

อิทธิพลของพันธุ์และเพศของไก่กระທးเชิงการค้าต่อสมรรถภาพการผลิต
คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อ

INFLUENCE OF BREED AND GENDER OF COMMERCIAL BROILER ON
PRODUCTION PERFORMANCE, CARCASS AND MEAT QUALITY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสัตวศาสตร์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INFLUENCE OF BREED AND GENDER OF COMMERCIAL BROILER ON
PRODUCTION PERFORMANCE, CARCASS AND MEAT QUALITY



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN ANIMAL SCIENCE
SCHOOL OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ KMITL-2022-AG-M-031-372 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นใบโฆษณาด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

อิทธิพลของพันธุ์และเพศของไก่กระตังเชิงการค้า

ต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อ

นักศึกษา

นางสาวกฤติกานต์ คำพร

รหัสประจำตัว

63604029

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

สัตวศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รณชัย สิทธิไกรพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ.ดร.จันทร์พร เจ้าทรัพย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ และเพศต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อของไก่กระตัง ทำการสุ่มลูกไก่อายุ 1 วัน เพศผู้ และเพศเมียพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 จำนวน 1,440 ตัว ให้กับหน่วยทดลอง จำนวน 48 กรง ตามการจัด กลุ่มทดลองแบบ 3 × 2 แฟคตอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แต่ละกลุ่มทดลองทำ 8 ซ้ำๆ ละ 30 ตัว เลี้ยงไก่ในโรงเรือนที่มีระบบการควบคุมอุณหภูมิภายในโดยการระเหยของน้ำ โดยไก่ทดลองจะ ได้รับอาหารและน้ำตลอดเวลา ระยะการเลี้ยง 42 วัน ผลการศึกษาไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ของไก่ต่อสมรรถภาพการผลิต ไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการ เจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าพันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ($P < 0.01$) ไก่พันธุ์รอสส์ 308 มีเปอร์เซ็นต์การ เลี้ยงรอดสูงกว่า ปริมาณอาหารที่กิน และปริมาณอาหารกินต่อวันต่ำกว่าพันธุ์คอบบี้ 500 ($P < 0.05$) อัตรา การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัวของไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สและ รอสส์ 308 มีค่าใกล้เคียงกัน ($P > 0.05$) แต่ต่ำกว่าพันธุ์คอบบี้ 500 ($P < 0.05$) ไก่เพศผู้มีน้ำหนักตัว น้ำหนัก ตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน สูงกว่าไก่เพศเมีย ($P < 0.01$) ไก่เพศผู้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัวต่ำกว่า เพศเมีย ($P < 0.01$) เมื่อไก่กระตังอายุ 45 วัน ทำการสุ่มไก่ทดลองซ้ำละ 2 ตัว นำไปฆ่าเพื่อศึกษาคุณภาพ ซาก และเก็บตัวอย่างเนื้ออกเพื่อศึกษาคุณภาพเนื้อ ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ตลอดจน อิทธิพลของพันธุ์ไก่ต่อลักษณะคุณภาพซากไก่ทดลอง พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความ สว่าง ค่าสีแดง และเปอร์เซ็นต์เถ้าของเนื้ออก โดยไก่พันธุ์รอสส์ 308 เพศเมียมีค่าความสว่างสูงสุด ($P < 0.01$) ไก่พันธุ์รอสส์ 308 เพศผู้มีค่าสีแดงของเนื้ออกสูงสุด ($P < 0.01$) และไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สเพศ เมียมีปริมาณเถ้าในเนื้ออกสูงสุด ($P < 0.01$) อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อลักษณะคุณภาพซาก และคุณภาพ เนื้อ ($P > 0.05$) ยกเว้นค่าแรงตัดผ่านเนื้อที่ไก่พันธุ์คอบบี้ 500 มีค่าต่ำกว่าไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สและ รอสส์ 308 ($P < 0.05$) ในขณะที่ไก่พันธุ์รอสส์ 308 มีค่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนและเถ้าสูงกว่าไก่พันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ส และ คอบบี้ 500 ($P < 0.01$) และไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีกรดไขมัน Eicosapentaenoic acid สูงกว่า คอบบี้ 500 ($P < 0.05$) ไก่กระตังเพศผู้มีคุณภาพซากส่วนใหญ่สูงกว่าไก่กระตังเพศเมีย ($P < 0.01$) ในขณะที่ไก่กระตังเพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อสันใน และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องสูงกว่าเพศผู้ ($P < 0.01$) ไก่ กระตังเพศเมียมีค่าสีเหลืองของเนื้อ ($P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์โปรตีน และเถ้า ($P < 0.01$) สูงกว่าเพศผู้ ไก่กระตัง เพศผู้มีปริมาณเนื้อแข็งที่อก ค่าความเป็นกรด-ด่าง หลังตาย 3 และ 24 ชั่วโมง ค่าความแข็งของเนื้อดิบ ค่าแรงการเคี้ยวของเนื้อดิบ ค่าแรงยึดเกาะของเนื้อดิบสูงกว่าเพศเมีย ($P < 0.01$) นอกจากนี้ไก่เพศผู้ยังมีค่า ความเหนียวของเนื้อดิบ และคอลลาเจนที่ละลายได้สูงกว่า ($P < 0.05$) เพศเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Influence of Breed and Gender of Commercial Broiler on Production Performance, Carcass, and Meat Quality
Student	Miss Krittikarn Kamporn
Student ID	63604029
Degree	Master of Science
Program	Animal Science
Year	2022
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Ronachai Sittigripong
Thesis Co-Advisor	Assoc. Prof. Dr. Chanporn Chaosap

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the influence of breed and gender on production performance, carcass and meat quality traits of broiler. A total of 1,440 day old chicks of Arbor Acres, Ross 308, and Cobb 500 both male and female were randomly distributed to 48 pens by breed and gender, in a 3x2 factorial arrangement in CRD with 8 pens per treatment, each pen containing 30 birds. The chicks were raised in an evaporative cooling system house. Feed and water were given *ad libitum* for 42 days of experimental period. The result showed no interaction effects between breed and gender on production performance of broiler. The Arbor Acres group had higher body weigh, weight gain and average daily gain than Ross 308 and Cobb 500 ($P<0.01$). Ross 308 chickens had higher liveability percentage, lower feed intake and lower feed intake per day than those of Cobb 500 ($P<0.05$). Feed conversion ratio and feed cost per gain of Arbor Acres and Ross 308 groups were not significantly different ($P>0.05$) but lower than those of Cobb 500 ($P<0.05$). Male broiler had higher values ($P<0.01$) of body weigh, weight gain, average daily gain, feed intake and feed intake per day, but had lower ($P<0.01$) of feed conversion ratio and feed cost per gain than those of female birds. For the carcass and meat quality evaluations, no interaction between breed and gender as well as breed effects were found on the carcass characteristics of broiler. The interaction between breed and gender was found on brightness, redness and ash percentage of breast meat. The female Ross 308 had the highest brightness ($P<0.01$), the male Ross 308 had the highest redness ($P<0.01$), and the Arbor Acres female had the highest ash content ($P<0.01$). Effect of breed on dressing percentage, carcass parts percentage and meat quality were not significant ($P>0.05$) at 45 days of age, except for shear force value which Cobb 500 had lower value than Arber Acres and Ross 308 ($P<0.05$), while Ross 308 broiler had higher value of protein and ash percentages than Arbor Acres and Cobb 500 ($P<0.01$), and Arbor Acres had higher Eicosapentaenoic acid than Cobb 500 ($P<0.05$). Male broiler not only had higher values ($P<0.01$) of wooden breast, pH₃, pH₂₄, gumminess, chewiness, cohesiveness of raw meat than female, but male also had higher values ($P<0.01$) of hardness of raw meat and soluble collagen ($P<0.05$) than female.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.รณชัย สิทธิไกรพงษ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.จันทร์พร เจ้าทรัพย์ อาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ และคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย รวมทั้งกรุณาตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.รชชา เทพศร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.กนกรัตน์ ศรีกิจเกษมรัตน์ และ รศ.ดร.สินีนาง นลโยราช กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณา สละเวลาตรวจสอบและให้คำแนะนำ ตลอดจนชี้แนะให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร บริษัท ไทยฟูดส์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความอนุเคราะห์ พันธุ์ไก่กระทง และอาหารไก่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณศูนย์เครือข่ายการวิจัยเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร และภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ที่ให้ความอนุเคราะห์เนื้อเพื่อสถานที่ และเครื่องมืออุปกรณ์

ขอขอบคุณรุ่นพี่ รุ่นน้อง เพื่อนนักศึกษาที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในระหว่างการทำวิจัยด้วยดีเสมอมา รวมถึงบุคลากรภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง และบุคลากรภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์แก่ข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับบิดา และมารดาที่สนับสนุนทุนการศึกษา ตลอดจนสมาชิกทุกคนในครอบครัว ที่ให้ความช่วยเหลือ และคอยเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ประโยชน์และคุณค่าทั้งปวงของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนผู้ที่สามารถนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป และขอมอบคุณงามความดีแก่ครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนด้วยดีตลอดมา

กฤติกานต์ คำพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ iii แจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
1.3 สถานที่ดำเนินการ	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา	2
1.5 ระยะเวลาการดำเนินการ	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ความสำคัญของการเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทย.....	3
2.2 การเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทย.....	3
2.3 ความหมายและพันธุ์ไก่กระทง.....	4
2.3.1 ไก่เนื้อพันธุ์แท้.....	5
2.3.2 พันธุ์ไก่กระทงเชิงการค้า.....	6
2.4 ความต้องการโภชนะของไก่กระทงเชิงการค้าสายพันธุ์ต่างๆ.....	7
2.5 สมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์การค้าต่างๆ.....	8
2.5.1 อิทธิพลของพันธุกรรมต่อสมรรถภาพการผลิต.....	8
2.5.2 อิทธิพลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์การค้า.....	10
2.5.3 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทง.....	11
2.6 คุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์การค้าต่างๆ.....	12
2.6.1 อิทธิพลของพันธุ์ต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ.....	12
2.6.2 อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ.....	13
2.6.3 อิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ.....	14
2.7 คุณภาพเนื้อของไก่กระทงพันธุ์การค้าต่างๆ.....	15
2.7.1 แถบลายสีขาว (white striping) และเนื้อแข็ง (wooden breast) ของเนื้ออก...	15
2.7.2 ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ.....	16
2.7.3 สีของเนื้อไก่.....	16
2.7.4 ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ.....	17
2.7.5 ความนุ่มของเนื้อ.....	17
2.7.6 เนื้อสัมผัส.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IV อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7.7 องค์ประกอบของโภชนะ และปริมาณคอลลาเจนในเนื้อไก่กระพง.....	18
2.7.8 องค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อไก่กระพง.....	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	19
3.1 จรรยาบรรณสัตว์ทดลอง.....	19
3.2 สัตว์ทดลองและการจัดการ.....	19
3.3 อุปกรณ์และสารเคมี.....	19
3.3.1 อุปกรณ์ในการวัดสมรรถภาพการผลิต.....	19
3.3.2 อุปกรณ์สำหรับวัดคุณภาพซาก.....	19
3.3.3 อุปกรณ์ในการวัดคุณภาพเนื้อทางกายภาพ.....	20
3.3.4 อุปกรณ์ในการวัดคุณภาพเนื้อทางเคมี (proximate analysis).....	20
3.3.5 สารเคมีสำหรับหาปริมาณโปรตีน.....	21
3.3.6 สารเคมีสำหรับหาปริมาณคอลลาเจน.....	22
3.3.7 สารเคมีสำหรับการวิเคราะห์กรดไขมัน.....	22
3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	22
3.4.1 การศึกษาสมรรถภาพการผลิต.....	22
3.4.2 การศึกษาคุณภาพซาก.....	23
3.4.3 การศึกษาคุณภาพเนื้อไก่.....	23
3.4.4 การศึกษาคุณภาพเนื้อไก่ทางเคมี.....	24
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย.....	29
4.1 สมรรถภาพการผลิต.....	29
4.1.1 น้ำหนักตัว.....	29
4.1.2 น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น.....	31
4.1.3 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน.....	32
4.1.4 เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด.....	35
4.1.5 ปริมาณอาหารที่กิน.....	36
4.1.6 ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน.....	37
4.1.7 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก.....	38
4.1.8 ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม.....	39
4.2 คุณภาพซาก.....	39
4.2.1 น้ำหนักซากและส่วนประกอบซาก.....	39
4.2.2 เปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบซาก.....	41
4.3 คุณภาพเนื้อ.....	42
4.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ.....	42
4.3.2 สีเนื้อ.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ V ังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.3 ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ.....	45
4.3.4 ค่าการเกิดเนื้อออกแข็ง และแถบลายสีขาของเนื้ออก.....	45
4.3.5 ค่าเนื้อสัมผัส.....	46
4.3.6 องค์ประกอบทางเคมี.....	47
4.3.7 ปริมาณคอแลนเจน.....	49
4.3.8 ปริมาณกรดไขมัน.....	49
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	52
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	52
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	60
ประวัติผู้เขียน.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VI อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สถานการณ์การผลิต การบริโภค และการส่งออกไก่กระตังและผลิตภัณฑ์ไก่กระตังของไทย....	3
2.2 มาตรฐานสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระตังพันธุ์ต่างๆ เมื่ออายุ 6 สัปดาห์..	6
2.3 ความต้องการโภชนะของไก่กระตังทะเลเพศพันธุ์คอบบ์ 500 (Cobb) รอสส์ 308 (Ross) และอาร์เบอร์เอเคอร์ส (AA).....	7
2.4 อิทธิพลของพันธุ์ต่อน้ำหนักตัว (BW) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (WG) อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) ปริมาณอาหารที่กิน (FI) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) และเปอร์เซ็นต์การตาย (Mor) ของไก่กระตังพันธุ์ต่างๆ.....	8
2.5 อิทธิพลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระตังพันธุ์ต่างๆ เมื่ออายุ 42 วัน.....	10
2.6 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว (BW) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (WG) ปริมาณอาหารที่กิน (FI) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR).....	11
2.7 อิทธิพลของพันธุ์ต่อคุณภาพซากของไก่กระตังพันธุ์การค้าต่างๆ.....	12
2.8 เปอร์เซนต์ซากของไก่กระตังเพศผู้และเพศเมียพันธุ์คอบบ์ รอสส์ และฮับบาร์ดอายุ 42 วัน....	13
2.9 อิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพซากของไก่กระตัง เมื่ออายุ 56 วัน.....	14
3.1 ส่วนประกอบของโภชนะในอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลอง.....	19
4.1 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัว (กรัม) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	29
4.2 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัว (กรัม) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุ 28 วัน (Mean±SEM).....	29
4.3 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	31
4.4 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน (Mean±SEM).....	31
4.5 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	33
4.6 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน (Mean±SEM)...	33
4.7 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด(เปอร์เซ็นต์) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	35
4.8 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	36
4.9 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กรัม) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	37
4.10 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM).....	39
4.12 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักซากและส่วนประกอบของซากไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 45 วัน (Mean±SEM).....	40
4.13 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของซาก (เปอร์เซ็นต์) ไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 45 วัน (Mean±SEM).....	41
4.14 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงหลังฆ่า 3 (pH ₃) และ 24 (pH ₂₄) ชั่วโมง พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM)...	42
4.15 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และค่าสีเหลือง (b*) ของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	43
4.16 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) ของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	43
4.17 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าความสามารถในการอุ้มน้ำและค่าแรงตัดผ่านเนื้อของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	45
4.18 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าการเกิดเนื้อออกแข็งและแถบลายสีขาวของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	46
4.19 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าเนื้อสัมผัสของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	47
4.20 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อองค์ประกอบทางเคมีของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	47
4.21 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณเถ้าของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	48
4.22 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณคอลลาเจนในเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	49
4.23 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณกรดไขมัน (มิลลิกรัม/100กรัม) ของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM).....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
4.1	แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่อน้ำหนักตัวของไก่อะทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุ 28 วัน.....	30
4.2	แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่อะทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน.....	32
4.3	แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตของไก่อะทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน.....	34
4.4	แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่อค่าความสว่างของเนื้ออกไก่อะทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500.....	44
4.5	แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่อค่าสีแดงของเนื้ออกไก่อะทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500.....	44
4.6	แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่อปริมาณเถ้าของเนื้ออกไก่อะทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบ์ 500.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IX อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่กระตังมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย สร้างอาชีพที่มั่นคง และรายได้ให้กับเกษตรกร รวมทั้งส่งออกเนื้อไก่ไปจำหน่ายยังต่างประเทศนำรายได้เข้าสู่ประเทศจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2563 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่กระตังในประเทศไทย 31,344 ราย (กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ. 2563) มีปริมาณการเลี้ยงไก่กระตัง 1,694.52 ล้านตัว หรือ 2.50 ล้านตัน สามารถส่งออกเนื้อไก่ 900,000 ตัน คิดเป็นมูลค่า 105,000 ล้านบาท (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2563) สมรรถภาพการผลิตที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไก่กระตัง คือ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด ประกอบกับปัจจุบันผู้บริโภคได้เปลี่ยนพฤติกรรมในการซื้อไก่เพื่อบริโภคจากไก่ทั้งตัวมาเป็นไก่แยกชิ้นส่วน ดังนั้นคุณภาพซากจึงเป็นอีกลักษณะหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของผู้ผลิต โดยลักษณะข้างต้นมีพันธุกรรม และสภาพแวดล้อม รวมทั้งเพศเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออก (Lopez et al., 2011) พันธุ์ไก่กระตังที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทยที่สำคัญ ได้แก่ อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ด โดยแต่ละพันธุ์ได้ผ่านการทดสอบ และจัดทำมาตรฐานสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่แต่ละเพศ เพศผู้ และเพศเมียโดยบริษัทผู้ผลิตพันธุ์ไก่ โดยมีค่าใกล้เคียงกันระหว่างพันธุ์ แต่จากข้อมูลผลการวิจัยที่รวบรวมข้อมูลในการเลี้ยงไก่กระตังในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันพบว่า ไก่กระตังพันธุ์ต่างๆ มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการผลิตที่แตกต่างกัน (สุชน ตั้งทวีวิวัฒน์ และคณะ, 2560; Nascimento et al., 2018; Elwahab, 2016) รวมทั้งคุณภาพซากที่แตกต่างกันด้วย (สายใจ กองเพชร และดำเนิน เสาะสีบงาม. 2563; Nascimento et al., 2018; Ciurescu and Grosu, 2011) และยังพบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัว (Benyi et al., 2015; Obike et al., 2018) ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (Benyi et al., 2015) เปอร์เซ็นต์เนื้ออก ปีก และน่อง นอกจากนี้พบว่าทั้งพันธุ์และเพศของไก่กระตังมีผลต่อคุณภาพเนื้อ เช่น สีของเนื้อ ค่าความเป็นกรดต่าง ความสามารถในการอุ้มน้ำ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก และค่าแรงตัดผ่านเนื้อ มีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งพันธุ์และเพศเป็นปัจจัยควบคุมที่สำคัญ (Northcutt et al., 2001)

ปัจจุบันการศึกษาอิทธิพลของพันธุ์และเพศในไก่กระตังเชิงการค้ายังมีข้อมูลจำกัดอยู่เฉพาะในเรื่องสมรรถภาพการผลิต แต่ในด้านของคุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อยังมีการศึกษาค่อนข้างจำกัด ดังนั้นการศึกษาในเรื่องดังกล่าวในประเทศไทยจึงมีความสำคัญ โดยการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเปรียบเทียบไก่กระตังสายพันธุ์ทางการค้า 3 สายพันธุ์ที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย คือ อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ทั้งเพศผู้และเพศเมีย โดยจะทำการเลี้ยงเป็นระยะเวลา 42 วัน ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกพันธุ์ไก่กระตังที่มีสมรรถภาพการผลิตสูง มีคุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อสอดคล้องกับความต้องการของตลาด เพื่อให้มีผลกำไรจากการเลี้ยงมากขึ้น

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลของพันธุ์และเพศไก่กระทงต่อสมรรถภาพการผลิต
- 1.2.2 เพื่อศึกษาอิทธิพลของพันธุ์และเพศไก่กระทงต่อคุณภาพซาก
- 1.2.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของพันธุ์และเพศไก่กระทงต่อคุณภาพเนื้อ

1.3 สถานที่ดำเนินการ

- 1.3.1 ฟาร์มเลี้ยงสัตว์และวิจัย หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 1.3.2 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ ศูนย์เครือข่ายการวิจัยเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 1.3.3 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาอิทธิพลของพันธุ์และเพศของไก่กระทงเชิงการค้าต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่กระทง 3 พันธุ์ เพศผู้ และเพศเมีย แบ่งการศึกษาออกได้ดังนี้

- 1.4.1 ศึกษาสมรรถภาพการผลิต ได้แก่ น้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวัน ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด
- 1.4.2 ศึกษาคุณภาพซาก ได้แก่ น้ำหนักซาก น้ำหนักชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่ง ได้แก่ ออกสันใน ปีก สะโพก น่อง กระดูก ไขมันช่องท้อง เปอร์เซ็นต์เนื้ออก เปอร์เซ็นต์สันใน เปอร์เซ็นต์ปีก เปอร์เซ็นต์สะโพก เปอร์เซ็นต์น่อง เปอร์เซ็นต์กระดูก และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง
- 1.4.3 ศึกษาคุณภาพเนื้อ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ ค่าสีของเนื้อ ค่าการเกิดแถบลายสีขาวที่เนื้ออก การเกิดเนื้ออกแข็ง ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ค่าเนื้อสัมผัส ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อ ปริมาณคอลลาเจน และองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้ออกไก่

1.5 ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลา 12 เดือน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ทราบอิทธิพลของพันธุ์และเพศของไก่กระทงที่มีต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อ
- 1.6.2 เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ไปใช้ตัดสินใจเลือกสายพันธุ์ไก่กระทงที่เหมาะสมกับรูปแบบการประกอบธุรกิจของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความสำคัญของการเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทย

การเลี้ยงไก่กระทงเป็นอาชีพที่สำคัญและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร เนื้อไก่กระทงเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญและราคาถูก นอกจากนี้ยังสามารถส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศนำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละหลายล้านบาท ในปี 2563 ประเทศไทยมีเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่กระทง 31,344 ราย มีการเลี้ยงไก่กระทงทั้งสิ้น 1,694.52 ล้านตัว หรือ 2.504 ล้านตัน มีอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนไก่เฉลี่ยในช่วงปี 2559-2563 คิดเป็น 3.71 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ในปี 2563 ไก่ที่ผลิตได้ใช้บริโภคในประเทศเป็นส่วนใหญ่ (1.604 ล้านตัน) ส่งออกในรูปไก่สด 0.36 ล้านตัน และไก่แปรรูป 0.55 ล้านตัน การบริโภคเนื้อไก่ของคนไทยเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2559-2563 คิดเป็น 4.57 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ราคาไก่กระทงที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 35.50 บาท ลดลงจากกิโลกรัมละ 36.85 บาท ของปี 2562 คิดเป็น 3.66 เปอร์เซ็นต์ คาดการณ์ว่าในปี 2564 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่กระทงของไทยจะเพิ่มขึ้นเป็น 36,824 ราย มีปริมาณไก่กระทง 1,721.89 ล้านตัว หรือ 2.577 ล้านตัน ปริมาณไก่ที่ผลิตได้จะใช้บริโภคภายในประเทศ 1.657 ล้านตัน และส่งออก 0.92 ล้านตัน คาดว่าเกษตรกรขายไก่กระทงได้ในราคา 36 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2.1) โดยจังหวัดที่มีการเลี้ยงไก่กระทงมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ลพบุรี กาญจนบุรี ชลบุรี นครราชสีมา และปราจีนบุรี (กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ. 2563)

ตารางที่ 2.1 สถานการณ์การผลิต การบริโภค และการส่งออกไก่กระทงและผลิตภัณฑ์ไก่กระทงของไทย

ปี	เกษตรกร ^{2/} (ราย)	ผลผลิต ^{3/}		บริโภค ^{3/} (ตัน)	การส่งออก ^{3/} (ตัน)		ราคาที่เกษตรกร ขายได้ ^{3/} (บาท)
		(ล้านตัว)	(ตัน)		ไก่สด	ไก่แปรรูป	
2559	-	1,459.15	2,018,530	1,328,421	213,032	477,077	37.34
2560	36,546	1,488.06	2,105,310	1,346,940	225,636	532,734	37.28
2561	32,001	1,503.35	2,126,947	1,287,465	279,050	560,432	34.40
2562	32,631	1,588.63	2,347,491	1,445,009	312,498	589,984	36.85
2563	31,344	1,694.52	2,503,961	1,603,961	350,000	550,000	35.50
2564 ^{1/}	36,824	1,721.89	2,576,890	1,656,890	360,000	560,000	36.00

^{1/} คาดคะเนของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563)

ที่มา: ^{2/} กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ. (2563)

^{3/} สำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2563)

2.2 การเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทย

การเลี้ยงไก่กระทงของประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความก้าวหน้าอย่างมาก มีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยทั้งด้านพันธุ์ อาหาร และการจัดการ ทำให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงลูกไก่แรกเกิดจนได้น้ำหนักส่งโรงชำแหละที่ 2.3-2.5 กิโลกรัมเพียง 40 วัน (อุทัย คันธ. 2556) การเลี้ยงไก่เนื้อในประเทศไทยมี 3 แบบ คือ แบบอิสระ แบบประกันราคา และแบบรับจ้างเลี้ยง (อาวูร ตันโซ. 2535) โดยการผลิตไก่กระทงเกือบทั้งหมดอยู่ภายใต้การดำเนินการของบริษัทขนาดใหญ่ 13 บริษัท ซึ่งมีสัดส่วนปริมาณการผลิตรวมกันมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการผลิตทั้งประเทศ ได้แก่ บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) บริษัท สหฟาร์ม จำกัด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท เบทาโกร จำกัด บริษัท ไทยฟู้ดส์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) บริษัท ชันแวลเลย์ จำกัด บริษัท แหลมทอง จำกัด บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน) บริษัท แกรมเปียน จำกัด บริษัท ไทยแลนด์ฟาวทรีรี่กรุ๊ป จำกัด บริษัท ชันฟู้ดส์ จำกัด บริษัท ก้าวหน้าไก่สด จำกัด บริษัท เซนทาโกร จำกัด และบริษัท ผู้สูงอุตสาหกรรม จำกัด เป็นผู้ควบคุมการผลิตทั้งหมดแบบครบวงจร ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มอุตสาหกรรมสำคัญ คือ อุตสาหกรรมการผลิตลูกไก่กระทง อุตสาหกรรมการผลิตไก่กระทง โรงงานฆ่าสัตว์และชำแหละเนื้อไก่ และอุตสาหกรรมผลิตเนื้อไก่แปรรูป (มนิสานวลเต็ม. 2556) แสดงให้เห็นว่าไก่กระทงที่ผลิตในประเทศไทยเกือบ 90 เปอร์เซ็นต์ ถูกส่งเข้าสู่โรงงานชำแหละเพื่อผลิตไก่แยกชิ้นส่วนจำหน่าย โดยทั่วไปโรงงานชำแหละรับซื้อไก่กระทงที่มีน้ำหนัก 2.4-2.6 กิโลกรัม ซึ่งใช้เวลาเลี้ยง 37-39 วัน (สุรชัย วงศ์จินดาศักดิ์. 2563) ขณะที่บริษัทที่มีเกษตรกรเลี้ยงไก่กระทงประกันราคาอยู่ เช่น บริษัท ไทยฟู้ด กรุ๊ป รับซื้อไก่กระทงเข้าโรงชำแหละเมื่ออายุ 37-45 วัน (บริษัท ไทยฟู้ดส์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน). 2560) และบริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน) ซื้อไก่กระทงเพื่อการชำแหละที่อายุ 41 - 43 วัน (บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน). 2559) ซึ่งเป็นช่วงที่ไก่กระทงสายพันธุ์เชิงการค้ามีน้ำหนักเพิ่มต่อตัวสูงที่สุด โดยอัตราการเจริญเติบโตต่อตัวต่อวันของไก่กระทงคณะแพศพันธุ์คอบบ์ ที่อายุ 36 - 43 วัน เท่ากับ 97 กรัม/ตัว/วัน (Cobb-vantress.com. 2018) พันธุ์รอสส์ ที่อายุ 37 - 41 วัน เท่ากับ 98 กรัม/ตัว/วัน (Aviagen. 2019a) และไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส ที่อายุ 36-40 วัน เท่ากับ 97 กรัม/ตัว/วัน (Aviagen. 2019b) โดยน้ำหนักไก่ที่รับซื้อต้องมีน้ำหนักใกล้เคียงกับที่กำหนด ถ้ามีน้ำหนักมากกว่ากำหนด บริษัทจะลดราคารับซื้อ ทั้งนี้เพราะมีผลต่อขบวนการทำให้ซากเย็นหลังชำแหละ (Opert, 2016) และมีผลต่อผลตอบแทนของผู้เลี้ยง โดยทำให้อัตราความเสียหายในฝูงไก่กระทงเพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารสูงขึ้น และค่า PI Score ต่ำลง ซึ่งค่า PI Score คำนวณได้จาก (น้ำหนักไก่เฉลี่ย x อัตราการเลี้ยงรอด) x 100 ÷ (ระยะเวลาการเลี้ยง x อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก)

Chaiwat (2563) รายงานว่า ในปี 2562 ทั่วโลกผลิตไก่เนื้อ 99.0 ล้านตัน สหรัฐอเมริกาเป็นแหล่งผลิตที่ใหญ่ที่สุด ประเทศไทยผลิตไก่กระทงสูงเป็นอันดับ 8 ของโลก ผลิตได้ 2.36 ล้านตัน ไก่กระทงทั่วโลกมีการส่งออก 17.2 ล้านตัน ประเทศผู้ส่งออกไก่กระทงรายใหญ่ คือ บราซิล และไทย ส่งออกเป็นอันดับที่ 5 สำหรับผลิตภัณฑ์ไก่ส่งออกแบ่งได้เป็น

1. ไก่แช่แข็ง มีสัดส่วนส่งออก 68.7 เปอร์เซ็นต์ ในจำนวนนี้ 83.2 เปอร์เซ็นต์ เป็นผลิตภัณฑ์ไก่ชำแหละ และที่เหลือเป็นไก่ทั้งตัว โดยไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับ 6 สัดส่วน 2.6 เปอร์เซ็นต์
2. ไก่แปรรูป สัดส่วนส่งออก 11.9 เปอร์เซ็นต์ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของโลก คิดเป็นสัดส่วน 28.9 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณส่งออกไก่แปรรูปในตลาดโลก
3. ไก่แช่เย็น สัดส่วนส่งออก 19.4 เปอร์เซ็นต์ โดยเกือบ 85.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นไก่ชำแหละที่เหลือเป็นไก่ทั้งตัว ไทยอยู่ในอันดับที่ 30 สัดส่วน 0.2 เปอร์เซ็นต์

2.3 ความหมายและพันธุ์ไก่กระทง

คำว่า “ไก่กระทง” หรือ “Broiler” มีต้นกำเนิดมาจากภาคตะวันออกของสหรัฐอเมริกา ในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 หมายถึง ไก่อายุ 10-12 สัปดาห์ ขนาดเหมาะสมกับการย่าง น้ำหนัก 0.9 กิโลกรัม ฆ่าอย่างบนเตา (broiling) ส่วนใหญ่เป็นไก่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักรเพศผู้ (Leeson and Summers, 2009) ในประเทศไทยหลวงสุวรรณวาจกสิทิจใช้เรียกไก่รุ่นเพศผู้อายุ 3 เดือน เนื้อนุ่มไม่เหนียวหรือเปื่อย เมื่อนำมาย่างหรือทอดมีกลิ่นและรสน่ารักประทาน (สุวรรณ เกษตรสุวรรณ. 2511) ดังนั้น ไก่กระทงจึงเป็นไก่ที่เลี้ยงไว้บริโภคเนื้อ ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงสั้น เจริญเติบโตเร็ว ให้เนื้อมาก มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดี Bell and Weaver (2002) แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ไก่กระทง (broiler) มีน้ำหนักประมาณ 2 กิโลกรัม ไก่สควอบ (squab broiler) มีน้ำหนัก 0.9-1.1 กิโลกรัม และไก่โรสเตอร์ (roaster) มีน้ำหนัก 2.7 -3.6 กิโลกรัม

2.3.1 ไก่เนื้อพันธุ์แท้ (meat type chicken)

ในอุตสาหกรรมเลี้ยงไก่กระทงใช้ไก่เนื้อพันธุ์แท้เป็นพันธุ์เริ่มต้น ผสมข้ามกับพันธุ์อื่นๆ เพื่อผลิตปู่ย่าพันธุ์หรือพ่อแม่พันธุ์ ไก่เนื้อพันธุ์แท้ที่นิยมใช้ในการผลิตไก่กระทงมีดังนี้

