ผลของปลายเดือยในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

Effect of broken Job's tears in diet on growth performance of broilers

ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร[1]

Chaiyapruek Hongladdaporn[1]

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ปลายเดือยในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ใช้ไก่เนื้อสายพันธุ์ Arbor Acres อายุ 1 วัน จำนวน 200 ตัว สุ่มไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม (ตามปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ระดับปลายเดือยในสูตรอาหาร 5 ระดับ: ร้อยละ 0, 5, 10, 15, และ 20) กลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว ให้ไก่เนื้อได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ จนกระทั่งอายุ 42 วัน จากผลการศึกษาพบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่มีระดับปลายเดือยร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 ในสูตรอาหาร มีอัตราการเจริญเติบใกล้เคียงกัน มีค่าเป็น 51.30, 49.27, 49.64, 49.76 และ 48.97 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ($P > 0.05$) เช่นเดียวกับปริมาณอาหารที่กิน มีค่าเป็น 105.63, 10.3.45, 105.00, 104.47 และ 103.57 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ($P > 0.05$) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว มีค่าเป็น 2.06, 2.10, 2.12, 2.10 และ 2.11 ตามลำดับ ($P > 0.05$) จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าสามารถใช้ปลายเดือยเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารไก่เนื้อได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

คำสำคัญ : ปลายเดือย, ไก่เนื้อ, สมรรถนะการเจริญเติบโต

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the effect of broken Job's tears in diet on growth performance of broilers. A total 200 and 1 day old broilers of Arbor Acres were randomly allocated to 5 groups (5 treatments; 0, 5, 10, 15 and 20 % of broken Job's tears in diet) with 4 replicates of 10 chicks each. Chickens received feed and water freely available at all time (*ad libitum*) until 42 days experimental periods. The results showed that broilers fed the diets with 0, 5, 10, 15 and 20 % of broken Job's tears had not showed significantly effect on average daily gain. The values of average daily gain were 51.30, 49.27, 49.64, 49.76 and 48.97 g/h/d, respectively ($P > 0.05$). Similarly, average daily feed intake were 105.63, 10.3.45, 105.00, 104.47 and 103.57 g/h/d, respectively ($P > 0.05$) and feed conversion ratio were 2.06, 2.10, 2.12, 2.10 and 2.11, respectively ($P > 0.05$). In conclusion, this study indicated that broken Job's tears can be used as a carbohydrate souse replaced to broken rice in broiler diets and not affected to growth performance of broilers.

Keywords: Broken Job's tears, Broilers, growth performance

บทนำ

เดือยเป็นพืชตระกูลหญ้า (Gramineae) มีชื่อสามัญว่า Job's tears, Pigeon barley, Pearl barley หรือ Adlay มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coix lachryma-jobi* Linn. อยู่ใน Sub-family Panicoideae ซึ่งเป็น Sub-family เดียวกับข้าวโพดและข้าวฟ่าง (Tatham et al., 1996) ในประเทศไทยลูกเดือยเป็นพืชไร่ที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในจังหวัดเลย คิดเป็นร้อยละ 95 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ โดยลูกเดือยที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 85 ถึง 90 ส่งไปขายยังต่างประเทศ (ญี่ปุ่น, เกาหลี และไต้หวัน) และประมาณร้อยละ 10 ถึง 15 ใช้บริโภคภายในประเทศ (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ในกระบวนการสีเดือยจะได้ลูกเดือยขัดขาว และรำเดือยรวมกับปลายเดือย ประมาณร้อยละ 40 และ 10 ถึง 15 ตามลำดับ (สมเกียรติ, 2547) และจาก

[1] สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
Animal Science Program, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University

* Corresponding author: chaiyapruek.h@gmail.com, Mobile phone: 081 872 4320

การศึกษาพบว่าปลายเดือย (Broken Job's tears) มีองค์ประกอบของโภชนะเหมาะสมสำหรับใช้เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตในอาหารสัตว์ได้เช่นเดียวกับปลายข้าว (Broken rice) ดังแสดงใน Table 1. นอกจากนี้ยังพบว่าเดือยมีชนิดของแป้ง (Singh et al., 2003) และสัดส่วนกรดอะมิโน (Tatham et al., 1996) ใกล้เคียงกับข้าวโพด ซึ่งในปัจจุบันเกิดสภาวะการแย่งแหล่งคาร์โบไฮเดรตระหว่างมนุษย์และสัตว์ ส่งผลให้ราคาของปลายข้าวมีราคาสูงเมื่อเทียบกับปลายเดือย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ปลายเดือยเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตทดแทนปลายข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ

