การใช้กากมะพร้าวแห้งเสริมด้วยเอนไซม์ต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง

Used of dried coconut meal supplemented with exogenous enzyme on productive performance of broilers

นฤมล สมคุณา[1*], ชลทิศ ลาน้อย[1], โสพส โนนตาไทย[1], พรเทพ ป้องชารี[1] และ นฤเบศร์ ปานกลาง[1]

Narumon Somkuna[1*], Chonlathit Lanoy[1], Sorot Nontathai[1], Porntep Pongcharee[1], and Narubet Parnklang[1]

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กากมะพร้าวแห้งเสริมด้วยเอ็นไซม์ต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง โดยใช้ไก่กระทงอายุ 18 วัน จำนวน 96 ตัว ให้ได้รับอาหารทดลองจำนวน 4 ทรีทเมนต์ ทรีทเมนต์ละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 6 ตัว อาหารทดลองประกอบด้วยสูตรควบคุม (T1) (ไม่ผสมกากมะพร้าว) กลุ่มเสริมกากมะพร้าวที่ระดับร้อยละ 5 (T2), 10 (T3) และ 15 (T4) และเสริมเอนไซม์ที่ระดับร้อยละ 0.001 ในอาหารกลุ่มทดลอง ศึกษาเป็นเวลา 28 วัน โดยแบ่งเก็บข้อมูลตั้งแต่ 3-7 สัปดาห์ เก็บข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหาร และเปอร์เซนต์ซาก ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) จากการศึกษาพบว่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหาร และเปอร์เซ็นต์ซาก ในช่วงอายุ 3-7 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน (P>0.05) ซึ่งพบว่าไก่กระทงในกลุ่มควบคุม มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหาร และเปอร์เซ็นต์ซาก สูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นๆ แต่ไก่กระทงที่ได้รับอาหารที่มีกากมะพร้าวร้อยละ 5 มีสมรรถนะการผลิตใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม ดังนั้นสามารถใช้กากมะพร้าวแห้งในสูตรอาหารไก่กระทงได้ที่ร้อยละ 5 และเสริมเอนไซม์ที่ระดับร้อยละ 0.001

คำสำคัญ : กากมะพร้าวแห้ง เอนไซม์ สมรรถนะการผลิต ไก่กระทง

ABSTRACT: The objective of this experiment was to determine the utilization of dried coconut meal supplemented of exogenous enzyme on productive performance of broilers. A total 96 broilers at 18 days old were used in this experiment. The experiment design was completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatments; each treatment consisted of 4 replications, and in each replication contained 6 broilers. Four experimental diets were supplemented with dried coconut meal at 0, 5, 10, 15 % with exogenous enzyme 0.001%. Data of feed intake, body weight, average daily gain (ADG), feed conversion ratio (FCR), and carcass percentage were collected through the experiment. The experiment was carried out for 28 days. The data was analyzed by using Analysis of Variance (ANOVA) and compared the mean among treatment by Duncan New Multiple Range Test (DMRT). The results showed that there were no significant difference between feed intake, body weight, ADG, FCR, and carcass percentage among treatments at 3-7 week (P>0.05) exception with the broilers that received 0 % dried coconut meal. But the broilers that received 5 % dried coconut meal and supplemented with exogenous enzyme showed the productive performances similar to control group. It was concluded that the broilers that received dried coconut meal at 5 % dried coconut meal with exogenous enzyme showed similar productive performance when compared with the control group.
Keywords: dried coconut meal, exogenous enzyme, productive performance, broiler

[1] สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Animal Science Program, Faculty of Agricultural Technology, Buriram Rajabhat University