1) ไก่พันธุ์บาร์พลีมัทร็อค (Barred Plymouth Rock) มีถิ่นกำเนิดในประเทศสหรัฐอเมริกา สีขนเป็นสีบาร์ คือ พื้นอาจเป็นสีดำสนิทหรือสีเงินเทา มีลายสีขาวยาวพาดข้ามขนเป็นแถบขนานกันทุกเส้นขน แม้กระทั่งขนอ่อนโดยปลายขนต้องเป็นสีดำ ความกว้างของแถบสีขาวยาวกับพื้นสีดำในไก่เพศผู้เป็นแถบเล็กมีขนาดเท่ากัน เพศเมียแถบพื้นสีดำมีขนาดใหญ่กว่าแถบสีขาว มีขนาดรูปร่างปานกลาง เป็นไก่กึ่งเนื้อกึ่งไข่ เป็นหนุ่มสาวเร็ว ออกเต็มลูก จึงนิยมใช้เป็นไก่กระทงโดยฆ่าและส่งตลาดเมื่ออายุ 8-12 สัปดาห์ หลังยาวกว้าง ออกเต็ม มีความทนทาน เชื่อง มีนิสัยฟักไข่ ผิวหนังสีเหลือง ตุ่มหูแดง เปลือกไข่สีน้ำตาล (May, 1980) ข้อด้อยคือ มีการเจริญเติบโตปานกลางเมื่อเทียบกับไก่เนื้อพันธุ์อื่น มีจุดขนบนผิวหนัง (pin) สีดำ (Leeson and Summers, 2009)

2) ไก่พันธุ์ไวท์พลีมัทร็อค (White Plymouth Rock) มีถิ่นกำเนิดที่รัฐนิวอิงแลนด์ ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นไก่พันธุ์หนัก ขนสีขาวทึบ หงอนจักร ปาก ผิวหนัง และแข้งสีเหลือง หน้าหงอน ตุ่มหู และเหนียงสีแดง สายพันธุ์ดั้งเดิมเป็นพวกขนงอกช้า แต่ในปัจจุบันได้รับการคัดเลือกพันธุ์ให้มีขนงอกเร็ว มีลำตัวขนาดใหญ่ เติบโตเร็ว นิยมใช้เป็นสายแม่พันธุ์เพื่อผลิตไก่กระทงเพราะมีขนสีขาว (Bell and Weaver, 2002)

3) ไก่พันธุ์คอร์นิชขาว (White Cornish) มีถิ่นกำเนิดในคอร์นวอลล์ ประเทศอังกฤษ มีหงอนแบบถั่ว เปลือกไข่สีน้ำตาล ผิวหนังสีเหลือง ขาสั้น น่องมีขนาดใหญ่ ออกกว้างลึก ไหล่กว้างมาก คอสั้น กล้ามเนื้อเต็ม จัดเป็นพวกไก่เนื้อ น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่เพศผู้หนัก 4.1 กิโลกรัม เพศเมียหนัก 3.2 กิโลกรัม นิยมใช้เป็นสายพ่อพันธุ์เพราะไข่น้อย ขนาดไข่เล็ก เบอร์เซ็นต์ฟักออกต่ำ ใช้เป็นพันธุ์เริ่มต้นในโปรแกรมการผสมพันธุ์เพื่อผลิตไก่กระทงเพื่อการค้า โดยใช้ไก่พันธุ์คอร์นิชเป็นพ่อผสมกับบาร์พลีมัทร็อคหรือนิวแฮมป์เชียร์ หรือไวท์พลีมัทร็อค (Bell and Weaver, 2002)

4) ไก่พันธุ์นิวแฮมป์เชียร์ (New Hampshire) เป็นไก่อเมริกันประเภทกึ่งเนื้อกึ่งไข่ โดยให้เนื้อดีกว่าไข่ มีคุณภาพซากดี มีถิ่นกำเนิดมาจากรัฐนิวแฮมป์เชียร์ (New Hampshire) โดยการคัดเลือกพันธุ์จากไกโรดไอส์แลนด์แดง มีลักษณะเจริญเติบโตและเป็นหนุ่มเป็นสาวเร็ว ขนงอกเร็ว มีลักษณะอวบอ้วน ลำตัวกว้าง ให้ไข่ฟองแรกเร็วกว่าไกโรดไอส์แลนด์แดง มีนิสัยฟักไข่ มีความแข็งแรง ได้รับการรับรองพันธุ์เมื่อปี ค.ศ. 1935 เมื่อโตเต็มที่เพศผู้และเพศเมียหนัก 3.9 และ 2.9 กิโลกรัม ตามลำดับ ไก่รุ่นเพศผู้และเพศเมียหนัก 3.4 และ 2.5 กิโลกรัม ตามลำดับ (May, 1980) ขนมีสีน้ำตาลอ่อน ผิวหนังสีเหลือง ลักษณะหงอนเป็นแบบหงอนจักรขนาดกลางถึงใหญ่สีแดง ตุ่มหูสีแดง และมีเปลือกไข่สีน้ำตาล

5) ไก่พันธุ์ไลท์ซัสเซกซ์ (Light Sussex) เป็นไก่กึ่งเนื้อกึ่งไข่ มีลักษณะลำตัวยาวลึก ไหล่กว้าง เป็นหนุ่มเป็นสาวเร็ว เป็นไก่ที่เลี้ยงไว้บริโภคเนื้อในประเทศอังกฤษ เพราะนิยมบริโภคไก่ผิวหนังสีขาว เปลือกไข่สีน้ำตาลอ่อน หงอนจักรขนาดกลางตั้งตรง ขนที่หัวและสร้อยคอของทั้งเพศผู้และเพศเมียสีขาว โดยมีลายสีดำอยู่ตรงกลางของขนแต่ละเส้นล้อมรอบด้วยสีขาวบริเวณขอบของขน ปีกมีสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่มีสีดำบริเวณขนที่ใช้ในการบิน หางและขนปกคลุมโคนหางสีดำ ขนบริเวณอื่นมีสีขาว เมื่อโตเต็มวัย เพศผู้และเพศเมียหนัก 4.1 และ 3.2 กิโลกรัม ตามลำดับ ไก่รุ่นเพศผู้และเพศเมียหนัก 3.4 และ 2.7 กิโลกรัม ตามลำดับ ให้ไข่ 240 - 260 ฟองต่อปี (May, 1980)

2.3.2 พันธุ์ไก่กระทงเชิงการค้า (commercial hybrid breed)

อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่กระทงสมัยใหม่เริ่มต้นที่ Delmarva region ประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงกลางทศวรรษที่ 1930 โดยนิยมเลี้ยงไก่พันธุ์นิวแฮมป์เชียร์ ในปัจจุบันบริษัทผลิตลูกไก่กระทงผลิตลูกไก่จากการผสมข้ามสี่สายพันธุ์ (4-way cross) กล่าวคือ เป็นไก่กระทงที่ได้มาจากไก่ที่เป็นปู่-ย่าที่แตกต่างกัน 4 สาย (Leeson and Summers, 2009) มีบริษัทผลิตไก่กระทงเพื่อการค้าที่สำคัญ 3 บริษัท ที่ผลิตพ่อ-แม่พันธุ์ไก่กระทงมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ของความต้องการทั่วโลก ได้แก่

1) บริษัทในเครือเอไวเจน (Aviagen) เป็นบริษัทชั้นนำของโลกที่ผลิตลูกไก่กระทงเพื่อการค้า ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1999 ผลิตไก่กระทงพันธุ์รอสส์ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส (Aviagen, 2018)

2) บริษัทกรีมอดด์ (Grimaud) เริ่มต้นด้วยฟาร์มเลี้ยงไก่เล็กๆ โดย Ira และ Oliver Hubbard ในปี ค.ศ. 1921 ได้เจริญเติบโตเป็นบริษัทผลิตลูกไก่กระทงที่สำคัญของโลก คือ พันธุ์ฮับบาร์ด (McKay, 2009)

3) บริษัทคอบบ์-แวนเตรส (Cobb-Vantress) เป็นบริษัทผลิตไก่กระทงที่เก่าแก่ที่สุดในโลก ที่เมือง Littleton รัฐ Massachusetts ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย Robert C. Cobb เมื่อปี ค.ศ. 1916 โดยใช้ไก่บาร์พลิมัทรีด ฟักไข่ด้วยตะเกียงน้ำมัน กลับไข่ด้วยมือ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้เปลี่ยนมาใช้พันธุ์ไก่ที่มีขนสีขาว คือ ไวท์พลิมัทรีด ในปี ค.ศ. 1955 ผลิตลูกไก่กระทงพันธุ์คอบบ์ (Elfrik, 2012)

มาตรฐานสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ และคอบบ์ จำแนกตามเพศ แสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 มาตรฐานสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

ลักษณะ	คอบบ์ 500 ^{1/}		รอสส์ 308 ^{2/}		อาร์เบอร์เอเคอร์ส ^{3/}	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
สมรรถภาพการผลิต						
น้ำหนักตัว (กรัม)	3,147	2,757	3,136	2,700	3,118	2,684
อัตราการเจริญเติบโต/วัน (กรัม)	108.00	79.00	109.00	86.00	107.00	85.00
ปริมาณอาหารที่กินสะสม (กรัม)	4,999	4,520	5,005	4,392	5,032	4,410
อัตราการเปลี่ยนอาหาร	1.59	1.64	1.60	1.63	1.61	1.64
คุณภาพซาก (ที่น้ำหนักตัว/กก.)						
เปอร์เซ็นต์ซาก (%)	-	-	73.91	74.46	73.73	74.29
เปอร์เซ็นต์ซาก (%)	74.99	75.69	-	-	-	-
เนื้ออก (%)	24.89	26.68	25.25	27.42	24.96	27.14
เนื้อสะโพก (%)	-	-	13.22	13.47	13.36	13.62
เนื้อน่อง (%)	-	-	10.16	9.33	10.25	9.51
เนื้อขา (%)	-	-	16.91	16.31	17.10	16.50

ที่มา: ^{1/} Cobb-Vantress.com (2018)

^{2/} Aviagen (2019a)

^{3/} Aviagen (2019b)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความต้องการโภชนะของไก่กระตังเชิงการค้าสายพันธุ์ต่างๆ

ปริมาณโภชนะต่างๆ ที่บริษัทผู้ผลิตพันธุ์ไก่กระตังเชิงการค้าแนะนำสำหรับไก่กระตังคละเพศพันธุ์คอบบ์ 500 รอสส์ 308 และอาร์เบอร์เอเคอร์ส แสดงในตารางที่ 2.3 ไก่พันธุ์รอสส์ 308 และอาร์เบอร์เอเคอร์ส เป็นพันธุ์ไก่ที่ผลิตมาจากบริษัท Aviagen มีการแบ่งช่วงอายุของระยะการให้อาหารแต่ละชนิดและมีความต้องการโภชนะเท่ากัน ซึ่งมีความแตกต่างจากพันธุ์คอบบ์ 500 โดยไก่กระตังพันธุ์คอบบ์ 500 มีความต้องการโปรตีน พลังงานใช้ประโยชน์ได้ กรดอะมิโนทรีโอนีน อาร์จินีน และไอโซลูซีนต่ำกว่าไก่พันธุ์รอสส์ 308 และอาร์เบอร์เอเคอร์ส ทุกช่วงระยะการให้อาหาร ความต้องการแคลเซียม และฟอสฟอรัสของไก่กระตังพันธุ์คอบบ์ 500 ในอาหารระยะแรก ระยะสอง และระยะ3-1 สูงกว่าพันธุ์รอสส์ 308 และอาร์เบอร์เอเคอร์ส แต่ในระยะเวลาที่ 3-2 พันธุ์คอบบ์ 500 ต้องการแคลเซียม และฟอสฟอรัสต่ำกว่าพันธุ์รอสส์ 308 และอาร์เบอร์เอเคอร์สเล็กน้อย ความต้องการกรดอะมิโนไลซีน และเมทไธโอนีน+ซิสทีน ของไก่พันธุ์คอบบ์ 500 ในอาหารระยะแรก และระยะสองต่ำกว่าพันธุ์รอสส์ 308 และอาร์เบอร์เอเคอร์ส โดยไก่ทั้ง 3 พันธุ์ มีความต้องการเมทไธโอนีน+ซิสทีนในอาหารระยะที่ 3-1 เท่ากัน

ตารางที่ 2.3 ความต้องการโภชนะของไก่กระตังคละเพศพันธุ์คอบบ์ 500 (Cobb) รอสส์ 308 (Ross) และอาร์เบอร์เอเคอร์ส (AA)

ชนิดของอาหาร	อาหารระยะแรก		อาหารระยะสอง		อาหารระยะ3-1		อาหารระยะ3-2	
	พันธุ์ Cobb ^{2/}	Ross ^{3/} , AA ^{4/}	Cobb ^{2/}	Ross ^{3/} , AA ^{4/}	Cobb ^{2/}	Ross ^{3/} , AA ^{4/}	Cobb ^{2/}	Ross ^{3/} , AA ^{4/}
ช่วงอายุ (วัน)	0-8	0-10	9-18	11-24	19-28	25-39	>29	>40
โภชนะในอาหาร (%)								
โปรตีน	21-22	23.0	19-20	21.5	18-19	19.5	17-18	18.3
พลังงาน ^{1/}	2,975	3,000	3,025	3,100	3,100	3,200	3,150	3,200
แคลเซียม	0.90	0.96	0.84	0.87	0.76	0.78	0.76	0.75
ฟอสฟอรัส	0.45	0.480	0.42	0.435	0.38	0.390	0.38	0.375
กรดอะมิโนที่ย่อยได้								
ไลซีน	1.22	1.28	1.12	1.15	1.02	1.02	0.97	0.96
เมทไธโอนีน+ซิสทีน	0.91	0.95	0.85	0.87	0.80	0.80	0.76	0.75
ทรีโตนีน	0.20	0.20	0.18	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15
ทรีโอนีน	0.83	0.86	0.73	0.77	0.66	0.68	0.63	0.64
อาร์จินีน	1.28	1.37	1.18	1.23	1.07	1.09	1.02	1.03
วาซีน	0.89	0.96	0.85	0.87	0.76	0.78	0.73	0.73
ไอโซลูซีน	0.77	0.86	0.72	0.78	0.67	0.70	0.64	0.66

^{1/} พลังงานใช้ประโยชน์ได้ หน่วย: กิโลแคลอรี/กิโลกรัม

ที่มา: ^{2/} Cobb-Vantress.com (2018)

^{3/} Aviagen (2019c)

^{4/} Aviagen (2019d)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สมรรถภาพการผลิตของไก่อะเทศพันธุ์การค้าต่างๆ

ลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพการผลิตของไก่อะเทศที่สำคัญ ได้แก่ การเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการตาย ลักษณะเหล่านี้มีความผันแปรขึ้นอยู่กับพันธุ์กรรม เพศ และสภาพแวดล้อม

2.5.1 อิทธิพลของพันธุ์กรรมต่อสมรรถภาพการผลิต

อิทธิพลของพันธุ์กรรมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่อะเทศลูกผสมเพื่อการค้าพันธุ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 อิทธิพลของพันธุ์ต่อน้ำหนักตัว (BW) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (WG) อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) ปริมาณอาหารที่กิน (FI) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) และเปอร์เซ็นต์การตาย (Mor) ของไก่อะเทศพันธุ์ต่างๆ

ลักษณะ	พันธุ์				Pr>F	อ้างอิง
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	คอบบี้	รอสส์	ฮับบาร์ด		
BW _{35 day} (g)	2,161 ^{กข}	2,136 ^{กข}	2,319 ^ก	2,065 ^ข	P<0.05	Elwahab (2016)
BW _{39 day} (g)	2,477 ^ข	2,625 ^ก	2,618 ^ก	2,679 ^ก	P<0.05	สายใจ กองเพชรและดำเนิน เสาะสืบงาม. (2563)
BW _{42 day} (kg)	2.71 ^ข	2.60 ^ข	2.92 ^ก	-	P<0.05	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
BW _{42 day} (kg)	-	1.89 ^ข	1.95 ^ข	2.04 ^ก	P<0.01	Nascimento et al. (2018)
BW _{49 day} (kg)	-	2.33 ^ข	2.39 ^ข	2.55 ^ก	P<0.01	Nascimento et al. (2018)
WG _{42 day} (kg)	2.56 ^ข	2.67 ^ข	2.88 ^ก	-	P<0.05	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
WG _{42 day} (kg)	-	1.85 ^ข	1.91 ^ข	2.0 ^ก	P<0.01	Nascimento et al. (2018)
ADG _{42 day} (g)	60.83 ^ข	63.62 ^ข	68.58 ^ก	-	P<0.05	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
FI _{35 day} (g)	3,429 ^{กข}	3,211 ^ข	3,671 ^ก	3,394 ^ข	P<0.05	Elwahab (2016)
FI _{42 day} (kg)	4.67	4.51	4.43	-	P>0.05	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
FI _{42 day} (kg)	-	3.29	3.34	3.37	P>0.05	Nascimento et al. (2018)
FI _{49 day} (kg)	-	4.06 ^ข	4.23 ^ก	4.29 ^ก	P<0.01	Nascimento et al. (2018)
FCR _{35 day}	1.587 ^ก	1.504 ^ข	1.582 ^ก	1.621 ^ก	P<0.05	Elwahab (2016)
FCR _{42 day}	1.75 ^ก	1.78 ^ก	1.54 ^ข	-	P<0.05	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
FCR _{42 day}	-	1.78 ^ก	1.76 ^ก	1.69 ^ข	P<0.01	Nascimento et al. (2018)
FCR _{49 day}	-	1.78 ^{กข}	1.80 ^ก	1.72 ^ข	P<0.01	Nascimento et al. (2018)
Mor _{35day} (%)	4.85 ^ด	8.0 ^ข	15.0 ^ก	5.8 ^ก	P<0.05	Elwahab (2016)
Mor _{42day} (%)	0.18	0.34	0.36	-	P>0.05	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)

Elwahab (2016) รายงานน้ำหนักตัวของไก่อะเทศเมื่ออายุ 35 วัน พบว่า พันธุ์รอสส์มีน้ำหนักตัวมากกว่าพันธุ์ฮับบาร์ดอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ และฮับบาร์ด (P>0.05) และระหว่างพันธุ์รอสส์ คอบบี้ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส (P>0.05) โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของไก่อะเทศพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ ฮับบาร์ด และรอสส์ เท่ากับ 2.161, 2.135, 2.065 และ 2.318 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05) โดยพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ ฮับบาร์ด และรอสส์ มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน เท่ากับ 3.429, 3.211, 3.394 และ 3.671 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก เท่ากับ 1.587, 1.504, 1.621 และ 1.582 ตามลำดับ สายใจ กองเพชร และดำเนิน เสาะสีบงาม. (2563) พบว่าพันธุ์กรรมมีผลต่อสมรรถภาพการผลิต โดยรายงานน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 39 วัน ของไก่พันธุ์คอปป์ รอสส์ และฮับบาร์ดมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.624, 2.617, 2.678 และ 2.477 กิโลกรัม ตามลำดับ สุขน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560) รายงานว่าไก่พันธุ์คอปป์ มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเท่ากับ 2.92, 2.60 และ 2.71 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.88, 2.56 และ 2.67 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 68.58, 60.83 และ 63.62 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก เท่ากับ 1.54, 1.75 และ 1.78 ตามลำดับ Nascimento et al. (2018) รายงานว่าน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 42 และ 49 วัน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเมื่ออายุ 42 วัน ของไก่พันธุ์ฮับบาร์ดสูงกว่าไก่พันธุ์รอสส์ และคอปป์อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์รอสส์ และคอปป์ ($P > 0.05$) โดยไก่พันธุ์ฮับบาร์ด รอสส์ และคอปป์มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 42 วัน เท่ากับ 2.04, 1.95 และ 1.89 กิโลกรัม ตามลำดับ น้ำหนักตัวเมื่ออายุ 49 วัน เท่ากับ 2.55, 2.39 และ 2.33 กิโลกรัม ตามลำดับ และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเมื่ออายุ 42 วัน เท่ากับ 2.0, 1.91 และ 1.85 กิโลกรัม ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ของปริมาณอาหารที่กินในช่วงอายุ 42 วัน แต่ในช่วงอายุ 49 วัน ไก่พันธุ์ฮับบาร์ดกินอาหารใกล้เคียงกับพันธุ์รอสส์ ($P > 0.05$) แต่กินมากกว่าพันธุ์คอปป์อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักในช่วงอายุ 42 วัน โดยพันธุ์ฮับบาร์ดมีค่าเฉลี่ยดีกว่าไก่พันธุ์รอสส์และคอปป์ ($P < 0.01$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์คอปป์และรอสส์ และช่วงอายุ 0 - 49 วัน ไก่พันธุ์ฮับบาร์ดมีค่าเฉลี่ยดีกว่าไก่พันธุ์รอสส์ ($P < 0.01$) ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ฮับบาร์ดและคอปป์ และระหว่างพันธุ์รอสส์และคอปป์ ($P > 0.05$) Elwahab (2016) พบว่าพันธุ์กรรมมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การตาย ($P < 0.05$) โดยพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (4.85 เปอร์เซ็นต์) รองมาคือฮับบาร์ด (5.8 เปอร์เซ็นต์) พันธุ์คอปป์ (8.0 เปอร์เซ็นต์) และพันธุ์รอสส์มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (15.0 เปอร์เซ็นต์) แต่สุขน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560) ไม่พบความแตกต่างของพันธุ์กรรมต่อเปอร์เซ็นต์การตายของไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอปป์ และรอสส์ ($P > 0.05$)

นอกจากนี้ Ciurescu and Grosu (2011) ได้รายงานสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ โดยใช้อาหารที่มีโภชนาตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตพันธุ์ไก่แต่ละพันธุ์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 42 วัน พบว่า น้ำหนักตัว และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยไก่พันธุ์รอสส์ 308 คอปป์ 500 และอาร์เบอร์เอเคอร์ส มีน้ำหนักตัว 2.438, 2.375 และ 2.414 กิโลกรัม ตามลำดับ และมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 58.05, 56.55 และ 57.48 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ

Rehman et al. (2018) ได้รายงานผลการเลี้ยงไก่กระทงช่วงอายุ 1-42 วัน ในสภาพอากาศร้อน (high ambient temperature zone) เปรียบเทียบกับเลี้ยงไก่ในช่วงอุณหภูมิปกติ (thermoneutral zone) ระบุว่า ทั้งในช่วงที่อุณหภูมิปกติและในช่วงอุณหภูมิร้อนไก่พันธุ์ฮับบาร์ด และคอปป์ มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่กินอาหารมากกว่า และมีน้ำหนักตัวมากกว่าไก่พันธุ์รอสส์ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส ($P < 0.05$) ซึ่งพันธุ์รอสส์ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินและน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะที่ช่วงอุณหภูมิปกติอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของไก่พันธุ์ฮับบาร์ดดีกว่าพันธุ์รอสส์อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์คอปป์ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส ($P > 0.05$) ขณะที่พันธุ์ฮับบาร์ด คอปป์ และอาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักใกล้เคียงกัน ($P > 0.05$) ในช่วงอุณหภูมิสูงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าไก่พันธุ์ฮับบาร์ด และคอปป์ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์รอสส์ ($P > 0.05$) ซึ่งอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของพันธุ์รอสส์ ฮับบาร์ด และคอปป์มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$)

Livingston et al. (2020) รายงานว่า ไก่พันธุ์รอสส์กินอาหารมากกว่าพันธุ์คอปป์ในช่วง 0-7 วัน ($P < 0.01$) แต่ปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างกันระหว่างพันธุ์รอสส์และคอปป์ช่วง 7-42 วัน ($P > 0.05$) และไก่พันธุ์รอสส์มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าไก่พันธุ์คอปป์ในช่วง 0-21 วัน ($P < 0.01$) นอกจากนี้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของไก่พันธุ์รอสส์มีแนวโน้มดีกว่าพันธุ์คอปป์ในช่วง 0-42 วัน ($P < 0.08$)

2.5.2 อิทธิพลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์การค้า

ผลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงลูกผสมเพื่อการค้าพันธุ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 อิทธิพลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ เมื่ออายุ 42 วัน

สมรรถภาพการผลิต	เพศผู้	เพศเมีย	Pr>F	อ้างอิง
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	2.04	1.88	$P < 0.01$	Nascimento et al. (2018)
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	2.97	2.52	$P < 0.01$	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	3.52	2.91	$P < 0.01$	Livingston et al. (2020)
ปริมาณอาหารที่กิน (กิโลกรัม)	3.40	3.26	$P < 0.01$	Nascimento et al. (2018)
ปริมาณอาหารที่กิน (กิโลกรัม)	4.77	4.30	$P < 0.01$	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก	1.70	1.78	$P < 0.01$	Nascimento et al. (2018)
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก	1.63	1.75	$P < 0.01$	สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560)
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก	1.71	1.87	$P < 0.01$	Livingston et al. (2020)

Nascimento et al. (2018) รายงานผลของเพศในไก่กระทงพันธุ์ฮับบาร์ด คอปป์ และรอสส์ ที่อายุ 42 วัน ระบุว่า ไก่กระทงเพศผู้มีน้ำหนักตัวสูงกว่า กินอาหารมากกว่า และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) โดยไก่เพศผู้และเพศเมียมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเท่ากับ 2.04 และ 1.88 กิโลกรัม ตามลำดับ ปริมาณอาหารที่กิน เท่ากับ 3.40 และ 3.26 กิโลกรัม ตามลำดับ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเท่ากับ 1.70 และ 1.78 ตามลำดับ สอดคล้องกับสุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560) ที่รายงานว่าไก่กระทงเพศผู้ของพันธุ์คอปป์ อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์มีสมรรถภาพการผลิตดีกว่าไก่เพศเมีย ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของเพศผู้และเพศเมีย เท่ากับ 2.97 และ 2.52 กิโลกรัม ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 4.77 และ 4.30 กิโลกรัม ตามลำดับ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเท่ากับ 1.63 และ 1.75 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังรายงานว่าไก่เพศผู้มีกำไรที่คำนวณเฉพาะค่าอาหารต่อตัวสูงกว่าไก่เพศเมีย (35.70 และ 20.77 บาท ตามลำดับ) และ Livingston et al. (2020) ได้ศึกษาผลของเพศในไก่พันธุ์รอสส์ และคอปป์ พบว่า ในช่วงอายุ 0-7 วัน ไก่เพศผู้มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างจากเพศเมีย ($P>0.05$) แต่ในช่วง 0-14, 0-21, 0-28, 0-35 และ 0-42 วัน ไก่เพศผู้กินอาหารมากกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ขณะที่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักในช่วงอายุ 0-7 และ 0-14 วัน ไก่เพศผู้และไก่เพศเมียมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) แต่ในช่วง 0-21, 0-28, 0-35 และ 0-42 วัน ไก่เพศผู้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าไก่เพศเมีย ($P<0.01$)

นอกจากนี้ Ikusika et al. (2020) รายงานผลของเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์รอสส์ อาโบเอกา และเอเน็คว่า ปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวไก่เพศผู้สูงกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไก่เพศผู้และไก่เพศเมียมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) Benyi et al. (2015) ศึกษาอิทธิพลของพันธุกรรมและเพศของไก่กระทงพันธุ์รอสส์และคอบบีในช่วงอายุ 7-49 วัน พบว่า ไก่เพศผู้มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$)

2.5.3 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทง

อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว (BW) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (WG) ปริมาณอาหารที่กิน (FI) และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR)

ลักษณะ	คอบบี		รอสส์		ฮับบาร์ด		Pr>F	อ้างอิง
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย		
BW _{42day} (kg)	1.94	1.84	2.05	1.84	2.12	1.96	$P>0.05$	Nascimento et al. (2018)
BW _{42 day} (kg)	3.50	2.90	3.55	2.92	-	-	$P>0.05$	Livingston et al. (2020)
WG _{7-49day} (g)	35.1 ¹	28.7 ¹	32.6 ¹	29.9 ¹	-	-	$P<0.01$	Benyi et al. (2015)
FI _{42 day} (kg)	3.36	3.21	3.44	3.23	3.38	3.35	$P>0.05$	Nascimento et al. (2018)
FI _{7-49 day} /d)	169 ¹	160 ¹	166 ¹	166 ¹	-	-	$P<0.01$	Benyi et al. (2015)
FCR _{42 day}	1.77	1.79	1.71	1.80	1.63	1.75	$P>0.05$	Nascimento et al. (2018)
FCR _{42 day}	1.72	1.89	1.70	1.85	-	-	$P>0.05$	Livingston et al. (2020)
FCR _{7-49 day}	2.03 ¹	2.34 ¹	2.14 ¹	2.33 ¹	-	-	$P<0.01$	Benyi et al. (2015)

Nascimento et al. (2018) รายงานว่าไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ($P>0.05$) ของไก่กระทงพันธุ์ฮับบาร์ด คอบบี และรอสส์ เมื่ออายุ 42 วัน สอดคล้องกับ Livingston et al. (2020) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของน้ำหนักตัว และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ($P>0.05$) ของไก่พันธุ์คอบบี และรอสส์ แต่ Benyi et al. (2015) รายงานว่ามีอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของลักษณะน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ($P<0.01$) ของไก่กระทงพันธุ์คอบบี และรอสส์ เมื่ออายุ 7-49 วัน

Obike et al. (2018) ได้รายงานอิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทง พบว่า เมื่ออายุ 8 สัปดาห์ น้ำหนักตัว และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของไก่เพศผู้พันธุ์มาร์แชลล์ และรอสส์ มีน้ำหนักมากกว่า และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีกว่าเมื่อเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับไก่เพศผู้ และเพศเมียพันธุ์ฮับบาร์ด และเพศเมียพันธุ์มาร์แชลล์ และรอสส์ ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ของอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน และปริมาณการกินอาหารของไก่กระทงทั้งเพศผู้และเพศเมียของไก่ทั้งสามพันธุ์ Livingston et al. (2020) ได้รายงานผลของพันธุ์และเพศต่อสมรรถภาพการผลิตไก่กระทงว่า ในช่วงอายุ 0-14 วัน ไก่เพศผู้พันธุ์รอสส์มีน้ำหนักตัวมากกว่าไก่เพศผู้พันธุ์คอปป์ ไก่เพศเมียพันธุ์รอสส์ และไก่เพศเมียพันธุ์คอปป์ ($P < 0.02$) และในช่วง 0-21 วัน ไก่เพศผู้พันธุ์รอสส์มีน้ำหนักตัวสูงกว่าเพศผู้พันธุ์คอปป์ และไก่เพศผู้ทั้ง 2 พันธุ์ มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่เพศเมียพันธุ์คอปป์ และรอสส์ ($P < 0.05$) แต่ไก่เพศเมียพันธุ์คอปป์และรอสส์มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน ($P > 0.05$) ไม่พบความแตกต่างระหว่างน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักที่อายุ 0-42 วัน ($P > 0.05$)

2.6 คุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์การค้าต่างๆ

คุณภาพซากเป็นลักษณะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับปริมาณกล้ามเนื้อ ที่สามารถจำหน่ายได้และใช้ประกอบอาหาร โดยไก่กระทงที่ดีต้องมีเนื้อมาก ไขมันน้อย ซึ่งพันธุ์กรรมและเพศมีผลต่อลักษณะนี้

2.6.1 อิทธิพลของพันธุ์ต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ

อิทธิพลของพันธุ์ต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 อิทธิพลของพันธุ์ต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์การค้าต่างๆ

ลักษณะ (%)	อาร์เบอร์ เอเคอร์ส	คอปป์	รอสส์	ฮับบาร์ด	Pr>F	อ้างอิง
เปอร์เซ็นต์ซาก ³⁵ วัน	68.97	68.71	68.22	68.54	($P > 0.05$)	Elwahab (2013)
เปอร์เซ็นต์ซาก ⁴² วัน		72.09	72.35	73.01	($P > 0.05$)	Nascimento et al. (2018)
เปอร์เซ็นต์ซาก ⁴² วัน	71.71	71.59	71.82		($P > 0.05$)	Ciurescu and Grosu (2011)
เปอร์เซ็นต์อก ³⁵ วัน	19.49 ^ก	19.28 ^ก	18.37 ^{กข}	17.58 ^ข	($P < 0.05$)	Elwahab (2013)
เปอร์เซ็นต์อก ⁴² วัน		34.76 ^ก	33.62 ^ข	32.07 ^ก	($P < 0.01$)	Nascimento et al. (2018)
เปอร์เซ็นต์อก ⁴² วัน	18.75	17.70	18.91		($P > 0.05$)	Ciurescu and Grosu (2011)
เปอร์เซ็นต์สะโพก ³⁵ วัน	15.35	15.55	15.88	15.81	($P > 0.05$)	Elwahab (2013)
เปอร์เซ็นต์สะโพก ⁴² วัน		12.83 ^ข	13.61 ^ก	13.73 ^ก	($P < 0.01$)	Nascimento et al. (2018)
เปอร์เซ็นต์สะโพก ⁴² วัน	12.93	10.12	12.79		($P > 0.05$)	Ciurescu and Grosu (2011)
เปอร์เซ็นต์น่อง ³⁵ วัน	6.57	6.71	7.15	6.94	($P > 0.05$)	Elwahab (2013)
เปอร์เซ็นต์น่อง ⁴² วัน		13.78	14.26	13.78	($P > 0.05$)	Nascimento et al. (2018)
เปอร์เซ็นต์น่อง ⁴² วัน	10.28	10.13	10.17		($P > 0.05$)	Ciurescu and Grosu (2011)
เปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง ³⁵ วัน	1.68	1.77	1.66	1.65	($P > 0.05$)	Elwahab (2013)

