์¹, ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร¹ และ สุนทร เกียรติสร¹

Sawang Kullawong¹, Chaiyapruerk Hongladdaporn¹ and Suntorn Kakaisorn¹

บทคัดย่อ: การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของรำเคียว และผลการใช้รำเคียวทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ การศึกษาประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของรำเคียว โดยวิเคราะห์โภชนาการโดยประมาณ และวิเคราะห์กรดอะมิโน โดยวิธี High performance liquid chromatograph (HPLC) พบว่า รำเคียวมีปริมาณโปรตีน และไขมัน 16.72 และ 20.26% ตามลำดับ ปริมาณกรดอะมิโน พบว่า รำเคียวมีลิวซีนมากที่สุด รองลงมาเป็นไลซีน เท่ากับ 2.25 และ 2.18% ตามลำดับ การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการใช้รำเคียวทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ใช้ไก่เนื้ออายุ 1 วัน จำนวน 60 ตัว แบ่งไก่ออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 4 ตัว โดยให้อาหาร และน้ำแบบเต็มที่ ไก่เนื้อได้รับอาหารที่มีการใช้รำเคียวทดแทนรำข้าวในอาหารต่างกัน 5 ระดับ คือ 0, 25, 50, 75 และ 100 % จัดแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ผลการทดลองพบว่า อัตราการเจริญเติบโต ของไก่เนื้อที่ได้รับสูตรที่มีการทดแทนรำเคียว 50, 25 และ 0 % มีค่าสูงกว่าสูตรอาหารที่ทดแทนรำเคียว 75 และ 100% ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่เนื้อให้ผลมีแนวโน้มเช่นเดียวกับอัตราการเจริญเติบโตจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสามารถให้รำเคียวทดแทนรำข้าวในอาหารได้ 50 % ของสูตรอาหาร

คำสำคัญ: รำเคียว รำข้าว โภชนาการ สมรรถนะการเจริญเติบโต

ABSTRACT: The objectives of experiment were to determine the nutrient composition of Job's tear and the effects of replacement of rice bran by Job's tear in diets on growth performances in broiler chickens. This study consisted 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 chromatograph, HPLC) were use. 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 replacement of rice bran by Job's tear bran in diets on growth performances in broiler chickens. Sixty broilers 1 day of age were use in this experiment . The completely randomized designed was experimental design (5 group and 3 replication). Feed and water provided *ad libitum*. The broilers were fed diets containing one of the following replacements of rice bran by Job's tear bran levels: 0, 25, 50, 75 and 100 %. The result reveal that average daily gain showed highly significant ($P<0.05$) which broiler fed replacement of rice bran by Job's tear bran diets 50, 25 and 0 % had greater than 75 and 100 %. Feed conversion ratio showed similar trend average daily gain. The results of this study indicated that replacement of rice bran by Job's tear bran in broiler diets at 50 %.

Keywords: Job's tear bran, rice bran, nutrient, growth performances

¹ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
Department of Animal Science, Faculty of Science and Technology, Rajabhat Loei University

* Corresponding author : skullawong@yahoo.com

บทนำ

เดือย (Job's tear) เป็นธัญพืชตระกูล Gramineae เช่นเดียวกับข้าวโพด และข้าวฟ่าง เดือยในประเทศไทย มี 3 ประเภท ใช้ประโยชน์ในการทำเครื่องประดับ เดือยขบ เป็นอาหารขบเคี้ยว และเดือยการค้า มีเมล็ด กลมฐานแหลม (สมเกียรติ, 2547) เนื่องจากเดือยมี คุณค่าทางโภชนาการสูง จึงนำมาใช้ประโยชน์เป็น อาหารมนุษย์ อาหารสัตว์ และนอกจากใช้บริโภค โดยตรงแล้ว เดือยซึ่งมีสรรพคุณทางยา ยังนำมาทำ เป็นสมุนไพร ใช้รักษาโรคคน โรคสัตว์ เดือยไทยมี ขนาดเมล็ดเล็กๆ เปลือกแข็ง สีดำเป็นมัน เมื่อกะเทาะ เปลือกออกจะเป็นเมล็ดแป้ง สีขาวนวลที่หุ้มด้วยเยื่อ หุ้มเมล็ดสีเหลือง ส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ดมีส่วนประกอบ ของไขมันสูง ส่วนเมล็ดจะประกอบด้วยแป้งและเส้นใย สูง และจากส่วนประกอบทางเคมีของเมล็ดเดือย จะมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเมล็ดเดือย 1 กรัม จะมีปริมาณแป้ง คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เส้นใย สูงกว่าข้าวในปริมาณเท่ากัน ส่วนรำเดือยเป็นพลอยได้ ของการโรงสีเดือย โดยรำเดือยมีโปรตีน และไขมันสูง กว่ารำข้าว แต่มี มทไธโอนีน ต่ำกว่ารำข้าว (จารุวรรณ, 2550) ดังนั้น หากเกษตรกรผสมอาหารสัตว์ใช้เอง โดยใช้รำเดือย พืชที่มีในท้องถิ่นจะช่วยให้สามารถลด ต้นทุนค่าอาหารได้มาก ในขณะที่คุณค่าทางโภชนา ของสูตรอาหารยังคงเดิม สำหรับแนวทางในการลด ต้นทุนค่าอาหารสัตว์อาจกระทำได้โดยการใช้รำเดือย ที่มีราคาถูกทดแทนรำข้าววัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคา แพงในสูตรอาหารจะช่วยให้ราคาอาหารสัตว์ต่ำลง ในขณะที่คุณภาพ หรือปริมาณสารอาหารที่มีในสูตร อาหารยังคงเดิม ทั้งนี้ การใช้รำเดือยเป็นอาหารไก่เนื้อ จะเป็นการเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรในการลดต้นทุน การผลิตไก่เนื้อ และเป็นการส่งเสริมการปลูกพืชใน ท้องถิ่นจังหวัดเลยได้อีกทางหนึ่งด้วย วัตถุประสงค์การ ทดลองเพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของรำเดือย การใช้รำเดือยทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะ การเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