* Corresponding author: nanjamin@yahoo.com

บทนำ

มะพร้าว *(Cocos nucifera* L.*)* เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการปลูกอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ นอกจากจะมีการกินสดหรือการคั้นกะทิแล้ว ยังมีการนำมะพร้าวมาสกัดน้ำมันซึ่งผลพลอยได้ คือ กากมะพร้าว coconut copra หรือ kernel meat ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 12 ของน้ำหนักสด 1 ผล กากมะพร้าวจากโรงงานสกัดน้ำมันมะพร้าวมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ 43-45 ที่อยู่ในรูปของแมนโนสโพลีแซคคาไรด์ (mannose polysaccharide) (Khuwijitjaru et al., 2012) นอกจากนี้ Mepba and Achinewhu (2003) ยังได้รายงานว่าโปรตีนในกากมะพร้าวมีปริมาณของกรดอะมิโน lysine, cystein, histidine, arginine, methionine และกรดอะมิโนที่จำเป็นอื่นๆ ซึ่งในปัจจุบันมีการศึกษาถึงการใช้กากมะพร้าวจากการสกัดน้ำมันมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง สำหรับกากมะพร้าวที่ได้จากการคั้นกะทิมีการศึกษาน้อย แต่มีรายงานการศึกษาจาก Narumon (2008) ที่รายงานการใช้กากมะพร้าวคั้นกะทิแห้งในสูตรอาหารไก่กระทง และพบว่าการใช้ที่ระดับร้อยละ 15 ทำให้ไก่กระทงมีสมรรถนะการผลิตดีกว่ากลุ่มควบคุม และยังรายงานว่ากากมะพร้าวมีโปรตีนร้อยละ 2.6 และมีปริมาณเยื่อใยสูงถึงร้อยละ 26 แสดงให้เห็นว่ากากมะพร้าวแห้งดังกล่าวสามารถนำใช้ในอาหารสัตว์ปีกเช่นไก่กระทงได้ ซึ่งในการใช้อาหารที่มีปริมาณเยื่อใยหรือมีคาร์โบไฮเดรตสูงในอาหารสัตว์กระเพาะสัตว์ปีกที่มีข้อจำกัดในเรื่องของการย่อยอาหาร และยังกระทบต่อสมรรถนะการผลิตของสัตว์ด้วย (Mushtaq et al., 2009) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจึงมีการศึกษาถึงการใช้เอนไซม์ (exogenous enzyme) เสริมในอาหารเพื่อช่วยในการย่อย พบว่าเอนไซม์สามารถช่วยในการย่อยและช่วยเพิ่มสมรรถนะการผลิตในสัตว์ปีกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคาร์โบไฮเดรตส่วนที่ไม่ใช่แป้ง (non-starch polysaccharides, NSP) (Figueiredo et al., 2012) เมื่อเสริมในอาหารสัตว์ที่มีเมล็ดธัญพืช เช่น ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี หรือข้าวโพด เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำใช้เอนไซม์ที่มีขายเป็นการค้าในอาหารสัตว์ปีกอย่างแพร่หลาย โดยมีเอนไซม์ protease, glucanase, amylase, cellulose, pentoases, และอื่นๆ (Roush, 2002) ประโยชน์ของการเสริมเอนไซม์ในอาหารสัตว์ คือ การช่วยลดความหนืดของอาหารในลำไส้เล็ก และช่วยเพิ่มการย่อยได้ของอาหารให้เร็วขึ้น (Bedford, 1995) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้กากมะพร้าวแห้งเสริมด้วยเอ็นไซม์ต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทง

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ไก่กระทงอายุ 18 วัน จำนวน 96 ตัว ให้ได้รับอาหารทดลองจำนวน 4 ทรีทเมนต์ ทรีทเมนต์ละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 6 ตัว อาหารทดลองประกอบด้วยสูตรควบคุม (T1) (ไม่ผสมกากมะพร้าว) กลุ่มเสริมกากมะพร้าวที่ระดับร้อยละ 5 (T2), 10 (T3) และ 15 (T4) และเสริมเอนไซม์ที่ระดับ 100 กรัม ในอาหาร 1,000 กิโลกรัม หรือ ร้อยละ 0.001 ในอาหารทดลองทุกกลุ่ม ศึกษาเป็นเวลา 28 วัน โดยแบ่งเก็บข้อมูลตั้งแต่ 3-6 สัปดาห์ เก็บข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหาร และเปอร์เซนต์ซาก ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New multiple Range Test (DMRT) (Duncan, 1955) กากมะพร้าวสดที่ซื้อมาจากตลาดสดจะถูกนำมาทำให้แห้งโดยการตากแดด 2-3 แดด จากนั้นร่อนเพื่อเอากากที่แข็งออกก่อนนำมาผสมกับอาหาร โดยใช้ทดแทนข้าวโพดบด ตามระดับการใช้กากมะพร้าวแห้ง และเอนไซม์ที่ใช้ในการศึกษาใน 1 กิโลกรัม ประกอบด้วย endo 1, 4-β xylanase 1.8 X 10^5 unit, α-amylase 2.8 X 10^4 unit, cellulase 35,000 unit, proteinase 10,000 unit, β-glucanase 8,000 unit. calculated nutrient content in all diet consisted of 20.70 % CP and 3,210.00 Kcal/kg of ME.