Elwahab (2016) เปรียบเทียบคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอปป์ รอสส์และฮับบาร์ดที่อายุ 35 วัน พบว่า เปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพก เนื้อน่อง และไขมันช่องท้องไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่เปอร์เซ็นต์เนื้ออกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ และระหว่างคอปป์ และรอสส์ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างกันระหว่างพันธุ์ฮับบาร์ด และรอสส์ และระหว่างพันธุ์ฮับบาร์ด คอปป์ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้ออกของพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอปป์ รอสส์ และฮับบาร์ด เท่ากับ 19.49, 19.28, 18.37 และ 17.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ Nascimento et al. (2018) รายงานคุณภาพซากของไก่กระทงเมื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ 42 วัน พบว่า เปอร์เซ็นต์เนื้ออก และเนื้อสะโพกมีความแตกต่างกัน ($P < 0.01$) โดยพันธุ์คอบบี้ มีเปอร์เซ็นต์เนื้ออกสูงสุด (34.76 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาได้แก่พันธุ์รอสส์ (33.62 เปอร์เซ็นต์) และฮับบาร์ดต่ำสุด (32.07 เปอร์เซ็นต์) เปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพกของไก่พันธุ์ฮับบาร์ด และรอสส์สูงกว่าพันธุ์คอบบี้ ($P < 0.01$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ฮับบาร์ด และรอสส์ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของไก่พันธุ์ฮับบาร์ด รอสส์ และคอบบี้ เท่ากับ 13.73, 13.61 และ 12.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ต่อเปอร์เซ็นต์ซาก และเปอร์เซ็นต์เนื้อน่อง ($P > 0.05$) ขณะที่ Ciurescu and Grosu (2011) รายงานว่าเปอร์เซ็นต์ซาก เปอร์เซ็นต์เนื้ออก เปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพก และเปอร์เซ็นต์เนื้อน่องของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ และรอสส์ เมื่ออายุ 42 วัน ไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$)

สายใจ กองเพชร และดำเนิน เสาะสีงาม. (2563) รายงานว่าพันธุ์ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซาก โดยไก่พันธุ์ฮับบาร์ด คอบบี้ รอสส์ และอาร์เบอร์เอเคอร์สมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 77.87, 76.93, 76.33 และ 77.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่พันธุ์มีผลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้ออก เนื้อสะโพก เนื้อน่อง และโครงกระดูกอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยพันธุ์คอบบี้มีเปอร์เซ็นต์เนื้ออกใกล้เคียงกับพันธุ์รอสส์ และฮับบาร์ด ($P > 0.05$) แต่สูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส ($P < 0.05$) ขณะที่พันธุ์คอบบี้ และรอสส์มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) ไก่พันธุ์คอบบี้มีเปอร์เซ็นต์เนื้อน่องใกล้เคียงกับพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส ($P > 0.05$) แต่สูงกว่าพันธุ์ฮับบาร์ด และรอสส์ ($P < 0.05$) และไก่พันธุ์ฮับบาร์ดมีเปอร์เซ็นต์เนื้อน่องสูงกว่าพันธุ์รอสส์ด้วย ($P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์เนื้อน่องระหว่างพันธุ์คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ด และระหว่างพันธุ์รอสส์ และฮับบาร์ด มีค่าใกล้เคียงกัน ($P > 0.05$) สุขชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560) รายงานองค์ประกอบซากของไก่กระทงพันธุ์คอบบี้ อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ ที่อายุ 42 วัน พบว่าไก่ทุกสายพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพกและน่อง เนื้ออก สันใน ปีก เครื่องใน ขา และโครงกระดูกไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$)

2.6.2 อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ

อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 เปอร์เซ็นต์ซากของไก่กระทงเพศผู้และเพศเมียพันธุ์คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ดอายุ 42 วัน

คุณภาพซาก	เพศผู้	เพศเมีย	Pr>F
น้ำหนักซาก (kg)	1.86	1.63	<0.001
เปอร์เซ็นต์ซาก (%)	72.41	72.56	0.781
เปอร์เซ็นต์อก (%)	32.87	34.08	<0.001
เปอร์เซ็นต์สะโพก (%)	13.97	12.81	<0.001
เปอร์เซ็นต์น่อง (%)	14.20	13.68	0.165

ที่มา: Nascimento et al. (2018)

Nascimento et al. (2018) รายงานเปอร์เซ็นต์ซากของไก่กระทงเพศผู้และเพศเมียพันธุ์คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ดเมื่ออายุ 42 วัน ว่า ไก่เพศผู้มีน้ำหนักซาก และเปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพกสูงกว่าไก่เพศเมีย ($P < 0.01$) แต่เปอร์เซ็นต์เนื้ออกไก่เพศเมียสูงกว่าไก่เพศผู้ ($P < 0.01$) โดยไก่เพศผู้และเพศเมียมีน้ำหนักซากเท่ากับ 1.86 และ 1.63 กิโลกรัม ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เนื้ออกเท่ากับ 32.87 และ 34.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพกเท่ากับ 13.97 และ 12.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ไม่พบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ซาก และเปอร์เซ็นต์เนื้อน่อง ($P > 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นชอบที่จะใช้เอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุชน ตั้งทวีวิวัฒน์ และคณะ (2560) รายงานว่าไก่เพศผู้และเพศเมียพันธุ์คอปป์ อาร์เบอร์ เอเคอร์ส และรอสส์ ไม่พบความแตกต่างด้านเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนของซาก ($P>0.05$) ยกเว้นเพศผู้มีเปอร์เซ็นต์ส่วนของขามากกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 2.42 และ 2.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Benyi et al. (2015) รายงานอิทธิพลของเพศในไก่กระทงพันธุ์คอปป์ และรอสส์ เมื่ออายุ 49 วัน พบว่า ไก่เพศผู้มีน้ำหนักซาก น้ำหนักขา ตับ กิ่ง ($P<0.05$) ปีก ($P<0.01$) สูงกว่าเพศเมีย แต่น้ำหนักเนื้ออก และน้ำหนักหัวใจใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) แต่ไก่เพศเมียมีไขมันช่องท้องสูงกว่าไก่เพศผู้ ($P<0.01$)

2.6.3 อิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ

อิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่อคุณภาพซากของไก่กระทงพันธุ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 อิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพซากของไก่กระทง เมื่ออายุ 56 วัน

ลักษณะ	ฮับบาร์ด ^{1/}		มาร์แชลล์ ^{1/}		รอสส์ ^{1/}	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)	1500.0 ^ข	1500.0 ^ข	2050.0 ^ก	1587.5 ^ข	1956.3 ^ก	1650.0 ^ข
น้ำหนักซาก (กรัม)	956.3 ^ค	1168.8 ^ข	1543.8 ^ก	1175.0 ^ข	1425.0 ^ก	1275.0 ^ข
เปอร์เซ็นต์ซาก (%)	63.56	77.81	74.90	74.29	71.36	76.95
อก (%)	13.54 ^ข	14.37 ^ข	14.59 ^ข	19.24 ^ก	16.70 ^ข	20.18 ^ก
ปีก (%)	14.10 ^ก	11.51 ^ข	10.86 ^ข	9.64 ^ข	9.98 ^ข	10.75 ^ข
สะโพก (%)	12.49	10.40	10.86	12.83	12.52	12.85
น่อง (%)	10.62 ^ข	9.70 ^ข	10.00 ^ข	13.45 ^ก	11.13 ^ก	12.19 ^ก

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันมีอักษรกำกับต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ที่มา: Obike et al. (2018)

Obike et al. (2018) พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของน้ำหนักซากหลังถอนขน ($P<0.05$) โดยไก่กระทงพันธุ์ฮับบาร์ดเพศเมียมีน้ำหนักซากหลังถอนสูงกว่าไก่เพศเมีย แต่ในทางกลับกันไก่กระทงเพศผู้พันธุ์มาร์แชลล์และรอสส์มีน้ำหนักสูงกว่าเพศเมีย ไก่เพศเมียพันธุ์มาร์แชลล์และเพศเมียพันธุ์รอสส์มีน้ำหนักซากหลังถอนสูงกว่าไก่เพศผู้พันธุ์ฮับบาร์ด ($P<0.05$) โดยที่น้ำหนักมีชีวิตไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์ซาก และเปอร์เซ็นต์น่อง ($P>0.05$) นอกจากนี้ยังรายงานที่ไก่กระทงเพศผู้และไก่กระทงเพศเมียพันธุ์ฮับบาร์ด และพันธุ์รอสส์มีเปอร์เซ็นต์เนื้ออกและเปอร์เซ็นต์น่องไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ไก่เพศเมียพันธุ์มาร์แชลล์มีเปอร์เซ็นต์เนื้ออกและเปอร์เซ็นต์น่องสูงกว่าเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และยังรายงานที่ไก่เพศผู้พันธุ์ฮับบาร์ดมีเปอร์เซ็นต์ปีกสูงกว่าไก่เพศผู้พันธุ์รอสส์และเพศเมียพันธุ์มาร์แชลล์ ($P<0.05$)

นอกจากนี้ Ikusika et al. (2020) พบอิทธิพลร่วมของพันธุ์กรรมและเพศที่ทดลองกับไก่กระทงพันธุ์รอสส์ อาโบเอกา เอเน็ค ของลักษณะน้ำหนักซาก ปีก น่อง หลัง เนื้อสะโพก และเนื้ออก ($P<0.01$)

2.7 คุณภาพเนื้อของไก่กระตังพันธุ์การค้าต่างๆ

คุณภาพของเนื้อ เป็นคำที่ใช้อธิบายลักษณะโดยรวมของเนื้อสัตว์ ได้แก่ คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี สัณฐานวิทยา ชีวเคมี จุลินทรีย์ ประสาทสัมผัส คุณสมบัติด้านสุขอนามัย และโภชนาการ (Ingr, 1989) ลักษณะที่สามารถมองเห็นได้หรือสัมผัสได้ เช่น เนื้อสัมผัส ความชุ่มฉ่ำ ความแน่น ความนุ่ม กลิ่น และรส เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคก่อนการซื้อผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ (Cross et al., 1986) นอกจากนี้คุณสมบัติอื่นของเนื้อสัตว์ที่มีผลต่อคุณภาพเนื้อ ได้แก่ ความสามารถในการอุ้มน้ำ ค่าแรงตัดผ่าน ค่าการสูญเสีย น้ำขณะเก็บ ค่าการสูญเสีย น้ำขณะปรุงสุก ค่าความเป็นกรด-ด่าง อายุการเก็บรักษา องค์ประกอบทางเคมี และค่าเนื้อสัมผัสเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ (Allen et al., 1998) รวมทั้งลักษณะที่ผิดปกติของเนื้อ เช่น แถบลายสีขาวที่เนื้ออก และเนื้ออกแข็งของไก่กระตัง

2.7.1 แถบลายสีขาว (white striping) และเนื้ออกแข็ง (wooden breast) ของเนื้ออก

ปริมาณความต้องการบริโภคเนื้ออกไก่ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นพันธุ์ไก่กระตังในปัจจุบันจึงได้รับการปรับปรุงให้โตเร็ว มีขนาดเนื้ออกใหญ่ เป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อผิดปกติ ซึ่งที่สำคัญที่สุดคือ การเกิดแถบลายสีขาว และเนื้ออกแข็ง ซึ่งอาจเกิดขึ้นทีละลักษณะหรืออาจเกิดขึ้นพร้อมกันได้ (Sihvo et al., 2014) โดยมีผลต่ออุตสาหกรรมไก่กระตังอย่างมากเนื่องจากทำให้คุณภาพเนื้อไก่ต่ำลง (Kuttappan et al., 2017)

1) การเกิดแถบลายสีขาวของเนื้ออก มีรายงานในอุตสาหกรรมไก่กระตังครั้งแรกในปี 2552 (Bauermeister et al., 2009) มีลักษณะที่ปรากฏเป็นเส้นริ้วสีขาวระหว่างเส้นใยเนื้ออกของไก่กระตัง (pectoralis major) โดยแถบขาวเกิดจากการแทรกซึมของไขมันและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน อาจมีขนาดน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร จนถึง 2 มิลลิเมตร ความกว้างของแถบแต่ละเส้นมีความสำคัญในการประเมินระดับความรุนแรงของ white striping (Kuttappan et al., 2012b) แม้ว่าแถบริ้วสีขาวมีผลเพียงเล็กน้อยต่อรสชาติของเนื้อ แต่ Kuttappan et al. (2012a) รายงานว่าเนื้อที่มีแถบริ้วสีขาวมีปริมาณไขมัน และคอเลสเตอรอลสูงกว่าเนื้อปกติ และมีโปรตีนลดลง นอกจากนี้ Petracci et al. (2013) รายงานว่าเนื้อที่มีแถบริ้วสีขาวมีความสามารถในการกักเก็บน้ำลดลง มีค่าการสูญเสีย น้ำระหว่างปรุงสุกมากขึ้นและเพิ่มค่าแรงตัดผ่านเนื้อ มีผลโดยตรงต่อการยอมรับของผู้บริโภค Maynard (2020) รายงานว่า ไก่เพศผู้เกิดภาวะแถบลายสีขาวของเนื้ออกมากกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ทั้งนี้เพราะไก่เพศผู้มีปริมาณของเนื้ออกมากกว่าไก่เพศเมีย

2) การเกิดเนื้ออกแข็ง มีรายงานครั้งแรกในอุตสาหกรรมสัตว์ปีกในปี 2557 โดยมีลักษณะเฉพาะ คือ เมื่อจับดูเนื้อส่วนอกจะแข็ง เนื่องจากการสะสมของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน มีลักษณะเป็นสันนูนปรากฏชัด มีสีค่อนข้างซีด โดยพบบริเวณส่วนหัวของเนื้ออกแล้วค่อยๆ ลดลงจนถึงบริเวณส่วนกลางจนถึงส่วนท้าย (Sihvo et al., 2014) Maynard (2020) รายงานว่า ไก่สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเกิดภาวะเนื้ออกแข็งเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตมาตรฐาน ขณะที่ Livingston et al. (2018) รายงานว่า ไก่เพศผู้มีอัตราการเกิดภาวะเนื้ออกแข็งต่ำกว่าไก่เพศเมียในสายพันธุ์เดียวกัน Mallmann (2019) รายงานว่าในไก่กระตังที่มีน้ำหนักตัวปานกลางพบว่าไก่เพศเมียเกิดภาวะเนื้ออกแข็งสูงกว่าไก่เพศผู้ แต่ Kuttappan et al. (2016) รายงานว่าอิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อการเกิดภาวะเนื้ออกแข็ง

2.7.2 ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ

ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (water holding capacity) เป็นค่าที่แสดงในรูปของค่าการสูญเสียน้ำขณะเก็บรักษา (drip loss) ค่าการสูญเสียน้ำขณะปรุงสุก (cooking loss) หมายถึงปริมาณความชื้นในเนื้อที่มีผลต่อความนุ่ม ความน่ากิน และเพิ่มน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ในการจำหน่าย โดยค่าการสูญเสียน้ำขณะปรุงสุกเป็นปริมาณน้ำที่ระเหยและหยดออกมาจากเนื้อระหว่างการปรุง โดย Ikusika et al. (2020) ได้รายงานไว้ว่า พันธุ์ไก่กระทงมีผลต่อคุณภาพของเนื้อ ($P < 0.05$) เกี่ยวกับลักษณะการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก ความสามารถในการอุ้มน้ำ โดยพันธุ์รอสส์มีค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุกสูงที่สุด (31.21 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาได้แก่พันธุ์เอเน็ค (30.93 เปอร์เซ็นต์) และพันธุ์อาโบเอก้ามีค่าต่ำสุด (27.49 เปอร์เซ็นต์) จากผลการทดลองสรุปได้ว่าไก่พันธุ์อาโบเอก้ามีความนุ่มนวล และมีความน่ากินมากกว่าพันธุ์รอสส์ และเอเน็ค นอกจากนี้ยังพบว่า เนื้อไก่พันธุ์รอสส์มีความสามารถในการอุ้มน้ำมากกว่าไก่พันธุ์อาโบเอก้า และเอเน็ค ซึ่งให้เห็นว่าพันธุ์กรรมมีผลต่อความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ซึ่งอาจเนื่องมาจากขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ เนื้อไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก ($P > 0.05$) แต่ไก่เพศเมียมีความสามารถในการอุ้มน้ำมากกว่าเพศผู้ ($P < 0.01$) ไม่พบปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์กรรมและเพศในลักษณะการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก ความนุ่มของเนื้อ และค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ ($P > 0.05$) Lopez et al. (2011) รายงานว่า พันธุ์เพศ และปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก ($P > 0.05$) Singh and Pathak (2017) รายงานว่าพันธุ์ไก่มีผลต่อค่าการสูญเสียน้ำขณะเก็บรักษา โดยไก่พันธุ์ Cobb มีค่าการสูญเสียน้ำขณะเก็บรักษาต่ำกว่าไก่พันธุ์ Vanaraja แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ Aseel และ Kadaknath ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.82, 2.89, 2.36 และ 1.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

2.7.3 สีของเนื้อไก่

สีของเนื้อไก่มีความผันแปรเช่นเดียวกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่น และได้รับความสนใจอย่างมากจากนักวิจัยเนื่องจากมีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับของผู้บริโภค พันธุ์กรรมมีผลทำให้กล้ามเนื้อมีสีแตกต่างกัน โดยจำแนกเป็นสีขาวและสีเข้ม เป็นผลส่วนใหญ่จากชีวเคมีของกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อวิทยา ลักษณะที่ดีของกล้ามเนื้ออกดิบที่สดควรมีสีชมพูอ่อน ในขณะที่กล้ามเนื้อขาควรมีสีแดงเข้ม โดยสีของเนื้อไก่มีความสัมพันธ์สูงกับระดับของฮีโมโกลบิน (haem) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของ myoglobin, haemoglobin และ cytochrome C (Froning, 1995) ซึ่งปริมาณของ myoglobin มีอิทธิพลต่อสีของเนื้อออกไก่มากที่สุด และพบในเนื้อออกน้อยกว่าในเนื้อนอง Brewer et al. (2012) รายงานว่าพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อสีของเนื้อออกไก่กระทง 4 พันธุ์ที่ศึกษา ขณะเดียวกัน Bianchi et al. (2006) รายงานว่าไม่พบความแตกต่าง ($P > 0.05$) ของสีเนื้อออกของไก่กระทงพันธุ์คอปป์ 500 และรอสส์ 308 สอดคล้องกับ Mehaffey et al. (2006) ที่รายงานว่าไม่พบความแตกต่างของค่าความสว่าง (L^*) ของเนื้อออกของไก่กระทงพันธุ์คอปป์ 500 และรอสส์ 308 Abdullah et al. (2010) รายงานว่าค่าความสว่างของเนื้อออกของไก่กระทงพันธุ์โลมานมีค่าต่ำกว่าพันธุ์ฮับบาร์ด (51.14 และ 53.32 ตามลำดับ) Lopez et al. (2011) รายงานว่า พันธุ์เพศ และปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อ ($P > 0.05$) ค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) แต่มีแนวโน้มว่าค่าสีเหลือง (b^*) ในเนื้อออกไก่เพศเมียสูงกว่าเพศผู้ ($P < 0.05$) เมื่อไก่กระทงอายุ 6 สัปดาห์

2.7.4 ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ

คุณภาพของเนื้อไก่ ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการลดลงของค่าความเป็นกรด-ด่างหลังจากไก่ตาย Mehaffey et al. (2006) กล่าวว่า เมื่อไก่ถูกฆ่า ขบวนการไกลโคไลซิส (glycolysis) จะถูกกระตุ้นทำให้เกิดการสะสมของกรดแลคติก (lactic acid) ในกล้ามเนื้อ ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างในซากลดลง โดยถ้าค่าความเป็นกรด-ด่างของกล้ามเนื้อลดลงอย่างรวดเร็วทำให้เนื้อมีลักษณะสีซีด นุ่ม และฉ่ำน้ำ (pale soft exudative) ในทางกลับกันถ้าค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงอย่างช้าๆ มีผลทำให้เนื้อมีสีเข้ม แน่น และแห้ง (dark firm dry) (Rammouz et al., 2004) อัตราการลดลงของค่าความเป็นกรด-ด่างขึ้นอยู่กับปริมาณการทำงานของเอนไซม์ ที่เกี่ยวข้องกับขบวนการไกลโคไลซิสหลังการฆ่าสัตว์ (Dransfield and Sosnicki, 1999) ค่าความเป็นกรด-ด่างที่ลดลงมีผลต่อการทำให้โปรตีนของเนื้อเสียสภาพธรรมชาติ (denaturation) ทำให้เนื้อมีคุณภาพลดลง Lopez et al. (2011) รายงานว่า อิทธิพลของพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อหลังตาย 15 นาที แต่ไก่เพศเมียมีค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อต่ำกว่าเพศผู้ ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ย 5.87 และ 5.94 ตามลำดับ ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความเป็นกรด-ด่างหลังตาย 15 นาที และ 24 ชั่วโมง

2.7.5 ความนุ่มของเนื้อ

ความนุ่มของเนื้อเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค (Barbut, 1997) เป็นค่าของแรงที่ต้องใช้ในการตัดผ่านหรือกัดตัวอย่างเนื้อ (Coggins, 2012) ความนุ่มของเนื้อได้รับผลกระทบจากสภาวะการหดตัวของกล้ามเนื้อ และการสลายตัวของโปรตีนระหว่างการเก็บรักษา (Sikes et al., 2010) การก่อกวนของโครอสบริดจ์แอกติน-ไมโอซินทำให้ซาร์โคเมอร์สั้นลง กล้ามเนื้อหดตัว มีผลทำให้เนื้อเหนียว (Goll et al., 1992) และต้องการพลังงานมากขึ้นในการตัดเนื้อ ความยาวของซาร์โคเมอร์ที่สั้นลงเนื่องจากการทับซ้อนกันของโปรตีน myofibrillar (Kerth, 2013) นอกจากนี้ความนุ่มของเนื้อมีผลมาจากหลายปัจจัย เช่น ปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ ปริมาณไขมันแทรก และโครงสร้างระดับจุลภาค เป็นต้น (จินทร์พร เจ้าทรัพย์. 2554) การประมาณค่าความนุ่มของเนื้อนิยมใช้ค่าแรงตัดผ่านสูงสุด (maximum shear force) ที่ได้จากการตัดหรือการเขี่ยด้วยใบมีดที่เรียกว่า Warner Bratzler shear apparatus โดย Ikusika et al. (2020) ได้ทดลองหาความนุ่มของเนื้อไก่กระทง 3 พันธุ์ คือ รอสส์ อาโบเอก้า และเอเน็ค พบว่า อิทธิพลของพันธุ์ เพศ และอิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อลักษณะความนุ่มของเนื้อ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยแรงตัดผ่านเนื้อของไก่พันธุ์รอสส์ อาโบเอก้า และเอเน็ค เท่ากับ 1.57, 1.78 และ 1.65 กิโลกรัม ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยแรงตัดผ่านของเนื้อไก่เพศผู้ และเพศเมีย เท่ากับ 1.61 และ 1.72 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Lopez et al. (2011) ที่รายงานว่ามีผลต่อค่าแรงตัดผ่านของเนื้อไก่ ($P > 0.05$)

2.7.6 เนื้อสัมผัส

เนื้อสัมผัสเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญประการหนึ่งของคุณภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อไก่ โดยค่าเนื้อสัมผัสที่สำคัญ คือ ค่าความแข็ง (hardness) ค่าความเหนียว (gumminess) ค่าความยืดหยุ่น (springiness) ค่ายึดเกาะ (cohesiveness) และค่าแรงการเคี้ยว (chewiness) เป็นต้น Devatkal et al. (2019) รายงานว่าเนื้อดิบของไก่กระทงสายพันธุ์โตเร็วมีค่าความแข็ง ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยวสูงกว่าไก่กระทงสายพันธุ์โตช้า ($P < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของค่ายึดเกาะ และค่าความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยัดหยุ่นของเนื้อไก่ทั้ง 2 พันธุ์ ($P>0.05$) และเมื่อนำเนื้อไก่ทั้ง 2 สายพันธุ์ไปทำผลิตภัณฑ์เนื้อขึ้นรูปใหม่ และลูกชิ้น พบว่า ค่าความแข็ง ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว ค่ายึดเกาะ และค่าความยัดหยุ่นไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของเนื้ออกดิบของไก่กระทงสายพันธุ์โตเร็ว (คอบบ์) เท่ากับ 34.43 นิวตัน, 25.42 นิวตัน, 28.07 นิวตัน-เซนติเมตร, 0.73 และ 0.90 เซนติเมตร ตามลำดับ และของไก่กระทงสายพันธุ์โตช้า (อินดีโบร) เท่ากับ 23.62 นิวตัน, 13.24 นิวตัน, 13.22 นิวตัน-เซนติเมตร, 0.59 และ 0.99 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ Jung (2014) รายงานค่าความแข็ง ค่าแรงการเคี้ยว ค่ายึดเกาะ และค่าความยัดหยุ่นของเนื้ออกปรุงสุกของไก่พันธุ์รอสส์ว่า มีค่าเท่ากับ 6.14 กิโลกรัม, 1.61 กิโลกรัม, 0.32 นิวตัน-เซนติเมตร และ 0.80 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.7.7 องค์ประกอบของโภชนะ และปริมาณคอลลาเจนในเนื้อไก่กระทง

เนื้อไก่เป็นเนื้อที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับอาหารเพื่อสุขภาพ เพราะเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง และมีไขมันต่ำ โดยเฉพาะกรดไขมันอิ่มตัว และกรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อสุกร และเนื้อโค (Kralik et al., 2017) คอลลาเจนเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีมากที่สุดในร่างกายไก่ มีผลต่อความนุ่มของเนื้อ โดยเนื้อไก่ที่มีคอลลาเจนในปริมาณมากเนื้อจะมีความเหนียวกว่าเนื้อไก่ที่มีปริมาณคอลลาเจนน้อย Devatkal et al. (2019) รายงานองค์ประกอบของโภชนะจากกล้ามเนื้อของไก่กระทงพันธุ์อินดีโบร (Indbro เป็นไก่กระทงที่ประเทศอินเดียปรับปรุงขึ้น) กับพันธุ์คอบบ์ ไว้ว่า ไก่ทั้ง 2 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น ไขมัน และเถ้าไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่พันธุ์อินดีโบรมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนมากกว่าพันธุ์คอบบ์อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.07 และ 18.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Jung et al. (2014) รายงานว่าเนื้ออกไก่พันธุ์รอสส์มีความชื้น ไขมัน โปรตีน และเถ้า เท่ากับ 71.50, 3.33, 20.56 และ 1.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีคอลลาเจน 1.57 มิลลิกรัมต่อกรัม

2.7.8 องค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อไก่กระทง

Devatkal et al. (2019) รายงานองค์ประกอบของกรดไขมันจากเนื้อของไก่กระทงพันธุ์อินดีโบรกับพันธุ์คอบบ์ว่า ไก่พันธุ์คอบบ์มีกรดไขมันอิ่มตัวทั้งหมด กรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง ทั้งหมด กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งทั้งหมด กรดไมริสติก กรดปาลมิติก กรดปาลมิโตเลอิก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก กรดลิโนเลอิก สูงกว่าไก่พันธุ์อินดีโบร ($P<0.01$) ขณะที่ Zhao et al. (2011) รายงานปริมาณของกรดไขมันในเนื้ออกของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สว่า มีกรดไขมันอิ่มตัว กรดไขมันไม่อิ่มตัว กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง และกรดไขมันที่จำเป็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.60, 64.36, 37.86 และ 27.87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยังรายงานว่าปริมาณกรดไขมันจากเนื้ออกไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สที่พบมาก คือ กรดปาลมิติก (24.14 เปอร์เซ็นต์) กรดสเตียริก (9.66 เปอร์เซ็นต์) กรดโอเลอิก (25.68 เปอร์เซ็นต์) กรดลิโนเลอิก (20.31 เปอร์เซ็นต์) และกรดอะราคิโดนิก (6.48 เปอร์เซ็นต์) Jung et al. (2014) รายงานว่ากรดไขมันจากไขมันเนื้ออกของไก่พันธุ์รอสส์มีปริมาณกรดปาลมิติก กรดปาลมิโตเลอิก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก กรดลิโนเลอิก และกรดอะราคิโดนิก เท่ากับ 23.04, 2.94, 14.92, 34.51, 17.59 และ 2.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 จรรยาบรรณสัตว์ทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติให้ใช้สัตว์ทดลองจากคณะกรรมการจรรยาบรรณและมาตรฐานการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตามรหัสโครงการที่ CC-KMITL-/2021-007

3.2 สัตว์ทดลองและการจัดการ

ทดลองกับไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอปป์ 500 อายุ 1 วัน แยกเพศ จำนวน 1,440 ตัว พันธุ์ละ 480 ตัว จำแนกเป็นเพศผู้ 240 ตัว และเพศเมีย 240 ตัว ทดลองในโรงเรือนระบบปิดควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบการระเหยของน้ำ (evaporative cooling system) ที่ติดตั้งทรงทดลองขนาด 1.5 x 2.0 ตารางเมตร จำนวน 48 กรง แต่ละกรงมีถังอาหารแบบแขวน 2 ถัง กระจกน้ำแบบอัตโนมัติ จำนวน 2 อัน เลี้ยงไก่แบบปล่อย ปูพื้นด้วยแกลบหนาประมาณ 4 นิ้ว กก ลูกไก่เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ให้อาหารแบบกินเต็มที่ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลองทั้ง 3 พันธุ์ เป็นอาหารสูตรเดียวกัน ปริมาณโภชนะและช่วงเวลาที่ใช้เลี้ยงของอาหารแต่ละระยะแสดงในตารางที่ 3.1 มีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา ให้แสงวันละ 24 ชั่วโมง ทำวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล+หลอดลมอักเสบติดต่อเมื่ออายุ 5 วัน และทำวัคซีนป้องกันโรคคัมโบโรเมื่ออายุ 14 วัน ทำการทดลองในช่วงเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน 2563 มีอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดที่ 36 และ 21.2 องศาเซลเซียส ตามลำดับ อุณหภูมิเฉลี่ย 28.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 67.1 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3.1 ส่วนประกอบของโภชนะในอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลอง

ชนิดของโภชนะ	อาหารระยะแรก (Starter diet)	อาหารระยะที่ 2 (Grower diet)	อาหารระยะที่ 3 (Finisher diet)
ช่วงอายุ (วัน)	0-14	15-28	28-42
โปรตีน (%)	21.50	19.50	17.50
พลังงานใช้ประโยชน์ได้(kcal/kg)	3050.00	3100.00	3100.00
ไขมัน (%)	5.57	6.35	4.74
เยื่อใย (%)	3.44	3.41	3.37
ถั่ว (%)	5.45	5.00	4.04
แคลเซียม (%)	1.00	0.95	0.63
ฟอสฟอรัสรวม (%)	0.78	0.70	0.56
ยากันบิด	ผสมยากันบิด	ผสมยากันบิด	ไม่ผสมยากันบิด

ที่มา: บริษัท ไทยฟู้ด อาหารสัตว์ จำกัด

3.3 อุปกรณ์และสารเคมี

3.3.1 อุปกรณ์ในการวัดสมรรถภาพการผลิต ใช้เครื่องชั่งดิจิตอลสำหรับชั่งน้ำหนักไก่มีชีวิต อาหารที่ให้ อาหารเหลือ และน้ำหนักไก่ตาย

3.3.2 อุปกรณ์สำหรับวัดคุณภาพซาก ใช้เครื่องชั่งดิจิตอล มีดชำแหละ และเขียงพลาสติก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 อุปกรณ์ในการวัดคุณภาพเนื้อทางกายภาพ

