

สมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อ ของไก่งวงพันธุ์เบลท์สวิลล์สโมลไวท์ระบบขังคอกและปล่อยอิสระ

Productive performance, carcass and meat quality of
Beltsville Small White turkey under intensive and free-range systems

อัสฎาวุตี้ พันธเสริม¹, เจนรงค์ คำมungskุน² และ จิระนันท์ อินทธีรย์^{3*}

Ussadawut Pantaserm¹, Jennarong Kammongkun² and Jiranant Insee^{3*}

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเลี้ยงในระบบขังคอกและปล่อยอิสระต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่งวง โดยใช้ไก่งวงพันธุ์เบลท์สวิลล์สโมลไวท์ อายุ 8 สัปดาห์ จำนวน 200 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 5 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีเพศผู้ 10 ตัว และเพศเมีย 10 ตัว โดยกลุ่มที่ 1 เลี้ยงในระบบขังคอก (2.2 ตัว/ตร.ม.) ตลอดระยะเวลาการทดลอง และกลุ่มที่ 2 เลี้ยงในระบบปล่อยอิสระ โดยมีคอกแบบขังรวม (2.2 ตัว/ตร.ม.) และมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า (1 ตัว/ตร.ม.) ที่อายุ 8 สัปดาห์ จนสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 28 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การเลี้ยงไก่งวงแบบปล่อยอิสระไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ($P>0.05$) แต่การเลี้ยงไก่งวงในระบบปล่อยอิสระทำให้เปอร์เซ็นต์เนื้อหนังและสะโพกเพิ่มขึ้น ปริมาณโปรตีนเนื้ออกและสะโพกเพิ่มขึ้น และทำให้สีเนื้อสะโพกแดงขึ้น และเนื้ออกมีสีเหลืองเข้มกว่าไก่งวงที่เลี้ยงในระบบขังคอก ($P<0.05$) การเลี้ยงไก่งวงแบบปล่อยอิสระยังช่วยเพิ่มการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว และปริมาณ CLA ของเนื้อไก่งวงที่สูงกว่าการเลี้ยงแบบขังคอก ($P<0.05$) ปริมาณคอเลสเตอรอลและอัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า 6 และโอเมก้า 3 ต่ำกว่าการเลี้ยงแบบขังคอก ($P<0.05$) และอยู่ในระดับที่น้อยกว่า 10:1 ซึ่งถือว่ามีความปลอดภัยต่อสุขภาพผู้บริโภค

คำสำคัญ: ไก่งวง, ผลผลิต, คุณภาพเนื้อ, ระบบการเลี้ยง

ABSTRACT: The objective of this research was to investigate the effect of intensive and free-range housing system on growth performance, carcass characteristics and meat quality of turkey. Two hundred 8 week-olds Beltsville Small White turkeys were randomly allocated to 2 treatments: intensive treatment, housing in an indoor pen (2.2 birds/m²) and free-range treatment, housing in an indoor pen (2.2 birds/m²) with access to a grass paddock (1 birds/m²) during 8 weeks of age to slaughter for 28 week. Each treatment was represented by 5 replications containing 10 males and 10 female birds each. The result showed that there was no difference between treatments in growth performance ($P>0.05$). However, the turkeys in the free-range treatment had higher percentages of thigh and drumstick cut weights than the turkeys in the indoor treatment ($P<0.05$). For meat color, the redness color of thigh and yellowness color of breast were higher than the turkeys in the intensive treatment ($P<0.05$). In addition, the monounsaturated fatty acid (MUFA) and CLA were higher in free-range treatment than in intensive treatment ($P<0.05$). Moreover, cholesterol level and n-6:n-3 PUFA ratio of the turkey in the free-range treatment was higher than that of the turkeys in the intensive treatment ($P<0.05$). The n-6:n-3 PUFA ratio in all housing systems was comparable and lower than 10:1 that good for consumer health.

Keywords: Tannin, green cultivated banana, mangosteen peel, internal nematodes.

