

ผลของรูปแบบการเลี้ยงต่อคุณภาพเนื้อของไก่เบตง

Effect of Rearing System on Meat Quality of Betong Chickens

ปิยะนันท์ นวลหนูปล้อง¹, ไชยวรรณ วัฒนจันทร์^{2*} และ สุธา วัฒนสิทธิ์²

Piyanan Nualhnuplong¹, Chaiyawan Wattanachant^{2*} and Sutha Wattansit²

บทคัดย่อ : ศึกษาผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่เบตงที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบขังคอก และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ต่อคุณภาพเนื้อในแง่ของลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมี ทั้งนี้ในช่วง 7 สัปดาห์แรกไก่ทุกตัวได้รับการเลี้ยงดูเหมือนกัน แต่ในช่วงสัปดาห์ที่ 8 ถึง 24 ไก่ทั้งสองรูปแบบได้รับอาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 19% เหมือนกัน แต่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยได้รับการเสริมข้าวหุงสุก เมื่อไก่มีอายุครบ 24 สัปดาห์สุ่มไก่เบตงรูปแบบการเลี้ยงละ 30 ตัว มาฆ่าเพื่อศึกษาคุณภาพของเนื้อตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized complete block design; RCBD) ผลการศึกษา พบว่า เนื้อหน้าอกและสะโพกของไก่ที่เลี้ยงแบบขังคอกมีค่าความเป็นกรดต่างหลังฆ่า 24 ชม. (pH) ค่าสี L*, a* และ b* สูงกว่า แต่มีค่าการสูญเสียไขมันระหว่างการเก็บรักษาต่ำกว่าเนื้อไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตามความแตกต่างของรูปแบบการเลี้ยงไม่มีผลทำให้เนื้อทั้งสองส่วนมีค่าแรงตัดผ่านแตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่มีแนวโน้มว่าเนื้อหน้าอกและเนื้อสะโพกจากไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีค่าแรงตัดผ่านสูงกว่าแบบขังคอก สำหรับองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อ พบว่า รูปแบบการเลี้ยงไม่มีผลทำให้เนื้อทั้งสองชนิดมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน เถ้า และคอเลสเตอรอลแตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่มีแนวโน้มว่าเนื้อสะโพกของไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีปริมาณไขมันต่ำกว่า แต่ปริมาณคอเลสเตอรอลมากกว่าเนื้อไก่ที่เลี้ยงแบบขังคอก ($P > 0.05$)

คำสำคัญ: รูปแบบการเลี้ยง, ไก่เบตง, คุณภาพเนื้อ

ABSTRACT : Effects of 2 different Betong chicken rearing systems; indoor and semi - free range system; on meat quality in terms of physical characteristics and chemical composition were studied. All chickens received the same management practice during the first 7 weeks. During week 8 to 24 when different rearing systems were applied, both systems received the same commercial concentrate diet containing with 19% of crude protein, but cooked rice was only supplemented to those reared under semi - free range system. At the end of week 24, thirty Betong chickens of each system was randomly sampled and arranged into randomized complete block design (RCBD) for meat quality study. From the results, breast and thigh meat from reared Betong chickens under indoor system had significant higher in ultimate pH, colour profile of lightness (L*), redness (a*) and yellowness (b*), but had lower drip loss percentage than meat from those reared under semi - free range system ($P < 0.05$). However, rearing system did not show any effect on shear force value ($P > 0.05$), although this value from those reared under

Received August 7, 2018

Accepted November 22, 2018

¹ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรเกษตรเขตร้อน คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

Tropical Agricultural Resource Management, Faculty of Natural Resources Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90112 Thailand

² ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

Faculty of Natural Resources Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90112 Thailand

* Corresponding author: chai_tum@yahoo.com

semi – free range system tended to be higher than the indoor system. In terms of meat chemical composition, rearing system did not show any significant effect on protein, fat, ash and collagen contents ($P > 0.05$) in both meat type. Nevertheless, thigh meat from semi – free range system tended to be lower fat percentage, but higher collagen content than the indoor system ($P > 0.05$).