- 1) เครื่องวัดสี (MiniScan EZ, Hunterlab, USA)
 - 2) เครื่องมือวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และวัดอุณหภูมิของเนื้อ (Metler-Toledo: SevenGo™ pH meter SG2, China)
 - 3) ถุงพลาสติก
 - 4) มีดสำหรับตัดแต่ง และเขียงพลาสติก
 - 5) เครื่องชั่งแบบดิจิตอลทศนิยม 2 ตำแหน่ง (ML802, Metter Toledo, Switzerland)
 - 6) อ่างควบคุมอุณหภูมิ (WNB 22, Memmert, Germany)
 - 7) เครื่องวัดอุณหภูมิ (4 Channels Thermometer Model; TM-1947SD, Taiwan)
 - 8) เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (Texture analyser Model EZSX, Shimadzu, Japan)
- พร้อมหัววัด Warner Bratzler Shear สำหรับวัดค่าแรงตัดผ่านเนื้อ และหัววัด 36 mm diameter cylindrical jig สำหรับวัดเนื้อสัมผัส (texture profile analysis)

3.3.4 อุปกรณ์ในการวัดคุณภาพเนื้อทางเคมี (proximate analysis)

- 1) อุปกรณ์ในการหาปริมาณเถ้า
 - (1) เตาเผา
 - (2) ถ้วยเผาพร้อมฝา
 - (3) เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 4 ตำแหน่ง (ML802, Metter Toledo, Switzerland)
 - (4) โถดูดความชื้นที่มีสารดูดความชื้น
 - (5) คีมคีบ
- 2) อุปกรณ์ในการหาปริมาณความชื้น
 - (1) ตู้อบ
 - (2) โถดูดความชื้นที่มีสารดูดความชื้น
 - (3) ภาชนะอะลูมิเนียมสำหรับหาความชื้น (moisture can)
 - (4) ทรายบรียูทรี
 - (5) กระดาษฟรอย
 - (6) คีมคีบ
 - (7) เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 4 ตำแหน่ง (ML802, Metter Toledo, Switzerland)
- 3) อุปกรณ์ในการหาปริมาณโปรตีน
 - (1) หลอดแก้ววิเคราะห์โปรตีน (Kjeldahl flask)
 - (2) เครื่องย่อย (Speed digester, K-439, Buchi. Thailand)
 - (3) เครื่องกลั่น (Distillation Unit, B-324, Buchi. Thailand)
 - (4) ขาดั่ง และบิวเรตสำหรับไทเทรตสารละลาย
 - (5) ขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร
 - (6) กระบอกตวงขนาด 25, 100 และ 300 มิลลิลิตร
 - (7) ปีกเกอร์
 - (8) glass bead or boiling chip
 - (9) เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 4 ตำแหน่ง (ML802, Metter Toledo, Switzerland)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) อุปกรณ์ในการหาปริมาณไขมัน

- (1) กระดาษกรอง
- (2) ทรายบริสุทธิ์
- (3) ตู้อบ (Oven)
- (4) โถดูดความชื้น
- (5) ปีกเกอร์วิเคราะห์ไขมัน
- (6) Thimble
- (7) Petroleum Ether
- (8) เครื่องสกัดไขมัน (Sox 416, Gerhardt analytical system, Königswinter,

Germany)

- (9) คีมคีบเฉพาะสำหรับปีกเกอร์สกัดไขมัน
- (10) เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 4 ตำแหน่ง (ML802, Metter Toledo, Switzerland)

5) อุปกรณ์ในการหาปริมาณคอลลาเจน

- (1) เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 2 ตำแหน่ง (ML802, Metter Toledo, Switzerland)
- (2) เครื่อง Homogenizer (T25, Ultra tarrax, Germany)
- (3) หลอดทดลอง
- (4) อ่างควบคุมอุณหภูมิ (WNB22, Memmert, Germany)
- (5) เครื่องวัดอุณหภูมิ(4Channels Thermometer Model; TM-1947SD, Taiwan)
- (6) เครื่องปั่นเหวี่ยง Centrifuge (Labogene; Scanspeed 1580R, Denmark)
- (7) Microplate (Maxisorp, Nunc TM)
- (8) กระดาษกรอง Whatman เบอร์ 111 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร
- (9) เครื่อง microplate reader (iMark TM; BioRad, USA)

6) อุปกรณ์ในการวิเคราะห์กรดไขมัน

- (1) เครื่องระเหยสารแบบหมุน (Rotavapor r-100; Buchi, Thailand)
- (2) เครื่องวิเคราะห์สารระบบแก๊สโครมาโตกราฟ FID (7890B, Agilent, USA)
- (3) เครื่องปั่นเหวี่ยง (centrifuge: 1580R, Labogene, Denmark)
- (4) เครื่องเขย่าสาร (vortex: Scientific industries, USA)
- (5) อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Mettmert, Germany)
- (6) ไมโครปิเปต (micropipette, Axypet, U.S.A.)
- (7) เครื่องปั่นผสม (homogenizer: Ultra tarrax, Germany)
- (8) กรวยแยก (separatory funnel)
- (9) ขวดรูปชมพู่ (erlenmeyer flask)

3.3.5 สารเคมีสำหรับหาปริมาณโปรตีน

- 1) 98% Sulfuric acid (H_2SO_4)
- 2) Copper sulfate ($CuSO_4$)
- 3) Potassium sulfate (K_2SO_4)
- 4) 32% Sodium hydroxide (NaOH)
- 5) 0.1 N Sulfuric acid (H_2SO_4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) 3% Boric acid (H_3BO_3)
 - 7) Methyl red
 - 8) Bromocresol green
- 3.3.6 สารเคมีสำหรับหาปริมาณคอลลาเจน
- 1) Sodium chloride (NaCl)
 - 2) Calcium chloride ($CaCl_2$)
 - 3) Potassium chloride (KCl)
 - 4) Sodium hydroxide (NaOH)
 - 5) 0.2% Methyl red
 - 6) Hydrochloric acid (HCl)
 - 7) Activated carbon
- 3.3.7 สารเคมีสำหรับการวิเคราะห์กรดไขมัน
- 1) Methanol (CH_3OH : Sigma, U.S.A)
 - 2) Chloroform ($CHCl_3$: Rci labscan, Thailand)
 - 3) Boron trifluoride (BF_3 : Sigma, U.S.A)
 - 4) Sodium Hydroxide (NaOH: Ajax finechem, Australia)
 - 5) Hexanes (C_6H_{14} : Rci labscan, Thailand)
 - 6) Sodium chloride (NaCl: Univer, Australia)
 - 7) Deionized water (Rci labscan, Thailand)

3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.4.1 การศึกษาสมรรถภาพการผลิต

การศึกษาสมรรถภาพการผลิตของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เพศผู้และเพศเมีย จัดกลุ่มทดลองแบบ 3×2 แฟคตอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (3×2 factorial arrangement in completely randomized design) ประกอบด้วยปัจจัยสายพันธุ์ (อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500) และปัจจัยเพศ (เพศผู้ และเพศเมีย) แต่ละทรีตเมนต์คอมบินเนชันมี 8 ซ้ำๆ ละ 30 ตัว

1) บันทึกข้อมูล

- (1) น้ำหนักรายตัวเมื่ออายุ 1 วัน, 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 สัปดาห์
- (2) บันทึกน้ำหนักอาหารที่ให้และอาหารเหลือรายสัปดาห์

2) คำนวณสมรรถภาพการผลิต ดังนี้

$$\text{ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน} = \frac{\text{น้ำหนักอาหารที่กิน}}{\text{จำนวนวันที่เลี้ยง} \times \text{จำนวนไก่ที่ซัง}}$$

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน} = \frac{\text{น้ำหนักไก่ที่เพิ่ม}}{\text{จำนวนวันที่เลี้ยง} \times \text{จำนวนไก่ที่ซัง}}$$

$$\text{อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก} = \frac{\text{น้ำหนักอาหารที่กิน}}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การศึกษาคุณภาพซาก

เมื่อไก่กระทงอายุ 45 วัน ทำการอดอาหารไก่เป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วสุ่มไก่ฆ่าละ 2 ตัว นำไปฆ่าเพื่อศึกษาคุณภาพซาก และคำนวณเปอร์เซ็นต์ซากโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ซาก} = \frac{\text{น้ำหนักซากอ่อน}}{\text{น้ำหนักไก่มีชีวิต}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนซาก} = \frac{\text{น้ำหนักชิ้นส่วนซาก}}{\text{น้ำหนักซากหลังถอนขน}} \times 100$$

3.4.3 การศึกษาคุณภาพเนื้อไก่

ทำการเก็บตัวอย่างกล้ามเนื้ออก ทั้งซีกซ้ายและขวา โดย

กล้ามเนื้ออกซีกขวา ใช้ประเมินการเกิดเนื้ออกแข็ง การเกิดแถบลายสีขาว แรงตัดผ่านเนื้อ และเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสุก

กล้ามเนื้ออกซีกซ้าย ใช้สำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง 3 และ 24 ชั่วโมง หลังไก่ตาย การวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี และเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำขณะเก็บรักษา

1) ค่าความเป็นกรด-ด่างของกล้ามเนื้อ บันทึกค่าความเป็นกรด-ด่างของกล้ามเนื้ออกที่ 3 และ 24 ชั่วโมง หลังไก่ตาย ด้วยเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่างแบบพกพา (SG2-ELK Seven Go™, Mettler Toledo International, Shanghai)

2) ค่าสีของเนื้อ วัดสีเนื้ออกไก่หลังจากไก่ตาย 12 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องวัดสีแบบมือถือ (MiniScan EZ, Hunter lab, USA)

3) ค่าการเกิดแถบลายสีขาว และการเกิดเนื้ออกแข็ง ประเมินตามหลักเกณฑ์การให้คะแนน การเกิดแถบลายสีขาว และการเกิดเนื้ออกแข็งของ Kuttappan et al. (2016) ดังนี้

(1) เกณฑ์การประเมินการเกิดแถบลายสีขาวแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

- normal (score 0) ไม่มีเส้นสีขาวเกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัด
- moderate (score 1) มีเส้นสีขาวเกิดขึ้นขนานกับเส้นใยกล้ามเนื้อ และมีความหนาน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- severe (score 2) มีเส้นสีขาวเกิดขึ้นขนานกับเส้นใยกล้ามเนื้อ และมีความหนา 1-2 มิลลิเมตร
- extreme (score 3) มีเส้นสีขาวเกิดขึ้นขนานกับเส้นใยกล้ามเนื้อ และมีความหนามากกว่า 2 มิลลิเมตร

(2) เกณฑ์การประเมินการเกิดเนื้ออกแข็งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

- normal (score 0) ไม่เกิดลักษณะแข็ง
- moderate (score 1) แข็งและนุ่มขึ้นบริเวณส่วนหัว
- severe (score 2) แข็งและนุ่มขึ้นบริเวณส่วนหัวและท้าย
- extreme (score 3) แข็งและนุ่มขึ้นตั้งแต่ส่วนหัวถึงส่วนท้าย

4) ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างเก็บรักษา ประเมินโดยทำการชั่งน้ำหนักเนื้อตัวอย่าง และนำไปแขวนไว้ในถุงพลาสติก โดยไม่ให้เนื้อโดนถุงพลาสติกจากนั้นนำไปแขวนไว้ในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 2-4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วนำมาชั่งน้ำหนักอีกครั้ง หาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างเก็บรักษา โดยใช้สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างเก็บรักษา} = \frac{Wd_1 - Wd_2}{Wd_1} \times 100$$

Wd_1 คือ น้ำหนักตัวอย่างเริ่มต้นก่อนแขวน

Wd_2 คือ น้ำหนักตัวอย่างหลังแขวน

5) การวิเคราะห์ค่าแรงตัดผ่านเนื้อและการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก มีขั้นตอนดังนี้

(1) นำตัวอย่างเนื้อออกมาทำการตัดแต่งโดยทำการเลาะไขมันออก จากนั้นทำการซับน้ำเลือดออกจากตัวอย่าง ตัดส่วนหัวออกขนาด 3 เซนติเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าเนื้อสัมผัส นำตัวอย่างที่ตัดส่วนหัวออกไปชั่งน้ำหนัก บันทึกเป็นน้ำหนักก่อนต้ม จากนั้นบรรจุตัวอย่างใส่ถุงพลาสติก

(2) นำตัวอย่างลงไปต้มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 80 องศาเซลเซียส โดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิใจกลางเนื้อ เมื่ออุณหภูมิใจกลางเนื้อถึง 70 องศาเซลเซียส จึงนำออกจากอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ลอดอุณหภูมิตัวอย่างโดยเปิดน้ำไหลผ่าน

(3) นำตัวอย่างออกจากถุงพลาสติก แล้วซับน้ำด้วยกระดาษทิชชู จากนั้นจึงนำตัวอย่างไปชั่งน้ำหนัก บันทึกเป็นน้ำหนักหลังต้ม แล้วนำค่าที่ได้ไปคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย น้ำหนักระหว่างปรุงสุก คำนวณเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการต้มโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสุก} = \frac{Wt_1 - Wt_2}{Wt_1} \times 100$$

Wt_1 คือ น้ำหนักตัวอย่างก่อนต้ม

Wt_2 คือ น้ำหนักตัวอย่างหลังต้ม

(4) ใช้มีดตัดตัวอย่างเนื้อออกที่ต้มเสร็จให้มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง (1 x 2 x 1 เซนติเมตร) แล้วนำตัวอย่างไปตัดด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Model EZSX, Shimadzu, Japan) ใช้หัววัด Warner Bratzler Shear

6) การวิเคราะห์ค่าเนื้อสัมผัส ตัดเนื้อดิบ และเนื้อต้มสุกให้มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง (1.5 x 1.5 x 1.5 เซนติเมตร) แล้วนำตัวอย่างไปตัดด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Model EZSX, Shimadzu, Japan) ใช้หัววัด 36 mm diameter cylindrical jig

3.4.4 การศึกษาคุณภาพเนื้อไก่ทางเคมี

1) วิเคราะห์เถ้า (ash content analysis) โดยวิธีที่ดัดแปลงจาก AOAC (2005) ดังนี้

(1) นำถ้วยเปล่าไปเผาในเตาเผาที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง นำถ้วยเปล่าที่เผาไปใส่ในโถดูดความชื้นจนเย็นลงถึงอุณหภูมิห้อง แล้วนำไปชั่งน้ำหนักอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นกลับ บันทึกน้ำหนักเป็นน้ำหนักก่อนเผา (W_1)

(2) ชั่งตัวอย่างเนื้อไก่ 2 กรัม ใส่ลงในถ้วยที่เผา บันทึกเป็นน้ำหนักตัวอย่าง (W)

(3) นำถ้วยที่ใส่ตัวอย่างไปเผาที่อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส เผาเป็นเวลา 12-18 ชั่วโมง หรือค้างคืน

(4) ปิดเตาเผาให้อุณหภูมิลดลงจนต่ำกว่า 250 องศาเซลเซียส แล้วใช้คีมคีบ ถ้วยเผาใส่ในโถดูดความชื้น ปล่อยให้ถ้วยเผาเย็นจนถึงอุณหภูมิห้อง นำไปชั่งน้ำหนักแก้ว และ บันทึกเป็นน้ำหนักหลังเผา (W_2) คำนวณเปอร์เซ็นต์แก้วโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์แก้ว} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100$$

W คือ น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ

W_1 คือ น้ำหนักถ้วยเปล่า

W_2 คือ น้ำหนักถ้วยและตัวอย่างหลังอบ

2) การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (moisture content analysis) ใช้วิธีที่ดัดแปลง จาก AOAC (1999) ดังนี้

(1) อบกระป๋องใส่ตัวอย่างในตู้อบอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ประมาณ 1-3 ชั่วโมง จากนั้นนำกระป๋องตัวอย่างออกจากตู้อบใส่ในโถดูดความชื้นประมาณ 30 นาที แล้วชั่งน้ำหนัก กระป๋องใส่ตัวอย่าง (W_1)

(2) ชั่งตัวอย่างเนื้อไก่ 2 กรัมใส่ในกระป๋องใส่ตัวอย่างบันทึกน้ำหนักตัวอย่าง (W)

(3) นำกระป๋องใส่ตัวอย่างที่มีตัวอย่างบรรจุอยู่ไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 16 ชั่วโมง จากนั้นนำไปใส่โถดูดความชื้น 30 นาที ชั่งน้ำหนัก บันทึกน้ำหนักเป็น น้ำหนักหลังอบ (W_2) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้น} = \frac{(W_1 + W) - W_2}{W} \times 100$$

W คือ น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ

W_1 คือ น้ำหนักกระป๋อง

W_2 คือ น้ำหนักกระป๋องและตัวอย่างหลังอบ

3) การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน (protein content analysis) โดยวิธี Kjeldahl method ที่ดัดแปลงจาก AOAC (2005)

(1) ชั่งตัวอย่าง 0.5 กรัม ใส่ลงใน Kjeldahl flask เติม Catalyst (CuSO_4 จำนวน 100 กรัม ผสมกับ K_2SO_4 จำนวน 7 กรัม) และ 98 % H_2SO_4 จำนวน 25 มิลลิลิตร

(2) นำไปย่อยบน heating mantle โดยให้ความร้อนอ่อนๆ จนกระทั่งหมด ฟอง แล้วค่อยเพิ่มอุณหภูมิเป็น 400 องศาเซลเซียส จนกระทั่งสารละลายใส ปล่อยให้ไวให้เย็น

(3) เติมน้ำกลั่นลงในหลอดย่อย 10 มิลลิลิตร นำหลอดย่อยต่อเข้ากับเครื่องกลั่น

(4) เติม 30 % NaOH จำนวน 40-50 มิลลิลิตร

(5) นำ receiving flask ที่มี 3 % boric acid อยู่ 20 - 25 มิลลิลิตร และเติม indicator เรียบร้อยแล้วมารองรับสารละลายที่กลั่นได้

(6) กลั่นจนได้สารละลายประมาณ 25 มิลลิลิตร

(7) ไทเทรตสารละลายที่กลั่นได้ด้วย 0.1 N HCl จนกระทั่งสีของสารละลาย เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีม่วงอมชมพู

(8) ทำ blank ตามข้อ 1-7 โดยไม่ต้องใส่ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณหาเปอร์เซ็นต์โปรตีน โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์โปรตีน} = \frac{(A - B) \times N \times 1.4 \times F}{W_t}$$

- A คือ ปริมาตรของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ในการไทเทรตกับตัวอย่าง (มิลลิลิตร)
 B คือ ปริมาตรของกรดซัลฟิวริก 0.1 N ที่ใช้ในการไทเทรตกับ blank (มิลลิลิตร)
 W_t คือ น้ำหนักของตัวอย่าง
 N คือ ความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริก (N)
 F คือ ค่าแฟคเตอร์ (6.25)

4) การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน (fat content analysis) ดัดแปลงตามวิธีของ AOAC (1999) ดังนี้

(1) ชั่งตัวอย่างบนกระดาษชั่ง 5 กรัม และจดบันทึกน้ำหนัก ผสมทราย 2 กรัม คลุกให้เข้ากันและห่อ

(2) นำตัวอย่างที่ห่อแล้วไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำตัวอย่างออกใส่โถดูดความชื้น

(3) อบบีกเกอร์ในตู้อบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำบีกเกอร์ไปใส่โถดูดความชื้น 30 นาที โดยใช้ที่คีบเฉพาะสำหรับบีกเกอร์สกัดไขมันและควรร้างด้วย Petroleum Ether ก่อนเพื่อชะล้างไขมันที่ติดอยู่ ชั่งน้ำหนักและจดบันทึก

(4) ใส่ตัวอย่างที่เตรียมแล้วลงใน Thimble และนำไปใส่ในบีกเกอร์ โดยล้าง Thimble ด้วย Petroleum Ether ก่อนใช้เพื่อชะล้างไขมันที่ติดอยู่ เติม Petroleum Ether 150 มิลลิลิตร ลงในบีกเกอร์ แล้วนำเข้าเครื่องสกัดไขมัน

(5) นำ Thimble ออกจากบีกเกอร์ และนำบีกเกอร์ไปอบที่ตู้อบอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง โดยใช้ที่คีบเฉพาะสำหรับบีกเกอร์สกัดไขมัน แล้วนำบีกเกอร์ใส่โถดูดความชื้น 30 นาที

(6) ชั่งน้ำหนักบีกเกอร์ และจดบันทึก

คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{W_2 - W_1}{W_t} \times 100$$

W_t คือ น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)

W₁ คือ น้ำหนักบีกเกอร์

W₂ คือ น้ำหนักบีกเกอร์และไขมัน

5) การวิเคราะห์ปริมาณคอลลาเจน (collagen content analysis) วิเคราะห์โดยวิธีที่ดัดแปลงจากวิธีของ Hill (1966)

(1) นำตัวอย่างเนื้อที่แช่แข็งมาทำละลายโดยเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 0 - 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วบดด้วยเครื่องบดละเอียด

(2) ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่บดแล้วตัวอย่างละ 4 กรัม ลงในหลอดทดลอง เติม ringer solution 20 มิลลิลิตร

(3) นำไปปั่นด้วยเครื่อง homogenizer จนขึ้นเนื้อละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) นำตัวอย่างไปต้มในอ่างควบคุมอุณหภูมิที่ 77 องศาเซลเซียส นาน 6 นาที แล้วนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็ว 10,000 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที

(5) แยกเอาส่วนใส (supernatant) ใส่หลอดทดลอง 17 มิลลิลิตร เติม 12 N HCl 17 มิลลิลิตร และนำส่วนที่ตกตะกอน (pellet) มาใส่ในหลอดทดลอง เติม 6 N HCl 25 มิลลิลิตร

(6) นำตัวอย่างไปต้มในอ่างน้ำมันควบคุมอุณหภูมิ (oil bath) ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยในช่วง 3 ชั่วโมงแรกเขย่าหลอดตัวอย่างทุกๆ 30 นาที

(7) เติม activated carbon ลงในหลอดตัวอย่างแล้วกรองด้วยกระดาษกรอง เบอร์ 111

(8) ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ในช่วง 4.5-7.5

(9) ปรับปริมาตรในแต่ละตัวอย่างให้เป็น 100 มิลลิลิตร

(10) นำหลอดที่ได้จากส่วนตกตะกอนมาเจือจาง โดยแยกสารตัวอย่างคอลลาเจนที่ไม่ละลายมา 500 ไมโครลิตร ผสมกับน้ำกลั่น 2.5 มิลลิลิตร

(11) ดูดของเหลวที่ได้จากการสกัดตัวอย่างทั้งหมด ทั้งคอลลาเจนที่ละลายได้และไม่ละลาย 400 ไมโครลิตร เติม oxidant solution 200 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากันวางทิ้งไว้ 20 นาที

(12) เติม color reagent 200 ไมโครลิตร เขย่าให้เข้ากันแล้วนำไปต้มในอ่างควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที

(13) วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 550 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง microplate reader (iMark TM; BioRad, USA) นำผลที่ได้ไปคำนวณกราฟมาตรฐานใช้ความเข้มข้นของไฮดรอกซีโพรลีนเท่ากับ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ไมโครกรัมของไฮดรอกซีโพรลีนต่อมิลลิกรัม และคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ปริมาณคอลลาเจน (มิลลิกรัม/กรัมของเนื้อสด)} = \frac{c \times f \times 100 \times 8}{1000 \times w}$$

c คือ ความเข้มข้นของไฮดรอกซีโพรลีน

f คือ จำนวนเท่าของการเจือจางสารละลายที่ได้จากการย่อย โดย Soluble collagen = 1

Insoluble collagen = 6

w คือ น้ำหนักตัวอย่างเนื้อ

6) การวิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมัน วิเคราะห์โดยวิธีของ Folch et al. (1957) และ Raes et. al. (2001) มีขั้นตอนดังนี้

(1) ชั่งตัวอย่างเนื้อประมาณ 5 กรัม ใส่ในขวดรูปชมพู่

(2) ปั่นด้วยเครื่อง homogenizer (Ika, Switzerland) 2 นาที แล้วเติม Chloroform : Methanol (2:1) ลงในตัวอย่าง 20 มิลลิลิตร ล้างหัวปั่นด้วย Chloroform : Methanol (2:1) อีก 10 มิลลิลิตร เพื่อชะเอาตัวอย่างที่ติดอยู่ที่หัวปั่นให้ลงในขวดรูปชมพู่

(3) เทตัวอย่างเนื้อที่ผ่านการปั่นละเอียดแล้วใส่กรวยแยก (separatory funnel) เติม Chloroform 10 มิลลิลิตร และ Deionized water 10 มิลลิลิตร ลงในขวดชมพู่แล้วเทสารใส่กรวยแยก

(4) เติม 0.58 % Sodium chloride 25 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 12 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ทำการแยกส่วนของ Chloroform ที่มีไขมันละลายอยู่ ใส่ขวดก้นกลม (round bottom flasks) และนำไประเหยให้แห้งด้วยเครื่อง Rotary Evaporator

(6) ใช้ Chloroform ล้างขวดก้นกลม ทำการปรับปริมาตรสุดท้ายให้ได้ 10 มิลลิลิตร

(7) ดูดสารตัวอย่างออกมา 2 มิลลิลิตร ใส่ในขวดฝาเกลียว และเติม internal standard (C₁₉) จำนวน 200 ไมโครลิตรและนำไประเหยแห้งด้วยก๊าซไนโตรเจน

(8) เติม 0.5 N Sodium Hydroxide:Methanol ปริมาตร 3 มิลลิลิตร ทำการ vortex และนำไปต้มเป็นเวลา 30 นาที ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส

(9) เติม 10 % BF₃ ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ทำการ vortex และนำไปต้มเป็นเวลา 10 นาที ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส

(10) เติม deionized water 2 มิลลิลิตร กับ hexane 1 มิลลิลิตร ทำการ vortex แล้วนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบ 2,500 รอบ/นาที ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที ดูดส่วนใสใส่ขวด vial และเป่าให้แห้งด้วยก๊าซไนโตรเจน ทำเหมือนเดิม 3 รอบ เก็บตัวอย่างไว้ในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

(11) เติม hexane 1 มิลลิลิตร ลงในขวด vial ของตัวอย่าง และนำตัวอย่างไปวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการของกรดไขมันด้วยเครื่อง Gas Chromatography (Agilent 7890B) ใช้ FID detector ด้วย Column SPTM-2560, 100 m x 0.25 mm I.D., 0.20 μm film Condition

Carrier gas : He

Injector : 1 μl, split 10:1

Column flow : N₂ 1.3 ml/min

Make up flow : N₂ 25 ml/min, H₂ 30 ml/min, Air zero 300 ml/min

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวนของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อ ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test statistic) ตามการจัดกลุ่มทดลองแบบ 3 x 2 แฟกตอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ตามแบบหุนทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + G_j + B_iG_j + \epsilon_{ijk}$$

เมื่อ:

Y_{ijk}	คือ	ค่าลักษณะที่ศึกษา;
μ	คือ	ค่าเฉลี่ยที่ไม่มีผลจากปัจจัยที่ศึกษา;
B_i	คือ	ค่าอิทธิพลของพันธุ์ไก่กระทง (i = 1 ถึง 3);
G_j	คือ	ค่าอิทธิพลของเพศ (j = 1 ถึง 2);
B_iG_j	คือ	อิทธิพลร่วมของพันธุ์ที่ i และเพศ j;
ϵ_{ijk}	คือ	อิทธิพลอย่างสุ่มของหน่วยทดลอง ijk

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของปัจจัยหลักทีละคู่โดยวิธี Tukey's multiple comparison test ที่ระดับความเชื่อมั่น 5 เปอร์เซ็นต์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

4.1 สมรรถภาพการผลิต

4.1.1 น้ำหนักตัว

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวของไก่กระทงเมื่ออายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัว (กรัม) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สรอสส์ 308 และคอบป์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

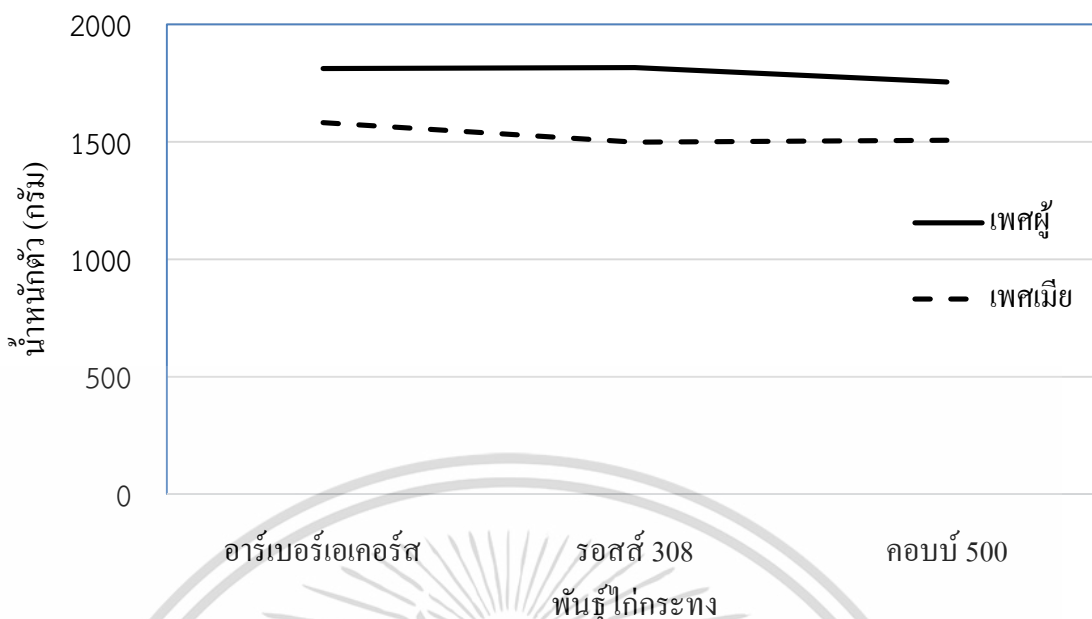
อายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบป์ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
เริ่มต้น	44.89	44.73	46.84	45.49	45.49			
14	492.79 ±3.95	494.13 ±4.75	491.03 ±4.83	502.46 ±3.47	482.84 ±2.55	0.85	<0.0001	0.48
28	1696.51 ⁿ ±30.98	1657.66 ⁿ ±44.33	1657.91 ⁿ ±26.55	1794.41 ±9.99	1546.97 ±13.27	0.04	<0.0001	0.003
42	3027.74 ⁿ ±77.54	2931.13 ⁿ ±87.43	2955.74 ⁿ ±77.70	3272.79 ±20.99	2670.02 ±19.23	0.02	<0.0001	0.50

พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 28 วัน จะเห็นว่าไก่เพศผู้ทุกพันธุ์มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่เพศเมีย ($P < 0.01$) โดยไก่เพศผู้พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกับไก่เพศผู้พันธุ์รอสส์ 308 ($P > 0.05$) และไก่เพศผู้ทั้ง 2 พันธุ์ มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่เพศผู้พันธุ์คอบป์ 500 ($P < 0.01$) ขณะที่ไก่เพศเมียพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกับไก่เพศเมียพันธุ์คอบป์ 500 ($P > 0.05$) และไก่เพศเมียทั้ง 2 พันธุ์ มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่เพศเมียพันธุ์รอสส์ 308 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.1 แสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 28 วัน ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่อายุ 14 วัน และ 42 วัน ($P > 0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ Nascimento et al. (2018) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P > 0.05$) ในไก่กระทงพันธุ์คอบป์ รอสส์ และฮับบาร์ดเมื่ออายุ 42 วัน เป็นไปในทำนองเดียวกันกับ Livingston et al. (2020) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศในไก่กระทงพันธุ์คอบป์ และรอสส์ เมื่ออายุ 42 วัน แต่ Ikusika et al. (2020) รายงานว่า พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P < 0.01$) ของไก่กระทงพันธุ์รอสส์ อาโบเอก้า และเอเน็ค เมื่ออายุ 9 สัปดาห์

ตารางที่ 4.2 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัว (กรัม) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สรอสส์ 308 และคอบป์ 500 เมื่ออายุ 28 วัน (Mean±SEM)

อายุ (วัน)	อาร์เบอร์เอเคอร์ส		รอสส์ 308		คอบป์ 500		P value
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
28	1811.64 ⁿ ±14.83	1581.39 ⁿ ±10.31	1816.75 ⁿ ±15.56	1498.58 ⁿ ±30.79	1754.86 ⁿ ±13.62	1560.95 ⁿ ±12.20	0.003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวของไก่อะทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 28 วัน