¹ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เลย อ. วังสะพุง จ. เลย 42130

Loei Livestock Research and Breeding Center, Wungsapung District, Loei 42130

² ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่ 50120

Chiangmai Livestock Research and Breeding Center, Sanpatong District, Chiangmai 50120

³ สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จ. กาฬสินธุ์ 46000

Department of Animal Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, Kalasin University, Kalasin 46000

* Corresponding author: insee.jiranant@gmail.com

บทนำ

ไก่วงเป็นสัตว์ปีกวงศ์ Meleagridae จำแนกออกเป็น 2 สปีชีส์ได้แก่ *Meleagris galloavo* พบในบริเวณตอนเหนือและตอนกลางของทวีปอเมริกา และ *Agriocharis ocellata* พบบริเวณประเทศเม็กซิโกและอเมริกากลางตอนเหนือ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เลย กรมปศุสัตว์ ได้นำเข้าพ่อแม่พันธุ์สายพันธุ์เบลท์สวิลล์สโมลไวท์ (Beltsville Small White) เพื่อวิจัยและส่งเสริมให้กับเกษตรกรในเครือข่ายเลี้ยงเพื่อเป็นแหล่งอาหารโปรตีนและสร้างรายได้ในครัวเรือน ไก่วงเป็นสัตว์ปีกที่มีการเจริญเติบโตดี เลี้ยงง่าย สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพการเลี้ยงแบบพื้นบ้าน ตลาดมีความต้องการสูงทั้งในประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน (ดวงภา และคณะ, 2559) ดังนั้น ไก่วงจึงถือได้ว่ามีศักยภาพและความน่าจะเป็นที่จะผลักดันให้เป็นหนึ่งในสัตว์เศรษฐกิจของประเทศไทย

มีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานการผลิตไก่วง เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ศุภฤกษ์ (2554) รายงานว่า อาหารไก่พื้นเมืองทางการค้า ที่มีโปรตีน 17% พลังงาน 3,200 kcal/kg เป็นอาหารเม็ดบดเล็กเหมาะใช้เลี้ยงไก่วง เพราะมีระดับโภชนาที่ใกล้เคียงกับความต้องการของไก่วง นอกจากนี้ไก่วงสามารถใช้อาหารพวกเยื่อใยได้สูง เช่น หญ้าสดและเศษพืชได้ เนื่องจากมีลำไส้ตั้งที่ยาวจึงสามารถย่อยเยื่อใยได้ระดับหนึ่ง (เกศรา และคณะ, 2557) เนื้อไก่วงจัดได้ว่าเป็นแหล่งโปรตีนที่สูง มีคุณภาพเนื้อและคุณภาพซากที่ดี (Laudadio et al., 2009) แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่าข้อมูลด้านระบบการเลี้ยงที่เน้นการจัดการด้านสวัสดิภาพสัตว์ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่ได้รับความสนใจจากผู้ผลิตและผู้บริโภคมากขึ้นเรื่อย ๆ เพราะเป็นการผลิตไก่วงที่เป็นธรรมชาติเน้นการจัดการให้สัตว์อยู่สบายและมีการแสดงออกของพฤติกรรมตามธรรมชาติ มีการศึกษาอยู่น้อยมาก

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการเลี้ยงไก่วงที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่วงพันธุ์เบลท์สวิลล์สโมลไวท์ ในระยะขุน อายุ 8-28 สัปดาห์ เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์มา

องรับการพัฒนาสมรรถนะการผลิตและคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ ส่งผลดีต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่วง

วิธีการศึกษา

สัตว์ทดลองและกลุ่มการศึกษา

ใช้ไก่วงพันธุ์เบลท์สวิลล์สโมลไวท์ อายุ 8 สัปดาห์ เพศผู้ 100 ตัว และเพศเมีย 100 ตัว สุ่มเข้าการทดลองจำนวน 20 ตัวต่อหน่วยทดลอง (เพศผู้และเพศเมียอย่างละ 10 ตัว) แบ่งไก่วงออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ซ้ำ โดยไก่วงแต่ละกลุ่มได้รับการเลี้ยงในรูปแบบที่แตกต่างกันดังนี้ กลุ่มที่ 1 เลี้ยงในระบบขังคอก (กลุ่มควบคุม) โดยเลี้ยงแบบขังคอกพื้นที่เมนตมีตาข่ายลวดถักล้อมรอบ ขนาด 3X3 ม. และกลุ่มที่ 2 เลี้ยงในระบบปล่อยอิสระ โดยมีคอกพื้นที่เมนตมีเหมือนกลุ่มที่ 1 และมีพื้นที่บริเวณแปลงหญ้าที่ขนาด 1 ตัว/ตร.ม. จัดการเลี้ยงไก่วงภายในโรงเรือนแบบเปิดระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2560 – พฤษภาคม 2561 เมื่อไก่วงอายุ 12 สัปดาห์ ในกลุ่มที่เลี้ยงในระบบปล่อยอิสระ จะปล่อยให้ไก่วงออกสู่แปลงหญ้าในช่วงเวลา 7.00-17.00 น. ไก่วงทุกกลุ่มให้อาหารที่มีระดับโภชนาที่เท่ากัน คือ โปรตีน 17% พลังงาน 3,200 kcal/kg ให้น้ำและอาหารอย่างเต็มที่ (ad libitum) ตลอดระยะเวลาการทดลอง มีการป้องกันโรคด้วยการทำวัคซีนและถ่ายพยาธิตามคำแนะนำของกรมปศุสัตว์

การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

การวัดสมรรถภาพการเติบโต ตั้งแต่ไก่วงอายุ 8 สัปดาห์ จนถึงสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 28 สัปดาห์ โดยชั่งน้ำหนักไก่เป็นรายตัว ทุก 4 สัปดาห์ และบันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ทุกวัน เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำหนักตัวที่เพิ่มเฉลี่ย (Body weight gain, BWG), อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (Average daily gain, ADG), ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Average daily feed intake, ADFI) และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio, FCR) หาจาก ADFI/ADG เมื่อไก่วงอายุ 28 สัปดาห์ สุ่มไก่ตัวละ 2 ตัว (เพศผู้และเพศเมียอย่างละ 1 ตัว) ทำการชำตามวิธีการของ Wattanachant et al. (2004) และตัดแต่งและแยกชิ้นส่วนของซากไก่ คำนวณเปอร์เซ็นต์ซาก

(Carcass percentage) และเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่ง (Cutting percentage) ตามวิธี Jaturasitha et al. (2008) จากนั้นนำชิ้นเนื้อส่วนอกและสะโพกวัดค่าสีด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ตามขั้นตอนของ Choo et al. (2014) หลังจากนั้นอบเนื้อไก่ทั้งส่วนอกและส่วนสะโพกที่อุณหภูมิ 60 °C และบดละเอียดวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ตามวิธีการของ AOAC (1996) และวิเคราะห์ปริมาณคอเลสเตอรอล ตามวิธีการของ Rowe et al. (1999) และการวิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมัน (Individual fatty acid content) ด้วย Gas liquid chromatography (GLC) ตามวิธีของ Lepage (1986)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้แผนการทดลอง T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยโปรแกรม SAS

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของการเลี้ยงระบบปล่อยอิสระต่อการเจริญเติบโตของไก่วง

ไก่วงเบลท์สวิลล์สโมลไวท์กลุ่มที่เลี้ยงแบบขังคอกและกลุ่มที่เลี้ยงแบบอิสระ อายุ 8-28 สัปดาห์ พบว่าน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย ปริมาณการกินได้ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ของไก่วงทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ดัง Table 1 แตกต่างกับ ดวงนา และคณะ (2559) ซึ่งรายงานว่ ไก่วงที่เลี้ยงในรูปแบบขังคอกมีน้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยที่อายุ 22-28 สัปดาห์ สูงกว่า การเลี้ยงแบบปล่อยอิสระ และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่า อาจเนื่องจากไก่วงทั้งสองกลุ่มได้รับพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ในขณะที่ไก่วงที่เลี้ยงแบบปล่อยอิสระ แม้ว่าอาจจะเกิดการสูญเสียพลังงาน แต่ได้รับพลังงานทดแทนจากหญ้า แมลง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ถึงอย่างไรก็ตามไก่วงทั้งสองกลุ่มมีปริมาณอาหารที่กินได้และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน

Table 1 Growth performance of Beltsville Small White turkey under intensive and free-range housing systems

