

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่า
ไก่กระทง และไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย

Carcass Quality and Meat Quality of Burmese native, broiler
and Thai native chicken meat

โดย

ผศ. จันทร์พร เจ้าทรัพย์ และ รศ.ดร. กัญญา ตันติวิสุทธีกุล

RCH

TX

556

.p9

เลขหมู่..... ๖ 269 ๗

เลขทะเบียน..... 83696

วัน,เดือน,ปี... 1 1 ก.ย. 2551

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาไปใช้

11คย๒๐๑๑
b.....
j.....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในโครงการ “การศึกษาคุณภาพเนื้อของสุกรพันธุ์พื้นเมือง สุกรป่า และสุกรลูกผสมสายพันธุ์ยุโรป” นี้ ได้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจาก นักศึกษา สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ศึกษาในปีการศึกษา 2546 ได้แก่ นางสาวจันทร์หา โพธิ์คำ นางสาวพรสุรางค์ สุวรรณสนธิ นายวีระศักดิ์ หลวงดีบ นายณรงค์ฤทธิ์ เชื้อมาก และที่ศึกษาในปีการศึกษา 2548 ได้แก่ นายโกวิท นวลทอง นางสาวกึ่งแก้ว เพือกแก้ว นางสาววงษ์จันทร์ กล้าหาญ นางสาวผ่องศรี แสงคำ นายปิยะพงษ์ ศรีสุพรรณ นายพิชญ วิจารณ์จิต นายเอกวิทย์ ป็องญาติ นายวีระศักดิ์ ประสงค์ทรัพย์ นายรังสันต์ ไชยรส และนายอุบล เทียงจันทร์ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือในระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนามและการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ คุณเจริญศรี วุฒเทกุล เจ้าหน้าที่บริหารภาควิชาครุศาสตร์เกษตร รวมถึงบุคลากรฝ่ายงานนโยบาย และแผน และฝ่ายงานการเงินและพัสดุของคณะฯ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานและบุคคลที่ได้กล่าวนามมาข้างต้น ที่ได้ให้การสนับสนุนและความช่วยเหลือจนโครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณภาพซาก สีนื้อ และส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ 3 กลุ่ม คือ ไก่พื้นเมือง สายพันธุ์พม่า ไก่กระทง และไก่พื้นเมืองไทยสี่ประตู และมีการเปรียบเทียบลักษณะที่ทำการศึกษาระหว่างไก่ ทั้ง 3 กลุ่มด้วย โดยการสุ่มตัวอย่างไก่แต่ละกลุ่มมาจำนวน 20 ตัว คลเทศ และให้มิน้ำหนักตัวเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 1.8 – 2.0 กก.ผลการทดลองพบว่าน้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักถอนขน น้ำหนักซาก และเปอร์เซ็นต์ซาก น้ำหนักเครื่องในรวม ลำไส้ ของไก่ทั้ง 3 กลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าตับของไก่กระทงใหญ่กว่าไก่พื้นเมือง ($P < 0.05$) หลังทำการตัดแต่งซากแล้วพบว่า ชิ้นส่วนนอกของไก่กระทงใหญ่กว่า แต่น่องเล็กกว่าไก่ทั้งสองกลุ่ม ($P < 0.05$)

สีเนื้อพบว่าเนื้อไก่กระทงมีค่า L^* สูงกว่าเนื้อไก่พม่าและไก่พื้นเมือง ($P < 0.05$) แต่เนื้อไก่กระทงมีค่า a^* ต่ำที่สุด ($P < 0.05$) ส่วนค่า b^* นั้นพบว่าไก่พื้นเมืองมีค่า b^* ต่ำกว่าไก่พม่า ($P < 0.05$) แต่ค่า b^* ของไก่พื้นเมืองและไก่กระทงไม่ต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบแต่ละชิ้นส่วนพบว่า ปีกมีค่า L^* สูงที่สุด ($P < 0.05$) ในขณะที่น่องมีค่า a^* สูงที่สุด ($P < 0.05$) ส่วนค่า b^* ของแต่ละชิ้นส่วนไม่ต่างกันทางสถิติ ปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มกับชนิดของชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งพบว่าไม่มีอิทธิพลต่อค่า L^* และ a^* แต่ไม่มีอิทธิพลต่อค่า b^* โดยพบว่าปีกของไก่พม่ามีค่า L^* สูงที่สุด ($P < 0.05$) ค่า a^* ของน่องไก่พม่ามีค่าสูงที่สุด ($P < 0.05$)

ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่กระทงสูงกว่าไก่พม่าและไก่พื้นเมือง ($P < 0.05$) เนื้อไก่พม่ามีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมืองและไก่กระทงต่ำที่สุด ($P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่กระทงสูงที่สุด ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งซากพบว่า สะโพกมีเปอร์เซ็นต์ไขมัน ความชื้น และเถ้าสูงกว่าอก ($P < 0.05$) แต่อกมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าสะโพก ($P < 0.05$) ปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มและชนิดของชิ้นส่วนไม่มีอิทธิพลต่อส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่

การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพเนื้อของไก่ 3 กลุ่ม พบว่าปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยสูงกว่าเนื้อไก่กระทง ($P < 0.05$) ปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้ของเนื้อไก่กระทงสูงกว่าเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและพม่า ($P < 0.05$) ในขณะที่ปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ทั้ง 3 กลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) กล้ามเนื้อน่องและกล้ามเนื้อสะโพกมีปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย คอลลาเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดสูงกว่ากล้ามเนื้ออก ($P < 0.05$) ปัจจัยร่วมระหว่างชนิดของไก่กับกล้ามเนื้อ พบว่าไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย ($P < 0.05$) ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของเนื้อไก่กระทงมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย และไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าตามลำดับ ($P < 0.05$) และพบว่าเนื้ออกมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำดีกว่าเนื้อน่องและเนื้อสะโพก ($P < 0.05$) ส่วนปัจจัยร่วมระหว่างพันธุ์และชนิดของชิ้นส่วนพบว่าเนื้ออกของไก่กระทงมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำดีที่สุดในขณะที่เนื้อสะโพกของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีค่าต่ำที่สุด ($P < 0.05$)

ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าและไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยมีความยาวมากกว่าไก่กระทง ($P < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 73.78 73.82 และ 60.12 ไมครอน ตามลำดับ และพบว่าเนื้อน่องมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อยาวกว่าเนื้ออกและสะโพก ($P < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 72.72 67.69 และ 67.35 ไมครอน ตามลำดับ แต่พบว่าปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และชนิดของชิ้นส่วนไม่มีอิทธิพลต่อความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อทุกชิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ความยาวซาร์โคเมอร์ของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยยาวกว่าไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าและไก่กระทง ($P<0.05$) มีค่าเป็น 2.16 2.05 และ 2.07 ไมครอน ตามลำดับ และพบว่าสะโพกมีความยาวซาร์โคเมอร์มากกว่าอก ($P<0.05$) ในขณะที่ร่องมีความยาวซาร์โคเมอร์ไม่ต่างจากทั้งอกและสะโพก โดยมีค่าเป็น 2.16 2.08 และ 2.04 ไมครอน สำหรับ สะโพก น่องและอก ตามลำดับ ปีจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งมีอิทธิพลต่อค่าความยาวซาร์โคเมอร์ โดยพบว่า อก สะโพกและน่องของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและสะโพกของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีความยาวซาร์โคเมอร์มากที่สุด ($P<0.05$)

ค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง ของเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีค่าสูงที่สุดรองลงมาคือเนื้อไก่กระทงและไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยมีค่าต่ำที่สุด ($P<0.05$) โดยมีค่าเป็น 25.33 19.73 และ 16.07 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและเนื้อไก่กระทงมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อต่ำที่สุด ($P<0.05$)

Abstract

Purpose of this study was to compare carcass quality and some traits of meat quality of three groups of chickens: Burmese native, Thai native, and broiler chickens. Each group consisted of 20 birds, mixed-genders, and 1.8 –2.0 kg live weight. The results showed that there were no significantly differences in most of carcass traits studied between groups of chicken ($P>0.05$), except percentage of liver, which broiler had bigger liver than Thai native chicken ($P<0.05$). Broiler had bigger breast portion whereas smaller leg portion than those in other groups ($P<0.05$).

Broiler meat had higher L^* value but lower a^* value than Burmese and Thai native chicken ($P<0.05$). Thai native meat showed lower b^* value than Burmese native chicken ($P<0.05$). Comparing between portions, wing showed the highest L^* value, meanwhile leg showed the highest a^* value. However, the different portions had no effect on b^* value. The interaction between group of birds and portions had significantly influence on the L^* value and a^* value. Wing and leg of Burmese native chicken had the highest values of L^* and a^* respectively.

For the meat chemical composition: crude fat (ether extract) and ash of broiler meat were higher percentage than those of Burmese and of Thai native chicken ($P<0.05$). Crude protein of three groups meat showed significantly different ($P<0.05$), 22.78, 21.61 and 20.29 % for Burmese, Thai native and broiler respectively. Moisture content of broiler meat showed no significant difference with Burmese native chicken but it was higher than Thai native chicken. Fat, moisture and ash content in breast portion showed higher than those in thigh portion, meanwhile protein content showed lower ($P<0.05$). The interaction between groups of chicken and portions had no effect on meat chemical composition ($P>0.05$).

The purpose of this study was to compare meat quality of three groups of chickens, insoluble collagen of Thai native was higher than that in broiler ($P<0.05$). Soluble collagen content of broiler showed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นชอบที่จะนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

higher than that in Burmese native and Thai native ($P<0.05$). Total collagen content of the three groups showed no significantly different ($P>0.05$). Leg and thigh showed higher in all types of collagen studied than those in breast. The interaction between groups and portions had influence on insoluble collagen content ($P<0.05$). Broiler meat had higher water holding capacity than that in Thai native and Burmese native chicken respectively ($P<0.05$). Breast had higher water holding capacity than that in thigh ($P<0.05$). The interaction between group and portion had effect on water holding capacity, the result showed that breast of broiler showed the highest water holding capacity, whereas thigh of Burmese native chicken showed the lowest ($P<0.05$).