Keywords : rearing system, Betong chicken, meat quality

บทนำ

ไก่เบตงเป็นพันธุ์ไก่พื้นเมืองที่สำคัญของภาคใต้ โดยเฉพาะในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้ ไก่เบตงถูกนำมาเลี้ยงครั้งแรกในอำเภอเบตง โดยชาวจีนที่อพยพจากเมืองกวางซี มีลักษณะประจำพันธุ์ คือ ทั้งเพศผู้และเพศเมียมีขนลำตัวสีเหลืองอ่อนตลอดทั้งตัวปากและแข้งสีเหลือง หงอนจักร ปีกสั้น แข็งแรงพอเหมาะกับลำตัว ไม่มีขนแข็ง และผิวหนังมีสีขาว (กลุ่มวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์, 2557)

ในอดีตชาวบ้านนิยมเลี้ยงไก่เบตงแบบปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติ ตามบริเวณลานบ้าน ซึ่งใช้เวลาเลี้ยงนานกว่า 6 เดือน จึงจะสามารถนำไปบริโภคในครัวเรือนได้ แต่ปัจจุบันไก่เบตงได้รับการยอมรับทั้งจากประชาชนในท้องถิ่นและจากนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ ในเรื่องของคุณภาพเนื้อซึ่งมีกลิ่นหอมและนุ่ม ส่วนหนังมีความหนึบ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของไก่เบตง จึงทำให้ไก่เบตงเป็นที่ต้องการของตลาด ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงจากแบบปล่อยหากินเองตามลานมาเป็นแบบเชิงพาณิชย์ เช่น การเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย และแบบขังคอก เป็นต้น ซึ่งแต่ละรูปแบบการเลี้ยงมีการจัดการแตกต่างกัน ที่ส่งผลต่อระบบการผลิตแตกต่างกัน การเลี้ยงแบบขังคอกมีผลให้สมรรถนะการผลิตดีกว่าแบบปล่อย (Wang et al., 2009) แต่ส่งผลให้ไก่เกิดความเครียด Husak et al. (2008) และ Chen et al. (2013) รายงานว่า การเลี้ยงแบบปล่อยไก่สามารถแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติได้ เช่น เดินออกกำลัง คุ้ยเหยื่ออาหาร สามารถช่วยลดความเครียดได้ แต่ไก่ต้องใช้พลังงานในการเดินออกกำลังมากกว่า ทำให้อัตราการแลกเนื้อต่ำกว่า และใช้เวลาในการเลี้ยงนานกว่าแบบขังคอก

อย่างไรก็ตามรูปแบบการเลี้ยงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพเนื้อ (Castellini et al., 2002;

Husak et al., 2008; Wang et al., 2009) โดยพบว่า การเลี้ยงแบบปล่อยอิสระและแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย มีผลให้ค่าสีเหลือง (b^*) ของเนื้อหน้าอกสูงกว่าแบบขังคอก (สุขวัญ, 2551; วิทวัช และคณะ, 2555; สุนีย์ และคณะ, 2556) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการสะสมของสารสีจากหญ้าและพืชที่ไก่ได้รับจากธรรมชาติซึ่งมีในบริเวณลานปล่อยในเนื้อ นอกจากนี้ เนื้อไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยและแบบอินทรีย์ยังมีความเป็นกรดต่างและค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อต่ำกว่าแบบขังคอก (Castellini et al., 2002; Fanatico et al., 2007) เป็นไปได้ว่าทั้งสองรูปแบบการเลี้ยง ไก่ใช้พลังงานในการออกกำลังกายมากกว่าแบบขังคอก จึงทำให้กล้ามเนื้อมีอัตราเมตาบอลิซึมสูงกว่า เนื้อจึงสะสมกรดแลคติกมากกว่า ค่าความเป็นกรดต่างจึงต่ำกว่าแบบขังคอก อีกทั้งการเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยและแบบอินทรีย์ กล้ามเนื้อทำงานมาก เนื้อเยื่อเกี่ยวพันจึงมีโครงสร้างที่แข็งแรงขึ้น และมีปริมาณ intermolecular crosslink มากขึ้น เนื้อจึงมีความเหนียวมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อแบบขังคอก (Castellini et al., 2002; Husak et al., 2008) ยิ่งไปกว่านั้นไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและแบบอินทรีย์ยังมีปริมาณโปรตีนในเนื้อหน้าอกมากกว่า แต่มีไขมันในเนื้อต่ำกว่าแบบขังคอกด้วย (Castellini et al., 2002; Wang et al., 2009) แม้ว่า Poltowicz and Doktor. (2011) จะอ้างว่า รูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อค่าสี และค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อหน้าอกและสะโพกก็ตาม เช่นเดียวกับ Dou et al. (2009) และ Wang et al. (2009) ที่รายงานไว้ว่า รูปแบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อไก่กระທงหลังฆ่า 24 ชม. และค่าแรงตัดผ่าน ($P > 0.05$)

เนื่องจากการศึกษาถึงผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่เบตงภายใต้สภาพการผลิตของเกษตรกรต่อคุณภาพเนื้อมีค่อนข้างน้อย ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเลี้ยง

โกเบตงของเกษตรกรที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบขังคอก และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยต่อคุณภาพเนื้อ ทั้งลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมี

วิธีการศึกษา

ทำการสุ่มโกเบตงที่อายุ 24 สัปดาห์ จากฟาร์ม เกษตรกร อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ที่มีรูปแบบการเลี้ยงแตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย และแบบขังคอก รูปแบบละ 30 ตัว แบ่งเป็นเพศผู้ 15 ตัว และเพศเมีย 15 ตัว สำหรับรูปแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย จัดโกเบตงอยู่ในคอกที่มีทางเปิดออกสู่ลานดิน เพื่อปล่อยให้โกเบตงเดินคุ้ยเหยือกินเองตามธรรมชาติในเวลากลางวัน และกลับเข้าคอกในเวลากลางคืน โดยคอกมีสัดส่วนพื้นที่ 5 ตัว / ตร. ม. และพื้นที่ปล่อยมีสัดส่วน 3 ตัว / ตร.ม. การให้อาหารและน้ำ ระยะยก (0 – 3 สัปดาห์) และระยะเล็ก (3 - 8 สัปดาห์) เกษตรกรให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 21% และ 19% ตามลำดับ และระยะรุ่นถึงส่งขาย (8 - 24 สัปดาห์) เกษตรกรนำอาหารสำเร็จรูปโปรตีน 19% ผสมคลุกเคล้ากับข้าวหุงสุกให้โกเบตง และมีน้ำให้โกเบตงตลอดเวลา และแบบขังคอกตลอดเวลา เลี้ยงโกเบตงในคอกที่ไม่มีทางเปิดออกไปยังลานดิน ที่มีสัดส่วนพื้นที่ 5 ตัว / ตร.ม. การให้อาหารและน้ำ ระยะยก เกษตรกรให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 21% และระยะเล็กถึงส่งขาย ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 19% และจัดให้น้ำกินตลอดเวลา จากนั้นอดอาหารเป็นเวลา 12 ชม. ก่อนฆ่า แต่ให้กินน้ำตลอดเวลา ทำการชำและชำแหละซากตามวิธีการที่ดัดแปลงจาก รัตนา และ นิรัตน์ (2542) โดยการเชือดคอตรง jugular vein และปล่อยให้เลือดไหลออกจากตัวประมาณ 3 - 4 นาที จนหมด แล้วจุ่มซากลงในน้ำร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 68 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที จากนั้นนำไปถอนขนด้วยเครื่องถอนขนโกเบแบบอัตโนมัติชนิด rotary drum picker นานประมาณ 30 วินาที จุ่มซากโกเบลงในน้ำเย็นแล้วนำมาถอนขนอ่อนด้วยมือ ล้างซากด้วยน้ำสะอาด จากนั้นจึงทำการเปิดซากเอาเครื่องในออก แล้วนำไปแช่ในช่องเย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 24 ชม.