Traits	Rearing system		SEM	P-value
	Intensive	Free-range		
Body weight (gram)				
8 weeks	1,143.23	1,133.05	7.93	0.553
12 weeks	2,166.33	2,128.58	27.86	0.530
16 weeks	2,881.78	2,817.14	41.52	0.469
20 weeks	3,776.89	3,668.50	61.86	0.413
24 weeks	4,562.22	4,455.75	30.29	0.075
28 weeks	5,125.78	4,978.56	40.15	0.060
Average daily gain (gram/bird/day)				
8-12 weeks	31.27	29.60	1.66	0.642
12-28 weeks	35.23	33.93	0.63	0.329
Average daily feed intake (gram/bird/day)				
8-12 weeks	121.71	121.39	1.01	0.883
12-28 weeks	151.69	148.96	1.84	0.492
Feed conversion ratio (FCR)				
8-12 weeks	3.31	4.24	0.18	0.442
12-28 weeks	5.89	6.18	0.13	0.301

ผลของการเลี้ยงระบบปล่อยอิสระต่อองค์ประกอบซากของเนื้อไก่วงง

รูปแบบการเลี้ยงไม่ส่งผลต่อ น้ำหนักซากเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่ง ออ ก ปีกบน ปีกกลาง และปีกล่าง ($P < 0.05$) แต่ไก่วงงกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยอิสระมีเปอร์เซ็นต์หนังและสะโพกสูงกว่ากลุ่มขังคอก ($P < 0.05$) ดังแสดง Table 2 ผลจากการศึกษาในครั้งนี้มีเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งและเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของ ดวงนภา และคณะ (2560) รูปแบบการเลี้ยงส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์

ชิ้นส่วนหนังและสะโพกสอดคล้องกับ Gibril et al. (2013) เนื่องจากการออกกำลังกายมีส่วนในการช่วยเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ การเลี้ยงไก่วงงในระบบที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อปริมาณสัดส่วนของกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของสัตว์ เช่น การสำรวจ การเดิน การคุ้ยเขี่ย การหาอาหารหรือการล่าเหยื่อจะเป็นการกระตุ้นให้สัตว์มีการเคลื่อนไหว กระตุ้นให้เกิดการเพิ่มขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ

Table 2 Carcass characteristics of Beltsville Small White turkey under intensive and free-range housing systems

Traits	Sex	Rearing system		SEM	P-value
		Intensive	Free-range		
Live weight (gram)	M	6,818.00	6,870.00	153.73	0.877
	F	3,514.00	3,504.00	61.49	0.940
Carcass weight (gram)	M	5,646.00	5,679.60	119.63	0.897
	F	2,769.80	2,703.60	47.95	0.522
Dressing (%)	M	82.88	82.76	1.00	0.957
	F	79.01	77.23	1.50	0.582
Breast (%)	M	17.28	29.29	0.82	0.318
	F	25.21	23.18	0.27	0.967
Thigh (%)	M	15.04 ^b	16.69 ^a	0.35	0.006
	F	16.53 ^b	17.07 ^a	0.11	0.002
Drumstick (%)	M	14.30 ^b	15.48 ^a	0.24	0.005
	F	15.11 ^b	16.06 ^a	0.19	0.003
wing (%)	M	12.96	12.72	0.22	0.595
	F	14.18	13.77	0.67	0.347
Rip + Back (%)	M	30.13 ^a	25.81 ^b	0.89	0.004
	F	28.98	27.91	0.41	0.204

^{a,b} Value marked with different letters in rows differ significantly ($p < 0.05$)

ผลของการเลี้ยงระบบปล่อยอิสระต่อองค์ประกอบโภชนาของเนื้อไก่วงง

เนื้ออกของไก่วงงทั้งสองกลุ่มมีความชื้นไม่มีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่ไก่วงงกลุ่มขังคอกมีโปรตีน ไขมัน และเถ้า ของเนื้ออก ต่ำกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยอิสระ ($P < 0.05$) ด้านเนื้อสะโพกของไก่วงงทั้งสองกลุ่มมีความชื้น ไขมันและเถ้าไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่เนื้อสะโพกของไก่วงงกลุ่มควบคุมมีโปรตีนต่ำกว่ากลุ่มที่เลี้ยงปล่อยอิสระ ($P < 0.05$) ดัง Table 3 องค์ประกอบโภชนาในเนื้อไก่วงงของงานทดลองนี้ใกล้เคียงกับรายงาน