Muscle fiber diameter of Burmese native and Thai native chicken was longer than that in broiler, 73.78, 73.82 and 60.12 micron, respectively ($P<0.05$). Leg meat had longer muscle fiber diameter than that in Breast and thigh meat ($P<0.05$), 72.72, 67.69 and 67.35 micron respectively. Sarcomere length of Thai native chicken had longer than that in Burmese native and broiler ($P<0.05$), 2.16, 2.05 and 2.07 micron, respectively. Thigh meat had longer sarcomere length than that in breast meat ($P<0.05$), whereas that in leg meat had not difference between both groups. Breast, thigh and leg of Thai native chicken and thigh of Burmese chicken had the longest sarcomere length ($P<0.05$). Percentage of cooking loss and shear force of three groups showed significant differences ($P<0.05$), cooking loss was 25.33, 19.73 and 16.07 % and shear force was 4.94, 3.90 and 2.99 kg/cm^3 for Burmese native chicken, Thai native chicken and broiler, respectively.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	1
1.2.1 ใ้กพื้นเมือง.....	1
1.2.2 ใ้ก่ลูกผสมพื้นเมือง.....	4
1.2.3 ใ้ก่กระทง.....	5
1.2.4 คุณภาพซาก.....	5
1.2.5 คุณค่าทางโภชนะของเนื้อใ้ก.....	6
1.2.6 คุณสมบัติของเนื้อใ้กตัว.....	9
1.3 วัตถุประสงค์.....	12
1.4 ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิด.....	12
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
1.5 ระยะเวลาและสถานที่ในการดำเนินการ.....	13
บทที่ 2 เนื้อเรื่อง.....	14
2.1 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	14
2.1.1 ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย การเก็บข้อมูล.....	14
2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	23
2.2 ผลการวิจัยและวิจารณ์.....	24
บทที่ 3 สรุปผลการวิจัย.....	35
เอกสารอ้างอิง.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงซากและเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งของไก่เนื้อพื้นเมือง 5 สายพันธุ์ เมื่ออายุ 89 วัน คละเพศ	4
1.2 แสดงข้อมูลผลผลิตของไก่พื้นเมืองและไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สาย	6
1.3 องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่พื้นเมืองและไก่กระทง	7
1.4 แสดงส่วนประกอบทางโภชนาของเนื้ออกของไก่ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 1.8 กิโลกรัม	7
1.5 สีของเนื้อไก่ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 1.8 กิโลกรัม	9
2.1 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของซากไก่ 3 พันธุ์	24
2.2 Least Squares means and standard error ของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	25
2.3 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสีเนื้อไก่ทั้ง 3 พันธุ์	26
2.4 Least Squares means and standard error ของสีเนื้อไก่ทั้ง 3 พันธุ์	27
2.5 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบทางเคมีของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	28
2.6 Least Squares means and standard error ขององค์ประกอบทางเคมีของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	29
2.7 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณคอแลนของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	30
2.8 Least Squares means and standard error ของปริมาณคอแลน	31
2.9 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ความยาวซาร์โคเมอร์ของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	32
2.10 Least Squares means and standard error ของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ความยาวซาร์โคเมอร์ของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	33
2.11 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง และค่าแรงตัดผ่านเนื้อของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	34
2.12 Least Squares means and standard error ของการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงและ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อของกล้ามเนื้ออกของไก่ทั้ง 3 พันธุ์	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ไก่เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญยิ่งชนิดหนึ่งของไทย คนไทยนิยมเลี้ยงไก่กันมากจนกลายเป็นอุตสาหกรรม การเลี้ยงไก่เนื้อและการเลี้ยงไก่ไข่ไป ซึ่งอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ ส่วนใหญ่ จะนำสายพันธุ์ไก่เนื้อหรือพันธุ์ไก่ ไข่จากต่างประเทศเข้ามาเลี้ยง เนื่องจากต้องการผลผลิตที่สูงและเป็นการเลี้ยงเพื่อการค้าและเพื่อการส่งออกไป จำหน่ายยังต่างประเทศ นอกจากการเลี้ยงไก่ในลักษณะดังกล่าวแล้ว ในหมู่คนไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ ตามชนบทหรือบริเวณชานเมืองใหญ่ นิยมเลี้ยงไก่พื้นเมืองไว้ โดยมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เลี้ยงเพื่อ เป็นเกมกีฬา นั่นคือ การเลี้ยงไก่ชน ซึ่งสามารถทำรายได้ให้กับผู้เลี้ยงมากมายเช่นกัน 2) เลี้ยงเพื่อทำเป็นไก่ลูก ผสม และ 3) เลี้ยงเพื่อการบริโภค ในประเด็นสุดท้ายนี้ เราจะพบว่า คนไทยนิยมบริโภคเนื้อไก่พื้นเมืองหรือที่ เรียกว่า เนื้อไก่บ้าน มากกว่าเนื้อไก่กระທง โดยให้เหตุผลว่า เนื้อของไก่พื้นเมืองนั้น มีไขมันสะสมต่ำ และเนื้อ เหนียวไม่ยุ่ยเหมือนเนื้อไก่กระທง

จากจุดที่ผู้บริโภคกล่าวขานกันนี้เอง และเนื่องจากเขตมีนบุรี เขตหนองจอก และจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นเขตพื้นที่ที่มีผู้เลี้ยงไก่พื้นเมืองกันมาก กอปรกับการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยในเรื่องของคุณภาพซากและคุณ ภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองนั้น พบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับไก่พื้นเมืองนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นทางด้านของการเลี้ยง ดู การให้ผลผลิต และการปรับปรุงสายพันธุ์โดยทำเป็นไก่ลูกผสม แทบจะไม่มียานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสามารถ ตอบคำถามได้ว่า ที่แท้จริงแล้ว คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองและไก่กระທงนั้นแตกต่างกันในแง่ ของวิทยาการสาขาวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์อย่างไร จึงทำให้คณะผู้วิจัยเกิดความคิดที่จะหาคำตอบดังกล่าว งาน วิจัยเรื่องนี้ จึงถูกกำหนดขึ้น อีกทั้งงานวิจัยนี้ยังเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการ สอนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ และสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 ไก่พื้นเมือง

ไก่พื้นเมือง หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า ไก่บ้าน หรือไก่ชน นั้น มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Gallus domesticus* เป็นไก่ที่มีวิวัฒนาการมาจากไก่ป่า ซึ่งมีต้นกำเนิดอยู่ในทวีปเอเชียเป็นส่วนใหญ่ (สุวรรณ เกษตรสุวรรณ, 2538) ไก่พื้นเมืองของไทยนั้น จะมีบทบาทมาตั้งแต่ประวัติศาสตร์สมัยกรุงศรีอยุธยาจนกระทั่งถึงปัจจุบัน เนื่องจากไก่ พื้นเมืองของไทยนั้น มีลักษณะโดดเด่นหลายประการ เช่น เป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย ซึ่งจะพบทั่วไปในชนบท และอยู่ คู่กับเกษตรกรไทยตลอดมา เป็นสัตว์ที่หากินเองตามธรรมชาติ ไก่พื้นเมืองตัวผู้จะมีเสือดนากผู้ซึ่งเป็นนิสัย ดั้งเดิมของไก่ป่า ทำให้มีผู้นำมาเลี้ยงและฝึกเป็นไก่ชน ซึ่งถ้าตัวใดขณะที่จะมีราคาแพง ทำให้เกษตรกรมีรายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้น ลักษณะโดดเด่นอีกประการคือ เนื้อของไก่พื้นเมืองมีรสชาตือร่อย มีไขมันสะสมน้อย เนื้อแน่น ไม่ยุ่ยเหมือนเนื้อของไก่กระทงที่เลี้ยงกันทั่วไปจึงทำให้ผู้บริโภคนิยมนบริโภคทำให้ไก่พื้นเมืองมีราคาแพง (สมควร, 2542)

การเลี้ยงไก่พื้นเมืองตามบ้านเรือนของคนไทย เป็นสิ่งที่ปฏิบัติกันมาเป็นเวลานาน ไก่พื้นเมืองเหล่านี้ถูกเลี้ยงไว้แบบปล่อยให้กินอาหารเอง ค่อยๆกินอาหารตามธรรมชาติ หรือผู้เลี้ยงอาจโปรยอาหารพวกปลายข้าว, ข้าวเปลือก, รำหยาบ ให้กินเป็นบางครั้ง ไก่ก็จะเจริญเติบโตและมีความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและโรคต่างๆได้ดี นอกจากนี้เนื้อและไข่เป็นอาหารในครัวเรือนแล้ว ที่เหลือจากการบริโภคก็จะนำมาขายกันระหว่างเพื่อนบ้านเป็นการเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่ง

