



ระดับโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมในอาหารไก่ลูกผสมสามสายเพื่อการผลิตเป็นไก่ย่าง

เอกพงศ์ กวานเทียน¹ เสกสม อาตมากร¹ และยูเรศ เรืองพานิช^{1, #}

¹ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

บทคัดย่อ: งานวิจัยทำการศึกษาในไก่ลูกผสมสามสาย จำนวน 3,600 ตัว ในสภาพโรงเรือนเปิด ไก่ได้รับน้ำและอาหารตลอดเวลา โดยช่วงอายุ 1-4 สัปดาห์แรก ให้อาหารที่มีระดับโปรตีน 20% และระดับพลังงานใช้ประโยชน์ 3,000 kcal/kg เหมือนกันทุกกลุ่ม หลังจากนั้นให้อาหารที่แตกต่างกัน โดยอาหารทดลองมีโปรตีนที่แตกต่างกัน 3 ระดับ (18.0, 17.5 และ 17.0%) ร่วมกับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ที่แตกต่างกัน 3 ระดับ (3,100 3,000 และ 2,900 kcal/kg) แต่ละกลุ่มมี 8 ซ้ำ (เพศผู้ 4 ซ้ำ และเพศเมีย 4 ซ้ำ) จำนวนไก่ซ้ำละ 50 ตัว โดยจัดกลุ่มการทดลองแบบ 3 x 3 แฟคทอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก โดยเพศเป็นบล็อก ทำการเลี้ยงไก่ทดลองจนถึงน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม ผลจากการทดลองพบว่า อิทธิพลของระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ไม่มีผลร่วมกันต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของไก่ลูกผสมสามสาย ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามพบว่า การลดระดับโปรตีนในอาหารลง แม้ไม่ส่งผลให้สมรรถภาพการเจริญเติบโตแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่พบว่าการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวมีค่าลดลง ($P=0.1482$) ขณะที่อัตราการแลกเนื้อมีค่าสูงขึ้น ($P=0.1421$) ตามระดับโปรตีนที่ลดลง นอกจากนี้พบว่าการลดระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหาร มีแนวโน้มทำให้ปริมาณไขมันในช่องท้องเพิ่มขึ้น ($P=0.0503$) จากการพิจารณาต้นทุนค่าอาหารไก่ลูกผสมสามสายที่น้ำหนักตัว 1.30 กิโลกรัม พบว่า การเลี้ยงไก่เพศผู้ด้วยอาหารที่มีระดับโปรตีน 17% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 kcal/kg มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ 27.92 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม ส่วนการเลี้ยงไก่เพศเมียด้วยอาหารที่มีระดับโปรตีน 18% และพลังงาน 2,900 kcal/kg มีผลให้ต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ 30.13 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม

คำสำคัญ: ไก่ลูกผสมสามสาย โปรตีน พลังงานใช้ประโยชน์ได้ ต้นทุนค่าอาหาร

#ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2564. 16(1): 43-51.

E-mail address: agryos@ku.ac.th

Suitable Dietary Protein and Energy Levels of Three Cross Breed Chicken for Roasted Chicken Production

Ekapong Kwanhian¹, Seksom Attamangkune¹, and Yuwares Ruangpanit^{1,#}

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University,
Kamphaeng Saen campus, Nakhon Pathom 73140