ของ Sarica et al. (2011) และ Oblakova et al. (2016) ไก่วงงกลุ่มที่เลี้ยงในระบบปล่อยอิสระมีปริมาณโปรตีนในเนื้ออกที่เพิ่มสูงขึ้นทั้งเพศผู้และเพศเมีย เนื่องจากการที่สัตว์มีพื้นที่ในการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น ทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีความหนาจะแสดงให้เห็นว่ามีปริมาณโปรตีนสูงด้วย การเลี้ยงไก่วงงในระบบปล่อยอิสระจะมีส่วนในการช่วยลดการสะสมของไขมันในกล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยอิสระจะได้รับการออกกำลังกายและมีการเผาผลาญแหล่งของพลังงานที่สูงขึ้น

Table 3 The dry matter, protein, fat and ash contents (%) of breast (*pectoralis major*) and thigh (*ilio tibialis*) muscles of Beltsville Small White turkey under intensive and free-range housing systems

Traits	Sex	Rearing system		SEM	P-value
		Intensive	Free-range		
Breast (<i>pectoralis major</i>)					
Moisture	M	73.15 ^b	73.63 ^a	0.16	0.032
	F	72.46	72.22	0.13	0.387
Protein	M	22.95 ^b	23.89 ^a	0.18	0.001
	F	22.86 ^b	23.63 ^a	0.18	0.001
Fat	M	0.75 ^b	0.86 ^a	0.03	0.017
	F	1.27 ^b	1.42 ^a	0.03	0.017
Ash	M	1.19 ^b	1.31 ^a	0.02	0.020
	F	1.15 ^b	1.19 ^a	0.01	0.043
Thigh (<i>ilio tibialis</i>)					
Moisture	M	73.48	73.02	0.13	0.060
	F	73.64	73.80	0.10	0.465
Protein	M	20.31	21.45	0.34	0.092
	F	20.28 ^b	20.94 ^a	0.17	0.042
Fat	M	3.36 ^b	3.60 ^a	0.05	0.015
	F	3.82	3.79	0.02	0.592
Ash	M	1.26	1.26	0.01	0.945
	F	1.15	1.15	0.01	0.863

^{a,b} Value marked with different letters in rows differ significantly ($p < 0.05$)

ผลของการเลี้ยงระบบปล่อยอิสระต่อสีของเนื้อไก่วง

เนื้ออกของไก่วงมีค่าความสว่าง, ความแดง และความเหลือง (L, a และ b) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนเนื้อสะโพก พบว่า ไก่วงกลุ่มที่เลี้ยงปล่อยอิสระมีค่า L, a และ b สูงกว่ากลุ่มขังคอก ($P < 0.05$) (Table 4) ซึ่งใกล้เคียงกับ Sarica et al. (2011) รายงานว่า ไก่วงที่เลี้ยงแบบปล่อยลานมีค่าความแดงของเนื้ออก และค่าความเหลืองของเนื้อสะโพกสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงขังคอก สีของเนื้อจะแตกต่างกันตามประเภทของสัตว์ เพศ อายุ และปริมาณไมโอโกลบินที่มีอยู่ในกล้ามเนื้อสัตว์ นอกจากการที่ไก่ได้ออกมาวิ่งภายนอกของบริเวณโรงเรือนยังทำให้ไก่ได้รับประโยชน์จากแสงธรรมชาติ ซึ่งรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์จะมีผลดีต่อสุขภาพของไก่ นอกจากนี้ไก่วงที่ปล่อย

อิสระมีแปลงหญ้าซึ่งเป็นอาหารเสริม ก็จะได้รับรังควัตถุที่อยู่ในหญ้าด้วย ทำให้เกิดการสะสมของรังควัตถุซึ่งเป็นสารสีในเนื้อของไก่วงได้

ผลของการเลี้ยงระบบปล่อยอิสระต่อคอเลสเทอรอลและปริมาณกรดไขมันของเนื้อไก่วงในเนื้อไก่วง