ทำการเก็บข้อมูลคุณภาพเนื้อ ด้านลักษณะทางกายภาพ ซึ่งประกอบด้วย การวัดค่าความเป็นกรดต่างของเนื้อหลังฆ่า 45 นาที (pH_{45}) และค่าความเป็นกรดต่างหลังฆ่า 24 ชม. (pH_{24}) ด้วยเครื่อง (SevenGo, Mettler-Toledo, Switzerland) การวัดค่าสีของเนื้อและหนัง ด้วยเครื่อง Konica Minolta colorimeter (Monica, Japan) ค่าที่ประเมินได้รายงานตามระบบ CIE (Complete International Commission on Illumination) โดยจำแนกค่าสี ออกเป็น ค่า $L^* a^* b^*$ การหาค่าการสูญเสียเนื้อระหว่างการเก็บ และการทำให้สุกของเนื้อ ทำตามวิธีการที่ดัดแปลงจาก Wattanachant et al. (2004) โดยค่าการสูญเสียเนื้อของเนื้อระหว่างการเก็บ ได้จากการตัดชิ้นเนื้อสดส่วนอกและสะโพก ขนาด $1.5 \times 3.0 \times 0.5$ ซม. นำมาชั่งน้ำหนักครั้งที่ 1 จากนั้นนำชิ้นเนื้อไปวางลงบนกระดาษกรอง คลุมด้วยพลาสติก แล้วนำไปวางในห้องเย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 24 ชม. จึงนำไปชั่งน้ำหนักครั้งที่ 2 เพื่อคำนวณหาค่าการสูญเสียเนื้อ โดยคิดเป็นร้อยละการสูญเสียเนื้อระหว่างการเก็บ ส่วนการหาค่าการสูญเสียเนื้อเนื่องจากการทำให้สุก ได้จากการตัดชิ้นเนื้อให้มีขนาด $1.5 \times 3.0 \times 0.5$ ซม. นำไปชั่งน้ำหนักครั้งที่ 1 จากนั้นนำไปใส่ในถุงพลาสติกที่ปิดสนิทชนิดทนความร้อน แล้วนำไปต้มให้สุกในอ่างน้ำร้อน (water bath) ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่ในน้ำเย็นจนอุณหภูมิลดลงเท่ากับอุณหภูมิห้อง จึงนำชิ้นเนื้อออกจากถุงพลาสติก แล้วซับด้วยกระดาษกรองเบอร์ 4 หลังจากนั้นจึงนำไปชั่งน้ำหนักครั้งที่ 2 เพื่อคำนวณหาค่าการสูญเสียเนื้อ โดยคิดเป็นร้อยละการสูญเสียเนื้อเนื่องจากการทำให้สุก การหาค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ ใช้วิธีการนำตัวอย่างเนื้อที่ได้จากการศึกษาหาค่าการสูญเสียเนื้อเนื่องจากการทำให้สุก มาตัดแต่งให้มีขนาด $1.0 \times 2.0 \times 0.5$ ซม. แล้วจึงนำไปวัดค่าแรงตัดผ่านด้วยเครื่อง Texture Analyzer (TA-XT plus Stable Micro System Texture Analyzer, UK) โดยใช้ใบมีดชนิด Warner-Bratzler shear blade (WB-blade) มีอัตราการเคลื่อนที่ของใบมีด (cross head speed) เท่ากับ 2 มม./วินาที และโหลดน้ำหนักเท่ากับ 50 กก. ตามวิธีการของ Wattanachant et al.

เดียวกับ Fanatico et al. (2007) ที่รายงานว่า เนื้อหน้าอกของไก่ที่เลี้ยงแบบขังคอกมีแนวโน้มค่าการสูญเสียน้ำในการเก็บรักษาสูงกว่าแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ($P > 0.05$) ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำนี้มีความสัมพันธ์กับค่าความเป็นกรดต่าง โดยเมื่อ pH ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว โปรตีนในเนื้อสูญเสียสภาพ ทำให้ความสามารถในการจับน้ำลดลง และในทางตรงกันข้าม เมื่อ pH ในเนื้อมีความสูง น้ำจะถูกจับไว้ด้วยโปรตีน ความสามารถในการจับน้ำจึงสูงขึ้น (ชัยณรงค์, 2529; สัตยชัย, 2543) ในขณะที่ค่าการสูญเสียน้ำเนื่องจากการทำให้สุกนั้น พบความแตกต่าง

เฉพาะเนื้อหน้าอก โดย การที่เลี้ยงแบบขังคอกมีค่าสูงกว่าแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ($P < 0.05$) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ สุขวัญ (2551), Dou et al. (2009) และ Wang et al. (2009) ที่รายงานว่ารูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันไม่มีผลให้กล้ามเนื้อเกิดการสูญเสีย น้ำหนักเมื่อทำให้สุกแตกต่างกัน ($P > 0.05$)

ในส่วนของค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ พบว่า รูปแบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อค่าแรงตัดผ่านของเนื้อไก่เบตงทั้งเนื้อหน้าอกและสะโพก ($P > 0.05$) สอดคล้องกับ Dou et al., (2009) และ Wang et al. (2009) ที่รายงานว่า รูปแบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อค่าแรงตัดผ่าน

Table 1 Effect of rearing system on physical meat quality of Betong chicken

Item	Indoor ¹	Semi-free range ²	SEM	P-value
Breast				
pH ₀	6.16 ± 0.15	6.07 ± 0.15	0.042	0.0949
pH ₂₄	6.01 ± 0.08 ^a	5.84 ± 0.07 ^b	0.020	< 0.0001
Meat color				
L*	51.45 ± 4.86 ^a	48.87 ± 4.09 ^b	1.168	0.0345
a*	1.23 ± 1.95	0.52 ± 1.88	0.350	0.0527
b*	7.34 ± 2.32 ^a	4.88 ± 2.05 ^b	0.561	< 0.0001
Skin color				
L*	70.21 ± 3.62 ^a	67.67 ± 4.36 ^b	0.969	0.0127
a*	0.57 ± 3.98	1.45 ± 5.01	1.048	0.4140
b*	7.41 ± 3.70	7.31 ± 3.86	0.976	0.9182
Drip loss (%)	1.40 ± 0.43 ^b	1.75 ± 0.63 ^a	0.140	0.0183
Cooking loss (%)	20.27 ± 3.90 ^a	17.13 ± 3.92 ^b	1.010	0.0035
Shear force (kg/cm ²)	3.99 ± 1.43	4.24 ± 1.56	0.368	0.5161
Thigh				
pH ₀	6.49 ± 0.18	6.39 ± 0.14	0.040	0.0501
pH ₂₄	6.20 ± 0.08 ^a	6.08 ± 0.07 ^b	0.020	< 0.0001
Meat color				
L*	46.40 ± 6.60	45.71 ± 4.45	1.211	0.5815
a*	8.16 ± 4.13 ^a	6.78 ± 2.93 ^b	0.567	0.0208
b*	6.17 ± 3.43 ^a	3.55 ± 2.93 ^b	0.742	0.0010
Skin color				
L*	71.26 ± 4.17 ^a	67.27 ± 7.36 ^b	1.318	0.0044
a*	0.58 ± 1.97 ^b	1.87 ± 3.76 ^a	0.565	0.0282
b*	5.68 ± 2.67	6.67 ± 4.85	0.786	0.2235
Drip loss (%)	1.03 ± 0.29 ^b	1.44 ± 0.70 ^a	0.107	0.0004
Cooking loss (%)	23.04 ± 5.82	21.37 ± 6.19	1.529	0.2928
Shear force (kg/cm ²)	4.15 ± 0.59	4.29 ± 0.97	0.213	0.5226

a, b means with different superscripts in a row significantly different ($P < 0.05$)

¹Indoor = Betong chickens were reared in the indoor house all times, ²Semi – free range = Betong chickens were reared in the house with access to backyard or garden, during the day the chickens were outdoor and back in to the house at night.

ของเนื้อ อย่างไรก็ตามไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งชังกึ่งปล่อย ในครั้งนี้ค่าแรงตัดผ่านมีแนวโน้มสูงกว่าแบบขังคอก ($P > 0.05$) ทั้งนี้เป็นไปได้ว่าไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยมีการเคลื่อนไหวที่มากกว่า กล้ามเนื้อจึงมีการทำงานมากกว่าการเลี้ยงแบบขังคอกจึงทำให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันมีโครงสร้างที่แข็งแรงขึ้น และมีปริมาณ intermolecular crosslink มากขึ้น ทำให้เนื้อมีความเหนียวมากขึ้น (Castellini et al., 2002; Husak et al., 2008; Chen et al., 2013) เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุขวัญ (2551) วิฑริช และคณะ (2555) Castellini et al. (2002) Husak et al. (2008) ที่รายงานไว้ว่าไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยหรือกึ่งชังกึ่งปล่อยมีค่าแรงตัดผ่านมากกว่าแบบขังคอก ($P < 0.05$)

ผลของรูปแบบการเลี้ยงต่อองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่เบตง

ผลของรูปแบบการเลี้ยงต่อองค์ประกอบทางเคมีของไก่เบตง (Table 2) พบว่า การเลี้ยงแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยมีผลให้เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อหน้าอกสูงกว่าแบบขังคอก ($P < 0.05$) ในส่วนของเปอร์เซ็นต์โปรตีน พบว่า เนื้อหน้าอกของไก่เบตงที่เลี้ยงแบบขังคอกมีแนวโน้มสูงกว่าแบบกึ่งชังกึ่งปล่อย ($P > 0.05$) อาจเป็นผลมาจากไก่เบตงกลุ่มนี้ได้รับอาหารสำเร็จรูป

ตลอดเวลา แตกต่างจากการศึกษาของ ปภาพินท์ (2554) ที่รายงานไว้ว่า เนื้อสะโพกของไก่เหลืองหางขาวที่เลี้ยงแบบปล่อยมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าแบบขังคอก ($P < 0.05$) อาจเป็นผลมาจากการเลี้ยงในรูปแบบที่มีพื้นที่ปล่อย ไก่มีการเคลื่อนไหวมากขึ้นโดยเฉพาะกล้ามเนื้อสะโพก จึงมีผลให้เส้นใยกล้ามเนื้อเพิ่มความหนาเพิ่มขึ้น ปริมาณโปรตีนจึงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การเลี้ยงรูปแบบดังกล่าวยังมีผลให้เปอร์เซ็นต์ไขมันมีแนวโน้มต่ำกว่าแบบขังคอก (Wang et al., 2009; ปภาพินท์, 2554) เนื่องจากกล้ามเนื้อสะโพกมีการออกกำลังกายมากกว่า ทำให้มีการเผาผลาญไขมันที่สะสมในร่างกายมากกว่า ปริมาณไขมันในเนื้อจึงมีแนวโน้มต่ำกว่าการเลี้ยงแบบขังคอก (Fanatico et al., 2007; Dou et al., 2009; Chen et al., 2013) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ โดยเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อสะโพกที่เลี้ยงแบบกึ่งชังกึ่งปล่อยมีแนวโน้มต่ำกว่าที่เลี้ยงแบบขังคอก ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตามความแตกต่างขององค์ประกอบทางเคมีในเนื้อ ยังเป็นผลมาจากเพศ พันธุกรรม อาหาร สภาพแวดล้อม (Castellini et al., 2002; Fanatico et al., 2007; Dou et al., 2009; Mikulski et al., 2011)

ในส่วนของคอแลนเจนซึ่งเป็นตัวบ่งบอกถึงความนุ่มเหนียวของเนื้อ จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า

Table 2 Effect of rearing system on chemical composition of Betong breast and thigh meat

Composition (%)	Indoor ¹	Semi-free range ²	SEM	P-value
Breast				
Moisture	73.34 ± 0.80 ^b	74.23 ± 0.58 ^a	0.265	0.0040
Ash	1.43 ± 0.25	1.33 ± 0.18	0.076	0.1821
Protein	24.22 ± 0.58	23.84 ± 0.72	0.268	0.1737
Fat	0.34 ± 0.11	0.33 ± 0.18	0.065	0.8798
Collagen	5.56 ± 1.55	6.59 ± 1.33	0.812	0.2393
Thigh				
Moisture	75.75 ± 0.70	76.01 ± 0.33	0.273	0.3561
Ash	1.14 ± 0.07	1.15 ± 0.04	0.033	0.6834
Protein	21.00 ± 0.96	21.02 ± 0.59	0.369	0.9409
Fat	2.77 ± 1.93	1.79 ± 1.05	0.266	0.0099
Collagen	10.06 ± 3.70	12.30 ± 3.94	1.759	0.2629