วิธีการศึกษา

การทดลองที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบทางโภชนา โดยประมาณ และกรดอะมิโนในรำเดือย ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี คุณค่าทาง โภชนาการ ของรำเดือยตามวิธีของ AOAC. (2000) วิเคราะห์กรดอะมิโนทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นแต่ละ ชนิด โดยใช้เครื่อง (High performance liquid chromatography, HPLC) บันทึกรายการความขึ้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และ ปริมาณกรดอะมิโนของรำเดือย

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของใช้รำเดือย ทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญ เติบโตของไก่เนื้อ

สัตว์ทดลอง ใช้ไก่เนื้อพันธุ์การคำ อายุ 1 วัน จำนวน 60 ตัว สุ่มไก่ออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำ และ ซ้ำละ 4 ตัว เลี้ยงในกรงขังรวม โดยไก่แต่ละกลุ่มได้รับ อาหารที่ใช้รำเดือยทดแทนรำข้าวในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 25, 50, 75 และ 100 % ตามลำดับ อาหารและ การให้อาหารสัตว์ทดลอง อาหารที่ใช้ในการทดลอง แบ่งออกเป็นอาหารทดลอง 5 สูตร ตามปริมาณ การใช้รำเดือยทดแทนรำข้าวในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 25, 50, 75 และ 100 % อาหารทั้ง 5 สูตรนี้ จะประกอบ ขึ้นสำหรับไก่เนื้อ 2 ระยะคือ ระยะ 0 ถึง 3 สัปดาห์ และ ระยะ 3 ถึง 6 สัปดาห์ แสดงไว้ใน Table 1 เลี้ยงไก่เป็น เวลา 6 สัปดาห์ ชั่งน้ำหนักเริ่มต้น และน้ำหนักสุดท้าย ของไก่เนื้อแต่ละสัปดาห์ ให้ไก่เนื้อได้รับอาหารตาม สูตรอาหารที่สุ่มให้กับไก่เนื้ออย่างเต็มที่ และได้รับน้ำ ในปริมาณเต็มที่ ลักษณะที่ต้องการศึกษา คือปริมาณ อาหารที่กิน, อัตราการเจริญเติบโต, ประสิทธิภาพ การใช้อาหาร และประสิทธิภาพการใช้โปรตีน การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง จะนำมาวิเคราะห์ ANOVA และหาความแตกต่างทาง สถิติโดยใช้โปรแกรม GLM ของ SAS (SAS, 1988) และใช้ Duncan's New Multiple Range Test ในการ วัดความแตกต่างของแต่ละกลุ่มที่ทดสอบ

Table 1 Ingredients and nutrient composition in diets of experiment.