Table 1 Effects of dried coconut meal supplemented with exogenous enzyme (0.001 %) on productive performance of broilers.

Performances	Age (week)	Experimental diets				
		Control (T1)	T2	T3	T4	*P*-value
Feed Intake	3-4	393.00^{a}	363.68^{abc}	353.75^{bc}	338.08^{bc}	0.018
(gram)	4-5	435.76^{a}	435.10^{a}	434.33^{a}	435.10^{a}	0.016
	5-6	560.53	558.78	558.95	556.55	0.465
	6-7	868.45^{a}	846.40^{a}	848.98^{a}	718.45^{b}	0.000
Body Weight	3-4	648.33^{a}	609.59^{a}	598.33^{a}	507.75^{b}	0.010
(gram)	4-5	1,027.90^{a}	978.08^{ab}	842.08^{bc}	892.92^{c}	0.003
	5-6	1,340.80^{a}	1,321.70^{a}	1,288.70^{a}	1,242.50^{ab}	0.031
	6-7	1,885.80^{a}	1,864.20^{a}	1,797.50^{ab}	1,700.80^{b}	0.024
Average Daily Gain (ADG)	3-7	53.86	53.62	51.44	48.79	0.237
Feed Conversion Ratio (FCR)	3-7	1.47^{b}	1.50^{ab}	1.53^{ab}	1.51^{ab}	0.437
Carcass Percentage	7	86.73	88.54	86.55	86.48	0.251

$^{a-c}$ means within row with no common superscript letter are significantly different (P<0.05) by DMRT

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าในสัปดาห์ที่ 6-7 ไม่มีความแตกต่างกันในปริมาณการกินอาหารได้ของไก่ที่ได้รับอาหารที่มีกากมะพร้าวที่ระดับร้อยละ 0 5 และ 10 แต่ที่ระดับร้อยละ 15 ปริมาณการกินได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม สำหรับน้ำหนักตัวเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันก็เป็นไปในลักษณะเดียวกัน แต่กลุ่มควบคุมมีน้ำหนักตัวสูงที่สุด อัตราการเปลี่ยนอาหารในไก่ที่ได้รับอาหารที่ไม่มีกากมะพร้าวไม่ต่างจากกลุ่มทดลองอื่น แต่มีค่าต่ำที่สุด ส่วนเปอร์เซนต์ซากของไก่กลุ่มที่ได้รับอาหารที่ไม่มีกากมะพร้าวมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น แต่ไม่ต่างกันทางสถิติ ดังแสดงใน **Table 1**

วิจารณ์

ในการศึกษานี้สามารถใช้กากมะพร้าวทดแทนข้าวโพดได้ร้อยละ 5 เสริมด้วยเอนไซม์ที่ระดับร้อยละ 0.001 ทำให้ไก่กระทงมีสมรรถนะการผลิตใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม ซึ่งผลที่ได้คล้ายคลึงกับ Gracia et al. (2009) ที่รายงานว่าเยื่อใยในข้าวโพดช่วยทำให้การย่อยได้ของเยื่อใยดีขึ้น แต่ไม่มีผลต่อสมรรถนะการผลิตของไก่กระทงที่อายุ 21 วัน ในขณะที่เอนไซม์ช่วยทำให้สัตว์มีการกักเก็บไนโตรเจนมากขึ้น ความสามารถในการย่อยได้ และสมรรถนะการผลิตในไก่กระทงดีขึ้นในช่วงอายุ 1-4 วันเท่านั้น เป็นที่น่าสนใจว่าการเสริมเอนไซม์ในการศึกษานี้ไม่ได้ส่งผลต่อสมรรถนะการผลิตมากนัก ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีของกากมะพร้าวโดยละเอียด เพื่อที่จะได้