ไก่เป็นสัตว์ที่เป็นอาหารคู่บ้านคู่เมืองไทยเรามาตั้งแต่โบราณ ไก่ป่า, ไก่บ้าน, ไก่วัด, เติบโตแพร่ลูกหลานได้ดี ดินฟ้าอากาศของเมืองไทยเรานับว่าเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไก่ เราอาจเลี้ยงไก่เป็นขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็กย่อยๆ ได้หลายขนาด อาจเป็นฟาร์มใหญ่หรือฟาร์มเล็ก หรือขนาดอดิเรกแบบสวนครัว หรือเลี้ยงไก่จำนวนเล็กน้อยๆ ไว้หลังบ้าน เพื่อเอาไว้รับประทานภายในครัวเรือนก็ได้ เนื้อไก่และไข่เป็นยอดอาหารโปรตีนอย่างหนึ่ง ถ้าเราเลี้ยงและผลิตภายในบ้านยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย (วัลลภ, 2543: 7-8)

ลักษณะประจำพันธุ์ของไก่พื้นเมือง (conformation)

ไก่พื้นเมืองมีลักษณะภายนอกเหมือนไก่แถบเอเชียชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะนิสัยสำหรับเป็นไก่ชนและมีอยู่หลายพันธุ์ด้วยกัน เช่น ไก่แจ้ ไก่กู เป็นต้น ลักษณะภายนอกที่เห็นได้ชัด คือ มีสีขนหลากหลายทั้งเพศผู้และเพศเมีย เช่น สีดำสนิทหรือสีดำเหลือบน้ำเงิน น้ำตาล ขาว เหลือง เป็นต้น แข็งยาวและมีสีดำ หน้าอกแหลมในการเลือกลักษณะพื้นเมืองที่ต้นนั้น สีขนไม่ใช่ลักษณะที่สำคัญ ขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้เลี้ยง และความต้องการของตลาด (ไชยา, 2533 : 32)

ไก่พื้นเมืองเป็นไก่ที่ผู้บริโภคให้การยอมรับในเรื่องของรสชาติ ซึ่งรสชาติที่ได้เกิดจากลักษณะประจำพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญ ส่วนในแง่อื่นที่สามารถพิจารณาได้ คือ อัตราการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองต่ำกว่าไก่สายพันธุ์ต่างประเทศที่นำเข้ามาเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการค่านับว่าเป็นข้อด้อยของไก่พื้นเมือง แต่อัตราการเจริญเติบโตช้าและระยะเวลาในการเลี้ยงนานกลับเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ไก่พื้นเมืองมีการสร้างกล้ามเนื้อที่มีโครงสร้างแน่นกว่าสายพันธุ์ต่างประเทศ จึงส่งผลต่อรสชาติด้านการบริโภค (สัญชัย และคณะ, 2546 : 5)

ประโยชน์ของการเลี้ยงไก่พื้นเมือง

1. เกษตรได้มีเนื้อไก่และไข่ไก่กินเป็นอาหารเพิ่มโปรตีน ซึ่งทั้งเนื้อไก่และไข่ไก่เป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่มีคุณค่า ช่วยเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง ทำให้เด็กเติบโตเร็วและช่วยบำรุงสมองให้มีสติปัญญาดีและฉลาดเฉลียว

2. เพิ่มพูนรายได้ของเกษตรกร โดยแทนที่จะเสียเงินไปซื้อเนื้อไก่และไข่มาก็สามารถเอาเงินนั้นเก็บไว้ซื้อสิ่งของอื่นๆ ที่จำเป็น และหากเลี้ยงมากหลายตัวแล้วก็สามารถนำไปขายเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวด้วย หรือเป็นธนาคารประจำบ้านในยามที่เกินความจำเป็นเร่งด่วน เช่นเจ็บไข้ได้ป่วยหรือค่าเล่าเรียนของบุตร

3. เนื้อของไก่พื้นเมือง มีรสชาตือร่อย เนื้อแน่นและมีไขมันน้อย ทำให้ไก่พื้นเมืองมีราคาแพงกว่าไก่กระทง ประมาณ 20 - 30 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีปัญหาด้านตลาดท้องถิ่น จึงน่าจะเป็นอาชีพทางเลือกใหม่ของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเลี้ยงไม่ต้องใช้เทคนิคขั้นสูง และโรงเรือนอุปกรณ์ที่มีราคาแพง เกษตรสามารถเลี้ยงได้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ก็สามารถประสบความสำเร็จในการเลี้ยงได้

5. มูลไก่ สามารถนำมาเป็นปุ๋ยปลูกกรั่ว ไม้ผล ไม้ดอกต่างๆ ได้อย่างดี นอกจากนี้พวกขนไก่ก็ยังนำไปยัดทำที่นอน, หมอน, ไม้ขนไก่ และไก่เองก็ยังช่วยเก็บเศษอาหารที่เหลือในบริเวณบ้าน พวกเมล็ดข้าวที่ตกหล่นและคุ้ยเขี่ยจับแมลงกิน

6. การเลี้ยงไก่อังช่วยให้ผู้เลี้ยงปลานามัยทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ถ้าให้เด็กลูกหลานทำเป็นประจำ ก็จะเป็นการอบรมบ่มนิสัยให้เป็นคนรอบคอบ รู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่การงานได้ดีขึ้น(จรัส, 2546 : 2)

ไก่พื้นเมืองของไทยที่นิยมเลี้ยงกันทั่ว ๆ ไป มีความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 4 พันธุ์ใหญ่ๆดังนี้(<http://www.dld.go.th/home/biochick.html>และ ไชยา อุ้ยสูงเนิน, 2541)