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 14 วัน ($P>0.05$) แต่มีผลต่อน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 28 วัน และ 42 วัน ($P<0.05$) โดยไก่อพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่อพันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ขณะที่น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่อพันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ Rokonuzzaman et al. (2015) ที่รายงานว่า น้ำหนักตัวของไก่อพันธุ์คอบบี้ 500 ฮับบาร์ดคลาสสิก และอาร์เบอร์เอเคอร์ส ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) เมื่ออายุ 1, 2 และ 4 สัปดาห์ และเมื่อไก่อะทางอายุ 5 และ 6 สัปดาห์ ไก่อะทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สน้ำหนักตัวมากกว่าพันธุ์รอสส์ 308 ซึ่งมีผลเนื่องมาจากพันธุกรรมที่แตกต่างกัน (Lopez et al., 2011) เช่นเดียวกับ Ikusika et al. (2020) ที่พบอิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อน้ำหนักตัวของไก่อะทาง ($P<0.01$) เมื่ออายุ 9 สัปดาห์ แต่ Elwahab (2016) ไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักตัวระหว่างพันธุ์รอสส์ คอบบี้ และอาร์เบอร์เอเคอร์ส ($P>0.05$) เมื่ออายุ 5 สัปดาห์ และสุชน ตั้งทวิวิวัฒน์ และคณะ (2560) รายงานว่า เมื่ออายุ 6 สัปดาห์ ไก่อะทางพันธุ์รอสส์ มีน้ำหนักตัวสูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และคอบบี้ อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ขณะที่ สายใจ กองเพชร และดำเนิน เสาะสีบงาม. (2563) รายงานว่าไก่อะทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส มีน้ำหนักตัวน้อยที่สุดที่อายุ 42 วัน เมื่อเทียบกับพันธุ์คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ด ($P<0.05$) และ Hristakieva et al. (2014) รายงานว่า พันธุกรรมมีผลต่อน้ำหนักตัวโดยไก่อพันธุ์คอบบี้ 500 มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่อพันธุ์รอสส์ 308 ($P<0.05$) เมื่ออายุ 42 วัน

อิทธิพลของเพศมีผลต่อน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 14, 28 และ 42 วัน ($P<0.01$) โดยไก่อเพศผู้มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่อเพศเมีย ผลการทดลองสอดคล้องกับ Nascimento et al. (2018) ที่รายงานว่าไก่อเพศผู้พันธุ์ฮับบาร์ด คอบบี้ และรอสส์ มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่อเพศเมีย เมื่ออายุ 42 วัน ($P<0.01$) เช่นเดียวกับสุชน ตั้งทวิวิวัฒน์ และคณะ (2560) ที่ทดลองในไก่อพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ และรอสส์ และรายงานว่าไก่อเพศผู้มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่อเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) และ Ikusika et al. (2020) พบอิทธิพลของเพศต่อน้ำหนักตัวของไก่อะทาง ($P<0.01$) เมื่ออายุ 9 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่กระທงช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม) ของไก่กระທงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบป์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

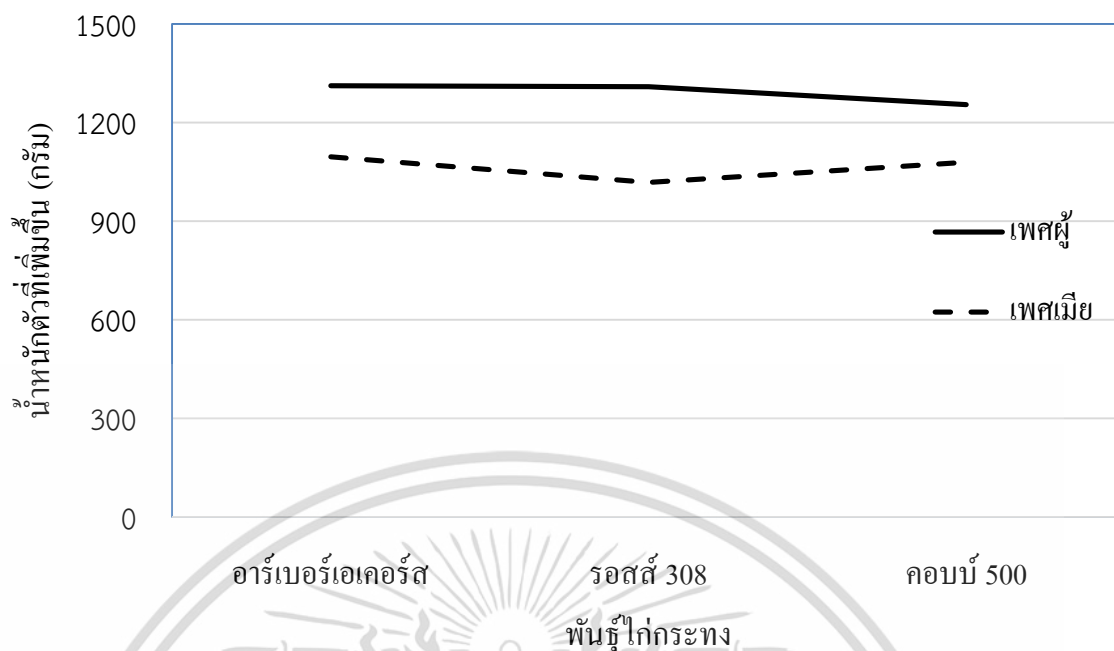
ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบป์ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
0-14	447.90 ±3.95	449.40 ±4.75	444.19 ±4.83	456.97 ±3.49	437.35 ±2.57	0.61	<0.001	0.48
15-28	1203.72 ^ก ±29.27	1163.53 ^ข ±40.82	1166.88 ^ข ±23.65	1291.96 ±9.46	1064.13 ±12.29	0.03	<0.001	0.004
29-42	1331.23 ±49.04	1273.47 ±45.26	1297.44 ±53.47	1478.38 ±17.61	1123.05 ±13.18	0.10	<0.0001	0.58
0-42	2982.85 ^ก ±77.54	2886.40 ^ข ±87.43	2908.50 ^ข ±77.70	3227.30 ±21.03	2624.54 ±19.22	0.02	<0.0001	0.50

พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นช่วงอายุ 15-28 วัน พบว่าไก่เพศผู้ทุกพันธุ์มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไก่เพศเมีย ($P < 0.01$) ไก่เพศผู้พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับไก่เพศผู้พันธุ์รอสส์ 308 ($P > 0.05$) แต่ไก่เพศผู้ทั้ง 2 พันธุ์ มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไก่เพศผู้พันธุ์คอบป์ 500 ($P < 0.01$) ขณะที่ไก่เพศเมียพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับไก่เพศเมียพันธุ์คอบป์ 500 ($P > 0.05$) แต่ไก่เพศเมียทั้ง 2 พันธุ์ มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไก่เพศเมียพันธุ์รอสส์ 308 ($P < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ขณะที่ภาพที่ 4.2 แสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเมื่ออายุ 15-28 วัน ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นช่วง 0-14, 29-42 และ 0-42 วัน ผลการทดลองสอดคล้องกับ Benyi et al. (2015) พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น เมื่ออายุ 7-21 วัน ในไก่กระທงพันธุ์คอบป์ และรอสส์ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 4.4 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม) ของไก่กระທงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบป์ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	อาร์เบอร์เอเคอร์ส		รอสส์ 308		คอบป์ 500		P value
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
15-28	1312.01 ^ก ±14.56	1095.44 ^ข ±10.46	1309.25 ^ก ±16.76	1017.82 ^ข ±28.17	1254.61 ^ข ±9.50	1079.14 ^ก ±10.37	0.004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไถ่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไถ่กระทงในช่วงอายุ 0-14 และ 29-42 วัน ($P>0.05$) แต่มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 15-28 และ 0-42 วัน ($P<0.05$) โดยไถ่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สนี้มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไถ่พันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ขณะที่น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไถ่พันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าไถ่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีพันธุกรรมที่แตกต่างจากพันธุ์รอสส์ และคอบบี้ แต่พันธุกรรมของไถ่พันธุ์รอสส์ และคอบบี้ไม่แตกต่างกันด้านน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 15-28 และ 0-42 วัน ผลการทดลองสอดคล้องกับ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่ามีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ในช่วงอายุ 7-21, 22-35 และ 36-49 วัน

อิทธิพลของเพศมีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P<0.01$) โดยไถ่เพศผู้มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไถ่เพศเมีย ผลการทดลองสอดคล้องกับ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่ามีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าไถ่กระทงเพศเมียในช่วงอายุ 7-21, 22-35 และ 36-49 วัน ($P<0.01$)

4.1.3 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันของไถ่กระทงช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

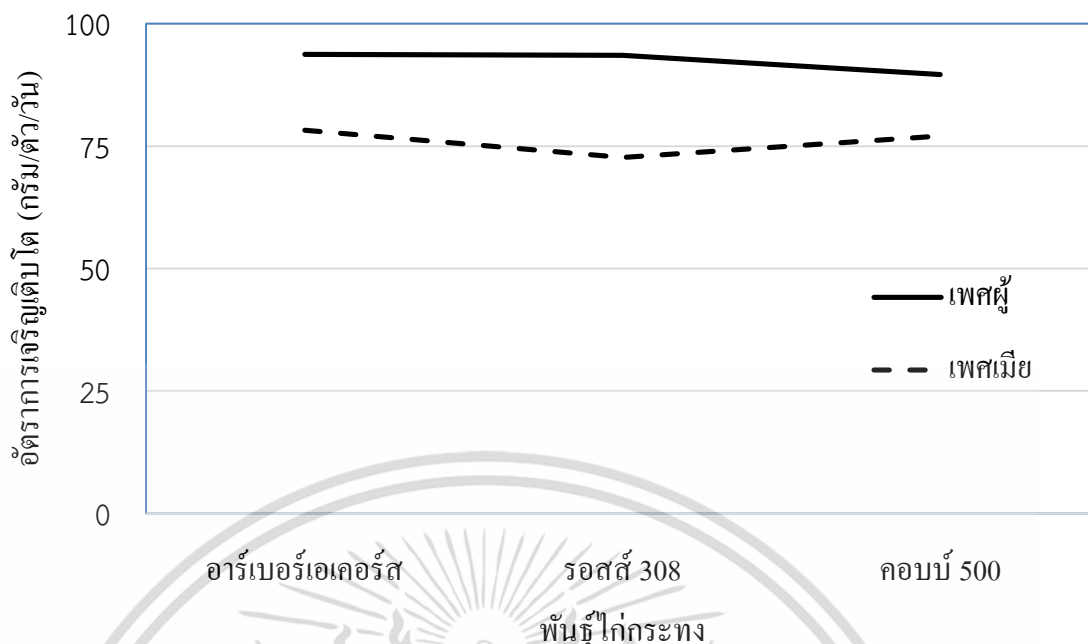
ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
0-14	31.99 ±0.28	32.10 ±0.34	31.73 ±0.35	32.64 ±0.25	31.24 ±0.18	0.61	<0.0001	0.48
15-28	85.98 ^ก ±2.09	83.11 ^ข ±2.92	83.35 ^ข ±1.69	92.28 ±0.68	76.01 ±0.88	0.03	<0.0001	0.004
29-42	95.09 ±3.50	90.96 ±3.23	92.67 ±3.82	105.60 ±1.26	80.22 ±0.94	0.10	<0.0001	0.58
0-42	71.02 ^ก ±1.85	68.72 ^ข ±2.08	69.25 ^ข ±1.85	76.84 ±0.50	62.49 ±0.46	0.01	<0.0001	0.50

พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันของไก่กระทงช่วงอายุ 15-28 วัน พบว่า ไก่เพศผู้ทุกพันธุ์มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าไก่เพศเมีย ($P < 0.01$) ไก่เพศผู้พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันใกล้เคียงกับไก่เพศผู้พันธุ์รอสส์ 308 ($P > 0.05$) แต่ไก่เพศผู้ทั้ง 2 พันธุ์ มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าไก่เพศผู้คอบบี้ 500 ($P < 0.01$) ขณะที่ไก่เพศเมียพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันใกล้เคียงกับไก่เพศเมียพันธุ์คอบบี้ 500 ($P > 0.05$) แต่ไก่เพศเมียทั้ง 2 พันธุ์ มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าไก่เพศเมียพันธุ์รอสส์ 308 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) แต่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันช่วง 0-14, 29-42 และ 0-42 วัน ดังแสดงในตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.3 แสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันเมื่ออายุ 15-28 วัน ผลการทดลองเป็นไปในทำนองเดียวกันกับ Obike et al. (2018) ที่รายงานว่าไม่พบอิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันของไก่กระทงพันธุ์มาร์แชลล์ รอสส์ และฮับบาร์ด ที่อายุ 8 สัปดาห์ ($P > 0.05$) ขณะที่ Abdullah et al. (2010) รายงานว่า พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของลักษณะอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ($P < 0.01$) ของไก่กระทงช่วงอายุ 28-35 วัน และ Udeh et al. (2015) พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส มาร์แชลล์ และ รอสส์ ($P < 0.05$) เมื่ออายุ 2-3, 4-5, 5-6, 6-7 และ 7-8 สัปดาห์

ตารางที่ 4.6 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	อาร์เบอร์เอเคอร์ส		รอสส์ 308		คอบบี้ 500		P value
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
15-28	93.72 ^ก ±1.04	78.25 ^ก ±0.75	93.52 ^ก ±1.20	72.70 ^ข ±2.01	89.62 ^ข ±0.68	77.08 ^ก ±0.74	0.003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเจริญเติบโตของไถ่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 15-28 วัน

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันของไถ่กระทงในช่วงอายุ 0-14 และ 29-42 วัน ($P>0.05$) แต่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันในช่วงอายุ 15-28 และ 0-42 วัน ($P<0.05$) โดยไถ่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าไถ่พันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ขณะที่อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของไถ่พันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ผลการทดลองขัดแย้งกับ Ciurescu and Grosu (2011) ที่รายงานว่าอัตราการเจริญเติบโตของไถ่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ 500 และรอสส์ 308 ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ที่อายุ 42 วัน แต่สุชน ตั้งทวีวัฒน์ และคณะ (2560) รายงานว่าไถ่กระทงพันธุ์รอสส์มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และคอบบี้ ($P<0.05$) แต่ Udeh et al. (2015) รายงานว่าไถ่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าพันธุ์รอสส์ และมาร์แชลล์ ($P<0.05$) เมื่ออายุ 6-7 สัปดาห์ แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ($P>0.05$) เมื่ออายุ 3-4, 5-6 และ 7-8 สัปดาห์

อิทธิพลของเพศมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตต่อวันในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P<0.01$) โดยไถ่เพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าไถ่เพศเมีย ซึ่ง Zerehdaran et al. (2004) ให้เหตุผลที่ไถ่เพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงกว่าไถ่เพศเมียเนื่องมาจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความสามารถในการแย่งกินอาหาร พฤติกรรมความก้าวร้าว การข่มทางสังคม ความต้องการโภชนาที่แตกต่างกัน และอิทธิพลของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต

4.1.4 เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของไก่กระทงช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด (เปอร์เซ็นต์) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอปป์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอปป์ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
0-14	93.12 ±0.21	92.91 ±0.28	92.91 ±0.28	93.05 ±0.19	92.91 ±0.23	0.82	0.66	0.82
15-28	98.88 ±0.43	99.78 ±0.22	98.88 ±0.43	99.11 ±0.32	99.26 ±0.30	0.15	0.73	0.15
29-42	97.29 ±0.77	97.76 ±0.79	93.87 ±1.81	96.53 ±1.08	96.08 ±1.02	0.07	0.76	0.67
0-42	89.58 ^{กข} ±0.80	90.62 ^ก ±0.76	86.25 ^ข ±1.74	89.03 ±1.07	88.61 ±1.00	0.04	0.77	0.69

ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของไก่กระทงในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของ Benyi et al. (2015) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อลักษณะเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของไก่กระทงพันธุ์คอปป์ และรอสส์ ในช่วงอายุ 7-21, 22-35 และ 36-49 วัน ($P>0.05$) แต่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดในช่วงอายุ 7-49 วัน ($P<0.05$) เช่นเดียวกับรายงานของ Rahimi et al. (2006) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด ($P>0.05$) เมื่ออายุ 1-21, 22-42, 43-56 และ 1-49 วัน

อิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของไก่กระทงในช่วงอายุ 0-42 วัน โดยไก่พันธุ์รอสส์ 308 มีเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดสูงกว่าไก่พันธุ์คอปป์ 500 ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับพันธุ์รอสส์ 308 และระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับพันธุ์คอปป์ 500 ($P>0.05$) ผลการทดลองขัดแย้งกับ Elwahab (2016) ที่รายงานว่าไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส มีเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดสูงกว่าพันธุ์รอสส์ ($P<0.05$) เช่นเดียวกับ Hristakieva et al. (2014) ที่รายงานว่าไก่พันธุ์รอสส์ 308 และคอปป์ 500 มีเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) เมื่ออายุ 49 วัน และ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดในช่วงอายุ 7-21, 22-35, 36-49 และ 7-49 วัน ($P>0.05$) ขณะที่สุชน ตั้งทวีวิวัฒน์ และคณะ (2560) รายงานว่าไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอปป์ และรอสส์ มีเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$)

อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของไก่กระทงในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ Kryeziu et al. (2018) ที่รายงานว่าอิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การตาย ($P>0.05$) ในช่วงอายุ 1-35 และ 1-42 วัน และสอดคล้องกับรายงานของ Rahimi et al. (2006) ที่ไม่พบอิทธิพลของเพศต่อเปอร์เซ็นต์การตายของไก่กระทง ($P>0.05$) ในช่วงอายุ 1-21, 22-42, 43-56 และ 1-49 วัน ขณะที่ Benyi et al. (2015) รายงานว่าอิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การตายของไก่กระทง ในช่วงอายุ 7-21, 22-35 และ 36-49 วัน ($P>0.05$) แต่ไก่เพศผู้มีเปอร์เซ็นต์การตายสูงกว่าไก่เพศเมียในช่วงอายุ 7-49 วัน ($P<0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ปริมาณอาหารที่กิน

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตังช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B × G
0-14	440.17 ±9.70	449.45 ±7.35	432.98 ±9.57	419.78 ±6.84	461.96 ±4.77	0.29	<0.0001	0.78
15-28	2109.74 ±39.79	2053.05 ±41.23	2109.75 ±34.26	2213.33 ±21.85	1968.37 ±14.77	0.14	<0.0001	0.80
29-42	3337.17 ^{กข} ±49.93	3237.59 ^ข ±42.45	3505.85 ^ก ±106.77	3402.70 ±58.21	3317.70 ±65.92	0.04	0.32	0.72
0-42	5887.09 ^{กข} ±59.10	5740.09 ^ข ±46.59	6048.57 ^ก ±118.07	6035.81 ±62.53	5748.03 ±64.75	0.02	0.002	0.79

ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตังในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองเป็นไปในทำนองเดียวกันกับ Nascimento et al. (2018) ที่รายงานว่า ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อลักษณะปริมาณอาหารที่กินในไก่กระตังพันธุ์คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ด ($P>0.05$) เมื่ออายุ 42 วัน แต่ Benyi et al. (2015) พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กิน ($P<0.05$) ของไก่พันธุ์คอบบี้ และ รอสส์ เมื่ออายุ 7-49 วัน

อิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตังช่วงอายุ 29-42 และ 0-42 วัน โดยไก่พันธุ์คอบบี้ 500 กินอาหารมากกว่าไก่พันธุ์รอสส์ 308 ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับพันธุ์รอสส์ 308 และระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับพันธุ์คอบบี้ 500 ($P>0.05$) แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตังในช่วงอายุ 0-14 และ 15-28 วัน ($P>0.05$) สอดคล้องกับ Elwahab (2016) ที่รายงานว่า พันธุ์กรรมมีผลต่อการกินอาหารของไก่กระตังเมื่ออายุ 5 สัปดาห์ ($P<0.05$) โดยไก่กระตังพันธุ์รอสส์ กินอาหารมากกว่าพันธุ์คอบบี้ และฮับบาร์ด เช่นเดียวกับ Nascimento et al. (2018) ที่รายงานว่า ไก่กระตังพันธุ์คอบบี้ มีปริมาณอาหารที่กินน้อยกว่าพันธุ์รอสส์และฮับบาร์ด ($P<0.01$) ที่อายุ 7 สัปดาห์ และ Ciurescu and Grosu, (2011) ที่รายงานว่า ไก่พันธุ์รอสส์ 308 คอบบี้ 500 และอาร์เบอร์เอเคอร์สมีปริมาณอาหารที่กินที่ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ในช่วงอายุ 0-42 วัน แต่สุชน ตั้งทวีวิวัฒน์ และคณะ (2560) และ Nascimento et al. (2018) รายงานว่าพันธุ์กรรมไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตัง ($P>0.05$) ที่อายุ 6 สัปดาห์

อิทธิพลของเพศมีผลต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตัง โดยในช่วงอายุ 0-14 วัน ไก่เพศเมียกินอาหารมากกว่าไก่เพศผู้ ($P<0.01$) แต่ในช่วงอายุ 15-28 และ 0-42 วัน ไก่เพศผู้กินอาหารมากกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ไม่พบอิทธิพลของเพศต่อปริมาณอาหารที่กินของไก่กระตังในช่วงอายุ 29-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ สุชน ตั้งทวีวิวัฒน์ และคณะ (2560) และ Nascimento et al. (2018) ที่รายงานว่าไก่กระตังเพศผู้กินอาหารมากกว่าเพศเมีย ($P<0.01$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กรัม) ของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอปป์ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอปป์ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B × G
0-14	31.44 ±0.69	32.10 ±0.53	30.93 ±0.68	29.98 ±0.49	32.99 ±0.34	0.29	<0.0001	0.78
15-28	150.70 ±2.84	146.65 ±2.95	150.70 ±2.45	158.10 ±1.56	140.60 ±1.06	0.14	<0.0001	0.80
29-42	238.37 ^{mn} ±3.57	231.26 ^u ±3.03	250.42 ⁿ ±7.63	243.05 ±4.16	236.98 ±4.71	0.04	0.32	0.72
0-42	140.17 ^{mn} ±1.41	136.67 ^u ±1.11	144.01 ⁿ ±2.81	143.71 ±1.49	136.86 ±1.54	0.02	0.002	0.80

ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของ Rahimi et al. (2006) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณอาหารที่กิน ($P>0.05$) ในช่วงอายุ 1-21 และ 22-42 วัน แต่พบอิทธิพลร่วมในช่วงอายุ 42-56 วัน ($P<0.01$) แต่ผลการทดลองไม่สอดคล้องกับรายงานของ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่าพบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์กรรมและเพศต่อลักษณะปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน ($P<0.01$) ในไก่กระตังพันธุ์คอปป์ และ รอสส์ ช่วงอายุ 22-35, 36-49 และ 7-49 วัน แต่ไม่พบอิทธิพลร่วมในช่วงอายุ 7-21 วัน

อิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 29-42 และ 0-42 วัน โดยไก่พันธุ์คอปป์ 500 กินอาหารมากกว่าไก่พันธุ์รอสส์ 308 ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับพันธุ์รอสส์ 308 และระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับพันธุ์คอปป์ 500 ($P>0.05$) แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 0-14 และ 15-28 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองไม่สอดคล้องกับรายงานของ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 22-35, 36-49 และ 7-49 วัน ($P>0.05$) แต่พันธุ์มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันในช่วงอายุ 7-21 วัน ($P<0.05$) และ Ciurescu and Grosu (2011) ที่รายงานว่า ไก่พันธุ์รอสส์ 308 คอปป์ 500 และอาร์เบอร์เอเคอร์สกินอาหารต่อตัวต่อวันไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ในช่วงอายุ 0-42 วัน

อิทธิพลของเพศมีผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังช่วงอายุ 0-14 วัน ไก่เพศเมียกินอาหารต่อตัวต่อวันมากกว่าไก่เพศผู้ ($P<0.01$) แต่ในช่วงอายุ 15-28 และ 0-42 วัน ไก่เพศผู้กินอาหารต่อตัวต่อวันมากกว่าไก่เพศเมีย ($P<0.01$) ไม่พบอิทธิพลของเพศต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 29-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองเป็นไปในทำนองเดียวกันกับรายงานของ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่าเพศมีผลต่อปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่กระตังในช่วงอายุ 7-21 และ 7-49 วัน ($P<0.01$) และในช่วงอายุ 22-35 และ 36-49 วัน ($P<0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
0-14	0.99 ±0.03	1.00 ±0.02	0.98 ±0.03	0.92 ±0.02	1.06 ±0.01	0.73	<0.001	0.99
15-28	1.76 ±0.02	1.79 ±0.05	1.81 ±0.02	1.72 ±0.02	1.86 ±0.03	0.42	<0.0001	0.06
29-42	2.55 ^u ±0.08	2.59 ^u ±0.09	2.76 ^u ±0.12	2.31 ±0.05	2.95 ±0.05	0.03	<0.0001	0.98
0-42	1.99 ^u ±0.04	2.01 ^u ±0.05	2.10 ^u ±0.05	1.87 ±0.02	2.19 ±0.02	0.02	<0.0001	0.41

ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ Nascimento et al. (2018) และ Livingston et al. (2020) ที่รายงานว่าไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อลักษณะอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตัง ($P>0.05$) เมื่ออายุ 42 วัน ขณะที่ Benyi et al. (2015) รายงานว่าไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของไก่กระตังในช่วงอายุ 7-21 และ 36-49 วัน ($P>0.05$) แต่พบอิทธิพลร่วมในช่วงอายุ 22-35 วัน ($P<0.05$) และ 7-49 วัน ($P<0.01$)

อิทธิพลของพันธุ์มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังช่วงอายุ 29-42 และ 0-42 วัน โดยไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ 308 มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ทั้ง 2 พันธุ์มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรดีกว่าไก่พันธุ์คอบบี้ 500 ($P<0.05$) แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังในช่วงอายุ 0-14 และ 15-28 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของ Benyi et al. (2015) ที่พบอิทธิพลของพันธุ์มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังช่วงอายุ 22-35, และ 7-49 วัน ($P<0.05$) และไม่พบอิทธิพลของพันธุ์ต่ออาหารที่กินในช่วงอายุ 7-21 วัน ($P>0.05$) เช่นเดียวกับ Elwahab (2016) ที่รายงานว่า ไก่กระตังพันธุ์คอบบี้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรดีกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ และฮับบาร์ดอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่ออายุ 5 สัปดาห์ แต่ผลการทดลองขัดแย้งกับ Livingston et al. (2020) ที่รายงานว่าพันธุ์กรรมไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรเมื่ออายุ 1, 2, 4 และ 5 สัปดาห์

อิทธิพลของเพศมีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตัง โดยไก่เพศผู้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรดีกว่าไก่เพศเมีย ($P<0.01$) ในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ผลการทดลองสอดคล้องกับ Livingston et al. (2020) ที่รายงานว่าไก่กระตังเพศผู้มีอัตราการเปลี่ยนอาหารดีกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ในช่วงอายุ 2-6 สัปดาห์ เช่นเดียวกับ Benyi et al. (2015) ที่รายงานว่าเพศมีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของไก่กระตังในช่วงอายุ 7-21, 36-49 และ 7-49 วัน ($P<0.01$) และช่วงอายุ 22-35 วัน ($P<0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ของไก่กระทง ช่วงอายุต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม) ของไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุต่างๆ (Mean±SEM)

ช่วงอายุ (วัน)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
0-14	16.76 ±0.47	17.06 ±0.41	16.64 ±0.51	15.66 ±0.33	17.98 ±0.24	0.72	<0.0001	0.98
15-28	29.31 ±0.37	29.78 ±0.86	30.20 ±0.29	28.58 ±0.30	30.94 ±0.47	0.41	<0.0001	0.06
29-42	40.80 ^u ±1.35	41.42 ^u ±1.51	44.13 ⁿ ±1.92	36.97 ±0.86	47.26 ±0.73	0.04	<0.0001	0.98
0-42	32.44 ^u ±0.64	32.82 ^u ±0.85	34.16 ⁿ ±0.87	30.55 ±0.39	35.74 ±0.36	0.02	<0.0001	0.44

ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ของไก่กระทงในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน ($P>0.05$) ผลการทดลองไม่สอดคล้องกับรายงานของ Obike et al. (2018) ที่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ($P<0.05$) โดยให้เหตุผลว่าการแสดงออกของลักษณะต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ไม่เป็นอิสระต่อกันระหว่างพันธุ์และเพศ กล่าวคือ ไก่มาร์แชลล์เพศผู้มีต้นทุนค่าอาหารต่ำสุดเมื่อเทียบกับเพศเมียพันธุ์มาร์แชลล์ และเพศผู้และเพศเมียพันธุ์ฮับบาร์ดและรอสส์

อิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ของไก่กระทง ในช่วงอายุ 29-42 และ 0-42 วัน โดยไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ 308 มีต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ทั้ง 2 พันธุ์มีต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ต่ำกว่าไก่พันธุ์คอบบี้ 500 ($P<0.05$) แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ของไก่กระทงในช่วงอายุ 0-14 และ 15-28 วัน ($P>0.05$)

อิทธิพลของเพศมีผลต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ของไก่กระทง โดยไก่เพศผู้มีต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ต่ำกว่าไก่เพศเมีย ($P<0.01$) ในช่วงอายุ 0-14, 15-28, 29-42 และ 0-42 วัน สอดคล้องกับ Obike et al. (2018) ที่กล่าวว่า อิทธิพลของเพศเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลกำไรของการเลี้ยงไก่กระทง

4.2 คุณภาพซาก

4.2.1 น้ำหนักซากและส่วนประกอบซาก

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักซากและน้ำหนักชิ้นส่วนซากของไก่กระทงอายุ 45 วัน แสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อน้ำหนักซากและส่วนประกอบของซากไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 45 วัน (Mean±SEM)

ลักษณะ	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
น้ำหนักก่อนฆ่า	3.13 ^a	3.03 ^b	3.04 ^b	3.37	2.77	0.015	<0.001	0.669
(กก.)	±0.08	±0.09	±0.08	±0.03	±0.02			
น้ำหนักซาก	2.56	2.49	2.50	2.75	2.29	0.274	<0.001	0.291
(กก.)	±0.07	±0.07	±0.06	±0.03	±0.03			
น้ำหนักส่วนประกอบซาก (กก.)								
เนื้ออก	0.69	0.67	0.66	0.73	0.61	0.134	<0.001	0.245
	±0.021	±0.019	±0.018	±0.009	±0.010			
เนื้อสันใน	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	0.108	<0.001	0.738
	±0.002	±0.001	±0.003	±0.002	±0.002			
ปีก	0.27	0.26	0.26	0.29	0.24	0.295	<0.001	0.832
	±0.008	±0.008	±0.007	±0.004	±0.003			
สะโพก	0.42	0.41	0.42	0.46	0.34	0.862	<0.001	0.529
	±0.014	±0.013	±0.012	±0.006	±0.007			
น่อง	0.28	0.28	0.28	0.31	0.25	0.658	<0.001	0.252
	±0.01	±0.01	±0.01	±0.004	±0.003			
กระดูก	0.40	0.39	0.40	0.44	0.36	0.424	<0.001	0.322
	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01			
ไขมันช่องท้อง	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.583	0.668	0.534
	±0.003	±0.003	±0.004	±0.003	±0.003			

ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P>0.05$) ต่อน้ำหนักก่อนฆ่า น้ำหนักซาก น้ำหนักเนื้ออก น้ำหนักเนื้อสันใน น้ำหนักปีก น้ำหนักสะโพก น้ำหนักน่อง น้ำหนักกระดูก และน้ำหนักไขมันช่องท้อง ผลการทดลองสอดคล้องกับ Ojepado et al. (2008) ที่ไม่พบอิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศ ($P>0.05$) ต่อลักษณะน้ำหนักซาก และเนื้ออกในไก่กระทงพันธุ์เอเน็ค วาดีรอสส์ และรอสส์ แต่ Olawumi and Fagbuaro (2011) พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศของลักษณะน้ำหนักซาก และน้ำหนักเนื้ออก ($P<0.05$)

อิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อน้ำหนักก่อนฆ่า ($P<0.05$) โดยไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส มีน้ำหนักตัวก่อนฆ่าสูงกว่าไก่กระทงพันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อดัชนีน้ำหนักซากหลังเอาเครื่องในออก น้ำหนักเนื้ออก น้ำหนักเนื้อสันใน น้ำหนักปีก น้ำหนักสะโพก น้ำหนักน่อง น้ำหนักกระดูก และน้ำหนักไขมันช่องท้อง ขณะที่ Olawumi and Fagbuaro (2011) รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์กรรมมีผลต่อคุณภาพซาก ($P<0.05$) โดยไก่กระทงพันธุ์มาแซลล์มีน้ำหนักซาก เนื้ออก ปีก สะโพก น่อง สูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ และฮับบาร์ด แต่ปริมาณไขมันช่องท้องไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ที่อายุ 8 สัปดาห์ Ikusika et al. (2020) รายงานว่าไก่กระทงพันธุ์อาโบเอกามีน้ำหนักซาก เนื้ออก ปีก สะโพก น่อง สูงกว่า ($P<0.05$) พันธุ์เอเน็ค และรอสส์