Abstract: The study was conducted in open house using 3,600 Three cross breed chickens. Feed and water were provided *ad libitum* throughout the experiment. During 1-4 weeks of age, all birds were fed diets containing 20% protein and 3,000 kcal metabolizable energy/kg. Thereafter, all birds were fed diets containing 3 levels of protein (18.0, 17.5 and 17.0%) and 3 levels of metabolizable energy (3,100 3,000 and 2,900 kcal/kg) until they reached 1.30 kg average body weight. Each treatment consisted of 8 replicates (4 males and 4 females) with 50 birds per replicates. The experimental design was 3 x 3 factorial in randomized complete block design (Factorials in RCBD) with sex as block. There was no significant interaction of protein and metabolizable energy levels on growth performance and carcass quality of Three cross breed chickens ($P>0.05$). The reduction of protein level decreased body weight gain ($P=0.1482$) and increased feed conversion ratio ($P=0.1421$) of three cross breed chickens. In addition, % abdominal fat tended to increase with a decrease of protein and metabolizable energy ($P=0.0503$). The lowest feed cost per gain at 1.30 kg body weight of male three cross breed was found in birds fed diet containing 17% protein and 3,000 kcal/kg metabolizable energy (27.92 baht/kg BW). While the lowest feed cost per gain at 1.30 kg body weight of female three cross breed was found in birds fed diet containing 18% protein and 2,900 kcal/kg metabolizable energy (30.13 baht/kg BW).

Keywords: Three cross breed chickens, Protein, Metabolizable energy, Feed cost

#Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2021 16(1): 43-51.

E-mail address: agryos@ku.ac.th

บทนำ

ไก่ลูกผสมสามสาย เป็นไก่ที่ได้รับการปรับปรุงสายพันธุ์เพื่อให้มีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีกว่าไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ จากการศึกษาของ Choprakan et al. (1985) พบว่าไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่อายุ 20 สัปดาห์ มีอัตราการ

เจริญเติบโตที่ดีกว่าไก่พื้นเมือง โดยมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย

1,941.30 และ 1,857.43 กิโลกรัม ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Odton (2001) ที่พบว่าในช่วงการเลี้ยงที่ 0-8 สัปดาห์ ไก่ลูกผสมพื้นเมืองเลือด 50% และเลือด 75% มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 802.55 กรัม และ 750.07

กรัม ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 705.08 กรัม นอกจากนี้พบว่าเนื้อของไก่ลูกผสมในส่วนของรสชาติและเนื้อสัมผัสยังใกล้เคียงกับเนื้อไก่พื้นเมือง จึงเป็นที่ต้องการของตลาดสำหรับกลุ่มผู้บริโภคที่ชื่นชอบเนื้อไก่พื้นเมือง เนื่องจากมีลักษณะเนื้อสัมผัสและรสชาติดีกว่าไก่กระທ แต่ไม่แตกต่างกับไก่พื้นเมือง ยกเว้นความเหนียวและความแห้งของเนื้อที่พบว่า มีน้อยกว่าไก่พื้นเมือง (Tangtaweewipat et al., 2001)

หากแต่ความหลากหลายของสายพันธุ์ไก่พื้นเมืองลูกผสม ไม่ว่าจะเกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างไก่พื้นเมืองกับไก่พันธุ์เนื้อ ไก่พันธุ์ไข่ รวมถึงไก่กึ่งเนื้อกึ่งไข่ เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการความต้องการของระดับโภชนะในอาหาร ที่ผ่านมามีงานวิจัยที่ทำการรายงานระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารไก่พื้นเมืองลูกผสมหลายงาน เช่น Tangtaweewipat et al. (2001) ทำการศึกษา ระดับโปรตีนในอาหารที่ 16-22%, 14-20% และ 10-16% ในช่วงอายุ 0-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ตามลำดับ ร่วมกับระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,200, 2,900 และ 2,600 kcal/kg ในไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือด (พื้นเมือง x โรดไออร์แลนด์เรด x บาร์พลิมัทร็อค) พบว่าที่อายุ 13 สัปดาห์ ไก่เพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย 1.83 กิโลกรัม และไก่เพศเมียน้ำหนักเฉลี่ย 1.42 กิโลกรัม Odton (2001) ทำการศึกษาคผลของระดับโปรตีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากไก่พื้นเมืองลูกผสมสามสาย (พื้นเมือง 75% x โรดไออร์แลนด์เรด x บาร์พลิมัทร็อค) โดยให้อาหารที่มีระดับโปรตีน 18, 16 และ 14% ในช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์ และ 14, 16 และ 12% ในช่วงอายุ 8-16 สัปดาห์ ร่วมกับระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2,800 kcal/kg ตลอดการทดลอง พบว่าที่อายุ 16 สัปดาห์ ไก่มีน้ำหนักตัวเท่ากับ 1,723, 1,647 และ 1,405 กิโลกรัม ในกลุ่มที่ได้รับโปรตีนในระดับสูง กลาง และต่ำตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ในงานวิจัยข้างต้นมีการศึกษาระดับโปรตีนและพลังงาน สายพันธุ์ อายุ และ

น้ำหนักตัวที่แตกต่างกัน สำหรับงานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับของโปรตีนและพลังงานที่มีผลต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และต้นทุนค่าอาหารของการเลี้ยงไก่ลูกผสมสามสาย ให้ได้น้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม เพื่อการผลิตเป็นไก่ย่างในเชิงพาณิชย์

วิธีการศึกษา

วิธีการทดลอง

งานวิจัยทำการศึกษาในไก่ลูกผสมสามสาย ที่เกิดจากการผสมระหว่างพ่อพันธุ์ประจำทางดำและแม่พันธุ์กึ่งเนื้อกึ่งไข่สองสายเลือด จำนวน 3,600 ตัว เลี้ยงแบบแยกเพศตั้งแต่อายุ 1 วัน จัดกลุ่มการทดลองแบบ 3 x 3 แฟคทอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก โดยเพศเป็นบล็อก แบ่งไก่เป็น 9 กลุ่ม (treatment combination) กลุ่มละ 8 ซ้ำ (เพศผู้ 4 ซ้ำ และเพศเมีย 4 ซ้ำ) จำนวนไก่ซ้ำละ 50 ตัว เลี้ยงภายใต้สภาพโรงเรือนเปิด พื้นที่การเลี้ยง 10 ตัวต่อตารางเมตร ในช่วงอายุ 1-4 สัปดาห์แรก ไก่ทุกกลุ่มจะได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ เท่ากันคือ โปรตีน 20% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 kcal/kg ซึ่งเป็นระดับที่ได้ทำการศึกษามาก่อนหน้าแล้วว่ามีเหมาะสมในการเลี้ยงไก่ช่วงอายุ 1 - 4 สัปดาห์ โดยมีอาหารและน้ำให้กินตลอดเวลา ชั่วโมงแสงสัปดาห์แรก 24 ชั่วโมงต่อวัน หลังจากนั้นใช้ชั่วโมงแสงธรรมชาติ เมื่อลูกไก่อายุครบ 4 สัปดาห์ ทำการเปลี่ยนเป็นอาหารทดลอง โดยให้อาหารที่แตกต่างกันทั้ง 9 กลุ่ม ในอาหารที่มีโปรตีน 3 ระดับ คือ 18.0, 17.5 และ 17.0% และมีพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3 ระดับ คือ 3,100, 3,000 และ 2,900 kcal/kg ทำการเลี้ยงต่อไปจนถึงน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม วัตถุประสงค์หลักที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหาร คือ ข้าวโพด กากถั่วเหลือง และรำละเอียด ดังรายละเอียดใน Table 1 บันทึกข้อมูลการสูญเสีย (จำนวนไก่ตายและคัดทิ้ง) ปริมาณอาหารที่กิน และ

น้ำหนักตัวทุกสัปดาห์จนถึงสิ้นสุดการทดลอง ทำการวัดคุณภาพซากที่น้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม โดยการสุ่มไก่จากแต่ละซ้ำ ซ้ำละ 2 ตัว รวม 16 ตัว/กลุ่ม บันทึกน้ำหนักมีชีวิตและข้อมูลชิ้นส่วนจากการตัดแต่ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณค่าในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์โดยเทียบกับน้ำหนักมีชีวิต

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

จัดกลุ่มการทดลองแบบ 3 x 3 แฟคทอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก โดยเพศเป็นบล็อก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ Duncan' New Multiple Range Test โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการทดลองและวิจารณ์

สมรรถภาพการผลิต

อิทธิพลร่วมของระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหารได้ ไม่มีผลต่ออัตราการสูญเสียปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัว และอัตราการแลกเนื้อ ($P>0.05$) การลดระดับโปรตีนในอาหารลงจาก 18.0 เป็น 17.5 และ 17.0% แม้ไม่ส่งผลให้การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่พบว่าการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวมีค่าลดลง ($P=0.1482$) ขณะที่อัตราการแลกเนื้อมีค่าสูงขึ้น ($P=0.1421$) ตามระดับโปรตีนที่ลดลง ในส่วนของระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหารไม่พบว่ามีผลต่อสมรรถภาพการผลิต (Table 2) สอดคล้องกับการศึกษาของ Nguyen and Bunchasak (2005) ที่พบว่าความแตกต่างของระดับโปรตีนในอาหารที่ 23, 21, 19 และ 17% ร่วมกับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,200 และ 3,000 kcal/kg ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวและอัตราการแลกเนื้อของไก่เบตง นอกจากนี้ Chomchai et al. (1998) ได้ทำการศึกษาผลของระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารต่อประสิทธิภาพการ

เจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองลูกผสมสีสายและห้าสาย ที่ระดับโปรตีน 19.82, 17.36, 13.91 และ 12.13% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,010 2,609 และ 2,207 kcal/kg พบว่าอิทธิพลร่วมของโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต แต่ระดับโปรตีนหรือพลังงานใช้ประโยชน์ได้เพียงปัจจัยเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร น้ำหนักตัวที่เพิ่ม และอัตราการแลกเนื้อ

ในการทดลองครั้งนี้ ไก่ลูกผสมสามสายที่มีปริมาณการกินอาหารไม่แตกต่างกัน แต่การลดระดับโปรตีนในอาหาร อาจส่งผลให้การได้รับโปรตีน เพื่อนำไปใช้ในการสร้างกล้ามเนื้อและการเจริญเติบโตลดลง ส่งผลให้น้ำหนักตัวมีแนวโน้มลดลง สอดคล้องกับ Pingmuang et al. (2001) ที่พบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่ลูกผสมพื้นเมืองทั้งในเพศผู้และเพศเมีย จะลดลงตามการลดระดับของโปรตีน ($P<0.05$) ขณะที่อัตราการแลกเนื้อจะเพิ่มขึ้นตามการลดลงของระดับโปรตีน ($P<0.05$) โดยการศึกษาในครั้งนี้ระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหารมีระดับที่ใกล้เคียงกัน จึงอาจส่งผลให้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในทุกๆ ระดับที่ทำการศึกษา

คุณภาพซาก

ผลการตรวจวัดคุณภาพซาก แสดงไว้ใน Table 3 น้ำหนักมีชีวิตเฉลี่ยในการสุ่มเพื่อศึกษาคุณภาพซากในเพศผู้และเพศเมียคือ 1.34 และ 1.28 กิโลกรัมตามลำดับ โดยพบว่าเปอร์เซ็นต์ซากอุ่นเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 75.29-77.72% แต่ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งในส่วนของเปอร์เซ็นต์ซากอุ่น เนื้อหน้าอก รวมหนัง เนื้อสะโพกรวมหนัง และไขมันช่องท้อง สอดคล้องกับ Tangtaweewipat et al. (2001) ทำการศึกษาความต้องการระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหารของไก่ลูกผสมพื้นเมือง โดยให้อาหารมีระดับโปรตีนผันแปรระหว่าง 10-22% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2,600-3,200 kcal/kg พบว่า

Table 1 Ingredient composition and calculated analysis of experimental diets

Ingredients (%)	Treatment								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Corn	59.37	55.77	52.16	60.18	56.59	53.02	60.97	57.42	53.86
Soybean meal	24.90	24.70	24.50	23.70	23.48	23.25	22.50	22.25	22.00
Rice bran	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Soy hull	-	3.85	7.70	0.40	4.25	8.10	0.80	4.65	8.50
Palm Oil	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Mono calcium phosphate	0.84	0.85	0.86	0.85	0.86	0.87	0.86	0.87	0.88
Limestone	1.35	1.30	1.25	1.35	1.30	1.25	1.35	1.30	1.25
Salt	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
DL-Met	0.08	0.08	0.09	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.08
L-Lysine	0.02	0.01	-	0.02	0.01	-	0.02	0.01	-
L-Threonine	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Premix ^{1/}	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Total Batch	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Calculated analysis (%)									
ME (kcal/kg)	3,100	3,000	2,900	3,100	3,000	2,900	3,100	3,000	2,900
Protein	18.00	18.00	18.00	17.50	17.50	17.50	17.00	17.00	17.00
Fat	6.82	6.77	6.72	6.84	6.79	6.74	6.86	6.81	6.76
Fiber	2.77	4.07	5.38	2.89	4.19	5.50	3.00	4.31	5.62
Ash	6.14	6.23	6.31	6.10	6.18	6.26	6.05	6.13	6.22
Calcium	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
Available P	0.69	0.69	0.68	0.69	0.68	0.68	0.69	0.68	0.68
Lysine	0.99	0.99	0.99	0.96	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93
Methionine	0.38	0.38	0.38	0.36	0.36	0.36	0.35	0.35	0.35

^{1/}Premix supplied per kilogram of diet: vitamin A: 3,000,000 IU; vitamin D3: 600,000 IU; vitamin E: 4,000 IU; vitamin K3: 1 g; vitamin B1: 0.5 g; vitamin B2: 1.4 g; vitamin B6: 0.9 g; vitamin B12: 0.5 mg; nicotinic acid: 7 g; pantothenic acid: 2.21 g; folic acid: 0.2 g; biotin: 0.3 mg; manganese: 12 g; zinc: 9.0 g; iron: 16.0 g; copper: 0.32 g; iodine: 0.08 g; selenium: 0.03 g

Table 2 Effect of protein and metabolizable energy levels on growth performance of Three cross breed chickens

CP (%)	ME (kcal/kg)	Cumulative Depletion (%)	Feed in take (g/bird)	Body weight (g/bird)	FCR (Feed:gain)
18.0	3,100	1.50	3,472	1,303	2.67
	3,000	1.00	3,343	1,335	2.51
	2,900	1.25	3,281	1,323	2.48
17.5	3,100	0.75	3,393	1,314	2.59
	3,000	0.50	3,409	1,330	2.57
	2,900	0.75	3,438	1,302	2.65
17.0	3,100	1.00	3,523	1,304	2.71
	3,000	2.25	3,395	1,287	2.64
	2,900	0.50	3,505	1,310	2.68
CP (%)	18.0	1.25	3,366	1,320	2.55
	17.5	0.67	3,413	1,315	2.60
	17.0	1.25	3,474	1,300	2.68
ME (kcal/kg)	3,100	1.08	3,463	1,307	2.66
	3,000	1.25	3,382	1,317	2.57
	2,900	0.83	3,408	1,312	2.60
P-value					
Sex		0.0828	<0.001	0.0001	<0.001
CP x ME		0.4856	0.6346	0.1927	0.6181
CP		0.4640	0.3174	0.1482	0.1421
ME		0.7408	0.5170	0.5964	0.4049
SEM		0.2202	34.7971	4.8693	0.0318

ความแตกต่างของระดับโปรตีนและพลังงานในอาหารไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซากอ่อน เนื้อหน้าอกรวมหนัง เนื้อสะโพกรวมหนัง และไขมันช่องท้อง แม้ในการศึกษาครั้งนี้เพศเมียจะมีอายุมากกว่าเพศผู้ 1 สัปดาห์ แต่ก็ยังคงพบว่าเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) คือ 76.64% และ 76.50% ในเพศผู้และเพศเมียตามลำดับ สอดคล้องกับ Intharachote et al. (1996) ที่ทำการศึกษาคุนภาพซากในไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายพันธุ์ พบว่าไก่