1. ไก่ฮูหรือไก่ชน เป็นไก่ที่มีนิสัยชอบชน มีสีที่แตกต่างกัน จึงมีชื่อเรียกกันตามสีต่าง ๆ เช่น พันธุ์เหลืองหางขาว ที่มีถิ่นกำเนิดในแถบภาคเหนือ ในจังหวัดพิจิตร โลก สุโขทัย และพิจิตร ปัจจุบันไก่สายพันธุ์นี้แพร่กระจายไปทั่วประเทศ พันธุ์ประดู่หางดำ มีถิ่นกำเนิดอยู่แถบภาคกลาง เช่น สุพรรณบุรี อโยธยา สิงห์บุรี อ่างทอง และฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดไก่ประดู่หางดำชั้นดี โดยไก่ทั้งสองสายพันธุ์นี้ให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน คือให้ไข่ปีละ 30-40 ฟอง อัตราการฟักออก 75-80 เปอร์เซ็นต์ หรือให้ลูกได้ 25-30 ตัว/แม่/ปี ใช้เวลาเลี้ยง 5-6 เดือน ให้น้ำหนักตัว 1.5 กิโลกรัมขึ้นไป ซึ่งจะเลี้ยงเพื่อบริโภคไข่ เนื้อ และเป็นเกมกีฬา

2. ไก่แจ้ เป็นไก่ที่มีรูปร่างลักษณะดี มีน้ำหนักตัวประมาณ 0.5 – 0.6 กิโลกรัม ส่วนมากเลี้ยงเป็นไก่สวยงาม

3. ไก่ตะเภาะและไก่ตะเภาะทอง ไก่พันธุ์นี้ ปัจจุบันหายาก และมีเลี้ยงกันน้อยมาก ไก่ตะเภาะทอง เป็นไก่ที่มีสีส้มสวยงาม มีขนาดใหญ่ ขนอ่อนนุ่มละเอียดสีทอง ส่วนไก่ตะเภาะจะมีสีเข้มกว่า โดยมีสีแดงแกมเหลืองเลี้ยงเพื่อบริโภค เพราะเนื้อของไก่พันธุ์นี้ มีรสชาติหวาน เนื้อนุ่ม

4. ไก่กลายพันธุ์ เป็นไก่ที่เกิดจากการผสมอย่างไม่เป็นระบบ เช่น ระหว่างไก่พื้นเมืองต่างสายพันธุ์หรือต่างพันธุ์ ลักษณะทั่วไปจะเหมือนกับไก่พื้นเมืองทั่วไป แต่ไม่ได้เป็นพันธุ์หรือสายพันธุ์แท้

สำหรับการศึกษาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองในครั้งนี้ จะเน้นสายพันธุ์ไก่พื้นเมืองที่อยู่ในพันธุ์ของไก่ฮูหรือไก่ชนเท่านั้น ทั้งนี้เพราะไก่พื้นเมืองที่นำมาบริโภคกันนั้นส่วนใหญ่เป็นไก่เพศเมียที่ไม่สามารถนำไปฟักเป็น ไก่ชนได้และไม่ได้ถูกคัดเลือกไว้สำหรับเป็นแม่พันธุ์ต่อไป และไก่เพศผู้ที่มีลักษณะไม่เหมาะสมที่จะเป็นไก่ชน

ดังกล่าวแล้วว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ นั้น จะเกี่ยวข้องกับเรื่องของการเลี้ยงดู การให้ผลผลิต และการปรับปรุงสายพันธุ์โดยทำเป็นไก่ลูกผสม (อุดมศรี และคณะ, 2539; วิทยา แก่งสันเทียะ. มปป.; ชัยภูมิ บัญชาศักดิ์. มปป.; รัตนา โชติสังกาศ. มปป.; สมควร ศิริศมี, 2542; และสวัสดิ์ ธรรมบุตร และคณะ, 2542) โดยสวัสดิ์ ธรรมบุตร และคณะ (2542) ได้รายงานซากและเปอร์เซ็นต์ซากคัดแต่งของไก่เนื้อพื้นเมือง 5 สายพันธุ์ เมื่ออายุ 89 วัน คณะแพศ ไว้ในตารางดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 แสดงซากและเปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่งของไก่เนื้อพื้นเมือง 5 สายพันธุ์ เมื่ออายุ 89 วัน คณะแพศ

ลักษณะที่ศึกษา	น้ำหนัก (กรัม/ตัว)	เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต
น.น.มีชีวิต	1941 ± 357	100.0
เลือด	60 ± 18	3.10
ขน	77 ± 15	3.97
ซากรวมเครื่องใน	1,700 ± 317	87.58
ซากหักเครื่องใน	1475 ± 297	75.99
เครื่องในรวม	205 ± 37	10.55
หัวใจ	8 ± 2	0.41
ม้าม	6 ± 4	0.31
ตับ	35.6	1.80
กึ๋น	53 ± 12	2.73
ไส้	94 ± 22	4.84
หัว	55 ± 11	2.83
ปีก	169 ± 36	8.7
สะโพก-น่อง	442 ± 110	22.77
สันนอก	195 ± 46	10.05
สันใน	60 ± 12	3.09
ซี่โครง	373 ± 75	19.22
แข้ง	84 ± 23	4.32
ปอด	15	0.80
ไขมัน + กระดูกอก	124.61	6.42

ที่มา : สวัสดิ์ ธรรมบุตร และคณะ (2542)

1.2.2 ไก่ลูกผสมพื้นเมือง

ไก่ลูกผสมพื้นเมืองเป็นไก่ที่เกิดจากการนำไก่ตั้งแต่ 2 สายพันธุ์มาผสมพันธุ์กัน เพื่อให้ไก่ลูกผสมพื้นเมืองมีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีกว่าไก่พื้นเมือง ซึ่งโดยทั่วไปไก่ลูกผสมมักจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะที่ดีจากพ่อแม่มารวมไว้ในตัวลูก วัตถุประสงค์ในการผสมข้ามพันธุ์ เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้านการเจริญเติบโต ในการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ไก่ส่วนมากจะใช้พ่อพันธุ์ไก่พื้นเมือง ส่วนแม่พันธุ์เป็นไก่ไข่ที่มีขนาดใหญ่ เช่น โรดไอแลนด์เรด หรือ บาร์พลิมัทร็อค เป็นต้น ไก่ลูกผสมที่ได้จะมีลักษณะภายนอกคล้ายไก่พื้นเมือง มีรูปร่างลักษณะเป็นที่ยอมรับของตลาด เจริญเติบโตได้ดีในอาหารอย่างง่ายและมีคุณภาพต่ำ เลี้ยงดูง่ายกว่าพันธุ์ต่างประเทศ เช่นเดียวกับไก่พื้นเมือง โดยทั่วไปมีประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงกว่าไก่พื้นเมืองแท้ (สมควร และ สิริพันธุ์, 2539 ; อานนท์, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3 ไก่กระทง

