สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระดูกดำในสภาพการเลี้ยงที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 2-20 สัปดาห์

A Different Raising Conditions on Production Performance and Carcass Quality of Black-Boned Chickens in 2-20 Weeks

จันทร์จิรา โต๊ะขวัญแก้ว[1] และ พิพัฒน์ ชนาเทพาพร[1]
Janjira Tohkwankaew[1] and Piphat Chanartaeparporn[1]
[1]อาจารย์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
*E-mail :plemarch21@gmail.com.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระดูกดำในสภาพการเลี้ยงที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 2-20 สัปดาห์วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยสุ่มแบ่งลูกไก่กระดูกดำอายุ 2 สัปดาห์ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ไก่กระดูกดำที่เลี้ยงแบบจำกัดบริเวณกลุ่มที่ 2 ไก่กระดูกดำที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือน ทำการเลี้ยงไก่กระดูกดำจนถึงอายุ 20 สัปดาห์ ในแต่ละสัปดาห์ทำการเก็บข้อมูลน้ำหนักตัว และปริมาณอาหารที่กินของไก่กระดูกดำเป็นระยะเวลา18 สัปดาห์เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการศึกษาคุณภาพซาก คือเปอร์เซ็นต์ซากและเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งและนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Least Significant Different (LSD) ผลการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการผลิตทุกค่าและค่าเฉลี่ยคุณภาพซาก ทั้งเปอร์เซ็นต์ซากและเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งของไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทางสถิติ (P>0.05)

คำสำคัญ : ไก่กระดูกดำ สมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก

Abstract

The objectives of this study were to find the effect of different raising conditions on production performance and carcass quality of black-boned chickens in 2-20 weeks. Two groups of raising conditions were compared. Conditions were imposed on black-boned chickens at two weeks using Completely Randomized Designs; those two conditions being (1) Restricted area and (2) Free area in housing. The experimented collected bodyweight and feed intake data for 18 weeks. Carcass quality, carcass percentage and dressing percentage were studied. All data was analyzed with analysis of variance (ANOVA). Comparison of data between two groups of chickens was performed using Least Significant Different, (LSD). The results showed that all of average production performance and the average carcass quality, carcass percentage

and dressing percentage showed no statistically significant difference between the groups (P>0.05).

Keywords : Black-boned chicken, Production performance, Carcass quality

1. บทนำ

ไก่ดำ หรือไก่กระดูกดำ เป็นไก่พื้นเมืองสายพันธุ์หนึ่งที่มีการเลี้ยงในชนบทของภาคเหนือ เข้าใจว่ามีการนำเข้ามาจากสาธารณรัฐประชาชนจีนทางตอนใต้ (ปริญญาและคณะ, 2549)ไก่กระดูกดำมีรูปร่างลักษณะคล้ายกับไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงกันอยู่ทั่วไป แต่มีลักษณะที่แตกต่างจากไก่พื้นเมือง คือ จะมีสีดำตลอดทั้งลำตัว เช่น ปาก ลิ้น หน้า หงอน ขา แข้ง และผิวหนัง ลักษณะสีดำที่ปรากฏเกิดจากการสะสมเม็ดสีเมลานิน (Melanin) (เพิ่มศักดิ์และคณะ, 2547) ไก่กระดูกดำเป็นที่นิยมบริโภคในหมู่จีนฮ่อและชาวเขาหลายเผ่า ปัจจุบันไม่ใช่จะมีเฉพาะชาวจีนฮ่อและชาวเขาที่นิยมบริโภคไก่กระดูกดำเท่านั้น คนไทยทั่วไปที่สนใจอาหารบำรุงร่างกายก็นิยมบริโภคเช่นกัน การที่ไก่กระดูกดำได้รับความนิยมอย่างมากส่วนหนึ่งมาจากผลงานวิจัยทางการแพทย์จีนที่พบว่าสีดำที่ปรากฏในเนื้อ และกระดูกนั้นเป็นผลมาจากการทำงานของสารเมลานิน (melanin) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และเกี่ยวข้องกับการทำงานของภูมิคุ้มกันในร่างกาย (Hsiehl and Lie, 2012)และเมื่อรับประทานไก่กระดูกดำเข้าไปจะช่วยลดการเกิดโรคมะเร็ง โรคหัวใจ อีกทั้งจุดเด่นของไก่กระดูกดำ คือมีโปรตีนสูง แต่มีไขมัน คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และกรดไขมันชนิดอิ่มตัวต่ำ และมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวอยู่สูง เมื่อเทียบกับไก่พื้นบ้านไทย ไก่เบรส และไก่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด (Jaturasitha*et al*, 2008) และมีกรดอะมิโนมากกว่า 20 ชนิด โดยมีกรดอะมิโนที่จำเป็น 8 ชนิด และยังมีแคลเซียม โซเดียม โปแตสเซียม เหล็ก ทองแดง และแมงกานีสปริมาณสูงเป็นพิเศษ (Hsiehl and Lie, 2012; สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2560)ทำให้ปัจจุบันไก่กระดูกดำเป็นที่นิยมบริโภคในกลุ่มของคนรักษ์สุขภาพทั้งในประเทศ และต่างประเทศ แต่ไก่กระดูกดำไม่มีจำหน่ายในตลาดทั่วไป เพราะมีการเลี้ยงกันน้อยมาก จึงหายากและมีราคาดี อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นแหล่งหนึ่งที่นับว่ามีการเลี้ยงไก่กระดูกดำกันอย่างแพร่หลาย มักถูกเลี้ยงโดยชาวม้งที่อาศัยอยู่บนที่สูงต่างๆ ไก่กระดูกดำที่เลี้ยงในอำเภอเข้าค้อส่วนใหญ่มักเป็นไก่กระดูกดำเลือดผสม เนื่องจากมีการเลี้ยงมานานจึงทำให้เกิดการผสมข้ามสายพันธุ์มาเรื่อยๆ แต่ลักษณะไก่กระดูกดำพันธุ์แท้นั้นจะต้องมีเนื้อสีดำ หนังสีดำ โดยเฉพาะทั้งแปดอย่างที่จะต้องมีสีดำนั้นคือ ปาก ลิ้น หน้า หงอน เล็บ แข้ง ขา และกระดูกนั้นจะต้องดำสนิท แต่ขนของไก่กระดูกดำไม่จำเป็นต้องมีสีดำเพียงอย่างเดียวก็ได้

