

การใช้กากเมล็ดลำไยในอาหารไก่เนื้อ

Using of longan seed meal for broiler diets

นรินทร์ ทองวิทยา^{1*} นริสา อิมสมบัติ¹ นันทฤทธิ์ โชคถาวร² และ พาวิน มะโนชัย³

Narin Thongwittaya^{1*}, Narisa Imsombat¹, Nantarit Chokethaworn² and Pawin Manochai³

บทคัดย่อ: การศึกษาการใช้กากเมล็ดลำไยในอาหารไก่เนื้อ การทดลองใช้ลูกไก่คละเพศ พันธุ์อาร์เบอร์เฮอร์ อายุ 1 สัปดาห์ จำนวน 250 ตัว แผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยใช้กากเมล็ดลำไยในอาหาร 5 ระดับๆ ละ 5 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว อาหารทดลองประกอบด้วยกากเมล็ดลำไย 0, 10, 20, 30 และ 40% ของอาหาร ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ระหว่างการทดลองมีน้ำและอาหารให้ไก่กินอย่างเต็มที่ นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test ผลการทดลองปรากฏว่าการใช้กากเมล็ดลำไยในอาหารมีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และคุณภาพซากของไก่เนื้อลดลง และเพิ่มต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ($P<0.05$) แต่ไม่มีผลต่ออัตราการตายของไก่ จึงควรใช้กากเมล็ดลำไยในอาหารที่ระดับ 10% ของอาหาร

คำสำคัญ: เมล็ดลำไย, สมรรถภาพการผลิต, ราคา, ไก่เนื้อ

ABSTRACT: A study on the effects of longan seed meal on productive performance of broilers. The experiment composed of 5 treatments with 5 replications each. Ten one-week old chicks were allocated to each replication. The experimental diets were used for longan seed meal at 0, 10, 20, 30 and 40%. Feed and water were supplied *ad libitum* for 5 weeks. Data were analyzed by ANOVA and Duncan's multiple range test for mean comparison ($P<0.05$). The result showed that longan seed meal was adverse effect on productive performance and feed cost ($P<0.05$). However, longan seed meal was not effected on mortality of the chicks. The result suggested that longan seed meal could be used in broiler diet at 10%.

Keywords: Longan seed meal, Performance, Cost, Broiler

บทนำ

ลำไยเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศไทย ทั้งประเทศมีพื้นที่ปลูกลำไยประมาณ 1,035,708 ไร่ และมีแหล่งผลิตส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดทางภาคเหนือ

ผลผลิตที่ได้ประมาณ 589 กก./ไร่ (สำนักงานเกษตร จังหวัดเชียงใหม่, 2554) ส่งออกปีละไม่น้อยกว่า 4,500 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) จากผลผลิตจำนวนมากทำให้การจำหน่ายในรูปลำไยสดได้ไม่หมด จำเป็นต้องนำมาผ่านการ

¹ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

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

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

Faculty of Science, Maejo University, Chiang Mai 50290

³ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai 50290

* Corresponding author: narin@mju.ac.th

แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ลำไย ในการแปรรูปทำให้มีเมล็ดลำไยเป็นผลพลอยได้จำนวนมาก (สำนักงานส่งเสริมสินค้าเกษตร, 2550) โดยผลลำไยประกอบด้วยเปลือก 20.83% เนื้อ 66.40% และเมล็ด 12.77% (นรินทร์ และคณะ, 2554) จากปริมาณเมล็ดลำไยที่มีจำนวนมากและจะเป็นปัญหาต่อการจัดการและสิ่งแวดล้อม จึงเห็นว่าน่าจะนำเอาเมล็ดลำไยมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2547) รายงานว่า เมล็ดลำไยมีสารประกอบฟีนอลค่อนข้างสูง เช่น สาร ellagic acid ซึ่งเป็นสารป้องกันการก่อมะเร็ง (anticarcinogenic agent) และต่อต้านการกลายพันธุ์ (antimutagenic compound) นุชนาถ และคณะ (2548) รายงานไว้ว่า สารสกัดจากเมล็ดลำไยมีสารประกอบฟีนอล คือ gallic acid, corilagin (gallotannin) และ ellagic acid มากที่สุด (Soong and Barlow, 2006) เมล็ดลำไยมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ และคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่ายสูงกว่าข้าวโพด แต่ก็มีเยื่อใยสูงกว่า (Tran et al., 2005) โภชนะในเมล็ดลำไยไก่สามารถย่อยได้คือวัตถุดิบ 87.45% เถ้า 67.92% เยื่อใย 66.32% และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ที่แท้จริง 3,365 kcal/kg (บัวเรียม และคณะ, 2552)