ไก่กระทงที่เลี้ยงเพื่อการบริโภคเนื้อในปัจจุบันนั้นเป็นไก่ลูกผสม (Hybrid) ซึ่งได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารสูงซึ่งนิยมที่จะเรียกไก่นี้ว่า ไก่เนื้ออ่อน หรือไก่กระทง (Broiler) โดยสายพันธุ์ที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย คือ พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ จากประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งมีส่วนแบ่งการตลาดถึง 50% ของไก่เนื้อทั้งหมด ส่วนในพันธุ์อื่นๆ ได้แก่ พันธุ์เอเวียน จากประเทศสหรัฐอเมริกา พันธุ์ฮับบาร์ดจากประเทศสหรัฐอเมริกา พันธุ์รอสจากประเทศสกอตแลนด์ พันธุ์คอบบ์จากประเทศอังกฤษ และพันธุ์เซฟเวอซึ่งมาจากประเทศแคนาดา

ประเทศสหรัฐอเมริกา ถือได้ว่าเป็นประเทศผู้บุกเบิกธุรกิจในการเลี้ยงไก่เนื้อที่สำคัญ โดยที่เริ่มตั้งแต่การคิดค้นด้านผสมสายพันธุ์ไก่จนสามารถที่จะพัฒนาไปเป็นการเลี้ยงไก่ในรูปแบบของอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นธุรกิจแบบครบวงจรซึ่งจะประกอบด้วย ฟาร์มระดับปู่ ยาพันธุ์ ฟาร์มระดับพ่อ แม่พันธุ์ ฟาร์มไก่เนื้อ โรงฟัก โรงอาหารสัตว์ โรงฆ่า โรงงานแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งผลผลิต ที่ผลิตออกมานั้นจะส่งขายทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ

พันธุ์ไก่เนื้อในปัจจุบันได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีขึ้น ทั้งในระดับปู่ย่า และระดับพ่อแม่พันธุ์ทำให้ผลผลิตไข่ฟักสูงขึ้น และให้ผลผลิตลูกไก่มากขึ้น เปอร์เซ็นต์การฟักออกสูง ตลอดจนไก่นี้มีความสามารถในการปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในบ้านเราได้เป็นอย่างดี ส่วนในระดับของไก่เนื้อนั้นได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพให้โตเร็วขึ้น ดังนั้น น้ำหนักจึงเพิ่มมากขึ้นเพราะประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อเพิ่มขึ้น ทำให้ระยะเวลาการเลี้ยงสั้นลง ซึ่งแต่เดิมนั้นในการเลี้ยงไก่เนื้อที่จะให้ได้น้ำหนัก 1.8 – 2.2 กก. จะต้องใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงนานถึง 12 สัปดาห์ ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา น้ำหนักไก่เนื้อที่ส่งตลาดได้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นถึง 30% ในขณะที่อายุของไก่ลดลงกว่า 27% ซึ่งเป็นผลจากการคัดเลือกทางพันธุกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปัจจุบันการเลี้ยงไก่เนื้อนั้นใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเพียง 42-45 วัน ในสายพันธุ์ไก่เนื้อที่ผลิตขึ้นในปัจจุบันนั้นมีจำนวนมาก ซึ่งแต่ละสายพันธุ์นั้นจะมีจุดเด่น ที่แตกต่างกันออกไปตามความต้องการของผู้ผลิตและผู้บริโภค ซึ่งในบริษัทส่วนใหญ่จะมีการผลิตเพื่อสนองกับความต้องการของตลาดหรือลูกค้าในส่วนต่างๆ ของโลก ดังนี้ (อารูธ, 2540)

1.2.4 คุณภาพซาก (carcass quality)

ซากของสัตว์ หมายถึง ร่างกายสัตว์หลังจากถูกฆ่า ซากจะประกอบด้วยส่วนประกอบของร่างกายที่สำคัญ 3 ส่วน คือ กระดูก กล้ามเนื้อ และไขมัน ซากที่มีคุณภาพดีจะต้องมีอัตราส่วนของกล้ามเนื้อต่อไขมันสูง (จุฑารัตน์, 2528)

อุดมศรี และคณะ(2539) รายงานว่าไก่ลูกผสมที่มีระดับสายเลือดไก่พื้นเมือง 75 เปอร์เซ็นต์ ให้เนื้อมากกว่าไก่พื้นเมืองและไก่ลูกผสมที่มีสายเลือดต่ำกว่า อุดมศรี และคณะ(2540) รายงานว่าไก่ลูกผสมพื้นเมือง X โรดไอแลนด์เรด มีเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 89.1 เปอร์เซ็นต์ และมีส่วนของซากที่กินได้คิดเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต นพวรรณ และคณะ(2541) พบว่าไก่ลูกผสม(พื้นเมือง X (เซียงไฮ้ X โรดไอแลนด์เรด X บาร์พลิมท์ร็อค)) มีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีกว่าไก่พื้นเมือง และมีเปอร์เซ็นต์ซากสูงกว่าไก่พื้นเมือง

สุชัย และคณะ(2546) ศึกษาถึงผลผลิตซากและส่วนประกอบของซากของไก่พื้นเมืองและไก่พื้นเมืองลูกผสมที่สายพบว่าผลการทดลองเป็นดังตารางที่ 1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 แสดงข้อมูลผลผลิตของไก่พื้นเมืองและไก่พื้นเมืองลูกผสมที่ตาย