การเลี้ยงไก่กระดูกดำในอำเภอเขาค้อโดยส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระ และยังไม่มีระบบการเลี้ยงแบบฟาร์มอุตสาหกรรม ซึ่งระบบการเลี้ยงนั้นอาจมีผลต่อคุณภาพซากของไก่กระดูกดำ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาถึงสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระดูกดำที่เลี้ยงในสภาพที่แตกต่างกัน เพื่อสามารถนำผลงานวิจัยไปเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์กับผู้เลี้ยงไก่กระดูกดำในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

2. วิธีดำเนินการวิจัย

สุ่มแบ่งลูกไก่กระดูกดำอายุ 2 สัปดาห์ออกเป็น 2 กลุ่ม ทำการทดลองกลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 25 ตัวโดยกลุ่มที่ 1 เลี้ยงไก่กระดูกดำแบบปล่อยจำกัดบริเวณและกลุ่มที่ 2 เลี้ยงไก่กระดูกดำในโรงเรือนระบบเปิดทำการเลี้ยงลูกไก่กระดูกดำตั้งแต่อายุ 2 สัปดาห์จนถึงอายุ 20 สัปดาห์เป็นระยะเวลาทั้งหมด18 สัปดาห์ทำการเก็บข้อมูลน้ำหนักตัว

และปริมาณอาหารที่กินของไก่กระดูกดำทุกสัปดาห์เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มการทดลองและเมื่อสิ้นสุดการทดลองจะทำการสุ่มไก่ในแต่ละกลุ่มการทดลองจำนวน 10 ตัวมาเข้าฆ่าเพื่อตรวจวัดคุณภาพซาก โดยการเก็บข้อมูลน้ำหนักมีชีวิตก่อนเข้าฆ่า น้ำหนักซากและน้ำหนักชิ้นส่วนซากซึ่งข้อมูลที่ได้มาดังกล่าวจะถูกนำมาใช้คำนวณหาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอกต่างๆและค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในต่างๆ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความแปรปรวน (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Least Significant Different, (LSD)

3. ผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระดูกดำในสภาพการเลี้ยงที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 2-20 สัปดาห์ สามารถแสดงผลการทดลองทางด้านสมรรถภาพการผลิตได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการผลิตไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มการทดลอง

สมรรถภาพการผลิต	วิธีการเลี้ยงไก่กระดูกดำ	
	จำกัดบริเวณ	มีพื้นที่อิสระในโรงเรือน
จำนวนไก่ทดลอง (ตัว)	100	100
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเริ่มต้นการทดลอง (กรัม)	117.41 ± 2.74	115.91 ± 7.64
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวสิ้นสุดการทดลอง (กรัม)	2,012.22 ± 144.54	2,183.83 ± 195.64
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม)	1,894.80 ± 144.32	2,067.92 ± 202.12
ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตัวต่อวัน)	15.04 ± 1.15	16.41 ± 1.60
ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน (กรัมต่อตัวต่อวัน)	56.53 ± 6.00	58.22 ± 3.92
ค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	3.76 ± 0.31	3.57 ± 0.35

สมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำในสภาพการเลี้ยงที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 2-20 สัปดาห์ซึ่งแสดงในตารางที่ 1 นั้น พบว่าไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่อเริ่มต้นการทดลองที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น($P>0.05$) และภายหลังจากเลี้ยงจนกระทั่งครบอายุ 20 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองและค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$)อย่างไรก็ตามแม้ว่าค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน และค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$)แต่ค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่กระดูกดำในกลุ่มที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือนมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบจำกัดบริเวณประมาณ 5.05 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอาจเป็นการบ่งบอกถึงแนวโน้มของการผลิตไก่กระดูกดำแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือนที่ค่อนข้างจะดีกว่าแบบจำกัดบริเวณ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการที่สัตว์มีพื้นที่ในการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้นทำให้สัตว์อยู่ในสภาวะเครียดน้อยลงก็เป็นได้ จึงอาจส่งผลให้แนวโน้มของสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือนดีขึ้น

คุณภาพซากของไก่กระดูกดำในสภาพการเลี้ยงที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 2-20 สัปดาห์ซึ่งแสดงผลการทดลองไว้ในตารางที่2นั้น พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักมีชีวิตก่อนเข้าฆ่าของไก่กระดูกดำกลุ่มที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือนค่อนข้างสูงกว่าไก่กระดูกดำกลุ่มที่เลี้ยงแบบจำกัดบริเวณ(P>0.05) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักซากหลังฆ่าของไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05) เช่นกัน ซึ่งค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักซากหลังฆ่าจะมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ลดลงจากค่าเฉลี่ยน้ำหนักมีชีวิตก่อนเข้าฆ่า อยู่ประมาณ 260-280 กรัม หรือคิดเป็นน้ำหนักที่สูญเสียไปในการเข้าฆ่าประมาณ 12.62-12.64 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากของไก่ทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 87.31±2.36 และ 87.10± 2.34เปอร์เซ็นต์และมีค่าสูงใกล้เคียงกันกับรายงานของ กาญจนาและคณะ (2531) ที่มีเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 83.60 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งของไก่ทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 78.30 ± 2.96 และ 78.34 ± 2.35 เปอร์เซ็นต์นั้น มีค่าที่ใกล้เคียงและสอดคล้องกันกับรายงานของ สุวิทย์และคณะ (2531) ; วราภรณ์และคณะ (2545) และ Jaturasitha*et al.* (2002)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักมีชีวิต ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่ง ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอก และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายใน ของไก่กระดูกดำทั้ง 2 กลุ่มการทดลอง

	วิธีการเลี้ยงไก่กระดูกดำ	
	จำกัดบริเวณ	มีพื้นที่อิสระในโรงเรือน
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักมีชีวิต(กรัม)	2,060.00 ± 297.02	2,215.00 ± 404.15
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักซากหลังฆ่า(กรัม)	1,800.00 ± 274.87	1,935.00 ± 388.05
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซาก (%)	87.31 ± 2.36	87.10 ± 2.34
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่ง (%)	78.30 ± 2.96	78.34 ± 2.35
- ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอก		
หัว	3.30 ± 0.58	3.27 ± 0.68
คอ	4.64 ± 1.33	4.52 ± 0.64
ขา	3.96 ± 0.79	4.40 ± 1.14
อก	10.25 ± 1.67	10.34 ± 0.85
สะโพก	26.59 ± 3.42	25.69 ± 3.45
น่อง	12.75 ± 2.07	12.64 ± 1.48
ปีก	11.39 ± 1.48	11.20 ± 1.50
สันใน	3.69 ± 0.57	3.68 ± 0.47
เครื่องในรวม	10.33 ± 2.08	10.05 ± 1.69
- ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายใน		
หัวใจ	0.55 ± 0.15	0.56± 0.14
ตับ	2.06 ± 0.41	2.46 ± 0.77
ม้าม	0.58 ± 0.16	0.52 ± 0.15
โครง	25.50 ± 3.53	25.06 ± 3.58

	วิธีการเลี้ยงไก่กระดูกดำ	
	จำกัดบริเวณ	มีพื้นที่อิสระในโรงเรือน
ก้น	1.13 ± 0.19[ก]	0.96 ± 0.15[ข]
กึ๋น	1.99 ± 0.44	1.93 ± 0.26

[ก, ข] ตัวอักษรต่างกันบนบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างกัน (P<0.05)

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอก ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนหัว คอ ขา อก สะโพก น่อง ปีก สันใน และเครื่องในรวม พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอกทุกค่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) เมื่อพิจารณาเฉพาะอวัยวะภายนอกส่วนที่ให้เนื้อสำหรับการบริโภค คือ ส่วนอก สะโพก และน่อง แม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญก็ตาม แต่เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยรวมแล้วจะพบว่าทั้ง 3 ส่วนนี้จะให้เนื้อสำหรับการบริโภคสูงถึง 48.67-49.59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับวราภรณ์และคณะ (2545) ส่วนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายใน ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนหัวใจ ตับ ม้าม โครง ก้น และกึ๋น พบว่ามีเพียงก้นเท่านั้นที่มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันโดยไก่กระดูกดำในกลุ่มที่เลี้ยงแบบจำกัดบริเวณมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักก้นสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือนอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) ส่วนค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในอื่นๆคือ หัวใจ ตับ ม้าม โครง และกึ๋นมีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05) ในทั้ง 2 กลุ่มการทดลอง