เลือกใช้ชนิดและความเข้มข้นของเอนไซม์ที่เหมาะสมกับอาหารที่มีเยื่อใยสูง นอกจากนี้ Bedford and Cowieson (2012) รายงานว่ายังมีข้อจำกัดบางประการที่ไม่ชัดเจนเกี่ยวกับกลไกการทำงานของเอนไซม์ที่มีผลต่อจุลินทรีย์ในลำไส้เล็ก เช่น การส่งเสริมการดูดซึมโภชนะที่เกิดจากการกระบวนการหมักโอลิโกแซคคาไรด์ เช่น non-starch polysaccharide เป็นที่น่าสังเกตว่าไก่กระทงในการศึกษานี้สามารถปรับตัวเข้ากับอาหารที่มีกากมะพร้าวสูงถึงระดับร้อยละ 10 ได้ ทำให้การกินอาหาร อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหาร แตกต่างจากกลุ่มควบคุมไม่มากนัก

สรุป

ผลจากการศึกษานี้สรุปได้ว่าสามารถใช้กากมะพร้าวแห้งในสูตรอาหารไก่กระทงได้ที่ร้อยละ 5 ร่วมกับเสริมเอนไซม์ที่ระดับร้อยละ 0.001

เอกสารอ้างอิง

Bedford, M.R and A.J. Cowieson. 2012. Exogenous enzymes and their effects on intestinal microbiology. Anim Feed Sci Technol. 173: 76-85.

Bedford, M.R. 1995. Mechanism of action and potential environmental benefits from the use of feed enzymes. Anim. Feed Sci. Technol. 53: 145-155.

Duncan, D.B. 1955. Multiple range and multiple *F* tests. Biometric 11:1-42.

Figueiredo, A.A., B.A. Correia, T. Riberiro, P.I.P. ponte, L. Falcao, J.P. Freire, J.A.M. Prates, L.M.A. Ferreira, C.M.G.A. Fontes and M.M. Lordelo. 2012. The effects of restricting enzyme supplementation in wheat-based diets to broilers. Anim Feed Sci Technol. 172: 194-200.

Gracia, M.I., R. Lazaro, M.A. Latorre, P. Medel, M.J. Aranibar, E. Jimenze-Moreno and G.G. Mateos. 2009. Influence of enzyme supplementation of diets and cooking-flanking of maize on digestive traits and growth performance of broiler from 1 to 21 days of age. Anim Feed Sci Technol. 150:303-315.

Khuwijitjaru, P., K. Watsanit and S. Adachi. 2012. Carbohydrate content and composition of product from subcritical water treatment of coconut meal. J Ind Eng. Chem. 18: 225-229.

Mepba, H.D. and S.C. Achinewhu. 2003. Effects of processing on protein nutritive quality of coconut *Cocos nucifera* products. Plant Foods Hum Nutr. 58: 15-25.

Mushtaq, T., M. Sarwar, G. Ahmad, M.A. Mirza, T. Ahmad, U. Noreen, M.M.H. Mushrtaq and Z. Kamran. 2009. Influence of sunflower meal based diets supplementated with eogenous enzyme and digestible lysine on performance, digestibility and carcass response of broiler chickens. Anim Feed Sci Technol. 149: 275-286.

Narumon, S. 2008. Effects of dried coconut meal in the diet on growth performance of broilers. In: Proceedings 5th Symposium in Animal Science, January 31, 2008. Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University. 284-287.

Onilude, A.A. and B.A. Oso. 1999. Effects of fungal enzyme mixture supplementation of various fibre-containing diets fed to broiler chicks 1: Performance and carcass characteristics. World J. Microp. Biot. 15: 309-314.

Roush, W.B. 2002. Feeding poultry. In: Livestock Feeds & Feeding. 5th ed. Rihard O. Kellems, D.C. Church. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersety.