บทคัดย่อ

ปี 2560 นี้ ได้แบ่งการศึกษาตามวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 การทดลอง โดยวัตถุประสงค์แรกศึกษาเพื่อหาสูตรอาหารที่มีโภชนะที่เหมาะสมกับไก่กระดูกดำระยะ 6-10 และ 11-16 สัปดาห์ รวมถึงศึกษาการใช้เมล็ดข้าวโพดบดหมักให้เลือกกิน เพิ่มจากการให้อาหารปกติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 การทดลองย่อย ส่วนวัตถุประสงค์ที่ 2 คือ การประเมินความพึงพอใจจากการเลี้ยงไก่กระดูกดำที่ปฏิบัติตามคู่มือระบบการผลิตสัตว์ที่ดีบนพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Poultry Highland Farm) มีอีก 1 การทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

การหาสูตรอาหารที่มี CP และ ME เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำสายพันธุ์โครงการหลวง ช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์ ใช้ไก่กระดูกดำโครงการหลวงคละเพศ อายุ 1 วัน จำนวน 400 ตัว นำมาอนุบาลรวมกัน โดยเลี้ยงแบบขังกรงตลอดเวลา และให้อาหารแบบผงผสมเองที่มี 21% CP, 2.9 kcal ME/g เหมือนกันจนอายุครบ 5 สัปดาห์ ทำการเลือกไก่ตัวที่แข็งแรงและมีสุขภาพดี จำนวน 360 ตัว เป็นเพศผู้และเพศเมียอย่างละครึ่ง แล้วสุ่มแบ่งไก่ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 30 ตัว (เพศละ 15 ตัว) ให้ได้รับอาหารทดลองที่มี CP 2 ระดับ คือ 19 และ 17% แต่ละระดับ CP มี ME 2 ระดับ คือ 3.2 และ 2.9 kcal/g ทดลองเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ให้ไก่ได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ บันทึกข้อมูลน้ำหนักตัวและปริมาณอาหารที่กินเมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 10 สัปดาห์ ส่วนอัตราการตาย พิการ หรือความผิดปกติอื่นๆ บันทึกทุกครั้งเมื่อพบเห็น นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยแผน 2x2 Factorial arrangement in CRD และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ผลปรากฏว่า ไม่พบค่าปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างปัจจัย CP และ ME (P>0.05) จึงพิจารณาในแต่ละปัจจัย พบว่า การให้อาหารที่มีโปรตีน 19% มีแนวโน้มทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม ADG และ FCR ดีกว่าอาหาร 17% CP แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) การให้อาหาร ME ระดับต่ำ (2.9 kcal/g) ทำให้ไก่กินอาหารเฉลี่ยต่อวันมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05; 51.05 vs. 47.24 ก) และมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม ADG และ FCR ดีกว่าอาหาร ME สูง (3.2 kcal/g) แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) การที่ไก่กลุ่มที่ได้รับอาหาร ME ระดับต่ำกินอาหารมากกว่าอาหาร ME ระดับสูงนั้น อาจเนื่องมาจากไก่ได้รับพลังงานไม่พอ จึงต้องกินอาหารเพิ่มขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

เมื่อพิจารณาผลรายกลุ่ม (Treatment) พบว่า สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับไก่กระดูกดำสายพันธุ์โครงการหลวงช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์ คือ 19% CP, 2.9 kcal ME/g เพราะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม ADG และปริมาณอาหารที่กินสูงกว่าอีก 3 กลุ่ม จึงทำให้ได้รับสารอาหาร (CP, Met, Lys และ ME intake) มากกว่า ส่งผลให้ไก่กลุ่มนี้มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีกว่า รวมทั้งมีต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม (Feed cost per gain, FCG) ต่ำกว่าทุกกลุ่มด้วย (41.59 vs. 42.47-48.38 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก)

การหาสูตรอาหารที่มี CP และ ME เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำสายพันธุ์โครงการหลวง ช่วงอายุ 11-16 สัปดาห์ ใช้ไก่คละเพศ อายุ 1 วัน จำนวน 482 ตัว ให้อาหารผงที่มี 21% CP, 2.9 kcal ME/g จนอายุครบ 5 สัปดาห์ คัดตัวที่มีสุขภาพดีจำนวน 406 ตัว เลี้ยงต่อโดยให้อาหารผง 19% CP, 2.9 kcal ME/g (ผลจากการทดลองแรก) จนอายุครบ 10 สัปดาห์ คัดเฉพาะตัวที่มีสุขภาพดี พร้อมทั้งแยกเพศ แล้วสุ่มแบ่งไก่เป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 28 ตัว (เพศผู้ 12

และเพศเมีย 16 ตัว เลี้ยงรวมกัน) รวมเป็นไก่ทั้งหมด 336 ตัว ชั่งน้ำหนักไก่เริ่มต้น (แบบแยกเพศ) ให้ได้รับอาหารต่างกันจำนวน 4 สูตร โดยมี CP 2 ระดับ คือ 17 vs.15% และ ME 2 ระดับ (3.2 vs. 2.9 kcal/g) วิธีการจัดการเลี้ยงดู และการบันทึกข้อมูลทำเช่นเดียวกับการทดลองแรก ผลปรากฏว่า ไม่พบนัยสำคัญของค่า Interaction ระหว่างปัจจัยหลัก (CP และ ME) ที่ระดับต่างกัน จึงพิจารณาแต่ละปัจจัย พบว่า ระดับ CP ในอาหารที่แตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญต่อสมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวเพิ่ม ADG ปริมาณอาหารที่กิน FCR และอัตราการตาย) ส่วนปัจจัยด้าน ME พบว่า กลุ่มที่ได้รับ ME ระดับต่ำ (2.9 kcal/g) มีสมรรถภาพการผลิตดีกว่ากลุ่มที่ได้รับ ME ระดับสูง (3.2 kcal/g) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ กล่าวคือ กินอาหารมากกว่า (64.80 vs. 61.94 ก/วัน; P<0.01) จึงทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่ม (0.61 vs. 0.58 กก; P<0.01), ADG (14.58 vs. 13.56 ก; P<0.05) สูงกว่า แต่ FCR และอัตราการตายไม่แตกต่างกัน (P>0.05) เมื่อพิจารณารายกลุ่ม พบว่า ไก่ที่กินอาหารสูตร 2 ซึ่งมี 17% CP, 2.9 kcal ME/g มีน้ำหนักตัวเพิ่ม 0.64 กก. ADG 15.15 ก. ADFI 65.63 ก. FCR 4.34, FCG 50.74 บาท/กก. น้ำหนักเพิ่ม ซึ่งดีกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ การได้รับอาหารที่มีพลังงานต่ำ (2.9 kcal ME/g.) ไม่ว่าจะที่ระดับ CP ใด ทำให้ไก่กินอาหารมากขึ้น ได้รับโภชนะต่างๆ เช่น CP, Met, Lys สูงขึ้น จึงมีการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ได้รับพลังงานสูง (3.2 kcal ME/g.) อย่างมีนัยสำคัญ

จากทุกการทดลองทั้งปี 2559 และ 2560 สรุปได้ว่า สูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับไก่กระดูกดำโครงการหลวงในช่วงไก่อายุ 1-5 สัปดาห์ ควรมี 21% CP, 2.9 kcal ME/g ส่วนช่วงอายุ 6-10 และ 11-16 สัปดาห์ ควรมี 19% CP, 2.9 kcal ME/g และ 17% CP, 2.9 kcal ME/g ตามลำดับ สำหรับผลด้านองค์ประกอบซากที่ชำแหละเมื่ออายุ 16 สัปดาห์นั้น พบว่า การให้อาหารโปรตีนต่ำในช่วงไก่อายุ 11-16 สัปดาห์ ทำให้ไก่มีคุณภาพซากด้อยกว่า คือ มีสัดส่วนของเนื้อสะโพกน้อยกว่า แต่มีไขมันในช่องท้องมากกว่าการให้อาหารโปรตีนสูง ส่วนระดับพลังงานในอาหารไม่มีผลต่อคุณภาพซากอย่างมีนัยสำคัญ

การทดสอบสูตรอาหารร่วมกับวัสดุในท้องถิ่น (เมล็ดข้าวโพด) โดยเลี้ยงในฟาร์มของเกษตรกร ใช้ลูกไก่กระดูกดำอายุ 2 สัปดาห์ แบบคละเพศ จำนวน 972 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ไก่ทดลองกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับอาหารที่มี 21% CP, 2.9 kcal ME/g ในช่วงไก่อายุ 1-5 สัปดาห์ ส่วนอายุ 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ได้รับอาหารที่มี 19% CP, 2.9 kcal ME/g และ 17% CP, 2.9 kcal ME/g ตามลำดับ กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 (กลุ่มควบคุม) เสริมด้วยเมล็ดข้าวโพดหมักแบบให้เลือกกินอย่างเต็มที่ นำไปทดลองกับเกษตรกรที่อยู่บนพื้นที่สูงที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ระดับต่ำกว่า 800, 800-1,000 และมากกว่า 1,000 เมตรขึ้นไป ระดับความสูงละ 2 ราย โดยเกษตรกรแต่ละรายต้องปฏิบัติตามคู่มือระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ดีบนพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF GAP: Black-bone chicken Highland Farm) หรือผ่านการรับรอง RPF GAP: Poultry Highland Farm) โดยคณะกรรมการประเมินมาแล้ว

ผลในช่วงอายุ 3-16 สัปดาห์ ปรากฏว่า การให้อาหารที่ไม่เสริมหรือเสริมข้าวโพดหมักร่วมกับอาหารควบคุม ให้ผลด้านสมรรถภาพการผลิตไม่แตกต่างกัน (P>0.05) เมื่อพิจารณาถึงผลการเลี้ยงในแต่ละพื้นที่ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ระดับความสูงจากน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง คือ ความสูงระหว่าง 800-1,000 เมตร มีแนวโน้มเลี้ยงไก่ได้ผลดีกว่าอีก 2 พื้นที่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความใส่ใจและความมุ่งมั่นต่อการเลี้ยงดีกว่า

ผลการทดสอบระบบการเลี้ยงไก่กระดูกดำที่ดีบนพื้นที่สูง (RPF GAP: Black-bone chicken Highland Farm) ที่พื้นที่แตกต่างกัน 3 ระดับความสูง คือ ต่ำกว่า 800, 800-1,000 และมากกว่า 1,000 เมตรขึ้นไป โดยเลี้ยงไก่กระดูกดำอายุ 3-16 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิตทุกด้าน (น้ำหนักตัว ADG ปริมาณอาหารที่กิน FCR และ FCG) จากทุกระดับพื้นที่ความสูงมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05) โดยมีน้ำหนักตัว ADG ปริมาณอาหารที่กิน FCR และ FCG อยู่ระหว่าง 1.79-1.94 กก., 17.31-19.51 ก., 5.51-6.42 กก., 2.54-3.95 และ 34.74-47.11 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. ตามลำดับ

ส่วนการประเมินสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำที่เลี้ยงโดยเกษตรกรที่ได้รับการรับรองตามระบบ RPF GAP: Poultry Highland Farm เฉลี่ยจากพื้นที่ต่างๆ พบว่า ให้ผลดีกว่าฟาร์มที่ยังไม่ได้ปรับปรุงตามระบบ RPF GAP: Poultry Highland Farm ส่วนการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อคุณลักษณะภายนอกของตัวไก่กระดูกดำ เกษตรกรระบุว่า ไม่แตกต่างกันทั้งในระยะก่อนและหลังการปรับปรุงฟาร์ม แต่ด้านการเจริญเติบโต การใช้อาหาร และสุขภาพของไก่กระดูกดำ รวมถึงสภาพฟาร์มหลังการปรับปรุงฟาร์ม เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับ ดีขึ้นถึงดีขึ้นมาก แม้ว่าจะมีต้นทุนเพิ่มขึ้น และมีความยุ่งยากต่อการจัดซื้อหรือจัดหาวัสดุมาปรับปรุงฟาร์มบ้างก็ตาม

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

Abstract

In 2017, the study was carried out in 2 experiments according to the objectives. The 1st experiment was to determine suitable CP and ME dietary for Royal Project Black Bone chickens (RPF-BBC) during 6-10 and 11-16 weeks of age, and the effect of local feed (ground corn silage) supplementation to concentrate diet. The 2nd experiment was to test RPF-BBC production system on highland according to RPF GAP: Poultry Highland Farm.

To find out the appropriated dietary CP and ME levels for RPF-BBC during 6-10 weeks of age, 400 heads 1-day old chicks were raised together in the cage and fed with diet containing 21% CP, 2.9 kcal ME/g until 5 weeks of age. Then 360 heads of healthy chicks of both sexes (half-half) were selected and randomly divided into 4 dietary groups of 3 replicates each (30 birds of 15 male and 15 female/rep). They were fed with diets containing 2 CP levels, i.e. 19% vs. 17% and 2 ME levels (3.2 vs. 2.9 kcal ME/g) during 6-10 weeks of bird age. Feed and water were available for freely accessed. Body weight (BW) and feed intake were recorded at the end of week 10. Mortality, disability and other abnormalities were immediately recorded. The data were analyzed according to 2x2 Factorial Arrangement in CRD. The differences among treatments were compared using Duncan's New Multiple Range Test. The result showed no significant interaction ($P>0.05$) between CP and ME levels ($P>0.05$). When each factor was taken into consideration, it was found that 19% CP tended to give better BW gain, ADG and FCR than 17% CP, even though no significant differences were found ($P>0.05$). Chicken fed low ME level (2.9 kcal/g) consumed significantly more feed ($P<0.05$; 51.05 vs. 47.24 g/d) and tended to give better BW gain, ADG and FCR than the high ME level (3.2 kcal/g) but not significant different ($P>0.05$). The higher consumption of the group fed low ME diet might be due to the insufficient ME intake. Therefore they required more feed to meet energy requirement.

When each treatment was taken into consideration, it was found that the optimum diet for 6-10 weeks old RPF-BBC should contain 19% CP, 2.9 kcal ME/g because it gave higher BW gain, ADG and feed intake than the other 3 groups. Therefore, the chicken got higher nutrient intake which promoted better performance and lower feed cost as compared to the other groups (41.59 vs. 42.47-48.38 B/kg BW gain). The result agreed with Tangtaweewipat *et al.* (2016) which offered either high or low CP diet throughout the 13 weeks experiment.

To find out the diets containing suitable CP and ME level for RPF-BBC during 11-16 weeks of age, 482 heads 1-day old mixed sex chicks were fed with diet containing 21% CP, 2.9 kcal ME/g until 5 weeks of age. Then 406 heads of healthy chicks were selected and fed further with diet containing 19% CP, 2.9 kcal ME/g (according to the result of Exp. 1) until 10 weeks of age. Then 336 heads of healthy chicks were selected and randomly divided into 4 dietary groups of 3 replicates each (30 birds of 12 males and 16 females/rep). They were fed with 4 diets containing 2 CP levels (17% vs. 15%) and 2 ME levels (3.2 vs. 2.9 kcal ME/g). The result showed no significant interaction between CP and ME levels (P>0.05). When each factor was taken into consideration, it was found that CP level had no significant effects (P>0.05) on BW gain, ADG, feed intake, FCR and mortality rate. Chickens fed low ME diet (2.9 kcal/g) had significantly better performances. They consumed significantly more feed (64.80 vs. 61.94 g/d; P<0.01), thus gave significantly higher body weight gain (0.61 vs. 0.58 kg; P<0.01) and ADG (14.58 vs. 13.56 g/d; P< 0.05) than those fed high ME (3.2 kcal/g) diet. But no significant effect was found on FCR and mortality rate (P>0.05). When each treatment was taken into consideration, it revealed that RPF-BBC consumed Diet 2 (17% CP, 2.9 kcal ME/g) had significantly better performances than the other groups (P<0.05), i.e. 0.64 kg BW, ADG 15.15 g/d, ADFI 65.63 g, FCR 4.34 and FCG 50.74 B/kg BW gain. Feeding low ME diet (2.9 kcal/g) at both CP level gave higher feed intake, thus provided higher nutrients, e.g. CP, Met and Lys. Therefore, it supported significantly higher performance than the high energy group.

From the results of the year 2016 and 2017, it can be concluded that the optimum diets for RPF-BBC during 1-5 weeks of bird age should contain 21% CP, 2.9 kcal ME/g, while during 6-10 weeks and 11-16 weeks of bird age should contain 19% CP, 2.9 kcal ME/g and 17% CP, 2.9 kcal ME/g, respectively.

The effect of local feed (ground corn silage) supplement to concentrate diet on farm trial was done by using 972 heads 2 weeks old mixed sexes RPF-BBC. They were allotted into 2 groups and being sent to 6 farms. Each farm raised 150-200 heads of chicks according to farm size and farmer capacity. Group 1 fed diet containing 21% CP, 2.9 kcal ME/g during 3-5 weeks of age. During 6-10 and 11-16 weeks of age, they were fed with diet containing 19% CP, 2.9 kcal ME/g and 17% CP, 2.9 kcal ME/g, respectively. Group 2 fed the same diet as Group 1, but from 2 weeks up they were provided ground corn silage as a free choice. The work was carried out by 6 highland farmers, living in 3 different elevation areas. Each farm has to practice RPF GAP: Black-

bone chicken Highland Farm guideline or has been certified by RPF GAP: highland poultry committee.

The result during 3-16 weeks of age revealed that the supplement of ground corn silage had no effect on production performance (P>0.05). RPF-BBC being raised at middle elevation (800-1,000 m above mean sea level, AMSL) tended to show better performance due to the better care of farmers.

RPF-BBC raised during 3-16 weeks of age by farmers according to RPF GAP: Poultry Highland Farm guideline at 3 different elevations, i.e. 800, 800-1,000 and higher than 1,000 m AMSL had similar performances, i.e. 1.79-1.94 kg BW, 17.31-19.51 g ADG, 5.51-6.42 kg feed intake, 2.54-3.95 FCR, and FCG was 34.74-47.11 B/kg BW gain.

Performance of RPF-BBC raised in certified RPF GAP: Poultry Highland Farm average from 3 elevations was better than non-improved farms. The evaluation of farmer satisfaction on outer inherited traits (7 black parts) showed no significant different before and after farm improvement. Farmers were high to highly satisfy with growth, feed efficiency and health of RPF-BBC as well as farm condition after the improvement even though it caused some investment and complication on improving.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
Highland Research and Development Institute (Public Organization)