อิทธิพลของเพศมีผลต่อน้ำหนักก่อนฆ่า น้ำหนักซาก น้ำหนักเนื้ออก น้ำหนักสันใน น้ำหนักปีก น้ำหนักสะโพก น้ำหนักน่อง และน้ำหนักกระดูก โดยไก่กระทงเพศผู้มีน้ำหนักมากกว่าไก่กระทงเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) แต่อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อน้ำหนักไขมันช่องท้องของไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ให้ผู้อื่นใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทง ($P>0.05$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ Olawumi and Fagbuaro (2011) ที่รายงานว่าไก่กระทงเพศผู้มีเนื้อสะโพก และน่องสูงกว่า ($P<0.05$) ไก่กระทงเพศเมีย แต่อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อปริมาณไขมันช่องท้อง ($P>0.05$) ที่อายุ 8 สัปดาห์ เช่นเดียวกับ Abdullah et al. (2010) พบอิทธิพลของเพศมีผลต่อ ($P<0.05$) น้ำหนักซาก เมื่ออายุ 43 วัน และ Benyi et al. (2015) รายงานว่า อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อน้ำหนักเนื้ออก ($P>0.05$) และสาเหตุที่ไก่เพศเมียมีไขมันช่องท้องสูงกว่าเพศผู้เพราะว่าเพศเมียมีฮอร์โมนเอสโตรเจนที่มีผลต่อการสร้างไขมันสูงกว่าเพศผู้ (Choi et al., 2012)

4.2.2 เปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบซาก

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบซากของไก่กระทงเมื่ออายุ 45 วัน แสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของซาก (เปอร์เซ็นต์) ไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 เมื่ออายุ 45 วัน (Mean±SEM)

ลักษณะ	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B × G
เนื้ออก	22.08 ±0.27	22.10 ±0.56	21.84 ±0.27	21.84 ±0.23	22.18 ±0.38	0.868	0.461	0.207
เนื้อสันใน	4.16 ±0.06	4.16 ±0.11	4.10 ±0.08	3.96 ±0.04	4.32 ±0.07	0.768	<0.001	0.449
ปีก	8.53 ±0.13	8.52 ±0.20	8.56 ±0.10	8.50 ±0.13	8.57 ±0.11	0.975	0.710	0.878
สะโพก	13.31 ±0.26	13.68 ±0.32	13.78 ±0.18	13.55 ±0.18	13.63 ±0.24	0.422	0.801	0.413
น่อง	9.02 ±0.11	9.18 ±0.23	9.14 ±0.14	9.16 ±0.12	9.06 ±0.15	0.786	0.608	0.131
กระดูก	15.82 ±0.18	15.75 ±0.13	15.94 ±0.14	15.92 ±0.11	15.74 ±0.13	0.650	0.311	0.286
ไขมันช่องท้อง	1.81 ±0.11	1.72 ±0.13	1.75 ±0.13	1.56 ±0.08	1.96 ±0.10	0.849	0.004	0.621

ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P>0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์เนื้ออก เปอร์เซ็นต์สันใน เปอร์เซ็นต์ปีก เปอร์เซ็นต์สะโพก เปอร์เซ็นต์น่อง เปอร์เซ็นต์กระดูก และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง แต่ Obike et al. (2018) รายงานว่าพบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P<0.05$) ต่อเนื้ออก ปีก สะโพก และน่อง

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์เนื้ออก เปอร์เซ็นต์เนื้อสันใน เปอร์เซ็นต์ปีก เปอร์เซ็นต์สะโพก เปอร์เซ็นต์น่อง เปอร์เซ็นต์กระดูก และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง สอดคล้องกับ Abdullah et al. (2010) ที่รายงานว่าไม่พบอิทธิพลของพันธุ์กรรม ($P>0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์ซาก แต่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง ($P<0.05$) ของไก่กระทงพันธุ์ฮับบาร์ดคลาสสิก ฮับบาร์ดเจวี โลมาน และรอสส์ ที่อายุ 43 วัน และ Elwahab (2016) รายงานว่าไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส คอบบี้ รอสส์ และฮับบาร์ดมีเปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพก น่อง และไขมันช่องท้องไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ที่อายุ 35 วัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อมาก เปอร์เซ็นต์ปีก เปอร์เซ็นต์สะโพก เปอร์เซ็นต์น่อง และเปอร์เซ็นต์กระดูก ($P>0.05$) แต่อิทธิพลของเพศมีผลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อสันใน และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องของไก่กระทง โดยไก่เพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อสันใน และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องมากกว่าไก่กระทงเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ผลการทดลองสอดคล้องกับ Olawumi and Fagbuaro (2011) และ Abdullah et al. (2010) ที่รายงานว่ามีผลต่อเปอร์เซ็นต์เนื้อมาก ($P>0.05$)

4.3 คุณภาพเนื้อ

4.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อ

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงที่ 3 และ 24 ชั่วโมง หลังฆ่า แสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงหลังฆ่า 3 (pH₃) และ 24 (pH₂₄) ชั่วโมง พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM)

ลักษณะ	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์308	คอบบี้500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B × G
pH ₃	5.97 ±0.02	6.02 ±0.02	6.01 ±0.02	6.02 ±0.02	5.98 ±0.02	0.791	0.011	0.455
pH ₂₄	6.01 ±0.02	6.01 ±0.03	5.97 ±0.02	6.03 ±0.02	5.96 ±0.02	0.476	0.006	0.770

ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P>0.05$) ต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงที่ 3 และ 24 ชั่วโมง หลังฆ่า

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงที่ 3 และ 24 ชั่วโมง หลังฆ่า

อิทธิพลของเพศมีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทง โดยค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงเพศผู้สูงกว่าเพศเมีย ($P<0.05$) ที่ 3 ชั่วโมง หลังฆ่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงเพศผู้สูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ที่ 24 ชั่วโมงหลังฆ่า

ผลการทดลองใกล้เคียงกับรายงานของ Lopez et al. (2011) ที่รายงานว่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อไก่กระทงหลังฆ่า 15 นาที ไม่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของพันธุ์กรรม ($P>0.05$) แต่อิทธิพลของเพศมีผลต่อลักษณะข้างต้น กล่าวคือ ไก่เพศเมียมีค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อออกหลังฆ่าต่ำกว่าเพศผู้ ($P<0.01$) แต่ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความเป็นกรด-ด่างหลังฆ่า 15 นาที และ 24 ชั่วโมง ($P>0.05$) โดยค่าความเป็นกรด-ด่างหลังฆ่าที่ 45 นาที และ 24 ชั่วโมง เป็นดัชนีที่สำคัญที่สามารถทำนายคุณภาพของเนื้อ (Fletcher, 1999) โดยเฉพาะค่าความเป็นกรด-ด่างที่ 45 นาทีหลังฆ่าควรมีค่าระหว่าง 6.01 - 6.7 และไม่ควรมีต่ำกว่า 5.7 เพราะเนื้อจะมีลักษณะซีด นุ่ม ฉ่ำน้ำ ขณะที่ความความเป็นกรด-ด่างของเนื้อออกหลังฆ่า 24 ชั่วโมง ควรมีค่าระหว่าง 5.50 - 6.01 และไม่ควรมีค่าเกิน 6.20 ซึ่งแสดงถึงเนื้อที่มีลักษณะสีเข้ม แน่น และแห้ง (Jaturasitha et al., 2008)

4.3.2 สีเนื้อ

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อสีของเนื้อไก่กระทง แสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*) ของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean \pm SEM)

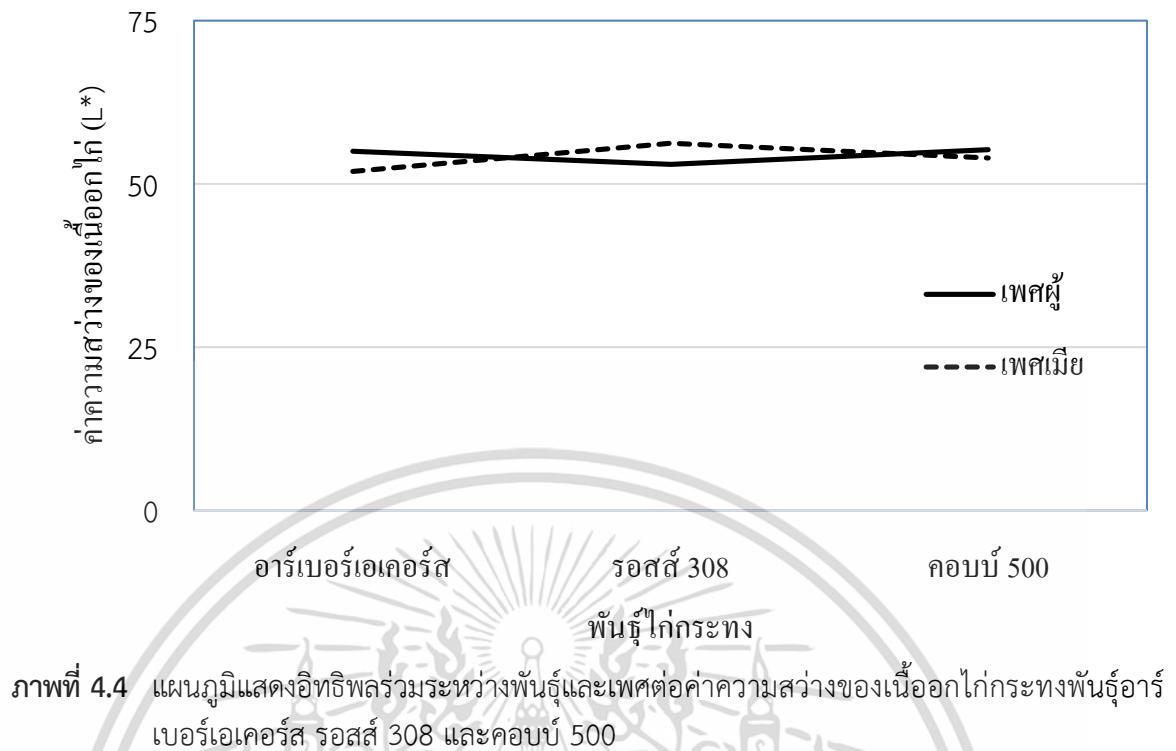
สีของเนื้อ	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
)	53.46	54.59	54.61	54.41	54.03	0.14	0.47	<0.001
	± 0.60	± 0.61	± 0.48	± 0.43	± 0.50			
a^*	0.43	0.47	0.76	0.38	0.73	0.43	0.14	0.019
	± 0.25	± 0.16	± 0.22	± 0.17	± 0.17			
b^*	7.62	8.24	8.52	7.56	8.70	0.40	0.04	0.585
	± 0.57	± 0.31	± 0.53	± 0.42	± 0.34			

พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่าง ($P < 0.01$) และค่าสีแดง ($P < 0.05$) ของเนื้ออกไก่กระทง โดยไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สเพศผู้ รอสส์ 308 เพศเมีย คอบบี้ 500 เพศผู้ และคอบบี้ 500 เพศเมีย มีค่าความสว่างของเนื้อไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่สูงกว่าไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศเมีย และรอสส์ 308 เพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) แต่ไม่พบความแตกต่าง ($P > 0.05$) ระหว่างไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศเมีย และรอสส์ 308 เพศผู้ และระหว่างไก่รอสส์ 308 เพศผู้ และคอบบี้ 500 เพศเมีย นอกจากนี้ไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศเมีย รอสส์ 308 เพศผู้ และคอบบี้ 500 เพศเมีย มีค่าเฉลี่ยสีแดงของเนื้อสูงกว่า ($P < 0.05$) ไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศผู้ รอสส์ 308 เพศเมีย และคอบบี้ 500 เพศผู้ ไม่พบความแตกต่าง ($P > 0.05$) ของค่าเฉลี่ยสีแดงของเนื้อระหว่างไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศผู้ รอสส์ 308 เพศเมีย คอบบี้ 500 เพศผู้ และระหว่างพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศเมีย รอสส์ 308 เพศผู้ และคอบบี้ 500 เพศเมีย ดังแสดงในตารางที่ 4.16 แต่ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P > 0.05$) ต่อค่าสีเหลืองของเนื้อไก่ โดยภาพที่ 4.4 แสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่างของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 และภาพที่ 4.5 แสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าสีแดงของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 ผลการทดลองสอดคล้องกับ Lopez et al. (2011) ที่รายงานว่าจะไม่พบปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P > 0.05$) ต่อค่าสีเหลือง และค่าสีแดงของเนื้ออกของไก่

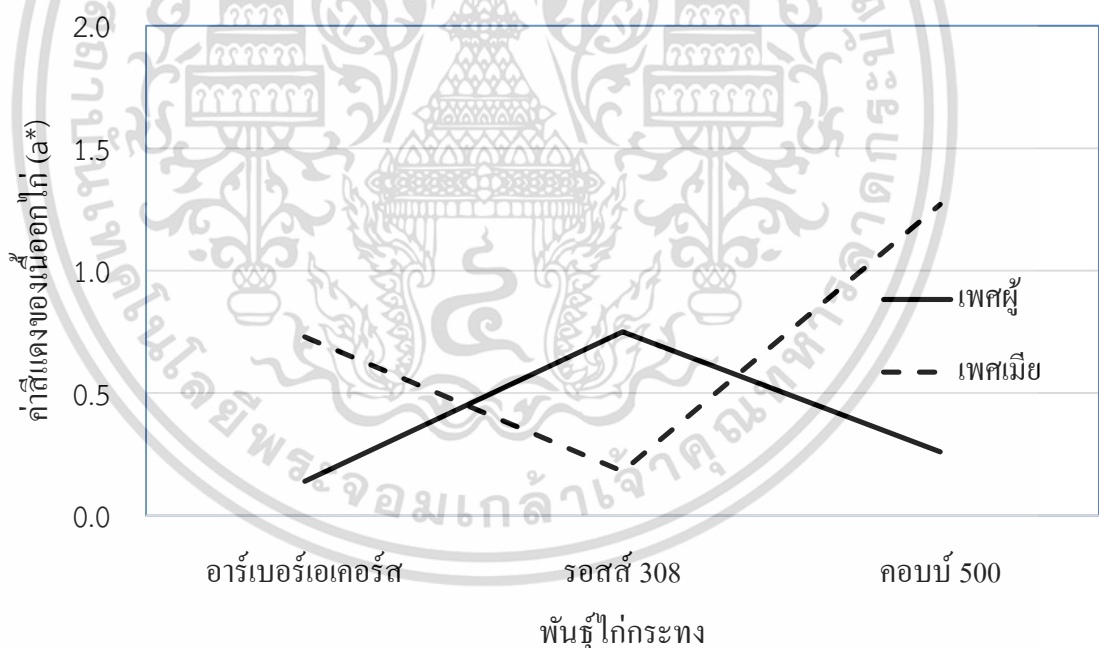
ตารางที่ 4.16 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) ของเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean \pm SEM)

สีของเนื้อ	อาร์เบอร์เอเคอร์ส		รอสส์ 308		คอบบี้ 500		P value
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
L^*	55.001 ⁿ	51.90 ⁿ	52.98 ^{nk}	56.21 ⁿ	55.25 ⁿ	53.97 ^{nm}	<0.001
	± 0.58	± 0.72	± 0.77	± 0.49	± 0.69	± 0.62	
a^*	0.14 ^u	0.73 ^{nm}	0.75 ⁿ	0.18 ^u	0.26 ^u	1.27 ⁿ	0.019
	± 0.43	± 0.23	± 0.17	± 0.23	± 0.16	± 0.33	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่างของเนื้อออกไ้กระทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าสีแดงของเนื้อออกไ้กระทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*) ของเนื้อออกไ้กระทาง ($P > 0.05$)

อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อค่าความสว่าง และค่าสีแดง ($P > 0.05$) แต่มีผลต่อค่าสีเหลืองของออกเนื้อไ้ โดยไ้เพศเมียมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าไ้เพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองสอดคล้องกับ Brewer et al. (2012) ที่รายงานว่าอิทธิพลของพันธู์และเพศไม่มีผลต่อสีของเนื้ออกไก่กระทง ($P>0.05$) และ Bianchi et al. (2006) รายงานว่าไม่พบอิทธิพลของพันธู์กรรม ($P>0.05$) ต่อสีของเนื้ออก เช่นเดียวกับผลการทดลองของ Mehaffey et al. (2006) ที่รายงานว่าไม่พบความแตกต่างของค่าสีเหลืองของเนื้ออกของไก่กระทง ($P>0.05$)

4.3.3 ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

อิทธิพลของพันธู์และเพศต่อค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อและค่าแรงตัดผ่านเนื้อ แสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 อิทธิพลของพันธู์และเพศต่อค่าความสามารถในการอุ้มน้ำและค่าแรงตัดผ่านเนื้อของไก่กระทง พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean \pm SEM)

ลักษณะ	พันธู์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
การสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บ (%)	1.53 ± 0.09	1.77 ± 0.15	1.75 ± 0.09	1.64 ± 0.09	1.73 ± 0.10	0.25	0.49	0.42
การสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก (%)	12.58 ± 0.60	14.10 ± 0.70	12.36 ± 0.82	12.51 ± 0.47	13.52 ± 0.69	0.19	0.23	0.84
ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (kg)	4.92 ^a ± 0.39	4.96 ^a ± 0.28	3.84 ^b ± 0.22	4.75 ± 0.27	4.40 ± 0.26	0.02	0.33	0.85

อิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก และค่าแรงตัดผ่านของเนื้อไก่กระทง

อิทธิพลของพันธู์ไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บ และค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุกของเนื้อไก่กระทง แต่มีผลต่อค่าแรงตัดผ่าน ($P<0.05$) โดยไก่พันธู์คอบบี้ 500 มีค่าแรงตัดผ่านของเนื้อต่ำกว่าพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ 308 โดยค่าแรงตัดผ่านเป็นค่าที่ใช้บ่งบอกถึงความนุ่มของเนื้อโดยตรง (Cavitt et al., 2004)

อิทธิพลของเพศไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บ ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก และค่าแรงตัดผ่านของเนื้อไก่กระทง

ผลการทดลองสอดคล้องกับ Lopez et al. (2011) ที่รายงานว่า พันธุ์ เพศ และปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธู์และเพศไม่มีผลต่อค่าการสูญเสียน้ำระหว่างปรุงสุก ($P>0.05$) โดย Abdullah et al. (2010) รายงานว่าอิทธิพลของพันธู์กรรมมีผล ($P<0.05$) ต่อค่าแรงตัดผ่านเนื้ออกของไก่กระทง แต่ไม่พบอิทธิพลของเพศ และอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศ ($P>0.05$)

4.3.4 ค่าการเกิดเนื้ออกแข็งและแถบลายสีขาวของเนื้ออก

อิทธิพลของพันธู์และเพศต่อค่าการเกิดเนื้ออกแข็ง และแถบลายสีขาวของเนื้ออกไก่กระทง แสดงในตารางที่ 4.18 ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศ ($P>0.05$) ต่อค่าการเกิดเนื้ออกแข็ง และค่าแถบลายสีขาวของเนื้ออกไก่กระทง

อิทธิพลของพันธู์ไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อค่าการเกิดเนื้ออกแข็ง และแถบลายสีขาวของเนื้ออกไก่กระทง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าการเกิดเนื้ออกแข็งและแถบลายสีขาของเนื้ออกไก่กระทง พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM)

ลักษณะ	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์308	คอบบี้500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	BxG
เนื้ออกแข็ง (คะแนน)	0.625 ±0.17	0.688 ±0.16	0.906 ±0.13	1.021 ±0.14	0.458 ±0.09	0.34	0.002	0.95
แถบลายสีขา (คะแนน)	0.625 ±0.13	0.813 ±0.17	0.875 ±0.13	0.875 ±0.12	0.667 ±0.11	0.44	0.212	0.31

อิทธิพลของเพศมีผล ($P < 0.01$) ต่อค่าการเกิดเนื้ออกแข็ง โดยไก่กระทงเพศผู้มีค่าเฉลี่ยการเกิดเนื้ออกแข็งสูงกว่าเพศเมีย โดย Petracci et al., 2019 ให้เหตุผลว่าไก่เพศผู้เกิดเนื้ออกแข็งสูงกว่าเพศเมีย เนื่องจากมีการเจริญเติบโตของเส้นใยกล้ามเนื้อมากเกินไป ส่งผลให้เลือดและออกซิเจนไปหล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อได้น้อย เกิดสภาวะขาดออกซิเจน เกิดเนื้อตาย การสะสมของเม็ดเลือดขาว แต่อิทธิพลของเพศไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อค่าการเกิดแถบลายสีขาของเนื้ออก ผลการทดลองสอดคล้องกับ Novoa et al. (2022) และ Trocino et al. (2015) ที่รายงานว่าไก่กระทงเพศผู้เกิดภาวะเนื้ออกแข็งมากกว่าเพศเมีย ขณะที่ Livingston et al. (2020) รายงานว่า อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อการเกิดแถบลายสีขาของเนื้ออกแต่มีผล ($P < 0.01$) ต่อการเกิดเนื้ออกแข็งของไก่กระทงพันธุ์คอบบี้ และรอสส์ และรายงานว่าอิทธิพลของเพศมีผลต่อการเกิดแถบลายสีขา และเนื้ออกแข็ง ($P < 0.01$) แต่ไม่พบอิทธิพลร่วมของพันธุ์และเพศต่อการเกิดแถบลายสีขา และเนื้ออกแข็ง ($P > 0.05$)

4.3.5 ค่าเนื้อสัมผัส

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าเนื้อสัมผัสของเนื้อไก่กระทงแสดงในตารางที่ 4.19 พบว่าไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P > 0.05$) ต่อค่าเนื้อสัมผัสของลักษณะค่าความแข็ง ค่าความยืดหยุ่น ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว และค่ายึดเกาะของเนื้ออกดิบ และเนื้ออกปรุงสุก

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อค่าความแข็ง ค่าความยืดหยุ่น ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว และค่ายึดเกาะของเนื้ออกดิบ และเนื้ออกปรุงสุก

อิทธิพลของเพศมีผลต่อค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว และค่ายึดเกาะ ($P < 0.01$) ค่าความแข็ง ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นของเนื้ออกดิบ ($P > 0.05$) โดยไก่กระทงเพศผู้มีค่าความแข็ง ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว และค่ายึดเกาะของเนื้ออกดิบสูงกว่าเพศเมีย อิทธิพลของเพศมีแนวโน้มจะมีผลต่อค่าความแข็ง ($P < 0.064$) และค่าความยืดหยุ่น ($P < 0.079$) ของเนื้ออกปรุงสุก โดยไก่กระทงเพศผู้มีแนวโน้มจะมีค่าเฉลี่ยความแข็งของเนื้อสูงกว่าเพศเมีย ในขณะที่อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อค่าความยืดหยุ่นของเนื้อ ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว และค่ายึดเกาะของเนื้ออกปรุงสุก ($P > 0.05$)

ผลการทดลองใกล้เคียงกับรายงานของ Devatkal et al. (2019) ที่รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อค่าแรงยึดเกาะ และค่าความยืดหยุ่นในเนื้ออกดิบ ขณะที่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อค่าความแข็ง ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว ค่ายึดเกาะ และค่าความยืดหยุ่นในเนื้ออกปรุงสุก ขณะที่ Jung et al. (2014) รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อค่าความแข็ง ค่าความยืดหยุ่น ค่ายึดเกาะ และค่าแรงการเคี้ยวของเนื้ออกปรุงสุก และ Lyon et al. (1983) รายงานว่า อิทธิพลของเพศไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อค่าความแข็ง ค่ายึดเกาะ แต่มีผล ($P < 0.01$) ต่อค่าความยืดหยุ่น และค่าแรงการเคี้ยวของเนื้ออกปรุงสุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อค่าเนื้อสัมผัสของเนื้ออกไก่กระทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM)

ลักษณะเนื้อสัมผัส	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
เนื้ออกดิบ								
ค่าความแข็ง (N/cm ²)	22.25 ±2.38	24.61 ±2.49	21.08 ±1.79	25.43 ±1.92	19.86 ±1.54	0.506	0.031	0.470
Springiness (cm)	0.999815 ±0.00	0.999813 ±0.00	0.999811 ±0.00	0.999815 ±0.00	0.999812 ±0.00	0.914	0.749	0.604
Gumminess (ratio)	10.43 ±1.15	11.91 ±1.40	10.78 ±1.12	12.90 ±1.10	9.18 ±0.69	0.646	0.008	0.722
Chewiness (N/cm ²)	10.43 ±1.15	11.91 ±1.40	10.78 ±1.11	12.90 ±1.10	9.18 ±0.69	0.646	0.008	0.722
Cohesiveness (N/cm)	0.44 ±0.01	0.45 ±0.02	0.47 ±0.01	0.47 ±0.01	0.43 ±0.01	0.248	0.005	0.384
เนื้ออกปรุงสุก								
Hardness (N/cm ²)	21.51 ±1.64	22.35 ±1.66	21.30 ±1.02	23.28 ±1.24	20.16 ±1.04	0.859	0.064	0.339
Springiness (cm)	0.999818 ±0.00	0.999828 ±0.00	0.999818 ±0.00	0.999813 ±0.00	0.999829 ±0.00	0.625	0.079	0.368
Gumminess (ratio)	14.11 ±1.08	14.45 ±0.96	13.82 ±0.59	14.87 ±0.77	13.38 ±0.66	0.885	0.159	0.393
Chewiness (N/cm ²)	14.10 ±1.08	14.45 ±0.96	13.82 ±0.59	14.86 ±0.77	13.38 ±0.66	0.885	0.159	0.393
Cohesiveness (N/cm)	0.65 ±0.02	0.65 ±0.01	0.64 ±0.01	0.64 ±0.01	0.65 ±0.01	0.987	0.515	0.625

4.3.6 องค์ประกอบทางเคมี

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อองค์ประกอบทางเคมีของเนื้ออกไก่แสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อองค์ประกอบทางเคมีของเนื้ออกไก่กระทางพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM)

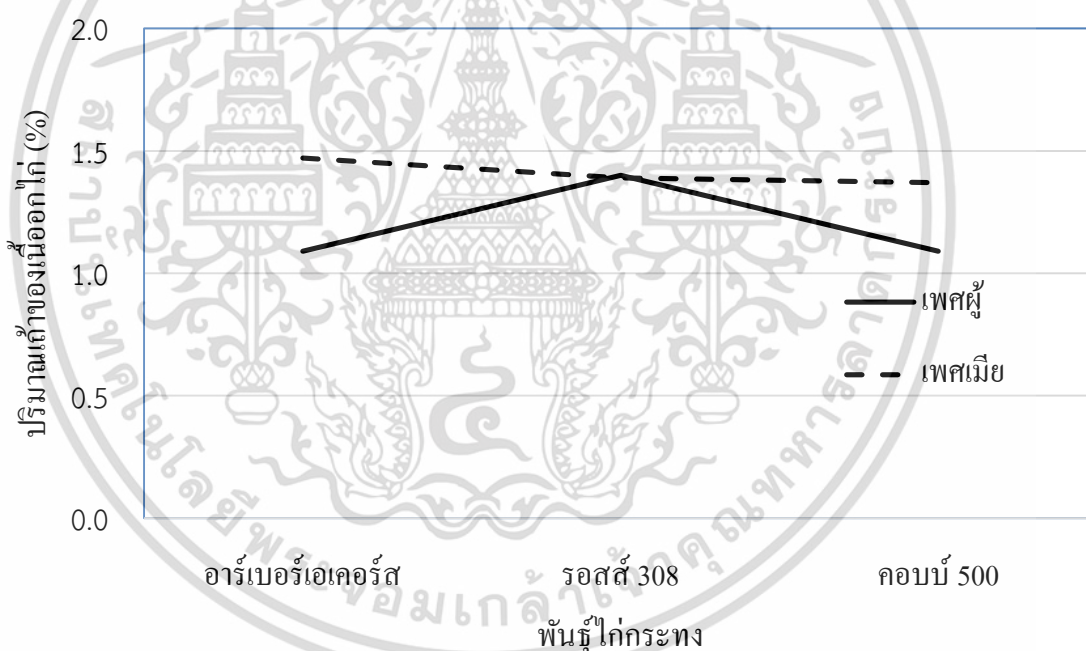
องค์ประกอบทางเคมี (%)	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
ความชื้น	74.99 ±0.18	75.53 ±0.14	75.50 ±0.28	75.46 ±0.18	75.22 ±0.17	0.122	0.317	0.127
โปรตีน	22.41 ^๗ ±0.27	23.44 ^๗ ±0.27	22.69 ^๗ ±0.25	22.37 ±0.14	23.32 ±0.26	0.009	0.001	0.714
ไขมัน	2.00 ±0.19	1.65 ±0.22	1.89 ±0.27	1.91 ±0.16	1.78 ±0.21	0.551	0.640	0.369
เถ้า	1.28 ^๗ ±0.07	1.39 ^๗ ±0.01	1.23 ^๗ ±0.06	1.19 ±0.04	1.41 ±0.03	0.002	0.0001	0.0002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P < 0.01$) ต่อปริมาณเถาในเนื้อออกไก่ โดยเนื้อออกไก่ทรงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศเมีย รอสส์ 308 เพศผู้ รอสส์ 308 เพศเมีย และคอบบี้ 500 เพศเมียมีปริมาณเถาในเนื้อออกไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่สูงกว่า ($P < 0.01$) ไก่ทรงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศผู้ และพันธุ์คอบบี้ 500 เพศผู้ ดังแสดงในตารางที่ 4.21 แต่ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P > 0.05$) ต่อปริมาณเถาในเนื้อออกระหว่างไก่ทรงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส เพศผู้ และคอบบี้ 500 เพศผู้ ภาพที่ 4.6 แสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณเถาของเนื้อออกไก่ทรงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500

ตารางที่ 4.21 อิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณเถาของเนื้อออกไก่ทรงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean \pm SEM)

ลักษณะ	อาร์เบอร์เอเคอร์ส		รอสส์ 308		คอบบี้ 500		P value
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
เถา (%)	1.09 ^u	1.47 ⁿ	1.40 ⁿ	1.39 ⁿ	1.09 ^u	1.37 ⁿ	0.0002
	± 0.02	± 0.04	± 0.02	± 0.01	± 0.02	± 0.09	



ภาพที่ 4.6 แผนภูมิแสดงอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อปริมาณเถาของเนื้อออกไก่ทรงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500

อิทธิพลของพันธุ์มีผล ($P < 0.01$) ต่อปริมาณโปรตีน และเถาในเนื้อออกไก่ โดยไก่ทรงพันธุ์รอสส์ 308 มีปริมาณโปรตีน และเถาสูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และคอบบี้ 500 แต่อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผลต่อ ($P > 0.05$) ปริมาณความชื้น และไขมันในเนื้อออกไก่ สาเหตุที่ไก่พันธุ์รอสส์ 308 มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สและคอบบี้ 500 อาจเนื่องมาจากไขมันในเนื้อออกไก่พันธุ์รอสส์ 308 มีแนวโน้มต่ำกว่าพันธุ์อื่นทำให้สัดส่วนของโปรตีนในเนื้อออกเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของเพศมีผล ($P < 0.01$) ต่อปริมาณโปรตีน และไขมันในเนื้ออกไก่ โดยไก่กระทงเพศเมียมีปริมาณโปรตีน และไขมันในเนื้ออกสูงกว่าเพศผู้ แต่อิทธิพลของเพศไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อปริมาณความชื้น และไขมันในเนื้ออกไก่กระทง

ผลการทดลองมีความสอดคล้องกับ Devatkal et al. (2019) ที่รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้น ไขมัน และเถ้า แต่มีอิทธิพล ($P < 0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีน ขณะที่ Abdullah et al. (2010) รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์เถ้า แต่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีน ($P < 0.05$) และเปอร์เซ็นต์ไขมัน ($P < 0.01$) และไก่เพศผู้มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน และไขมันสูงกว่า ($P < 0.01$) ไก่เพศเมีย แต่มีเปอร์เซ็นต์เถ้าไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่ Lopez et al. (2011) รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์ เพศ และอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน และไขมันในเนื้ออก และเนื้อ่องของไก่กระทงอายุ 42 วัน

4.3.7 ปริมาณคอเลสเตอรอล

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณคอเลสเตอรอลในเนื้ออกไก่กระทง แสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณคอเลสเตอรอลในเนื้ออกไก่กระทงพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอปป์ 500 (Mean \pm SEM)

ชนิดคอเลสเตอรอล	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์เอเคอร์ส	รอสส์308	คอปป์500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
คอเลสเตอรอลละลายได้ (มิลลิกรัม/กรัม)	0.69 ± 0.06	0.63 ± 0.05	0.59 ± 0.05	0.72 ± 0.04	0.56 ± 0.03	0.308	0.013	0.83
คอเลสเตอรอลไม่ละลาย (มิลลิกรัม/กรัม)	1.37 ± 0.13	1.57 ± 0.15	1.60 ± 0.25	1.48 ± 0.14	1.54 ± 0.16	0.678	0.81	0.84
คอเลสเตอรอลทั้งหมด (มิลลิกรัม/กรัม)	2.06 ± 0.15	2.20 ± 0.15	2.20 ± 0.24	2.20 ± 0.13	2.10 ± 0.16	0.864	0.69	0.89
เปอร์เซ็นต์การละลาย (เปอร์เซ็นต์)	33.90 ± 2.07	29.30 ± 2.46	28.67 ± 4.37	33.53 ± 2.71	27.72 ± 2.04	0.454	0.13	0.73