ข้อมูล	ไก่พื้นเมืองภาคเหนือ		ไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม)		ไก่พื้นเมืองลูกผสมที่ตาย (เกษตรฟาร์ม)		ไก่พื้นเมืองลูกผสมที่ตาย (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม)	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
น้ำหนักมีชีวิต(กก)	1.58	1.68	1.86	1.67	1.72	1.79	1.71	1.73
เปอร์เซ็นต์ซาก	68.85	69.28	65.82	64.10	68.45	68.20	67.63	68.62
ชิ้นส่วนหลัก								
อก (%)	16.12	21.02	19.43	21.46	16.7	19.17	17.15	19.12
สะโพก (%)	21.51	20.37	22.19	21.91	20.10	19.18	19.57	19.79
น่อง (%)	17.53	15.48	17.20	15.09	17.99	16.06	17.06	15.81
ปีกบน (%)	6.76	6.14	6.58	6.25	7.56	6.62	7.50	7.04
ปีกล่าง (%)	7.34	6.36	6.51	6.04	7.82	6.71	7.73	6.99
อวัยวะภายใน								
ตับ (%)	1.95	1.72	2.44	2.55	1.87	1.41	1.76	1.76
กึ้น (%)	2.67	2.69	2.85	2.68	2.74	2.44	2.61	2.41
หัวใจ (%)	0.43	0.38	0.62	0.51	0.44	0.40	0.26	0.25
ลำไส้ (%)	4.46	3.56	4.05	4.95	3.40	3.12	2.74	3.39

ที่มา : สัตวชัย และคณะ (2546)

1.2.5 คุณค่าทางโภชนาของเนื้อไก่

เนื้อไก่เป็นอาหารโปรตีนที่สามารถบริโภคได้ทุกชนชาติและทุกศาสนา ซึ่งนอกจากโปรตีนในเนื้อไก่แล้ว เนื้อไก่อังมีโภชนาที่จำเป็นต่อร่างกายอื่น ๆ อีก เป็นต้นว่าไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ เป็นต้น

1. โปรตีน

ชัยณรงค์ (2529) กล่าวว่าโปรตีนในเนื้อสัตว์ส่วนใหญ่ได้จากกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โดยมีปริมาณมากที่สุดในเส้นใยย่อย (myofibril) เป็นเส้นใยขนาดเล็กที่อัดอยู่ในเซลล์ หรืออาจเรียกว่า เส้นใยกล้ามเนื้อ (muscle fiber) โปรตีนเหล่านี้ถูกเรียกรวม ๆ ว่า โปรตีนเส้นใยย่อย (myofibrillar protein) กลุ่มของโปรตีนที่มีปริมาณมากรองลงมาได้แก่ โปรตีนซาร์โคพลาสมิก (sarcoplasmic protein) หมายถึงโปรตีนที่ห่อหุ้มรอบ ๆ เส้นใยย่อยภายในเส้นใยกล้ามเนื้อ โปรตีนในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยสารย่อยต่าง ๆ และไมโอโกลบิน (myoglobin) กลุ่มโปรตีนที่มีปริมาณมากรองลงมาอีกคือ กลุ่มโปรตีนจากเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ซึ่งประกอบไปด้วยคอลลาเจน (collagen) เป็นส่วนใหญ่ โดยมีปริมาณอีลาสติน (elastin) รวมอยู่ด้วยแต่มีในปริมาณต่ำ

2. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและคอลลาเจน

ไชยวรรณ และคณะ (2547) ได้จำแนกชนิดของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) ในกล้ามเนื้อออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ คอลลาเจน (collagen) อีลาสติน (elastin) และเรติคูลิน (reticulin) โดยคอลลาเจนเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีปริมาณมากที่สุด และมีผลต่อคุณภาพเนื้อในด้านของความนุ่มเหนียว (tenderness) ของเนื้อมากที่สุด ทั้งนี้เพราะปริมาณ intermolelular crosslink ที่เป็นตัวทำหน้าที่เชื่อมโมเลกุลของคอลลาเจนเข้าด้วยกัน ดังนั้นเนื้อที่มีปริมาณคอลลาเจนสูง จึงมีระดับความเหนียวสูงขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น กล้ามเนื้อส่วนที่มีการทำงานหนักหรือรับรอน้ำหนักมาก ๆ จะมีปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพันสูง จึงส่งผลให้เนื้อมีความเหนียวมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นับว่าผูกพันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.3 องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่พื้นเมืองและไก่กระทง

กลัมน้ำออก	ไก่พื้นเมือง	ไก่กระทง
โปรตีน (%)	22.05 ^a ± 0.62	20.59 ^b ± 0.26
ไขมัน (%)	0.37 ^b ± 0.14	0.68 ^a ± 0.06
เถ้า (%)	1.03 ^b ± 0.04	1.10 ^a ± 0.01
ความชื้น (%)	74.88 ± 0.61	74.87 ± 0.46
กลัมน้ำออก		
โปรตีน (%)	20.42 ^a ± 0.27	19.08 ^b ± 0.23
ไขมัน (%)	0.58 ^b ± 0.06	0.81 ^a ± 0.09
เถ้า (%)	0.97 ^b ± 0.03	1.06 ^a ± 0.02
ความชื้น (%)	75.97 ^b ± 0.40	77.22 ^a ± 0.51

^{a,b} อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.001)

ที่มา : Wattanachant et al, 2004

3. ไขมัน

ไขมันในเนื้อสัตว์เป็นโภชนะที่มีความแปรปรวนมากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเป็นเนื้อที่มาจากส่วนใดของร่างกาย เช่น เนื้อสันมีปริมาณไขมันน้อยกว่าเนื้อสามชั้น (ชัยณรงค์, 2529) ไชยวรรณ และคณะ (2547) สรุปว่าในสัตว์ปีก ชนิดของอาหารที่สัตว์กินมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของไขมันที่สะสมในร่างกาย และพันธุกรรมก็มีผลกระทบบกับไขมันในร่างกาย ดังนั้นไก่เนื้อสายพันธุ์ (commercial breed) ทางการค้า จึงมีการสะสมไขมันในกล้ามเนื้อมากกว่าไก่พื้นเมือง

4. ความชื้น

ความชื้นคือปริมาณน้ำที่มีอยู่ในเนื้อสัตว์ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเก็บน้ำไว้ในเนื้อได้มากก็จะได้ว่าเป็นเนื้อที่มีคุณภาพดีมีความชุ่มฉ่ำมาก