ที่อายุ 12, 16 และ 20 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) คือ 80.51, 80.69 และ 81.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

อิทธิพลของระดับโปรตีนและพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในอาหารมีผลร่วมกันทำให้ปริมาณไขมันในช่องท้องมีแนวโน้มแตกต่างกัน ($P=0.0503$) โดยพบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 17.5% ร่วมกับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 kcal/kg มีปริมาณไขมัน

Table 3 Effect of protein and energy level on carcass yields of Three cross breed chickens at 1.30 kilogram body weight

CP (%)	ME (kcal/kg)	Carcass ^{1/} (%)	Breast meat (%)	Thigh meat (%)	Abdominal fat (%)
18.0	3,100	77.12	13.32	19.48	1.43
	3,000	76.85	13.10	19.39	1.47
	2,900	76.33	13.39	19.29	1.65
17.5	3,100	76.50	12.99	19.27	1.60
	3,000	76.08	12.85	19.21	1.11
	2,900	76.67	13.15	19.59	1.62
17.0	3,100	76.46	13.20	19.32	1.62
	3,000	76.51	13.31	19.09	1.99
	2,900	76.60	13.38	19.11	1.47
CP (%)	18.0	76.77	13.27	19.39	1.52
	17.5	76.42	13.00	19.36	1.44
	17.0	76.53	13.29	19.17	1.69
ME (kcal/kg)	3,100	76.69	13.17	19.36	1.55
	3,000	76.48	13.09	19.23	1.52
	2,900	76.53	13.31	19.33	1.58
P-value					
Sex		0.5982	<0.001	0.2417	0.0799
CP x ME		0.6433	0.9439	0.7951	0.0503
CP		0.5828	0.1576	0.5473	0.2265
ME		0.8133	0.4183	0.8136	0.9232
SEM		0.1343	0.0889	0.0824	0.0638

^{1/} Carcass = carcass after bleeding, removing feathers and without giblet

ในช่องท้องต่ำที่สุด และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 17.0% ร่วมกับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 kcal/kg มีปริมาณไขมันในช่องท้องสูงที่สุด โดยในการศึกษาของ Nguyen and Bunchasak (2010) พบว่าเมื่อระดับโปรตีนในอาหารลดลง จะส่งผลให้ปริมาณไขมันในช่องท้องเพิ่มขึ้น และเมื่อระดับพลังงานในอาหารเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้ปริมาณไขมันในช่องเพิ่มขึ้นตาม ทั้งนี้

อาจเป็นเพราะการได้รับปริมาณโปรตีนและพลังงานที่ไม่สมดุลกัน เพราะการได้รับโปรตีนที่ไม่เพียงพออาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการสังเคราะห์โปรตีน จึงทำให้โปรตีนบางส่วนถูกสังเคราะห์และเก็บสะสมในรูปแบบไขมัน และการที่ได้รับพลังงานจากอาหารสูง อาจมีพลังงานบางส่วนที่ถูกใช้ไม่หมด จึงถูกนำไปเก็บสะสมในรูปแบบของไขมัน (Pingmuang et al., 2001)

Table 4 Feed cost per gain of Three cross breed chickens at 1.30 kilogram body weight

CP (%)	ME (kcal/kg)	Male (baht/kg)	Female (baht/kg)	Average (baht/kg)
18.0	3,100	29.78	34.11	31.94
	3,000	28.79	30.78	29.79
	2,900	28.40	30.13	29.26
17.5	3,100	28.84	32.67	30.75
	3,000	28.72	31.78	30.25
	2,900	28.57	33.09	30.83
17.0	3,100	29.34	34.48	31.91
	3,000	27.92	33.66	30.79
	2,900	29.70	32.20	30.95