ไม่ปรากฏอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศ ($P > 0.05$) ต่อปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้ ปริมาณคอเลสเตอรอลที่ไม่ละลาย ปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์การละลายของคอเลสเตอรอลในเนื้ออกไก่

อิทธิพลของพันธุ์ไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้ ปริมาณคอเลสเตอรอลที่ไม่ละลาย ปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์การละลายของคอเลสเตอรอลในเนื้ออกไก่

อิทธิพลของเพศมีผล ($P < 0.05$) ต่อปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้ในเนื้ออกไก่ โดยไก่เพศผู้มีปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้สูงกว่าไก่เพศเมีย แต่อิทธิพลของเพศไม่มีผล ($P > 0.05$) ต่อปริมาณคอเลสเตอรอลที่ไม่ละลาย ปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์การละลายของคอเลสเตอรอลในเนื้ออกไก่

แตกต่างจากรายงานของ Chen et al. (2015) ที่รายงานว่าอิทธิพลของพันธุ์มีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมด ปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลาย และเปอร์เซ็นต์การละลายของคอเลสเตอรอล ($P < 0.05$) โดยปริมาณของคอเลสเตอรอลในเนื้อมีความสัมพันธ์กับความนุ่มของเนื้อ โดยเนื้อที่มีปริมาณคอเลสเตอรอลสูงจะมีความนุ่มของเนื้อต่ำ (สัญชัย จตุรสิทธา. 2534)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.8 ปริมาณของกรดไขมัน

อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณกรดไขมันในเนื้ออกไก่กระหวง แสดงในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 อิทธิพลของพันธุ์และเพศต่อปริมาณกรดไขมัน (มิลลิกรัม/100กรัม) ของเนื้ออกไก่กระหวงพันธุ์ อาร์เบอร์เอเคอร์ส รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 (Mean±SEM)

ชนิดกรดไขมัน	พันธุ์ (B)			เพศ (G)		P value		
	อาร์เบอร์ เอเคอร์ส	รอสส์ 308	คอบบี้ 500	เพศผู้	เพศเมีย	B	G	B x G
Myristic acid (C14:0)	27.50 ±8.48	16.61 ±3.95	15.59 ±1.57	22.30 ±5.92	17.50 ±2.71	0.245	0.448	0.212
Palmitic acid (C16:0)	502.37 ±43.49	449.97 ±73.77	425.33 ±65.36	462.28 ±45.19	456.16 ±55.38	0.689	0.935	0.401
Palmitoleic acid (C16:1)	103.17 ±26.49	63.94 ±11.64	64.61 ±17.45	95.41 ±18.34	59.07 ±12.21	0.249	0.103	0.265
Stearic acid (C18:0)	146.32 ±12.94	137.56 ±20.81	124.55 ±23.12	131.56 ±13.04	140.73 ±17.96	0.746	0.697	0.468
Oleic acid (C18:1n9c)	793.30 ±77.11	697.90 ±121.47	640.90 ±107.19	726.30 ±79.19	695.10 ±89.78	0.596	0.801	0.356
Linoleic acid (C18:2n6c)	742.15 ±66.01	623.70 ±102.36	596.19 ±99.08	669.43 ±65.57	638.60 ±82.73	0.520	0.780	0.514
Linolenic acid (C18:3n3)	54.83 ±5.01	42.61 ±8.74	43.45 ±7.29	46.93 ±5.42	47.00 ±6.47	0.444	0.993	0.430
Arachidonic acid(C20:4n6)	26.55 ±2.66	29.17 ±3.55	29.71 ±5.44	27.75 ±3.88	29.20 ±2.47	0.853	0.769	0.528
Eicosapentaenoic acid (C20:5n3)	120.97 ^{1/} ±25.75	85.85 ^{1/} ±14.44	53.31 ^{1/} ±5.93	91.74 ±18.87	81.68 ±12.76	0.041	0.621	0.257
PUFA ^{1/}	944.50 ±85.66	781.34 ±125.64	722.66 ±112.35	835.8 ±84.67	796.5 ±97.61	0.374	0.766	0.464
MUFA ^{1/}	896.49 ±85.48	761.81 ±132.69	705.50 ±117.85	821.67 ±88.07	754.2 ±98.32	0.491	0.615	0.291
Unsaturated fatty acid	1840.99 ±167.27	1543.15 ±256.62	1428.16 ±227.19	1657.51 ±169.57	1550.69 ±194.77	0.423	0.685	0.371
Saturated fatty acid	676.19 ±56.64	604.15 ±95.96	565.47 ±89.20	616.14 ±59.98	614.40 ±73.68	0.648	0.986	0.376
P:S ratio ^{2/}	1.40 ±0.03	1.29 ±0.03	1.28 ±0.06	1.36 ±0.03	1.29 ±0.04	0.085	0.145	0.082

^{1/} PUFA = Polyunsaturated fatty acid, MUFA = Monounsaturated fatty acid

^{2/} P:S ratio = Polyunsaturated fatty acid : Saturated fatty acid

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศต่อปริมาณกรดไขมันอิ่มตัว กรดพาลมิติก กรดพาลมิตอเลอิก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก กรดลิโนเลอิก กรดลิโนเลนิก กรดอะราคิโดนิก กรดโอโคซาเพนตะอีนอิก กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง กรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง กรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด และปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด ($P>0.05$) แต่อิทธิพลร่วมระหว่างพันธู์และเพศมีแนวโน้มที่จะมีผลต่ออัตราส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งต่อกรดไขมันอิ่มตัว ($P<0.082$)

อิทธิพลของพันธู์ไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อปริมาณของกรดไขมันอิ่มตัว กรดพาลมิติก กรดพาลมิตอเลอิก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก กรดลิโนเลอิก กรดลิโนเลนิก กรดอะราคิโดนิก กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง กรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง กรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด และปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด แต่อิทธิพลของพันธู์มีผลต่อปริมาณกรดโอโคซาเพนตะอีนอิก โดยไก่กระทงพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีปริมาณสูงกว่าพันธู์คอบป์ 500 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างพันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์สกับรอสส์ 308 และระหว่างพันธู์รอสส์ 308 กับคอบป์ 500 ($P>0.05$) นอกจากนี้อิทธิพลของพันธู์มีแนวโน้มที่จะมีผลต่ออัตราส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งต่อกรดไขมันอิ่มตัว ($P<0.085$)

อิทธิพลของเพศไม่มีผล ($P>0.05$) ต่อปริมาณกรดไขมันอิ่มตัว กรดพาลมิติก กรดพาลมิตอเลอิก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก กรดลิโนเลอิก กรดลิโนเลนิก กรดอะราคิโดนิก กรดโอโคซาเพนตะอีนอิก กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง กรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง กรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด ปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด และอัตราส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งต่อกรดไขมันอิ่มตัว

ไก่พันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีกรดโอโคซาเพนตะอีนอิกสูง ซึ่งเป็นกรดไขมันโอเมก้า 3 (Omega-3 fatty acid) ที่มีจำเป็นต่อร่างกาย ลดความเสี่ยงต่อภาวะการอุดตันของเส้นเลือด กระตุ้นการทำงานของระบบประสาท สมอง และดวงตา นอกจากนี้ยังพบแนวโน้มว่าไก่พันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีอัตราส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งต่อกรดไขมันอิ่มตัวสูงกว่าพันธู์รอสส์ 308 และคอบป์ 500 ซึ่งอัตราส่วนที่สูงขึ้นนี้ แสดงว่ากรดไขมันในเนื้ออกไก่พันธู์อาร์เบอร์เอเคอร์สเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งสูงกว่ากรดไขมันอิ่มตัวมาก ซึ่งเป็นผลดีต่อสุขภาพของผู้บริโภคเพราะการบริโภคกรดไขมันอิ่มตัวมากมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจ และโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือดที่เพิ่มขึ้น (Wood et al., 2003) แต่มีผลเสียเช่นกัน กล่าวคือ เนื้อที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวอยู่ในปริมาณสูงจะส่งผลให้เนื้อมีกลิ่นที่ผิดปกติ และอายุการเก็บรักษาสั้น (สัญญาชัย จตุรสิทธา. 2543) และยิ่งสอดคล้องกับ Aumaitre (1999) ที่รายงานว่า กรดไขมันของเนื้ออกไก่ส่วนมากเป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว ทั้งกรดไขมันไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง และกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง และเมื่อพิจารณาถึงผลที่ได้จากการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์ของกรดไขมันไม่อิ่มตัวในเนื้อไก่มีมากถึง 72.28 เปอร์เซ็นต์ ในจำนวนนี้เป็นกรดลิโนเลอิก 58.94 เปอร์เซ็นต์ และกรดลิโนเลนิก 4.43 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งกรดไขมันทั้งสองชนิดเป็นกรดไขมันที่จำเป็นต้องได้รับจากอาหาร ร่างกายสังเคราะห์ขึ้นเองไม่ได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหาร ยิ่งชี้ให้เห็นว่าไขมันในเนื้ออกไก่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ขณะที่ Edwards and Denman (1975) รายงานว่าอิทธิพลของพันธู์และเพศไม่มีผลต่อองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อเยื่อไขมันของไก่กระทง ขณะที่ Jung et al. (2014) รายงานว่าอิทธิพลของพันธู์กรรมมีผล ($P<0.05$) ต่อปริมาณของกรดพาลมิติก กรดพาลมิตอเลอิก กรดสเตียริก กรดโอเลอิก และกรดลิโนเลอิกในเนื้อไก่กระทง โดย Jung et al. (2010) ให้เหตุผลว่าองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อไก่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายอย่าง เช่น อาหาร อายุไก่ และพันธู์กรรม

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาอิทธิพลของพันธุ์และเพศของไก่กระตังเชิงการค้าต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อ ทำการทดลองที่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์และวิจัย หลักสูตรสัตวศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2563 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 67.1 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองสรุปได้ว่า

1. อิทธิพลของพันธุ์ พบว่า ไก่พันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์สมีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต ดีกว่าพันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500 นอกจากนี้ยังมีเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดสูงกว่าพันธุ์คอบบี้ 500 มีปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันน้อยกว่าพันธุ์คอบบี้ 500 เป็นผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่ำกว่าพันธุ์คอบบี้ 500 ขณะที่พันธุ์รอสส์ 308 มีปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ใกล้เคียงกับพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส อิทธิพลของพันธุ์ ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซากและส่วนประกอบซาก แต่ไก่พันธุ์คอบบี้ 500 มีค่าแรงตัดผ่านของเนื้ออกต่ำกว่าไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์ 308 ขณะที่ไก่พันธุ์รอสส์ 380 มีโปรตีนสูงกว่าพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส และคอบบี้ 500 และไก่พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์สมีกรดไอโคซาเพนตะอีนอิกสูงกว่าพันธุ์รอสส์ 308 และคอบบี้ 500

2. อิทธิพลของเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก และต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ดีกว่าเพศเมีย ไก่เพศผู้ยังมีน้ำหนักซาก เนื้ออก สันใน ปีก สะโพก น่อง สูงกว่าเพศเมีย แต่อิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซาก ยกเว้นไก่เพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อสันในมากกว่าเพศผู้ ในด้านคุณภาพเนื้อ พบว่า ไก่เพศผู้มีความเป็นกรด-ด่างหลังตาย 3 และ 24 ชั่วโมง และปริมาณคอลลาเจนที่ละลายสูงกว่าเพศเมีย ขณะที่ไก่เพศเมียมีเปอร์เซ็นต์เนื้อสันใน ไขมันช่องท้อง และค่าสีเหลืองของเนื้ออกสูงกว่าเพศผู้ มีค่าคะแนนการเกิดเนื้ออกแข็งน้อยกว่าเพศผู้ เนื้อดิบของไก่กระตังเพศเมียมีความแข็ง ค่าความเหนียว ค่าแรงการเคี้ยว และค่าแรงยัดเกาะต่ำกว่าไก่เพศผู้ และยังมีปริมาณโปรตีนสูงกว่าเพศผู้

3. พบอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และเพศต่อค่าความสว่างและค่าสีแดงของเนื้ออก และปริมาณเถ้าในเนื้ออก

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซาก เกษตรกรในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับสถานที่ทดลอง ควรเลือกเลี้ยงไก่กระตังพันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ส

2. ด้านคุณภาพของเนื้อ ไก่กระตังพันธุ์คอบบี้ 500 มีค่าแรงตัดผ่านของเนื้ออกต่ำ แสดงว่าเนื้อมีความนุ่ม เหมาะสำหรับการเลี้ยงเพื่อชำแหละแยกชิ้นส่วนเพื่อการบริโภค

3. ควรมีการศึกษาทดลองในไก่กระตังพันธุ์อื่นที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย เช่น ฮับบาร์ด หรือไก่เนื้อลูกผสมที่มีการพัฒนาสายพันธุ์ขึ้นมาเองในประเทศ เพื่อจะได้มีข้อมูลในการตัดสินใจของเกษตรกรมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ. 2563. **ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์และไก่รายจังหวัด ปีงบประมาณ 2563**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จันทร์พร เจ้าทรัพย์. 2554. **เทคโนโลยีการฆ่าสัตว์**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน). 2559. **แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี 2559. บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน)**. [Online]. Available : <https://www.gfpt.co.th/?me=th-investor-annual+report+and+form+561>. [15/05/2564].
- บริษัท ไทยฟู้ดส์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน). 2560. **ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น บริษัท ไทยฟู้ดส์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)**. [Online]. Available : <https://investor-th.tfg.co.th/factsheet.html>. [15/05/2564].
- มนิสา นวลเต็ม. 2556. **อนาคตของไก่เนื้อไทยในอาเซียน (AEC)**. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้าเกษตร. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, กระทรวงพาณิชย์.
- สัจชัย จตุรสิทธา. 2543. **เทคโนโลยีเนื้อสัตว์**. เชียงใหม่: ธนบรรณการพิมพ์.
- สายใจ กองเพชร และดำเนิน เสาะสืบงาม. 2563. “การเปรียบเทียบผลผลิตซากของไก่เนื้อที่เลี้ยงเชิงพาณิชย์สี่สายพันธุ์ที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย.” *KKU Veterinary Journal*. 30(2): 95-104.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. **สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2564**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุชน ตั้งทวีพัฒน์ ธนชัย ทะสุใจ ประจิตต์ อุดหนุน วิชรินทร์ คามงคุณ สุพรรณษา อักโขสุวรรณ และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2560. “การเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตและองค์ประกอบซากของไก่เนื้อสายพันธุ์การค้า 1. คอบบี้ อาร์เบอร์เอเคอร์ส และรอสส์.” *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*. 48:2 (พิเศษ) พฤษภาคม - สิงหาคม 2560: 210-216.
- สุรชัย วงศ์จินดาศักดิ์. 2563. “สุรชัย โพลทรี ฟู้ดส์ (SPF) เดินหน้าสู่ธุรกิจไก่เนื้อครบวงจร.” *สัตว์เศรษฐกิจ*. ฉบับที่ 873. [Online]. Available : <http://www.livestockmag.net>. [15/05/2564].
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ. 2511. “ไก่กระหง.” *ข่าวสารเกษตรศาสตร์*. 13 (7): 219-231.
- อาวุธ ต้นโช. 2535. **การผลิตสัตว์ปีก**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อุทัย คันโร. 2556. “โมเดลคำนวณต้นทุนการผลิตไก่เนื้อในประเทศไทย.” **การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน**. ครั้งที่ 10. วันที่ 6-7 ธันวาคม 2556. หน้า 1965-1970.
- Abdullah, A.Y., Al-Beitawi, N.A., Rjoup, M.M.S., Qudsieh, R.I. and Ishmais, M.A.A. 2010. “Growth performance, carcass and meat quality characteristics of different commercial crosses of broiler strains of chicken”. *The Journal of Poultry Science*. 47:13-21.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Allen, C.D., Fletcher, D.L., Northcutt, J.K. and Rusell, S.M. 1998. "The relationship of broiler breast color to meat quality and shelf life." **Poultry Science**. 77:361-366.
- AOAC. 1999. **Official Method of Analysis**. 2nd ed. Association of Official Analytical Chemists International. Washington D.C.
- AOAC. 2005. **Officials Methods of Analysis**. 18th ed. Association of Official Analytical Chemist International. Maryland.
- Aumaitre, A. 1999. "Quality and safety of animal products". **Livestock Production Science**. 59:113-124.
- Aviagen. 2018. **Management Handbook**. [Online]. Available : https://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/Ross-BroilerHandbook2018-EN.pdf. [14/10/2562].
- Aviagen. 2019a. **Ross 308 Ross 308 FF Performance Objectives 2019**. [Online]. Available:<http://eu.aviagen.com/tech-center/download/1339/Ross308-308FF-BroilerPO2019-EN.pdf>. [14/10/2562].
- Aviagen. 2019b. **Arbor Acre plus and Arbor Acre plus S Broiler Performance Objectives 2019**. [Online]. Available: https://tmea.aviagen.com/assets/Tech_Center/AA_Broiler/AASF-AAFF-Broiler PO2019-EN.pdf. [14/10/2562].
- Aviagen. 2019c. **Ross Broiler Nutrition Specifications 2019**. [Online]. Available : https://eu.aviagen.com/assets/TechCenter/Ross_Broiler/RossBroilerNutritionSpecs2019-EN.pdf. [14/10/2562].
- Aviagen. 2019d. **Arbor Acre Nutrition Specifications 2019**. [Online]. Available : https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/AA_Broiler/AABroilerNutritionSpecs2019-EN.pdf. [14/10/2562].
- Barbut, S. 1997. "Problem of pale soft exudative meat in broiler chickens". **British Poultry Science**. 38:355-358.
- Bauermeister, I.J., Morey, A.U., Moran, E.T., Singh, M., Owens, C.M. and Mckee, S.R. 2009. "Occurrence of white striping in chicken breast fillets in relation to broiler size". **Poultry Science**. 88:104 (Abstr.).
- Bell, D.D., Weaver, Jr. W.D. 2002. **Commercial Chicken Meat and Egg Production**. 5th ed. New York: Springer Publishing Company.
- Benyi, K., Tshilate, T.S., Netshipale, A.J., Mahlako, K.T. 2015. "Effects of genotype and sex on the growth performance and carcass characteristics of broiler chickens." **Tropical Animal Health and Production**. DOI 10.1007/s11250-015-0850-3.
- Bianchi, M., Petracci, M. and Cavani, C. 2006. "The Influence of genotype, market live weight, transportation, and holding conditions prior to slaughter on broiler breast meat colour". **Poultry Science**. 85:123-128.
- Brewer, V.B., Kuttappan, V.A., Emmert, J.L., Meullenet, J.F. and Owens, C.M. 2012. "Big-bird programs: Effect of strain, sex, and debone time on meat quality of broilers". **Poultry Science**. 91:248-254.

- Chaiwat, S. 2563. แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2563-2565: ไก่แช่เย็น แช่แข็ง และแปรรูป. [Online]. Available : <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Food-Beverage/Frozen-Processed-Chicken/IO/io-frozen-processed-chicken>. [15/05/2564].
- Cavitt, L.C., Youm, G.W., Meullenet, J.F., Owens, C.M. and Xiong, R. 2004. "Prediction of poultry meat tenderness using razor blade shear, Allo-Kramer shear, and sarcomere length". **Journal of Food Science**. 69: SNQ11-SNQ15.
- Chen, Y., Qiao, Y., Xiao, Y., Chen, H., Zhao, L., Huang, M. and Zhou, G. 2016. "Differences in physicochemical and nutritional properties of breast and thigh meat from crossbred chickens, commercial broilers, and spent hens". **Asian-Australian Journal of Animal Sciences**. 29: 855-864.
- Ciurescu, G. and Grosu, H. 2011. "Effect of feed utilization by different hybrids of broiler chicks." **Archiva Zootechnica**. 14(2): 36-43.
- Cobb-vantress.com. 2018. **Cobb 500™ Broiler Performance & Nutrition Supplement**. [Online]. Available: <https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/product-guides>. [14/10/2562].
- Coggins, P.C. 2012. "Attributes of muscle foods: color, texture, flavor". In: **Handbook of Meat, Poultry, and Seafood Quality**. Iowa: L.M.L. Nollet, ed. Wiley-Blackwell, Ames.
- Cross, H.R., Durland, P.R. and Seideman, S.C. 1986. "Sensory qualities of meat". In: **Muscle as Food**. New York: P.J. Bechtel, ed. Academic Press.
- Devatkal, S.K., Naveena, B.M. and Kotaiah, T. 2019. "Quality, composition, and consumer evaluation of meat from slow-growing broilers relative to commercial broilers". **Poultry Science**. 98:6177-6186.
- Dransfield, E. and Sosnicki, A.A. 1999. "Relationship between muscle growth and poultry meat quality." **Poultry Science**. 5:743-746.
- Edwards, H.M and Denman, F. 1975. "Carcass composition studies –Influence of breed, sex, diet on gross composition of carcass and fatty acid composition of the adipose tissue". **Poultry Science**. 54:1230-1238.
- Elfick, D. 2012. **A Brief History of Broiler Selection: How Chicken Became a Global Food Phenomenon in 50 Years**. International Product Manager, Aviagen International.
- Elwahab, A.M. Abd. 2016. **Comparison between Four Commercial Broiler Breeds in Production Performance and Carcass Characteristics under Sudan Condition**. Master of Science Thesis, Sudan University of Science and Technology.
- Fletcher, D.L. 1999. "Broiler breast meat color variation, pH and texture". **Poultry Science**. 78:1323-27.
- Froning, G.W. 1995. "Color of poultry meat". **Poultry and Avian Biology Review**. 6:83-93.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Folch, J., Lees, M. and Sloane-Stanley G.H. 1957. "A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues." **Journal of Biological Chemistry**. 226 : 497–509.
- Goll, D.E., Thompson, V.F., Taylor, R.G. and Christiansen, J.A. 1992. "Role of the calpain system in muscle growth." **Biochimie**. 74:225-237.
- Hill, F. 1966. "The solubility of intramuscular collagen in meat animals of various ages." **Journal of Food Science**. 31:161.
- Hristakieva, P., Mimcheva, N., Oblakova, M., Lalev, M. and Ivanova, I. 2014. "Effect of genotype on production traits in broiler chickens." **Slovak Journal of Animal Science**. 47(1): 19-24.
- Ikusika, O.O., Falowo, A.B., Mpendulo, C.T., Zindove, T.J. and Okoh. A.I. 2020. "Effect of strain, sex and slaughter weight on growth performance, carcass yield and quality of broiler meat." **Open Agriculture**. 5: 607–616.
- Ingr, I., 1989. Meat quality: Defining the term by modern standards. *Cited in* Santiago Anadón, H.L. 2002. **Biological, Nutritional, and Processing Factors Affecting Breast Meat Quality of Broilers**. Doctor of Philosophy Disertation. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Jaturasitha, S., Kayan, A. and Wicke, M. 2008 "Carcass and meat characteristics between Thai village chickens compared with improved layer breeds and their crossbred". **Poultry Science**. 51: 283–294.
- Jung, S., Choe, J.H., Kim, B., Yun, H., Kruk, Z. A. and Jo, C. 2010 "Effect of dietary mixture of gallic acid and linoleic acid on antioxidative potential and quality of breast meat from broilers". **Meat Science**. 86, 520-526.
- Jung, S., Haeng, L.K., Nam, K.C., Jeon, H.j., Choe, J.H. and Jo, C. 2014. "Quality Assessment of the Breast Meat from *Woorimatdag*TM and Broilers". **Korean Journal for Food Science of Animal Resources**. 34(5): 709–716.
- Kerth, C.R. 2013. "Meat tenderness." In: **The Science of Meat Quality**. Iowa: C.R. Kerth, ed. Wiley-Blackwell, Ames.
- Kralik, G., Kralik, Z., Hanžek, D., Kralik, I., Grčević, M., Radišić, Ž. 2017. "Effect of β -alanine, L-histidine and magnesium oxide supplementation on carnosine concentration and broiler meat quality." In: **Proceedings of XII. Kábrtovi dietetické dni**, 20 April 2017, Brno, Czech Republic; 2017. pp. 54-59. [Online]. Available: <https://fvhe.vfu.cz/konference/sborniky/2017-sbornik-xii-kabrtovy-dieteticke-dny.pdf>. [14/10/2562].
- Kryeziu, A.J., Mestani, N., Berisha, Sh. and Kamberi, M.A. 2018. "The European performance indicators of broiler chickens as influenced by stocking density and sex." **Agronomy Research**. 16(2): 483 491.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Kuttappan, V.A., Hargis, B.M. and Owens, C.M. 2016. "White striping and woody breast myopathies in the modern poultry industry: a review." **Poultry Science**. 95:2724–2733.
- Kuttappan, V.A., Owens, C.M., Coon, C., Hargis, B.M. and Vazquez-A N.M. 2017. "Incidence of broiler breast myopathies at 2 different ages and its impact on selected raw meat quality parameters". **Poultry Science**. 96:3005–3009.
- Kuttappan, V.A., Brewer, V.B., Apple, J.K., Waldroup, P.W. and Owens, C.M. 2012a. "Influence of growth rate on the occurrence of white striping in broiler breast fillets." **Poultry Science**. 91:2677-2685.
- Kuttappan, V.A., Lee, Y., Erf, G.F., Meullenet, J.F. and Owens, C.M. 2012b. "Consumer acceptance of visual appearance of broiler breast meat with varying degrees of white striping." **Poultry Science**. 91:1240–1247.
- Leeson, S. and Summers, J.D. 2009. **Broiler Breeder Production**. Nottingham: Nottingham University Press.
- Livingston, M.L., Cowieson, A.J., Crespo, R., Hoang, V., Nogal, B., Browning, M. and Livingston, K.A. 2020. "Effect of broiler genetics, age, and gender on performance and blood chemistry." **Heliyon**. 6 (7): e04400.
- Livingston, M.L., Landon, C., Barnes, H.J. and Brake, J. 2018. "White striping and wooden breast myopathies of broiler breast muscle is affected by time-limited feeding, genetic background, and egg storage". **Poultry Science**. 98:217–226.
- Lopez K.P., Schilling, M.W. and Corzo, A. 2011. "Broiler genetic strain and sex effects on meat characteristics." **Poultry Science**. 90: 1105–1111.
- Lyon, C.E., Hamm, D., Hudspeth, J.P. and Benoff, F.H. 1983. "Effects of age and sex of the bird on thaw and cook losses and texture of broiler breast meat". **Poultry Science**. 62:1459. (Abstr.)
- Mallmann, B.A. 2019. **Prediction and Evaluation of Breast Myopathy**. Doctor of Philosophy Dissertation. University of Arkansas.
- May, C.G. 1980. **British Poultry Standards**. Lanes: Mc Corquodale Nemton Ltd.
- Maynard, C.J. 2020. **Characterization of Growth Patterns and Meat Quality Characteristics of Four Commercial Broiler Strains in Small Bird and Large Bird Programs in The United States**. Master of Science Thesis. University of Arkansas.
- Mckay, J.C. 2009. The genetics of modern commercial poultry. In: **Biology of Poultry Breeding**. Wallingford: CABI Publishing.
- Mehaffey, J.M., Pradhan, S.P., Meullenet, J.F., Emmert, J.L., McKee, S.R. and Owens, C.M. 2006. "Meat quality evaluation of minimally aged broiler breast fillets from five commercial genetic strains." **Poultry Science**. 85:902–908.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Nascimento, do D.C.N., Dourado, L.R.B., Siqueira, de J.C., Lima, de S.B.P., Silva, da M. da C.M., Silva, da G.G., Sakomura, N.K., Ferreira, G.J.B.de C. and Biagiotti, D. 2018. "Productive features of broiler chickens in hot weather: Effects of strain and sex." **Ciencias Agrarias**. 39:731-745.
- Northcutt, J.K., Buhr, R.J., Young, L.L., Lyon, C.E. and Ware, G.O. 2001. "Influence of age and post chill carcass aging duration on chicken breast fillet quality". **Poultry Science**. 80:808–812.
- Novoa, M., Francisco, I., Lage, A., Benedito, J.L., García, L., Vázquez, L. and Cobas, N. 2022. "Relationship among sex, skin color, and production parameters of broiler in pectoral myopathies." **Animals**. 12: 1-10.
- Obike, O.M., Nwaogwugwu, U.C., Obasi, E.N., Obi, O.C., Ezimoha, C.O., Gbuagu, K.P. and Nwachukwu, E.N. 2018. "Strain x sex effect on production indices of broiler chickens reared in the humid tropics." **Nigerian Journal of Animal Science**. 20 (4): 338-346.
- Ojedapo, L.O., Akinokun, O., Adedeji, T.A., Olayeni, T.B., Ameen, S.A. and Amao, S.R. 2008. "Effect of strain and sex on carcass characteristics of three commercial broilers reared in deep litter system in the derived Savannah area of Nigeria". **World Journal of Agricultural Sciences**. 4: 487-491.
- Olawumi, S.O. and Fagburo, S.S. 2011. "Productive Performance of three commercial broiler genotypes reared in the derived Savannah zone of Nigeria". **International Journal of Agricultural Research**. 6:798-804.
- Opart, W. 2016. **Water Chiller**. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/309675430_water_chiller. [15/05/2564].
- Petracci, M., Mudalal, S., Bonfiglio, A. and Cavani, C. 2013. "Occurrence of white striping under commercial conditions and its impact on breast meat quality in broiler chickens." **Poultry Science**. 92:1670–1675.
- Raes, K., De smet, S. and Demeyer, D. 2001. "Effect of double-muscling in Belgian Blue young bulls on the intramuscular fatty acid composition with emphasis on conjugated linoleic acid and polyunsaturated fatty acids." **Animal Science**. 73: 253-260.
- Rahimi, Sh., Esmaeilzadeh, L. and Karimi Torshizi, M.A. 2006. "Comparison of growth performance of six commercial broiler hybrids in Iran." **Iranian Journal of Veterinary Research**. 7(2): 38-44.
- Rammouz, R., Babilé, R. and Fernandez, X. 2004. "Effect of ultimate pH on the physico-chemical and biochemical characteristics of turkey breast muscle showing normal rate of postmortem pH fall". **Poultry Science**. 83:1750–1757.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Rehman, Z., Chand, N., Khan, R.U., Khan, S. and Qureshi, M.S. 2018. "An assessment of the growth and profitability potential of meat-type broiler strains under high ambient temperature." **Pakistan Journal of Zoology**. 50: 429-435.
- Rokonuzzaman, S.S.J., Shawkat, A., Akhtarul, I. and Shariful, I. 2015. "Growth performance of three broiler strains in winter seasons in Bangladesh". **International Journal of Agricultural Policy and Research**. 3:308-313.
- Sihvo H.K., Immonen, K. and Puolanne, E. 2014. "Myodegeneration with fibrosis and regeneration in the pectoralis major muscle of broilers". **Veterinary Pathology**. 51:619– 23.
- Sikes, A., Tornberg, E. and Tume, R. 2010. "A proposed mechanism of tenderizing postrigor beef using high-pressure heat treatment." **Meat Science**. 84:390–399.
- Singh, V. and Pathak, V. 2017. "Physico-chemical, colour and textural characteristics of Cobb-400, Vanjara, Aseel and Kadaknath meat". **International Journal of Livestock Research**. DOI:10.5455/ijlr.20170801054850.
- Trocino, A., Piccirillo, A., Birolo, M., Radaelli, G., Bertotto, D., Filiou, E., Petracci, M. and Xiccato, G. 2015. "Effect of genotype, gender and feed restriction on growth, meat quality and the occurrence of white Striping and wooden breast in broiler chickens". **Poultry Science**. 94: 2996–3004.
- Udeh, I., Ezebor, P.N. and Akporahuarho, P.O. 2015. "Growth performance and carcass yield of three commercial strains of broiler chickens raised in a tropical environment". **Journal of Biology, Agriculture and Healthcare**. 5: 62-67.
- Wood, J.D., Richardson, R.I., Nute, G.P., Fisher, A.V., Campo, M.M., Kasapidou, E., Sheard, P.R. and Enser, M. 2003. "Effect of fatty acids on meat quality: A review". **Meat Science**. 66:21-32.
- Zerehdaran, S., Vereijken, A.L.J., van Arendonk, J.A.M. and van der Waaij, E.H., 2004. "Effect of age and housing system on genetic parameters for broiler carcass traits". **Poultry Science**. 84: 833-838.
- Zhao, G.P., Cui, H.X., Liu, R.R., Zheng, M.Q., Chen, J.L. and Wen, J. 2011. "Comparison of breast muscle meat quality in 2 broiler breeds". **Poultry Science**. 90: 2355-2359.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Effect of strain and gender on production performance, carcass characteristics and meat quality of broiler chickens

Kamporn, K.¹, Deeden, B.², Klompanya, A.¹, Setakul, J.¹, Chaosap, C.^{3*} and Sittigaipong, R.¹

¹Department of Animal Production Technology and Fisheries, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand; ²Department of Animal Science, Chonburi College of Agriculture and Technology, Chonburi 20250, Thailand; ³Department of Agricultural Education, Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand.