4. สรุปและเสนอแนะ

การศึกษาสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระดูกดำในสภาพการเลี้ยงที่แตกต่างกันในช่วงอายุ 2-20 สัปดาห์โดยเปรียบเทียบการเลี้ยงไก่กระดูกดำแบบจำกัดบริเวณและการเลี้ยงไก่กระดูกดำแบบมีพื้นที่อิสระในโรงเรือนนั้น สรุปได้ว่าการเลี้ยงไก่กระดูกดำทั้ง 2 แบบ ทำให้สมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซากของไก่กระดูกดำแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหากต้องการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระในโรงเรือนก็สามารถทำได้ และหากต้องการเลี้ยงไก่กระดูกดำเชิงอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากโดยจำกัดพื้นที่ต่อตัวในโรงเรือนก็สามารถเลี้ยงได้โดยไม่กระทบต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากเช่นกัน

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้เพราะได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยจนกระทั่งสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] กาญจนา บันสิทธิ์ ธีรพล บันสิทธิ์ พรรณศรี สากิยะ สมพงษ์ ฉายพุทธ สาโรจน์ ศิริขจรพันธ์ และอภิชัย ศิวประภากร. 2531. การศึกษาหาระดับความต้องการโปรตีนและพลังงานสำหรับไก่พื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 92 น.

[2] ปริญญา กัญญาคำ, ศุภศิษฎ์ บุญนวล, อำนวย เลี้ยวธารากุล, นุชา สิมะสาธิตกุล และ สัญชัย จตุรสิทธา. 2549. คุณภาพซาก และเนื้อทางอ้อมของไก่เบรส และไก่กระดูกดำ. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 44ระหว่างวันที่ 30 มกราคม -2 กุมภาพันธ์ 2549.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.37-44.

[3] เพิ่มศักดิ์ ศิริวรรณ, อภิชัย รัตนวราหะ, สุภานันพิมสาร, วิชิต สนลอย และศุภฤกษ์ นาคกิตเศรษฐ์. 2547. การศึกษาเบื้องต้นในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ไก่กระดูกดำ. วารสารสัตวบาล. 68(14): 44-53.

[4] วราภรณ์ เหลืองวันทา อำนวย เลี้ยวธารากุล อังคณา ผ่องแผ้ว และ สัญชัย จตุรสิทธา. 2545" ประสิทธิภาพการผลิต อัตราการตาย และคุณภาพซากของไก่พื้นเมือง, ไก่ลูกผสม x โรดไอแลนด์เรด และไก่ลูกผสมพื้นเมือง x โรดไอแลนเรดx บาร์พลีมัทร็อค. รายงานการประชุมทางวิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทยศาสตร์ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 28-29 มกราคม 2545.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 575 น.

[5] สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. 2560.ไก่กระดูกดำ.[Online]. available: https://hrdi.or.th/Research/articles (10กุมภาพันธ์2560)

[6] สุวิทย์ ธีรพันธุวัฒน์ พิทักษ์ ศรีประย่า และ สมพงษ์ ฉายพุทธ. 2531. อิทธิพลของอาหารที่มีต่อส่วนประกอบของซากไก่พื้นเมือง. การประชุมสัมมนาทางวิชาการการเกษตร ไก่พื้นเมืองครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2531. ภาควิชาสัตวศาสตร์. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 1-8.

[7] Hsieh, P. anc T. Lien. 2012. Study of the Physico-chemical Properties and Antioxidant Activity ofExtracted Melanins. J. Agr. Sci.; Vol. 4, No. 9; 2012.

[8] Jaturasitha, S., T. Srikanchai, M. Kreuzer and M. Wicke.2008. Differences in carcass and meat characteristicsbetween chicken indigenous to Northern Thailand(Black-Boned and Thai Native) and importedextensive breeds (Bresse and Rhode Island Red).Poul. Sci. 87: 160-169.

[9] Jaturasitha, S.,V.Leuangwunta, A. Leotaragul, A. Phongphaew, T. Apichartsrungkoon, N. Simasathitkul, T. Vearasilp, L. Worachai, and U. terMeulen. 2002. A comparative study of Thai native ckicken and broiler on productive performance, carcass and meat quality. DeutsherTropentag*/n* Challenges to Organic Farming and Suitainable Land Use in the Tropics and Subtropics. Witzenhausen, Germany, Oct. 9-11, 2002.