ไก่วงกลุ่มที่เลี้ยงปล่อยอิสระมีคอเลสเทอรอลในเนื้ออกต่ำกว่ากลุ่มขังคอกทั้งเพศผู้และเพศเมีย ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างกันในเนื้อสะโพกของเพศเมีย ($P > 0.05$) (Table 5) อาจมีสาเหตุเนื่องจากไก่วงได้รับหญ้าที่อยู่ในแปลงเป็นอาหารเสริม และในขณะเดียวกันก็ได้รับกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่เป็นองค์ประกอบ ซึ่งกรดไขมันไม่อิ่มตัวสามารถที่จะลดปริมาณคอเลสเทอรอลได้เนื่องจากไปกระตุ้นให้มีการกำจัดคอเลสเทอรอลใน

Table 4 Color characteristics of breast (*pectoralis major*) and thigh (*ilio tibialis*) muscles of Beltsville Small White turkey under intensive and free-range housing systems

Traits	Sex	Rearing system		SEM	P-value
		Intensive	Free-range		
Breast (<i>pectoralis major</i>)					
Lightness (L)	M	58.93	57.09	0.52	0.477
	F	55.50	57.08	0.21	0.473
Redness (a)	M	5.14	4.69	0.72	0.690
	F	5.47	5.42	0.56	0.916
Yellowness (b)	M	10.85	10.80	1.21	0.974
	F	10.94	12.64	1.02	0.134
Thigh (<i>ilio tibialis</i>)					
Lightness (L)	M	42.77 ^b	47.21 ^a	0.67	0.029
	F	45.27	47.91	0.69	0.062
Redness (a)	M	9.02 ^b	12.48 ^a	0.47	0.001
	F	8.38 ^b	11.20 ^a	0.70	0.030
Yellowness (b)	M	9.71 ^b	11.93 ^a	1.08	0.006
	F	9.34 ^b	12.72 ^a	0.73	0.004

^{a,b} Value marked with different letters in rows differ significantly ($p < 0.05$)

ลำไส้ และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการกระจายตัวของคอเลสเตอรอลจากพลาสมาเข้าไปในเนื้อเยื่อ

รูปแบบการเลี้ยงส่งผลต่อปริมาณ CLA กรดไขมันอิ่มตัว (SFA) กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (MUFA) กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (PUFA) และสัดส่วน n-3:n-6 ($p < 0.05$) โดยปริมาณกรดไขมันในเนื้ออกของไก่วงกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยอิสระมีปริมาณ CLA cis-9, trans-11, SFA, MUFA และสัดส่วน n-3:n-6 ต่ำกว่ากลุ่มขังคอก ($P < 0.05$) แต่มีปริมาณ PUFA สูงกว่ากลุ่มขังคอก ($P < 0.05$) ในขณะที่ส่วนของเนื้อสะโพกของไก่วงกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยอิสระมีปริมาณ CLA cis-9, trans-11, MUFA และสัดส่วน n-3:n-6 ต่ำกว่ากลุ่มขังคอก ($P < 0.05$) แต่มีปริมาณ PUFA สูงกว่ากลุ่มขังคอก ($P < 0.05$) แต่ปริมาณ SFA ไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) (Table 5) ซึ่งงานทดลองนี้มีปริมาณ SFA ใกล้เคียงกับไก่วงสายพันธุ์ Big7 แต่จะมีปริมาณ PUFA ที่ต่ำกว่า (Juskiewicz et al., 2017) ส่งผลให้มีปริมาณ n-3 ต่ำ สัดส่วน n-6:n-3 จึงสูงถึง 5:1 ในเนื้ออก และ 8:1 ในเนื้อสะโพก ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อปริมาณของกรดไขมันได้แก่อาหารที่สัตว์กินเข้าไป ดังนั้นการที่ไก่วงที่เลี้ยงในระบบปล่อยอิสระที่มีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวที่สะสมอยู่ในเนื้อที่สูง จึง

น่าจะเกิดจากการที่ไก่วงได้รับหญ้าเป็นอาหารเสริม และเกิดการเก็บสะสมอยู่ในเนื้อ อย่างไรก็ตามเนื้อไก่วงจากงานทดลองนี้ถือได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ (healthy food) เนื่องจากมีสัดส่วนของ n-6:n-3 ไม่เกิน 10:1 (Hibbeln et al., 2006)