Kamporn, K., Deeden, B., Klompanya, A., Setakul, S., Chaosap, C. and Sittigaipong, R. (2022). Effect of strain and gender on production performance, carcass characteristics and meat quality of broiler chickens. *International Journal of Agricultural Technology* 18(2):567-578.

Abstract The effects of strain and gender on production performance, carcass characteristics, and meat quality of broiler chickens were examined. There were no significant interactions between broiler strain and gender ($P>0.05$). Arbor Acres showed significantly higher body weight (BW) and average daily gain (ADG), while feed intake (FI) and feed conversion ratio (FCR) were significantly lower than Ross308 and Cobb500, especially in the fifth and sixth weeks of age. Arbor Acres also showed the highest slaughter weight ($P<0.05$). However, carcass composition was not significantly different between strains. There were no significant differences between the strains in muscle pH, drip loss and cooking loss. However, Cobb500 had a lower shear force value than the others ($P<0.05$). As for the gender-specific effect, BW and ADG of male broilers were higher than those of females from the second to the sixth week of age ($P<0.01$). At the second week of age, female broilers had higher FI, while male broilers had higher FI from the third to the sixth week of age ($P<0.01$). Male broilers had lower FCR than females from the fourth to the sixth week of age ($P<0.01$). Male broilers had higher slaughter weight, carcass weight and carcass composition weight ($P<0.01$) except for abdominal fat ($P>0.05$). Percent carcass composition did not differ among broiler strains except for percent tenderloin and percent abdominal fat, which were higher in females than males ($P<0.01$). Broiler strains had no effect on meat quality except that Cobb500 had lower shear force ($P<0.05$). The pH₃, pH₂₄ and yellowness color values had differed between genders, which male muscle had higher pH₃ ($P<0.05$), pH₂₄ ($P<0.01$) than female but female muscle had higher yellowness value than male ($P<0.05$). Interaction effect between breed and gender was found in lightness ($P<0.01$) and redness colors ($P<0.05$).

Keywords: Broiler, Performance, Carcass composition, Meat quality

* **Corresponding Author:** Chaosap, C.; **Email:** chanporn.ch@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Introduction

The most important livestock industry in Thailand is poultry production, predominately broilers. It plays a major role in supplying chicken meat for domestic consumption and export. In 2019, there were 32,631 broiler chicken farms with a total number of 1,684.26 million birds or 2.49 million tons of chicken meat per year, of which 900,000 tons were exported (DLD Data and Information Center, 2020). The trend of exporting chicken meat will continue as producers have improved farm productivity, strict animal disease and food safety controls are implemented, and the development of final products acceptable to both domestic and international consumers has advanced.

The most important economic production performance characteristics of broiler chickens are body weight (BW), feed intake (FI) and feed conversion ratio (FCR). Nowadays, the broiler industry is focusing on raising birds based on carcass characteristics (Petracci *et al.*, 2015) as consumers have shifted from the consumption of whole chicken to the consumption of cuts (Abdullah *et al.*, 2010). These changes have driven the broiler industry to put an emphasis on the importance of carcass percentage and meat quality such as breast meat, wing, thigh, drumstick, meat pH and sheer force of meat, with strain and gender influencing the expression of these traits (Lopez *et al.*, 2011).

There are numerous strains of broiler worldwide. Which strains are used by farmers depends on which strain is available in that particular locality or country. Arbor Acres, Ross, Hubbard, Anek and Cobb are commonly used for commercial production in Thailand. Several reports indicate that genotype affects BW, FI, and FCR of broiler chickens (Udeh *et al.*, 2015; Taha *et al.*, 2011). However, Thutwa *et al.* (2012) reported insignificant strain differences in BW, and FCR. And also earlier report indicates that strain has significant effect on carcass characteristics (Marcu *et al.*, 2013). On the other hand, Udeh *et al.* (2015) found no difference in the yield of carcass or cuts among Ross, Arbor Acres, and Marshall Strains.

Many reports also indicate that sex affects the performance traits of chickens (Thutwa *et al.*, 2012; Choo *et al.*, 2014). There was no difference in FCR (Udeh *et al.*, 2015). Sex also significantly affected carcass traits (Marcu *et al.*, 2013; Pripwai *et al.*, 2014; Thutwa *et al.*, 2012). However, Castellini *et al.* (2014) reported that carcass characteristics were not greatly affected by sex.

Interaction effects between genotype and sex on BW, FI, and FCR were reported (Shim *et al.*, 2012; Udeh *et al.*, 2015). In addition, Olawumi *et al.* (2012) reported interaction effects between strain and sex on breast, back, thigh, drumstick wing, and leg weights, while Ojedapo *et al.* (2008) reported insignificant interaction effects between strain and sex on shank, thigh, and

drumstick weights. Marcu *et al.* (2013) stated that strain had significant effects on overall carcass characteristics such as dressed, breast, drumstick, thigh, back, shank and edible giblet weights. Likewise, Pripwai *et al.* (2014) observed that sex influenced dressed weight, thigh's meat to bone ratio and wing weight. However, Udeh *et al.* (2015) reported that there was no significant difference among the carcass yields of Ross, Arbor Acres and Marshall strains and sexes of broilers. Moreover, the appearance of a broiler product, such as meat color, pH, drip loss, cooking loss and shear value, plays the major role in consumer acceptability. Many factors can influence broiler meat quality, including sex and strain (Northcutt *et al.*, 2001).

Therefore, it is necessary to evaluate and know accurately the growth performance, carcass characteristics and meat quality of different strains and genders in Thailand environment to help breeders, farmers and processors to make a decision that will benefit their business. The objectives of the present study were to compare the production performance, carcass characteristics and meat quality of Arbor Acres, Ross308, Cobb500 strains and genders, and to determine the effect of strain \times gender interaction on the aforementioned traits.

Materials and methods

All animal rearing was approved by the Institutional Animal Care and Use Committee at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (CC-KMITL-/2021-007).

Experimental animal and management

Three commercial strains namely Arbor Acres, Ross308 and Cobb500 were reared in an evaporative cooling system of a poultry house at the Animal Research Farm, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, using both male and female day-old chicks. One thousand four hundred and forty broiler chicks, 480 chicks per strain and 240 chicks per gender were individually weighed and placed in 1.5 x 4.0-meter floor pens for the 6-week experiment. Chicks were randomly distributed to 48 pens by strain and gender, resulting in a 3 \times 2 factorial arrangement with 8 pens per treatment. Each pen was equipped with two bell drinkers, and two tube feeders and was bedded with rice hulls. A 24-h lighting schedule was followed throughout the experiment. The birds were fed a commercial broiler starter diet (21.5% CP) from 1 to 21 days of age, a grower diet (19.5% CP) from 22 to 35 days of age and finisher diet (17.5% CP) from 36 to 42 days of age. Feed and water were offered ad libitum. The experimental birds were vaccinated at the 5 and 14 days of ages

against New Castle Disease (ND), Infectious Bronchitis (IB) and Infectious Bursal Disease (IBD) with the ND+IB and IBD vaccines.

Data collection

Live performance

Chickens were weighed individually at 1, 7, 14, 21, 35 and 42 days of age. The feed given to the birds in each pen and the feed residues were recorded prior to each weighing. FI was calculated as the difference between feed given and feed left. FCR was calculated as grams FI divided by body weight. Average daily gain was calculated as grams of weight gain divided by number of days.

Carcass characteristics

At day 46, the birds were deprived of feed overnight and 2 birds were randomly selected from each pen. The selected birds were slaughtered, scaled, plucked and eviscerated. After evisceration, carcass weight, breast meat, filet, wing, thigh, drumstick, body and abdominal fat were recorded. The weight of carcass and cut parts was expressed as percentage of weight before slaughter.

Meat quality

PH measurements were taken 3 h and 24 h postmortem on the left side of the breast meat by using a spear tip glass probe connected to a portable pH meter (SG2-ELK Seven Go™, Mettler Toledo International, Shanghai). Drip loss was determined by suspending breast muscle samples in tightly sealed plastic bag filled with air and kept at 4 °C for 48 hours. Meat color was recorded in the L*, a* and b* mode of CIE. It was measured on the left side of breast muscle after 3 h postmortem with allowing to bloom for 30 minutes by using a handheld colorimeter (CR-400 Chromameter, Konica Minolta Sensing, Osaka, Japan). Drip loss was calculated as the percentage change in sample weight. Cooking loss was calculated from the weight loss after processing the raw breast meat to a core temperature of 70°C in a water bath and expressed as a percentage of the original breast meat weight. Warner-Bratzler shear force value was taken from the cooked breast muscles and cut into 1-cm-thick slices at a traverse speed of 50 mm/min using a Texture Analyser Machine (Model EZ-SX, Shimadzu, Kyoto, Japan) attached to a 50-kg load cell.

Statistical analysis

Data were subjected to 3 × 2 factorial arrangement in completely randomized design using PROC GLM in SAS software (SAS, 2004). Student-

Newman–Keuls (SNK) method was used to compare differences between means at 5 % significant level assuming the following statistical model:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + G_j + B_i \times G_j + \varepsilon_{ijk}$$

Where,

Y_{ijk} = Dependent variables;

μ = Population mean;

S_i = Strain effect ($i = 1$ to 3);

G_j = Gender effect ($j = 1$ to 2);

$B_i \times G_j$ = Overall interaction effect;

ε_{ijk} = Residual error

Results

The effects of strain and gender on growth performance at different weeks of age are shown in Table 1 and Table 2. There were no significant ($P > 0.05$) differences in BW and ADG between the strains at weeks 1, 2, 3, and 4. However, at week 5, Arbor Acres was superior ($P < 0.05$) to Ross308 in BW and ADG, while there were no significant differences ($P > 0.05$) between Cobb500 and the other strains. At week 6, Arbor Acres had higher BW and ADG than others ($P < 0.05$). Male broilers had higher ($P < 0.01$) BW and ADG than female broilers from weeks 2 to 6. There was no significant ($P > 0.05$) interaction between strain and gender on BW and ADG of broilers throughout the experimental period. FI and FCR at weeks 1, 2, 3, 4 and 5 were also not significantly ($P > 0.05$) affected by strain, but ($P < 0.05$) FI and FCR at week 6 were. FI was higher in Cobb500 than Ross308, while there were no differences ($P > 0.05$) between Cobb500 and Arbor Acres and between Arbor Acres and Ross308. Arbor Acres and Ross308 utilized feed more efficiently ($P < 0.05$) than Cobb500, while there were non-significant differences ($P > 0.05$) between Arbor Acres and Ross308. No effect of gender ($P > 0.05$) on FI and FCR at week 1, but male broilers consumed more feed and had better FCR ($P < 0.05$) than female broilers at weeks 2, 3, 4, 5, and 6. No interactions ($P > 0.05$) were observed between strain and gender for FI and FCR throughout the rearing period.

Table 1. Effect of strain and gender on body weight and average daily gain

Trait	Strain (S)			Gender (G)		P value		
	Arbor Acres	Ross308	Cobb500	male	female	S	G	S x G
Body weight (g)								
Week 1	191.96	190.78	188.79	191.37	189.64	0.198	0.231	0.510
Week 2	492.79	494.13	491.03	502.46	482.84	0.848	<0.001	0.478
Week 3	963.37	968.95	952.88	969.95	953.51	0.073	0.005	0.432
Week 4	1696.51	1676.41	1657.91	1794.41	1559.47	0.187	<0.001	0.121
Week 5	2223.27 ^a	2164.28 ^b	2201.78 ^{ab}	2368.46	2024.43	0.015	<0.001	0.208
Week 6	3027.75 ^a	2931.13 ^b	2955.34 ^b	3272.79	2670.02	0.013	<0.001	0.499
ADG (g/d)								
Week 1	27.42	27.25	26.97	27.34	27.09	0.198	0.231	0.510
Week 2	35.20	35.30	35.07	35.89	34.49	0.848	<0.001	0.478
Week 3	45.87	46.14	45.38	46.19	45.41	0.073	0.005	0.432
Week 4	60.59	59.87	59.21	64.089	55.70	0.188	<0.001	0.122
Week 5	63.52 ^a	61.84 ^b	62.91 ^{ab}	67.67	57.84	0.015	<0.001	0.208
Week 6	72.09 ^a	69.79 ^b	70.37 ^b	77.92	63.57	0.013	<0.001	0.499

Table 2. Effect of strain and gender on feed intake and feed conversion ratio

Trait	Strain (S)			Gender (G)		P value		
	Arbor Acres	Ross308	Cobb500	male	female	S	G	S x G
Feed intake (g)								
Week 1	176.81	177.08	171.52	176.04	174.24	0.091	0.431	0.076
Week 2	440.17	449.45	432.98	419.78	461.96	0.288	<0.001	0.777
Week 3	1312.58	1328.25	1347.47	1365.41	1293.46	0.221	<0.001	0.189
Week 4	2549.92	2502.50	2542.73	2633.10	2430.33	0.247	<0.001	0.784
Week 5	4263.18	4236.03	4286.21	4361.41	4162.20	0.745	<0.001	0.2923
Week 6	5887.09 ^{ab}	5740.09 ^b	6048.57 ^a	6035.81	5748.03	0.019	0.002	0.799
Feed conversion ratio								
Week 1	0.92	0.93	0.91	0.92	0.92	0.240	0.880	0.094
Week 2	0.90	0.91	0.89	0.84	0.96	0.609	<0.001	0.984
Week 3	1.36	1.37	1.42	1.41	1.36	0.058	0.008	0.437
Week 4	1.51	1.52	1.54	1.47	1.57	0.471	<0.001	0.071
Week 5	1.92	1.97	1.95	1.84	2.06	0.297	<0.001	0.119
Week 6	1.96 ^b	1.98 ^b	2.06 ^a	1.85	2.15	0.021	<0.001	0.446

The male broilers had higher carcass weight, breast weight, fillet weight, wing weight, thigh weight, drumstick weight, bone weight than the females ($P < 0.01$). In contrast, the female broilers had higher percentage of fillet and

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

abdominal fat than the male broilers ($P < 0.01$). No effect of gender ($P > 0.05$) was observed on the weight of abdominal fat, percentages of breast, wing, thigh, drumstick and bone. No interactions ($P > 0.05$) were observed between strain and gender for any of the carcass characteristics variables.

Table 3. Effect of strain and gender on carcass characteristics

Trait	Strain (S)			Gender (G)		P value		
	Arbor Acres	Ross308	Cobb500	male	female	S	G	S x G
Slaughter wt. (kg)	3.13 ^a	3.03 ^b	3.04 ^b	3.37	2.77	0.015	<0.001	0.669
Carcass wt. (kg)	2.56	2.49	2.50	2.75	2.29	0.274	<0.001	0.291
Carcass composition								
Breast (kg)	0.69	0.67	0.66	0.73	0.61	0.134	<0.001	0.245
Fillet (kg)	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	0.108	<0.001	0.738
Wing (kg)	0.27	0.26	0.26	0.29	0.24	0.295	<0.001	0.832
Thigh (kg)	0.42	0.41	0.42	0.46	0.34	0.862	<0.001	0.529
Drumstick (kg)	0.28	0.28	0.28	0.39	0.25	0.658	<0.001	0.252
Bone (kg)	0.40	0.39	0.40	0.44	0.36	0.424	<0.001	0.322
Abdominal fat (kg)	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.583	0.668	0.534
Breast (%)	22.08	22.10	21.84	21.84	22.18	0.868	0.461	0.207
Fillet (%)	4.16	4.16	4.00	3.95	4.32	0.768	<0.001	0.449
Wing (%)	8.53	8.52	8.56	8.50	8.57	0.975	0.710	0.878
Thigh (%)	13.31	13.68	13.78	13.55	13.63	0.422	0.801	0.413
Drumstick (%)	9.02	9.18	9.14	9.16	9.06	0.786	0.608	0.131
Bone (%)	12.92	13.01	13.12	12.99	13.04	0.825	0.869	0.203
Abdominal fat (%)	1.81	1.72	1.75	1.56	1.96	0.849	0.004	0.621

There were no significant differences in meat quality traits for pH₃ and pH₂₄, drip loss and cooking loss ($P > 0.05$) between broiler strains. No significant differences were found in drip loss, cooking loss and shear force value between genders, except for pH₃ ($P < 0.05$) and pH₂₄ ($P < 0.01$) which were influenced by gender, as male broilers had higher value than females. For meat color, breed and gender had no effect ($P > 0.05$) on lightness, redness, and yellowness, except for yellowness, which decreased in males and increased in females ($P < 0.05$). An interaction effect between breed and gender was found for lightness and redness. Arbor Acres female had lighter color than Arbor Acres male, Cobb500 female, Cobb500 male, and Ross308 female. Breast meat of Cobb500 female had higher redness value than Arbor Acres male, Ross308 female ($P < 0.01$) and Cobb500 male ($P < 0.05$). However, no interactions were observed between strain and gender ($P > 0.05$) for pH₃, pH₂₄, drip loss, cooking loss, and shear force value.

Table 4. Effect of strain and gender on meat quality

Trait	Strain (S)			Gender (G)		P value		
	Arbor Acres	Ross308	Cobb500	male	female	S	G	S x G
pH ₃	6.00	6.02	6.01	6.04	5.98	0.791	0.011	0.455
pH ₂₄	6.01	6.01	5.97	6.03	5.96	0.476	0.006	0.770
Meat color								
L* (lightness)	53.46	54.59	54.61	54.41	54.03	0.140	0.472	<0.001
a* (redness)	0.43	0.47	0.76	0.38	0.73	0.430	0.136	0.019
b*(yellowness)	7.62	8.24	8.52	7.56	8.70	0.399	0.043	0.585
Drip loss (%)	1.49	1.83	1.57	1.62	1.64	0.154	0.899	0.221
Cooking loss (%)	12.58	14.10	12.36	12.51	13.52	0.188	0.231	0.839
Shear force (kg)	4.92 ^b	4.96 ^b	3.84 ^a	4.749	4.40	0.023	0.329	0.847

Discussion

In this study, strain was not significant ($P > 0.05$) affected on the BW and ADG at weeks 1, 2, 3, and 4, which is consistent with Rokonzaman *et al.* (2015) who found no significant difference ($P > 0.01$) in BW of Cobb500, Hubbard Classic and Arbor Acres at weeks 1, 2 and 4 and in ADG at weeks 1, 2, 3 and 4. The BW and ADG at 5 and 6 weeks of age were significantly different ($P < 0.05$). Arbor Acres was superior to Ross308 and Cobb500 but there was no significant difference ($P > 0.05$) between Cobb500 and Ross 308. These results could be due to genetic variation among the different strain (Lopez *et al.*, 2011). Suchon *et al.* (2017) also found the genetic variation among strains of broilers, but they reported that the BW and ADG of Ross308 were better than Arbor Acres and CobbMX. This result is also in agreement with the findings of Udeh *et al.* (2015) who reported that Arbor Acres had higher BW and ADG than Ross308 ($P < 0.05$). This is in contrast to the report of Ciurescu and Grosu (2011) that BW and ADG of Arbor Acres, Cobb500 and Ross 308 were similar ($P > 0.05$).

In this result, strain did not affect FI and FCR at weeks 1, 2, 3, 4 and 5, but FI and FCR at week 6. This is almost the same result as Livingston *et al.* (2020) who reported strain had no effect on FI at weeks 2, 3, 4 and 5 and FCR at weeks 1, 2, 4 and 5 and also Rokonzaman *et al.* (2015) reported that strain had an effect on FI at weeks 1, 2 and 4 in broilers. However, Suchon *et al.* (2017) reported that FI of Arbor Acres, Ross308 and Cobb500 were similar ($P > 0.05$) but FCR of Cobb500 was better than Arbor Acres and Ross308 ($P < 0.05$) at 6 weeks of age.

In the present study, it was found that gender had no effect on BW, ADG, FI and FCR at week 1 but there were statistical differences at weeks 2, 3, 4, 5 and 6. Male broilers performed better than females as evidenced by higher FI,

BW and better FCR. This effect is well documented in the literature (Brewer *et al.*, 2012; Zuidhof *et al.*, 2014). These results are in agreement with the reports of Livingston *et al.* (2020) that male broilers had higher BW and FI but lower FCR ($P < 0.01$) than females at 2-6 weeks of age. Engku Azahan *et al.* (2007) found that Arbor Acres males were superior to Arbor Acres females in terms of growth parameters such as BW, FI and FCR at 6 weeks of age. Zerehdaran *et al.* (2004) described that the differences between genders in a trait cannot be attributed to a single factor; factors such as greater competition for feed, aggressive behavior of males, social dominance, different nutritional requirements, and the influence of hormones on growth and fatness all play a role.

In this study, no significant interaction ($P > 0.05$) was found for BW, ADG, FI and FCR in relation to strain and gender. A similar result was reported by Nascimento *et al.* (2018). These results are in contrast to the findings of Suchon *et al.* (2017) who reported that there was no significant interaction ($P > 0.05$) between strain and gender on FI and FCR, but significant effect was found on BW and ADG at 6 weeks of age. And also, Livingston *et al.* (2020) found no interaction effect on BW at weeks 1, 4, 5 and 6, FC at weeks 1, 2, 4, 5 and 6, and FCR at weeks 1, 2, 3, 4, 5 and 6.

Carcass characteristics showed no effect of strain on weight and percentage of carcass parts. The results are in agreement with the report of Ciurescu and Grosu (2011). There were no significant differences ($P > 0.05$) among Arbor Acres, Ross308 and Cobb500 in carcass yield, breast, thigh and drumstick. The same result was found by Suchon *et al.* (2017) who reported that the percentage of dressing, thigh and drumstick, breast, fillet and wing had no significant differences ($P > 0.05$) among Arbor Acres, Ross and Cobb at 6 weeks of age. However, these results do not agree with those of Saijai and Damnern (2020) who reported that carcass, wing, breast, fillet, thigh and drumstick were significantly different between Arbor Acres, Ross308, Cobb500 and Hubbard.

In this study, gender was found to affect carcass weight. Male had higher carcass weight, breast weight, fillet weight, wing weight, thigh weight and drumstick weight than females ($P < 0.01$) and females had higher percentage of fillet than males ($P < 0.01$). This result agrees with that of Ikusika *et al.* (2020) who reported that gender had an effect on dressing weight, drumstick weight and thigh weight ($P < 0.01$) and Tanachai *et al.* (2017) reported that females had higher weight and percentage of fillet than females ($P < 0.05$), in contrast they reported that gender had no effect on weight and percentage of carcass, thigh and drumstick, breast, and wing ($P > 0.05$). Nascimento *et al.* (2018) also found an effect of gender on carcass weight, breast weight and thigh weight ($P < 0.01$). In contrast, Suchon *et al.* (2017) reported that gender had no

effect on dressing percentage, thigh, drumstick, breast, fillet and wing weight ($P > 0.05$). In this study, it was found that there was no association ($P > 0.05$) between strain and gender in any of the carcass traits assessed at 6 weeks. This is in agreement with the report of Nascimento *et al.* (2018) who observed insignificant interaction effect ($P > 0.05$) for carcass traits.

In this study, no significant effect ($P > 0.05$) was found for pH₃ and pH₂₄, drip loss and cooking loss with respect to strain and strain-sex interaction. Strain had an effect on shear value and female broilers had lower pH₃ and pH₂₄ than males ($P < 0.05$) while female broilers had higher b* than males ($P < 0.05$). This is in agreement with the report of Lopez *et al.* (2011) who observed an insignificant effect ($P > 0.05$) of strain and breed-sex interaction on cooking loss and shear value, but they also reported that female broilers had lower pH₂₄ ($P < 0.01$) than females and females had higher b* value than males ($P < 0.05$), the same result as in this study. The interaction effect of breed and gender on L* ($P < 0.01$) and a* values ($P < 0.05$) found in this study did not agree with Lopez *et al.* (2011) who reported that there was no interaction effect on L* and a* values ($P > 0.05$). Shear force value was affected by strain, with the breast meat of Cobb500 being more tender than that of Ross308. This is in agreement with the report of Ristic (2005) who reported that the Ross308 broilers had a higher share value of breast than Cobb500.

In summary, Arbor Acres had higher body weight, ADG, and FCR compared to the Ross308 and Cobb500 strains. However, the strains did not differ in carcass characteristics, pH at 3 and 24 h postmortem, lightness, redness, drip loss and cooking loss. However, strain did have an effect on shear force value. Males had better BW, ADG, FE, FCR, carcass, breast, fillet, wing, thigh and drumstick weights. Cobb500 had the lowest shear value and males had lower pH at 3 and 24 hours postmortem and b* value. No strain-sex interaction was observed for performance and carcass traits. Interaction effect between breed and gender was found in lightness and redness colors.

Based on the results of this study, Arbor Acres broilers should be recommended in Thailand because they had higher production performance after 6 weeks and rearing sex-segregated flocks could be beneficial. Some smallholders wish to sell their birds at a live weight of about 2.0 kg for roasting. In this case, both Arbor Acres and Ross308 are recommended.

Acknowledgements

The authors would like to acknowledge financial support provided by Thai Foods Group Public Company Limited, Thailand. We thank Faculty of Agricultural Technology and Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, for instrumental support of this work.

References

- Abdullah, Y., Al-BeitawiRjoup, M., Qudsieh, R. and Abu Ishmais, M. (2010). Growth performance, carcass and meat quality characteristics of different commercial crosses of broiler strains of chicken. *Poultry Science*, 47:13-21.
- Brewer, V. B., Owens, C. M. and Emmert, J. L. (2012). Phase feeding in a big-bird production scenario: Effect on growth performance, yield, and fillet dimension. *Poultry Science*, 91:1256-1261.
- Castellini, C., Mugnai, C., Pedrazzoi, M. and Dal B. (2014). Productive performance and carcass traits of Leghorn chickens and their crosses reared according to the organic farming system. www.equizoobio.it/downloads/castellini-01.pdf.
- Choo, Y. K., Kwon, H. J., Oh, S. T., Um, J. S., Kim, B. G., Kang, C. W., Lee, S. K. and An, B. K. (2014). Comparison of growth performance, carcass characteristics and meat quality of Korean local chickens and silky fowl. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 27:398-405.
- Ciurescu, G. and Grosu, H. (2011). Effect of feed utilization by different hybrids of broiler chicks. *Archiva Zootechnica*, 14:36-43.
- DLD data and information center (2020). Information of animal farmers and chickens by province, fiscal year 2020. Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok, Thailand.
- Engku Azahan, E. A., Marini, A. M. and Noraziah, M. (2007). Evaluation on the effects of sex on growth and carcass characteristics of broilers. *Journal of Tropical Agriculture and Food Science*, 35:313-318.
- Ikusika, O., Falowo, A., Mpendulo, C., Zindove, T., and Okoh, A. (2020). Effect of strain, sex and slaughter weight on growth performance, carcass yield and quality of broiler meat. *Open Agriculture*, 5, 607-616.
- Livingston, M. L., Cowieson, A. J., Crespo, R., Hoang, V., Nogal, B., Browning, M. and Livingston, K. A. (2020). Effect of broiler genetics, age, and gender on performance and blood chemistry. *Heliyon*, 6:e04400.
- Lopez, K. P., Schilling, M. W. and Ikusika d Corzo, A. (2011). Broiler genetic strain and sex effects on meat characteristics. *Poultry Science*, 90:1105-1111.
- Marcu, A., Vacaru, Opris, I., Marcu, A., Danaila, L., Dronca, D. and Kelcirov, B. (2013). The influence of genotype and sex on carcass characteristics of broiler chickens. *Lucrari Stiintifice-Seria Zootehnie*, 50:16-21. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/272093442>.
- Nascimento, do D. C. N., Dourado, L. R. B., Siqueira, de J. C., Lima, de S. B. P., Silva, da M. da C. M., Silva, da G. G., Sakomura, N. K., Ferreira, G. J. B. de C. and Biagiotti, D. (2018). "Productive features of broiler chickens in hot weather: effects of strain and sex." *Ciencias Agrarias*, 39:731-745.
- Northcutt, J. K., Buhr, R. J., Young, L. L., Lyon, C. E. and Ware, G. O. (2001). Influence of age and post chill carcass aging duration on chicken breast fillet quality. *Poultry Science*, 80:808-812.
- Olawumi, S. O., Fajemilehin, S. O and Fagbuaro, S. S. (2012). Genotype x sex interaction effects on carcass traits of three strains of commercial broiler chickens. *Journal of World's Poultry Research*, 2:21-24.
- Ojedapo, L. O., Akinokun, O., Adedeji, T. A., Olayeni, T. B., Ameen, S. A. and Amao, S. R. (2008). Effect of strain and sex on carcass characteristics of three commercial broilers

- reared in deep litter system in derived savanna area of Nigeria. *World Journal of Agricultural Science*, 4:487-491.
- Petracci, M., Mudalal, S., Soglia, F. and Cavani, C. (2015). Meat quality in fast-growing broiler chickens. *World's Poultry Science Journal*, 71:363-374.
- Pripwai, N., Pattanakong, N. and Teltahun, T. (2014). Carcass characteristics and meat quality of Thai inheritance chickens. *International Journal of Applied Poultry Research*, 6:182-188.
- Ristic, M. (2005). Influence of breed and weight class on the carcass value of broilers. In 17th European Symposium on the Quality of Poultry Meat Doorwerth, The Netherlands, 23-26 May 2005, pp.194-199.
- Rokonuzzaman, S. S. J., Shawkat, A., Akhtarul, I. and Shariful, I. (2015). Growth performance of three broiler strains in winter seasons in Bangladesh. *International Journal of Agricultural Policy and Research*, 3:308-313
- Saijai, K. and Damnern, S. (2020). Comparison of carcass yields in four strains of commercial broiler chickens popularly raised in Thailand. *KKU Veterinary Journal*, 3:95-104.
- Shim, M. Y., Tahir, M., Karnuah, A. B., Miller, M., Pringle, T. D., Aggrey, S. E. and Pesti, G. M. (2012). Strain and sex effects on growth performance and carcass traits of contemporary commercial broiler crosses. *Poultry Science*, 91:2942-2948.
- Statistical Analysis Software [SAS] (2004). SAS/STAT User guide, Version 9.1.2. Cary, NC.
- Suchon, T., Tanachai, T., Prajit U., Watcharin, K., Supunsa, A. and Boonlom, C. (2017). Comparison of production performance and carcass composition of commercial Broiler strains 1. Cobb, Arbor Acres and Ross. *The Journal of Agricultural Science*, 2:210-216.
- Taha, A. E., Abd El-Ghany, F. A. and Sharaf, M. M. (2010). Strain and sex effects on productive and slaughter performance of developed local Egyptian and Canadian chicken strains. *Egyptian Poultry Science*, 30:1059-1072.
- Tanachai, T., Suchon, T., Prajit, U., Watcharin, K., Supunsa, A. and Boonlom, C. (2017). Comparison of production performance and carcass composition of commercial broiler strains 2. Cobb and Ross. *Agricultural Science Journal*, 48:217-224.
- Thutwa, K., Nsoso, H. J., Kgwatalala, P. M. and Moreki, J. C. (2012). Comparative live weight, growth performance, feed intake carcass traits and meat quality in two strains of Tswana chickens raised under intensive system. *International Journal of Applied Poultry Research*, 11:121-126.
- Udeh, I., Ezebor, P. N. and Akporahuarho, P. O. (2015). Growth performance and carcass yield of three commercial strains of broiler chickens raised in a tropical environment. *Journal of Biology, Agriculture and healthcare*, 5:62-67.
- Zerehdaran, S., Vereijken, A. L. J. van Arendonk, J. A. M. and van der Waaij, E. H. (2004). Effect of age and housing system on genetic parameters for broiler carcass traits *Poultry Science*, 84:833-838.
- Zuidhof, M. J., Schneider, B. L., Carney, V. L., Korver, D. R. and Robinson, F. E. (2014). Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. *Poultry Science*, 93:1-13.

(Received: 13 September 2021, accepted: 30 January 2022)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวกฤติกานต์ คำพร
วัน เดือน ปีเกิด	23 ธันวาคม 2537
ที่อยู่	91 หมู่ 1 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260
ประวัติการศึกษา	2558 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี ชลบุรี 2560 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ชลบุรี 2562 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย นอร์เทิร์นรัฐเพนซิลเวเนีย นครเพนซิลเวเนีย
ผลงานวิชาการ	ผลงานตีพิมพ์ “Effect of strain and gender on production performance, carcass characteristics and meat quality of broiler chickens.” International Journal of Agricultural Technology. 2022. Vol. 18(2): 567-578 Available online http://www.ijat-aatsea.com ISSN 2630-0192.
ทุนวิจัย	บริษัท ไทยฟู้ดส์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้