^{a, b} means with different superscripts in a row significantly different ($P < 0.05$)

¹Indoor = Betong chickens were reared in the indoor house all times, ²Semi – free range = Betong chickens were reared in the house with access to backyard or garden, during the day the chickens were outdoor and back in to the house at night.

รูปแบบการเลี้ยงไม่มีผลให้เปอร์เซ็นต์คอลลาเจนแตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่มีแนวโน้มว่าเนื้อไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีปริมาณคอลลาเจนสูงกว่าเนื้อไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบขังคอก ผลดังกล่าวจึงชี้ให้เห็นว่าเนื้อไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีความเหนียวค่อนข้างมากกว่าที่เลี้ยงแบบขังคอกทั้งในเนื้อหน้าอกและสะโพก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิทวัช และคณะ (2555) ที่รายงานว่าเนื้อสะโพกของไก่เหลืองหางขาวที่มาจากกรเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย มีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมด คอลลาเจนที่ละลายได้ และที่ละลายไม่ได้ สูงกว่าแบบขังคอก ($P < 0.05$)

สรุป

จากการศึกษาผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่เบตงภายใต้สภาพการเลี้ยงของเกษตรกรที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ การเลี้ยงแบบขังคอก และแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ต่อคุณภาพเนื้อทั้งลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่เบตง สรุปได้ว่าเนื้อหน้าอกและสะโพกของไก่เบตงที่เลี้ยงแบบขังคอกมีค่าสี L^* , a^* และ b^* ค่าความเป็นกรดต่างหลังฆ่า 24 ชม. (pH) สูงกว่า แต่มีค่าการสูญเสียไขมันระหว่างการเก็บน้อยกว่าไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ในขณะที่มีค่าแรงตัดผ่านไม่แตกต่างกัน แต่เนื้อไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยมีแนวโน้มค่าแรงตัดผ่านสูงกว่าที่เลี้ยงแบบขังคอก ในขณะที่องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อ พบว่า การเลี้ยงทั้งสองรูปแบบไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์เถ้า โปรตีน ไขมัน และคอลลาเจนทั้งเนื้อหน้าอกและสะโพก แต่เนื้อสะโพกของไก่เบตงที่เลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย ปริมาณไขมันมีแนวโน้มต่ำกว่า และปริมาณคอลลาเจนมีแนวโน้มสูงกว่าแบบขังคอก อย่างไรก็ตามเกษตรกรสามารถเลี้ยงไก่เบตงได้ทั้ง 2 รูปแบบ หากเกษตรกรมีพื้นที่จำกัดควรเลี้ยงแบบขังคอกแต่หากมีพื้นที่เพียงพอสามารถเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อยได้ ทั้งนี้เกษตรกรควรให้ความสำคัญในการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสมกับจำนวนไก่ที่เลี้ยง เนื่องจากไก่เบตงมีพฤติกรรมก้าวร้าว โดยเฉพาะเพศผู้มักจิกตีกันทำให้เนื้อไก่ไม่ได้คุณภาพ