วิธีการศึกษา

การศึกษาผลของการใช้กากเมล็ดลำไยต่อสมรรถภาพการผลิตไก่เนื้อ ใช้ลูกไก่โคลเลเพค พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ อายุ 1 สัปดาห์ จำนวน 250 ตัว แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มๆละ 5 ซ้ำๆละ 10 ตัว แผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) โดยใช้กากเมล็ดลำไยในอาหาร 0, 10, 20, 30 และ 40% ของอาหาร โดยกากเมล็ดลำไยเป็นผลพลอยได้จากการสกัดเมล็ดลำไยด้วยเอทานอลและอะซิโตน (50:50) คุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองคำนวณให้ใกล้เคียงกัน และคุณค่าทางโภชนาตามคำแนะนำของ Leeson (2008) โรงเรือนทดลองเป็นแบบเปิด คอกทดลองมี

ขนาด 1.0 x 2.5 ตร.ม. รองพื้นคอกด้วยแกลบ ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ มีอาหารและน้ำให้ไก่กินอย่างเต็มที่ ผลการศึกษาที่ได้นำไปหาค่าความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (Duncan, 1955) ที่ระดับ 95%

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของกากเมล็ดลำไยต่อสมรรถภาพการผลิตแสดงไว้ใน Table 1

ปริมาณอาหารที่กิน

พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่ผสมกากเมล็ดลำไยตั้งแต่ 30% ขึ้นไป มีปริมาณอาหารที่กินน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อใช้กากเมล็ดลำไยในระดับที่สูงขึ้นมีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กินลดลง อาจจะเนื่องมาจากกากเมล็ดลำไยประกอบด้วยเปลือกเมล็ดที่มีสารบางชนิดที่มีผลต่อความน่ากินของอาหาร ซึ่งทองเลี่ยน และคณะ (2553) ได้รายงานไว้ว่าการใช้เมล็ดลำไยทดแทนข้าวโพดในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 10% ปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม แต่ถ้าใช้เมล็ดลำไยทดแทนข้าวโพดตั้งแต่ 20% ทำให้ปริมาณอาหารที่กินต่ำกว่าของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่ผสมกากเมล็ดลำไยมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งบัวเรียม และคณะ (2552) รายงานไว้ว่าไก่ฟอพันธุ์พื้นเมืองสามารถย่อยวัตถุดิบของเมล็ดลำไยได้ 87.45% ขณะที่การย่อยได้ของวัตถุดิบของเนื้อเมล็ดได้ 95.31% และทองเลี่ยน และคณะ (2553) ที่รายงานไว้ว่าการใช้เมล็ดลำไยในอาหารไก่กระทง มีผลทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่ลดลง

อัตราการเปลี่ยนอาหาร

พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่ผสมกากเมล็ดลำไยที่ระดับตั้งแต่ 20% มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเร็วกว่าของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งทองเลี่ยน และคณะ (2553) ก็รายงานไว้ว่าการใช้เมล็ดลำไยในอาหารไก่เนื้อ มีผลทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารลดลง

อัตราการตาย

พบว่า การใช้กากเมล็ดลำไยสูงถึง 40% ของอาหาร ไม่มีผลเสียต่อการตายของไก่ซึ่งทองเลี่ยน และคณะ (2553) ได้รายงานไว้ว่าการใช้เมล็ดลำไยทดแทนข้าวโพดที่ระดับสูงกว่า 30% (16.80% ของอาหาร) ทำให้ไก่ทดลองตายหมดในสัปดาห์แรก

สรุป

ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กก.

พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่ผสมกากเมล็ดลำไยตั้งแต่ 30% ขึ้นไป มีต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กก. สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้กากเมล็ดลำไยในอาหารมีผลทำให้สมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อลดลง และต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กก. สูงขึ้น แต่ไม่มีผลอัตราการตายของไก่

Table 1 Effect of longan seed meal on productive performance of broiler.