วิธีการศึกษา

สัตว์และอาหารสัตว์ทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Arbor Acres สายพันธุ์ทางการค้า อายุ 1 วัน จำนวน 200 ตัว สุ่มไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม (ตามปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ระดับปลายเดือยในสูตรอาหาร 5 ระดับ คือ ร้อยละ 0, 5, 10, 15, และ 20) กลุ่มละ 40 ตัว (ตามจำนวนซ้ำของการทดลอง คือ จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว) ประกอบสูตรอาหารให้มีระดับโปรตีนร้อยละ 22 และ 20 สำหรับเลี้ยงไก่เนื้อในช่วงอายุ 0 ถึง 3 สัปดาห์ และ 3 ถึง 6 สัปดาห์ ตามลำดับ และประกอบสูตรอาหารให้มีระดับพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ วิตามิน และแร่ธาตุ ให้เพียงพอกับความต้องการของไก่เนื้อในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994) ดังแสดงใน Table 2. ให้ไก่เนื้อได้รับอาหาร และน้ำอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ในเวลา 06.30 และ 17.00 น.

การเก็บข้อมูล

บันทึกน้ำหนักไก่เนื้อเมื่อเริ่มต้นการทดลอง และวันสุดท้ายการทดลองในแต่ละสัปดาห์ บันทึกน้ำหนักอาหารที่กินในแต่ละสัปดาห์ ตลอดระยะที่ทำการทดลอง

ลักษณะที่ต้องการศึกษา: ศึกษาสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ คือ

Average daily gain = Body weight gain of broilers / Days of experiment

Average daily feed intake = Sum of feed intake / Days of experiment

Feed conversion ratio (FCR) = Feed intake / Body weight gain

Production Index = Body weight gain x Survival rate / Age of broilers x FCR

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้แผนการทดลอง Completely Randomized Design มีปัจจัยที่ศึกษา จำนวน 5 ปัจจัย คือ ปริมาณปลายเดือยที่ใช้ในสูตรอาหาร (ทดแทนปลายข้าว) ร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 ตามลำดับ ปัจจัยละ 4 ซ้ำ วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดย Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดย The Duncan' s New Multiple Range Tests (Steel and Torrie, 1980)

ผลการทดลอง

การศึกษาสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อที่ได้รับปลายเดือยทดแทนปลายข้าว (ร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 ในสูตรอาหาร) พบว่าสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อมีค่าใกล้เคียงกัน โดยไก่เนื้อที่ได้รับปลายเดือยร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 มีอัตราการเจริญเติบโต ในช่วงอายุ 0 ถึง 6 สัปดาห์ เป็น 51.30, 49.27, 49.64, 49.76 และ 48.97 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ($P > 0.05$) เช่นเดียวกับปริมาณอาหารที่กิน (105.63, 10.3.45, 105.00, 104.47 และ 103.57 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (2.06, 2.10, 2.12, 2.10 และ 2.11 ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดัชนีการผลิตของไก่เนื้อที่ได้รับปลายเดือยในระดับที่ต่างกัน มีค่าใกล้เคียงกันเป็น 53.48, 52.20, 52.26, 52.34 และ 51.40 ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 3.

Table 1 Nutrient compositions of Job's tears

Nutrient composition (%)	Feed stuffs				
	Broken rice[1]	Job's tears[2]	Job's tears[3]	Job's tears[4]	Broken Job's tears[5]
Dry matter	89.00	88.80	89.63	90.00	88.28
Protein	8.70	15.40	14.78	15.50	14.80
Ether extract	0.70	6.20	6.18	10.43	2.37
Crude fiber	9.80	0.80	0.80	-	0.26
Ash	0.70	1.90	1.71	2.73	0.72
Nitrogen free extract	78.90	65.30	66.96	67.75	70.39

[1]NRC (1994), [2]กรมวิชาการเกษตร (2548), [3]ทัศนีย์ (2530), [4]Sato and Miyata (1975), [5]วิเคราะห์โดย บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

Table 2 Ingredients and nutrient composition in experimental diets

Experimental diets	0 to 3 week to age					3 to 6 week to age				
	Broken Job's tear (%) in diets					Broken Job's tear (%) in diets				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
Ingredients, %										
Fish meal	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Soybean meal	34.50	34.50	34.50	34.50	34.50	26.15	26.15	26.15	26.15	26.15
Corn	34.09	34.09	34.09	34.09	34.09	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56
Broken rice	20.00	15.00	10.00	5.00	0.00	20.00	15.00	10.00	5.00	0.00
Broken job' s tear	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00
Palm Oil	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Dicalcium phosphate[1]	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Calcium carbonate[2]	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Common salt	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
L-Lysine	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
DL-Methionine	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Premix[3]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Nutrients calculated,%										
Dry matter	89.73	89.74	89.74	89.77	89.79	89.74	89.75	89.77	89.78	89.80
Calculated ME, Mcal/kg	3.00	3.02	3.04	3.07	3.09	3.10	3.12	3.14	3.17	3.19
Crude protein (Nx6.25)	22.00	22.31	22.61	22.92	23.22	20.00	20.31	20.61	20.92	21.22
Ether extract	6.00	6.08	6.17	6.25	6.33	6.00	6.08	6.17	6.25	6.33
Crude fiber	4.25	3.77	3.30	2.82	2.34	3.76	3.28	2.81	2.33	1.85
Calcium	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
Available phosphorous	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
Lysine	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Methionine	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Methionine + Cystine	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92