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ภายใต้โครงการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่พัฒนาเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนใต้ ประจำปี พ.ศ. 2557 ที่ได้สนับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 2557. ประกาศการขึ้นทะเบียนพันธุ์สัตว์พื้นเมืองประจำถิ่นไก่เบตง. แหล่งข้อมูล: http://breeding.dld.go.th/biodiversity/chm/pvp_chm/pvp_culture%202.html ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2558
- ชัยณรงค์ คันทพนิต. 2529. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ปภาพินท์ พุทธิรักษา. 2554. ผลของระบบการเลี้ยงแบบปล่อยต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- รัตนา โชติสังกาศ และนิรัตน์ กองรัตนานนท์. 2542. การเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่พื้นเมืองเลี้ยงภายใต้ชีวโหม่งแสงธรรมชาติ และชีวโหม่งแสงยาว 23 ชั่วโมงต่อวัน. วิทยาศาสตร์. 33: 60-74.
- วิทวัช โมพี, สุทิสรา เข้มพะกา และเฉลิมชัย หอมตา. 2555. ผลของการเลี้ยงไก่พื้นเมืองแบบกึ่งปล่อยต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต ปริมาณคอเลสเทอรอล และองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อ. รายงานฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยสุรนารี, นครราชสีมา.
- สัญญาชัย จตุรสิทธา. 2543. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์. โรงพิมพ์ธนบรรณการพิมพ์, เชียงใหม่.

- สุขวัช อรรถพร. 2551. การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติ และโครงสร้างระดับจุลภาคของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองที่อายุต่างๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สุนีย์ ตริมีณี, พนม สุขราษฏร์, ชัยวุฒิ อักษรรัตน์ และธีระชัย ช่อไม้. 2556. การเจริญเติบโต ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ และคุณภาพซากและเนื้อของไก่เบตง. น. 757-763. ใน: การประชุมวิชาการปศุสัตว์แห่งชาติ ประจำปี 2556 2-4 พฤษภาคม 2556. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- AOAC. 1990. Official methods of analysis of the AOAC. 15th Association of Official Analysis Chemists, VA.
- Castellini, C., C. Mugnai, and A. Dal Bosco. 2002. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Sci.* 60: 219-225.
- Chen, X., W. Jiang, H.Z. Tan, G.F. Xu, X.B. Zhang, S. Wei, and X.G. Wang. 2013. Effect of outdoor access on growth performance, carcass composition, and meat characteristics of broiler chickens. *Poult. Sci. J.* 92: 435-443.
- Dou, T.C., S.R. Shi, H.J. Sun, and K.H. Wang. 2009. Growth rate, carcass traits and meat quality of slow-growing chicken grown according to three raising systems. *Anim. Sci. Pap. Rep.* 27: 361-369.
- Fanatico, A.C., P.B. Pillai, J.L. Emmert, and C.M. Owens. 2007. Meat quality of slow-growing chicken genotypes fed low-nutrient or standard diets and raised indoor or with outdoor access. *Poult. Sci. J.* 86: 2245-2255.
- Husak, R.L., J.G. Sebranek, and K. Bregendahl. 2008. A survey of commercially available broilers marketed as organic, free-range, and conventional broilers for cooked meat yields, meat composition, and relative value. *Poult. Sci. J.* 87: 2367-2376.
- Mikulski, D., J. Celej, J. Jankowski, T. Majewska, and M. Mikulska. 2011. Growth performance, carcass traits and meat quality of slower-growing and fast-growing chickens raised with and without outdoor access. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 24: 1407-1416.
- Poltowicz, K., and J.D. Doktor. 2011. Effect of free-range raising on performance, carcass attributes and meat quality of broiler chickens. *Anim. Sci. Pap. Rep.* 29: 139-149.
- Ponte, P.I.P., C.M. Rosado, J.P. Crespo, D.G. Crespo, J.L. Mourao, M.A. Chaveiro-Soares, J.L.A. Bras, I. Mendes, L.T. Gama, J.A.M. Prates, L.M.A. Ferreira, and C.M.G.A. Fontes. 2008. Pasture intake improves the performance and meat sensory attributes of free – range broiler. *Poult. Sci. J.* 87: 71-79.
- SAS. 1998. SAS User's Guide. Version 6.12. SAS. Inst. Inc., Cary. N.C.
- Wang, K. H., S.R. Shi, T.C. Dou, and H.J. Sun. 2009. Effect of a free-range raising system on growth performance, carcass yield and meat quality of slow-growing chicken. *Poult. Sci. J.* 88: 2219-2223.
- Wattanachant, S., S. Benjakul, and D.A. Ledward. 2004. Composition, color, and texture of Thai indigenous and broiler chicken muscles. *Poult. Sci. J.* 83: 123-128.