สรุปผลการศึกษา

การเลี้ยงไก่วงแบบปล่อยอิสระไม่ส่งผลต่อสมรรถนะการผลิต แต่ส่งผลให้คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่วงพันธุ์เบลล์สวิลล์ผสมอลไวท์ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เลี้ยงแบบขังคอก โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่วนอกและสะโพกเพิ่มขึ้น สัตว์มีความแดงและความเหลืองขึ้น รวมทั้งยังมีโปรตีนในเนื้ออกและสะโพกสูงขึ้น รวมถึงยังช่วยเพิ่มการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว และปริมาณ CLA นอกจากนี้ยังลดปริมาณคอเลสเตอรอลและอัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า 6 และโอเมก้า 3 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงไก่วงแบบปล่อยอิสระทำให้คุณภาพเนื้อดีขึ้น และยังเป็นทางเลือกที่คำนึงถึงสวัสดิภาพของสัตว์ จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งสำหรับการผลิตอาหารที่มีคุณภาพดีสำหรับผู้บริโภค

Table 5 Cholesterol (mg/100g) and fatty acid composition (as % of total of fatty acid) of breast and thigh muscles of Beltsville Small White turkey under intensive and free-range housing systems

Traits	Sex	Rearing system		SEM	P-value
		Intensive	Free-range		
Breast (<i>pectoralis major</i>)					
Cholesterol (mg/100g)	M	47.06 ^a	37.36 ^b	1.69	0.001
	F	47.53 ^a	44.79 ^b	0.54	0.024
CLA <i>cis</i> -9, <i>trans</i> -11	M	0.36 ^a	0.27 ^b	0.02	0.002
	F	0.43 ^a	0.33 ^b	0.02	0.002
SFA	M	37.37 ^a	36.28 ^b	0.23	0.006
	F	35.50	35.27	0.13	0.408
MUSA	M	34.44 ^a	30.25 ^b	0.71	0.001
	F	36.10 ^a	32.19 ^b	0.66	0.001
PUFA	M	28.22 ^b	33.40 ^a	0.89	0.001
	F	28.42 ^b	32.54 ^a	0.71	0.001
n-6:n-3	M	5.44 ^a	3.22 ^b	0.38	0.001
	F	5.14 ^a	2.87 ^b	0.38	0.001
Thigh (<i>ilio tibialis</i>)					
Cholesterol (mg/100g)	M	62.98 ^b	64.18 ^a	0.30	0.032
	F	66.01	65.54	0.26	0.403
CLA <i>cis</i> -9, <i>trans</i> -11	M	0.44 ^a	0.38 ^b	0.01	0.006
	F	0.48 ^a	0.42 ^b	0.01	0.005
SFA	M	35.24	34.87	0.16	0.272
	F	34.51	34.98	0.14	0.080
MUSA	M	35.54 ^a	31.91 ^b	0.62	0.001
	F	36.34 ^a	35.46 ^b	0.22	0.031
PUFA	M	29.21 ^b	33.22 ^a	0.70	0.001
	F	29.16	29.56	0.26	0.471
n-6:n-3	M	7.46 ^a	5.18 ^b	0.46	0.002
	F	7.92	8.15	0.17	0.510

^{a,b} Value marked with different letters in rows differ significantly ($p < 0.05$)

SFA = saturated fatty acids

MUSA = monounsaturated fatty acids

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เลย สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่อนุเคราะห์สถานที่ดำเนินการทดสอบ เลขทะเบียนผลงานวิชาการ 61(1)-0206-015

เอกสารอ้างอิง

เกศรา อำภรณ์, เสริมใจ บุรินอก, ไกลศิริ วสุเพ็ญ, เฉลิมพล เยื้องกลาง, และเบญญา แสนมหา ยักษ์. 2557. ผลของเอนไซม์ย่อยเยื่อใยที่ใช้กากมะเขือเทศเป็นเยื่อใยต่อคุณภาพซากในไก่วง. แก่นเกษตร 42 ฉบับพิเศษ 1:317-322.