[1]Contained 23.31 % calcium and 17.48 % phosphorous; [2]Calcium content 38.00 %; [3]Mineral and vitamins premix provided the following per kilogram of diets; manganese, 86.28 mg; iron, 108.11 mg; copper, 62.74 mg; selenium, 32.75 mg; zinc, 136.99 mg; iodine, 1.64 mg; vitamin A, 1650 IU; cholecalciferol, 330 IU; vitamin E, 100 mg; vitamin K, 4.31 mg; vitamin B_1, 2.53 mg; vitamin B_2, 8.02 mg; nicotinic acid, 53.96 mg; vitamin B_6, 2.53 mg; vitamin B_{12}, 1.54 mg; pantothenic acid, 13.23 mg; folic acid, 1.38 mg; biotin, 5.50 mg; and chorine, 2583.33 mg

Table 3. Growth performance of broilers

Items	Broken Job's tears (%) in diets					SEM
	0	5	10	15	20	
Number of birds, bird	40	40	40	40	40	-
Initial weight, g	38.67	37.33	37.00	37.00	36.67	1.95
Final weight, g	2193	2107	2120	2127	2093	27.97
Survival rate, %	92.50	95.00	92.50	95.00	95.00	2.74
First period of growth			0 to 3 week of age			
Average daily gain, g/b/d	39.74	38.22	38.64	39.67	39.21	0.94
Average daily feed intake, g/b/d	70.16	68.97	69.52	69.68	70.79	1.45
Feed conversion ratio	1.77	1.80	1.80	1.76	1.81	0.03
Second period of growth			3 to 6 week of age			
Average daily gain, g/b/d	62.86	60.32	60.64	59.84	58.73	1.15
Average daily feed intake, g/b/d	141.11	137.94	140.48	139.26	136.35	2.85
Feed conversion ratio	2.24	2.29	2.32	2.33	2.32	0.03
Overall period of growth			0 to 6 week of age			
Average daily gain, g/b/d	51.30	49.27	49.64	49.76	48.97	0.67
Average daily feed intake, g/b/d	105.63	103.45	105.00	104.47	103.57	1.54
Feed conversion ratio	2.06	2.10	2.12	2.10	2.11	0.03
Production Index	53.48	52.20	52.26	52.34	51.40	2.14

สรุป

การศึกษาครั้งนี้ พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับปลายเดือยในระดับที่แตกต่างกันในอาหาร มีสมรรถนะการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสามารถใช้ปลายเดือยเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารไก่เนื้อ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ทั้งในระยะ 0 ถึง 3 สัปดาห์ และ 3 ถึง 6 สัปดาห์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่สนับสนุนงบประมาณสำหรับการวิจัย และขอขอบพระคุณ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย สำหรับอุปกรณ์และสถานที่สำหรับใช้ในการทำงานทดลอง (ฟาร์มทดลองสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย)

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ลูกเดือย. ฐานความรู้กรมวิชาการเกษตร (DOA Plant Knowledge Bass). แหล่งที่มา: http//www.doa.go.th/pl_data/02_LOCAL/oard3/duay/body.html.

ทัศนีย์ พรกิจประสาน. 2530. ลูกเดือย: คุณสมบัติบางประการและผลิตภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมเกียรติ ฐิตะฐาน. 2547. สถานภาพองค์ความรู้ด้านการผลิต การตลาด และการแปรรูป "เดือย". รายงานวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

National Research Council. 1994. Nutrient requirements of Poultry (9th Ed.). National Academy Press. Washington, D. C., U. S. A.

Sato, S., and Y. Miyata. 1975. Properties of the gain and starch of matomugi. J. Home. Econ. 21: 30-37.

Singh, N., J. singh, L. Kaur, N. S. Sodhi, and B. S. Gill. 2003. Morphological, thermal and rheological properties of starch from different botanical sources. Food Chem. 81: 219-231.

Steel, J. C., and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics: A biometrical Approach (2nd Ed.). Mc Graw-Hill Book Co., New York.

Tatham, A. S., R. J. Fido, C. M. Moore, D. D. kasarda, D. D. Kuzmicky, J. N. Keen and P. R. Shewry. 1996. Characterisation of major prolamins of Tef (Eragrostis tef) and Finger millet (Eleusine coracana). J. Cereal Sci. 24: 65-71.