Experimental	Longan seed meal (%)					SEM	F-Prob
Period (Wk)	0	10	20	30	40		
Feed intake (g/bird)							
1-3	587±27.5 ^A	520±70.77 ^{AB}	489±54.25 ^{BC}	424±35.96 ^C	354±27.24 ^D	23.18	0.00
4-5	1019±42.88 ^A	1084±140.81 ^A	1098±276.82 ^A	919±164.56 ^A	660±117.47 ^B	83.42	0.01
1-5	760±23.31 ^A	746±26.45 ^A	733±94.41 ^A	622±66.33 ^B	476±53.92 ^C	29.55	0.00
Weight gain (g/bird)							
1-3	319±15.38 ^A	302±6.67 ^A	238±64.39 ^B	187±15.64 ^C	144±12.87 ^C	15.55	0.00
4-5	369±51.16 ^A	262±34.94 ^B	241±68.54 ^C	145±18.82 ^D	107±23.51 ^E	21.73	0.00
1-5	339±23.99 ^A	286±11.24 ^B	239±28.87 ^C	170±7.30 ^D	129±6.82 ^E	9.04	0.00
Feed conversion ratio (g feed intake/g weight gain)							
1-3	1.84±0.06 ^{BC}	1.73±0.26 ^C	2.12±0.34 ^{AB}	2.27±0.09 ^A	2.46±0.19 ^A	0.11	0.00
4-5	2.79±0.34 ^C	4.23±1.01 ^{BC}	4.59±0.49 ^{ABC}	6.34±0.61 ^{AB}	6.61±2.77 ^A	0.69	0.00
1-5	2.25±0.10 ^C	2.61±0.18 ^{BC}	3.07±0.32 ^B	3.66±0.30 ^A	3.70±0.53 ^A	0.16	0.00
Feed cost per kg weight gain (Baht)							
1-3	24.1±0.63 ^{BC}	21.93±3.08 ^C	27.04±3.39 ^{AB}	27.33±1.04 ^{AB}	30.36±1.93 ^A	1.14	0.00
4-5	35.72±4.11 ^B	56.93±16.54 ^{AB}	54.06±5.85 ^{AB}	73.47±5.42 ^A	77.06±29.12 ^A	7.75	0.01
1-5	28.75±1.48 ^C	35.93±5.42 ^C	37.85±1.74 ^{BC}	45.79±2 ^{AB}	49.04±11.88 ^A	3.00	0.00
Mortality (%)							
Total	12.50±12.58	15.00±19.15	17.50±9.57	5.00±5.77	7.75±4.50	5.79	0.55

^{A, B, C, D} Means within rows not sharing a common superscripts are different at $P < 0.05$.

Values are mean ± SD.

เอกสารอ้างอิง

- ทองเลียน บัวจุม, บัวเรียม มณีวรรณ, เผ่าพงษ์ ประณะพงษ์ และ โยธิน นันตา. 2553. การใช้เมล็ดลำไยทดแทนข้าวโพดในอาหารไก่กระທ. รายงานผลงานวิจัย คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่.
- นรินทร์ ทองวิทยา, นันทฤทธิ์ โชคถาวร และ พาวิน มะโนชัย. 2554. การศึกษาการใช้ประโยชน์ได้ของสารโพลีฟีนอลในเมล็ดลำไยและกากเมล็ดลำไยในอาหารไก่เนื้อ. รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- นุชนาด รัศคติก, ลักขมี วรสุทธยางกูร, จรัสลักษณ์ อัครนิมณี, พัทยา ขำคง และ จุฑามาศ สัตยวิวัฒน์. 2548. สารโพลีฟีนอลในผลลำไยและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา. http://www.scisoc.or.th/stt/31/sec_n/paper/stt31_N0017.pdf. ค้นเมื่อ 13 กรกฎาคม 2551.
- บัวเรียม มณีวรรณ, ทองเลียน บัวจุม, เผ่าพงษ์ ประณะพงษ์ และ โยธิน นันตา. 2552. การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการย่อยได้ของโภชนะ และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของเมล็ดลำไยและเนื้อในเมล็ดลำไยในไก่. รายงานผลงานวิจัย คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่. 9 น.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2547. เมล็ดลำไย จากของเหลือใช้สู่สารป้องกันโรคมะเร็ง. แหล่งข้อมูล: <http://www.geocities.com/lamyairesearch/seed.htm?200813>. ค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2551.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. 2554. สถานการณ์การผลิตลำไย ปี 2554. แหล่งข้อมูล: <http://www.chiangmai.doae.go.th>. ค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2554.
- สำนักงานส่งเสริมสินค้าเกษตร กรมการค้าภายใน. 2550. รายงานภาวะสินค้า ลำไย. แหล่งข้อมูล: http://www.dit.go.th/agriculture/product_agri_6/agri_60650.htm. ค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2551.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F-test. *Biometrics*. 11: 1-42.
- Leeson, S. 2008. National and Health: Poultry. Feedstuffs. Reference Issue, September 10, 2008. pp. 50-61.
- Soong, Y. Y. and P. J. Barlow. 2006. Quantification of gallic acid and ellagic acid from longan (*Dimocarpus longan* Lour.) seed and mango (*Mangifera indica* L.) kernel and their effects on antioxidant activity. *J. Food Chem.* 97: 524-530.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach. 2nd ed. McGraw-Hill, NY.
- Tran, Q. V., X. H. Tran and V. H. Le. 2005. Utilization of longan seed meal (by-products of dried longan pulp processing) as local and available feed resources for dairy goats in winter season of vietnam. Available: <http://www.mekam.org/proctu/viet23.htm>. Accessed 13 July 2008.