- ดวงนา พรหมเกต, ขนิษฐา เรืองวิทยานุสรณ์ และ
ทัศนวรรณ สมจันทร์. 2559. การศึกษารูป
แบบการเลี้ยงไก่วงต่อประสิทธิภาพการ
เจริญเติบโต. วารสารแก่นเกษตร 44 ฉบับ
พิเศษ 2:830-835.
- ดวงนา พรหมเกต, ขนิษฐา เรืองวิทยานุสรณ์ และ
ทัศนวรรณ สมจันทร์. 2560. การศึกษารูป
แบบการเลี้ยงไก่วงต่อคุณภาพซาก.
วารสารแก่นเกษตร 45 ฉบับพิเศษ 1: 649-
653.
- ศุภฤกษ์ สายทอง. 2554. ผลของการใช้อาหารไก่
เนื้อสำเร็จรูปต่อประสิทธิภาพการเจริญ
เติบโตและต้นทุนค่าอาหารของ
ไก่วง. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการ
และนำเสนอผลงานวิจัยมสธ. วิจัยประจำปี
2554.
- AOAC. 1996. Official methods of Analysis (15th ed.)
Association of Official Analytical
Chemists
- Choo, Y. K., H. J. Kwon, S. T. Oh, J. S. Um,
B. G. Kim, C. W. Kang, S. K. Lee, and B.
K. An. 2014. Comparison of growth
performance, carcass characteristics
and meat quality of Korean local
chickens and Silky fowl. Asian Australas.
Journal of Animal Science. 27:398-405.
- Gibril, S., A.A. Hassan, O.E. Yassin and R.M.
Shamseldin. 2013. Growth performance
and carcass characteristics of turkeys
(*Meleagris gallopavo*) under semi
intensive system in the Sudan. University
of Khartoum Journal of Agricultural
Sciences 21:99-115.
- Hibbeln, J.R., L.R. Nieminen, T.L. Blasbalg,
J.A. Riggs, W.E. Lands. 2006. Healthy
intakes of n-3 and n-6 fatty acids:
estimations considering worldwide
diversity. American Journal of Clinical
Nutrition 83 (Suppl): 1483-1493.
- Jaturasitha, S., T. Srikanchai, M. Kreuzer and
M. Wicke. 2008. Differences in carcass
and meat characteristics between
chicken indigenous to northern Thailand
(Black-boned and Thai native) and
imported extensive breeds (Bresse and
Rhode Island red). Poultry Science. 87
(1):160-9.
- Juskiewicz, J., J. Jankowski, H. Zielinski,
Z. Zdunczyk, D. Mikulski, Z.
Antoszkiewicz, M. Kosmala and P.
Zdunczyk. 2017. The fatty acid profile
and oxidative stability of meat from
turkeys fed diets enriched with n-3
polyunsaturated fatty acids and dried
fruit pomaces as a source of
polyphenols. PLoS ONE 12(1):
e0170074.doi: 10.1371/journal.
pone.0170074
- Laudadio, V, V. Tufarelli, M. Dario, F.P D'Emilio,
and A. Vicenti. 2009. Growth
performance and carcass
characteristics of female turkeys as
affected by feeding programs. Poultry
Science. 88: 805–810.
- Lepage G and C.C. Roy. 1986. Direct
transesterification of all classes of lipids
in a one-step reaction. Journal of Lipid
Research. 27:114–120.
- Oblakova, M., S. Ribarski, N. Oblakov, and P.
Hristakieva. 2016. Chemical
composition and quality of turker broiler
meat from crosses of layer light (LL) and
meat heavy (MH) turkey. Journal Trakia
of Sciences. 2: 142-147.
- Rowe, A., F.A.F. Macedo, J.V. Visentainer,
N.E. Souza and M. Matsushita. 1999.
Muscle composition and fatty acid
profile in lambs fattened in drylot or
pasture. Meat Science. 51:283-288.
- Sarica, M., N. Ocak, S. Turhan, C. Kop and
U.S. Yamak. 2011. Evalution of meat
quality from 3 turkey genotypes reared
with or without outdoor access. Poultry
Science. 90: 1313-1323
- Wattanachant S., S. Benjakul and D.A. Ledward.
2004. Composition, color and texture of
Thai Indigenous and broiler chicken
muscles. Poultry Science. 83:123-128.