Experimental diets	0 to 3 week of age					3 to 6 week of age				
	Replacment Job' s stear bran (%)					Replacment Job' s stear bran (%)				
Ingredients, %	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
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
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, % (Nx6.25)	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

ผลการศึกษา และวิจารณ์ผล

การทดลองที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบทางโภชนา โดยประมาณ และกรดอะมิโนในรำเตื่อย

ส่วนประกอบทางโภชนาของรำเตื่อย เมื่อพิจารณาส่วนประกอบของรำเตื่อย โดยการวิเคราะห์ทางเคมี พบว่า ปริมาณสิ่งแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใย ถั่ว ถั่วเขียว และฟอสฟอรัส มีค่าเท่ากับ 90.10, 16.72, 20.26, 3.35, 5.51, 44.25, 0.08 และ 1.29% ตามลำดับ ดัง Table 2 เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่ารำเตื่อยเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณโปรตีนและไขมันสูงกว่ารำข้าว ปริมาณกรดอะมิโนในรำเตื่อย (% ของโปรตีน) พบว่า มีปริมาณลิวซีน มากที่สุด เท่ากับ 2.25 % รองลงมาเป็นไลซีน และฟีนิลอะลานีน มีค่าเท่ากับ

2.18 และ 1.70 ตามลำดับ ส่วนเมทไธโอนีนที่เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น มีค่าเท่ากับ 0.17 % เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่ารำเตื่อยเป็นวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของไลซีน แต่ขาดเมทไธโอนีนโดยมีปริมาณไลซีนสูงกว่ารำข้าว

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการใช้รำเตื่อย ทดแทนรำข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญ เติบโตของไก่เนื้อ

ทำการทดลองเลี้ยงไก่เนื้อ โดยให้อาหารทดลอง 5 สูตร ตามปริมาณการใช้รำเตื่อยทดแทนรำข้าว ในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 25, 50, 75 และ 100 % ตามลำดับ พบว่า สมรรถนะการให้ผลผลิตของไก่เนื้อในสัปดาห์ที่ 0 ถึง 6 เป็นดังนี้ ปริมาณอาหารที่กิน พบว่า ปริมาณอาหารที่กิน แตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า ปริมาณอาหารที่กิน ของไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 25 % มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 0, 75, 50 และ 100 % โดยมีค่าเป็น 100.20, 99.89, 99.59, 98.31 และ 89.28 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ อัตราการเจริญเติบโต พบว่า อัตราการเจริญเติบโต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 50 % มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 0, 25, 75 และ 100 % โดยมีค่าเป็น 55.00, 53.53, 53.50, 50.45 และ 45.39 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ โดยพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของเนื้อลดลงเมื่อมีปริมาณ

รำเด็ยเพิ่มขึ้นในสูตรอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากรำเด็ยขาดเมทไธโอนีนซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นตัวแรกในการสังเคราะห์โปรตีน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร พบว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหาร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 50 % มีค่าดีที่สุด รองลงมาได้แก่ไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 0, 25, 75 และ 100 % ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน พบว่า ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่า ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน ของไก่เนื้อที่ได้รับรำเด็ยทดแทนรำข้าว 50 % มีค่าสูงสุด ดัง Table 3

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

Table 3 Growth performance of broiler chickens.

Items	Replacment Job' s tear bran (%)					SEM
	0	2	50	75	100	
Average daily gain, g/b/d	53.53a	53.50a	55.00a	50.45ab	45.39b	1.89
Average daily feed intake, g/b/d	99.89a	100.20a	98.31a	99.59a	89.28b	3.44
Feed conversion ratio	1.87b	1.87b	1.79a	1.97c	1.97c	0.03
Protein efficiency ratio	2.55b	2.54b	2.67a	2.41c	2.43c	0.04

^{abc} Mean within the same row with no common superscript difference significantly ($P < 0.05$)

สรุป

รำเด็ดยเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณไลซีนสูงกว่ารำข้าว แต่มีปริมาณเมทไธโอนีนต่ำกว่ารำข้าว อัตราการเจริญเติบโต ของไก่เนื้อที่ได้รับสูตรที่มีการทดแทนรำเด็ย 50, 25 และ 0 % มีค่าสูงกว่าสูตรอาหารที่ทดแทนรำเด็ย 75 และ 100 % ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่เนื้อให้ผลมีแนวโน้มเช่นเดียวกับอัตราการเจริญเติบโต จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสามารถใช้รำเด็ยทดแทนรำข้าวในอาหารได้ 50 % ของสูตรอาหาร

เอกสารอ้างอิง

- จากรุวรรณบางแกก. 2548. การผลิตเด็ยคุณภาพเพื่อการส่งออก. ค้นเมื่อ 20 กันยายน 2552. เข้าถึงได้จาก <http://210.246.186.28/pprdo/Jobstear/job's%20tear.htm>
- สมเกียรติฐิตะฐาน. 2547. สถานภาพองค์ความรู้ด้านการผลิต การตลาดและการแปรรูป “เด็ย” ค้นเมื่อ 23 กันยายน 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.trf.or.th/research/abstract.asp?PROJECTID=PDG4720005>
- AOAC. 2000. Official Method of Analysis (12nd Ed) Association of Analytical Chemiste, Washngtn D.C.
- SAS. 1988. SAS/STAT[®] User' Guide. SAS Institute Inc., Cary, NC.