ต้นทุนค่าอาหาร

จากการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารที่น้ำหนักเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม (Table 4) ในไก่ลูกผสมสามสายเพศผู้ พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรตีน 17.0% ร่วมกับพลังงาน 3,000 kcal/kg มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ 27.92 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ที่อายุ 8 สัปดาห์ ส่วนในไก่ลูกผสมสามสายเพศเมีย พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรตีน 18.0% ร่วมกับพลังงาน 2,900 kcal/kg มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ 30.13 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ที่อายุ 9 สัปดาห์

สรุป

การเลี้ยงไก่ลูกผสมสามสาย โดยเริ่มจากที่อายุ 4 สัปดาห์ จนถึงน้ำหนักตัว 1.30 กิโลกรัม สำหรับเพศผู้ พบว่าการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีระดับโปรตีน 17.0% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 kcal/kg จะมีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ 27.92 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ส่วนในเพศเมีย การเลี้ยงอาหารที่มีระดับโปรตีน 18.0% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2,900 kcal/kg มีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด คือ 30.13 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม แต่ถ้าหากเลี้ยงไก่ลูกผสมสามสาย

แบบคละเพศ ด้วยอาหารที่มีระดับโปรตีน 18.0% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2,900 kcal/kg จะมีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ย 29.26 บาท/น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ที่น้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม ซึ่งเป็นระดับที่มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่ำที่สุด สำหรับการเลี้ยงไก่ลูกผสมสามสายช่วงอายุ 4 สัปดาห์ ถึงน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.30 กิโลกรัม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณฟาร์มท่ามะปราง ในการอนุเคราะห์สถานที่ดำเนินการทดลอง และบริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สำหรับการสนับสนุนทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Chomchai, N., S. Namkhun, W. Sumamal, and S. Rojanastid. 1998. Effect of dietary protein and energy levels on growth performances of crossbred native chicken. Animal Nutrition Division Annual Research Report. Department of Livestock

- Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 313.
- Chomchai, N., W. Sumamal, S. Namkhun, and W. Boonpakdee. 2002. Effect of dietary protein levels on growth performances and carcass characteristics of four crossbred native chicken vs five crossbred native chicken. Animal Nutrition Division Annual Research Report. Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 263.
- Choprakan, G., W. Suriyajantratong, O. Naksakul, P. Namdeang, and U. Senakus. 1985. A preliminary study on growth rate of native and native x rhode islandred crossbred chicken. Proceedings of 23th Kasetsart University Annual Conference. Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 5-7 February 1985: 1-16.
- Intharachote, U., R. Poonpipat, and K. Boonyanuwat. 1996. Growth and carcass quality of native chicken native. Proceedings of 34th Kasetsart University Annual Conference. Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 30 January - 1 February 1996: 388-394.
- Nguyen, T.V. and C. Bunchasak. 2005. Effect of dietary protein and energy on growth performance and carcass characteristics of Betong chicken at early growth stage. Songklanakarin J. Sci. Technol. 27(6): 1171-1178.
- Nguyen, T.V., C. Bunchasak, and S. Chantsavang. 2010. Effect of dietary protein and energy on growth performance and carcass characteristics of Betong chicken (*Gallus Domesticus*) during growing period. Poult. Sci. 9(5): 468-472.
- Odton, V. 2001. Productivity performance of parent stocks and effect of dietary protein levels and growth performance of indigenous and crossbred chickens in southern Thailand. MS Thesis, Prince of songkha University.
- Pingmuang, R., S. Tangtaweewipat, B. Chevaisarakul, and B. Tananchai. 2001. Proper dietary protein and energy levels for crossbred native chicken during 6-10 weeks of age. Proceedings of 39th Kasetsart University Annual Conference. Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 5-7 February 2001: 169-177.
- Tangtaweewipat, S., B. Chevaisarakul, B. Wongrueng, and S. jaturasitha. 2001. The requirement of protein and energy levels in native hybrid chicken diets. Project research report. Department of Animal science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University.