ตารางที่ 1.3 และตารางที่ 1.4 แสดงปริมาณองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อไก่พื้นเมือง ไก่ลูกผสมพื้นเมือง และไก่กระทงที่ได้จากการศึกษาของ Wattanachant et al, 2004 และ สัตย์ชัย และคณะ (2546)

ตารางที่ 1.4 แสดงส่วนประกอบทางโภชนะของเนื้ออกของไก่ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 1.8 กิโลกรัม

ข้อมูล	ไก่พื้นเมือง		ไก่พื้นเมือง		ไก่พื้นเมืองลูกผสมสีสาย		ไก่พื้นเมืองลูกผสมสีสาย	
	ภาคเหนือ		(ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม)		(เกษตรฟาร์ม)		(ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม)	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
โปรตีน (%)	23.63	23.99	21.12	21.42	24.74	25.13	24.04	24.81
ไขมัน (%)	0.39	0.62	1.60	1.53	0.51	0.75	0.83	0.87
ความชื้น (%)	73.55	73.03	74.70	73.94	73.73	73.34	75.02	73.19
คอแลนเจน(มก/ก)								
- ที่ละลายได้	0.67	0.49	0.86	0.49	0.57	0.57	0.84	0.79
- ที่ไม่ละลาย	2.03	1.77	2.34	2.44	1.41	1.34	1.49	1.44
- ทั้งหมด	2.70	2.26	3.20	2.94	1.99	1.91	2.34	2.23

เอกรที่มา : สัตย์ชัย และคณะ (2546) สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่แจ้งชื่อผู้จัดทำเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยสำคัญในการกำหนดเนื้อที่มีคุณภาพ

คุณลักษณะของคุณภาพเนื้อ (Quality characteristics) จูทาร์ตัน (2539) กล่าวว่า ปัจจุบันมีการแข่งขันทางการค้ากันอย่างเสรี สินค้าที่ผลิตขึ้นนั้นจึงต้องเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้เป็นอย่างดี คุณภาพของสินค้าเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ผลิตจะต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดและดีที่สุดในการผลิตเนื้อสัตว์ให้มีคุณลักษณะที่ดีมีคุณภาพนั้น จึงเป็นเป้าหมายสำคัญที่ผู้ผลิตต้องการ คุณลักษณะสำคัญของคุณภาพเนื้อที่ใช้เป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของเนื้อที่มีคุณภาพ มีดังนี้

1) คุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition factors) คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อ ได้แก่ โปรตีนและองค์ประกอบของโปรตีน ไขมันและองค์ประกอบของไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และประสิทธิภาพในการย่อยได้ของโภชนาการนั้น ๆ นอกจากนี้คุณค่าของเนื้อสัตว์จะต้องคำนึงถึงความเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ซึ่งต้องคำนึงถึงส่วนประกอบและสัดส่วนของกรดอะมิโนในโปรตีนของเนื้อสัตว์ หรือปริมาณสัดส่วน โปรตีนต่อไขมันที่มีอยู่ในเนื้อสัตว์อีกด้วย

2) คุณค่าทางด้านการนำไปแปรรูป (Technological factors) เนื้อที่มีคุณภาพดีเหมาะสมที่จะนำไปแปรรูปทำผลิตภัณฑ์ คือ เนื้อที่มีคุณสมบัติด้านการอุ้มน้ำของเนื้อสูง ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความเป็นกรด-ด่าง ในเนื้อสัตว์ เนื้อที่มีค่า pH ต่ำ จะมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ และในทางกลับกันเนื้อที่มีค่า pH สูงจะมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำสูง เนื้อที่มีไขมัน พังผืดปริมาณมากก็ยิ่งทำให้ความสามารถในการรวมตัวกันระหว่างน้ำกับโปรตีนในน้ำลดลง นอกจากนี้เม็ดสีของเนื้อยังเป็นส่วนสำคัญทางด้านการนำไปแปรรูป ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์จะมีเข้มหรือสีจางขึ้นอยู่กับเม็ดสีในเนื้อ

3) คุณค่าทางสุขศาสตร์ (Hygienic factors) เนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพจะต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนจากสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ การปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ การปนเปื้อนจากปรสิต การปนเปื้อนจากมลพิษสิ่งแวดล้อม สารตกค้าง (Residues) และสารเร่งการเจริญเติบโต (Growth promoters)

4) คุณค่าทางการบริโภค (Sensory factors) คุณภาพของเนื้อทางการบริโภคเกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณสมบัติที่ตัดสินความน่ากินของเนื้อสัตว์ ซึ่งได้แก่ สี (Color) ไขมันที่แทรกอยู่ระหว่างเส้นใยกล้ามเนื้อ (Marbling) ความนุ่มของเนื้อ (Tenderness) กลิ่นและรสชาติ (Flavor) ความชุ่มน้ำของเนื้อ (Juiciness) ความคงตัวของเนื้อ (Consistency) และขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อหรือลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture) เป็นต้น

5) คุณภาพของการผลิต (Production quality) การให้ได้มาซึ่งเนื้อที่มีคุณภาพ ปัจจัยทางด้านการผลิตสัตว์จากฟาร์มเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ซึ่งปัจจัยทางด้านการผลิตหลายอย่างมีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพเนื้อ ได้แก่ สายพันธุ์ อายุ เพศ คุณภาพอาหารสัตว์ สารเร่งการเจริญเติบโต การดูแลจัดการ และการผลิตสัตว์ที่คำนึงถึงการรักษาสุขภาพแวดล้อมและไม่ทรมาณสัตว์ เป็นต้น

6) ความพึงพอใจของผู้บริโภค (Consumer appreciation) ในการตัดสินใจของผู้บริโภคนอกจากจะพิจารณาถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ของคุณภาพเนื้อแล้ว ปัจจัยทางด้านการผลิตเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่คุณบริโภคคำนึงถึง ได้แก่ การคำนึงถึงคุณภาพ คำนึงถึงมนุษยธรรมหรือการไม่ทารุณสัตว์ และการรักษาสุขภาพแวดล้อม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.6 คุณสมบัติของเนื้อสัตว์

คุณสมบัติต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ที่ผู้บริโภคพึงประสงค์ มีดังนี้

1. สี (color)

สีของเนื้อเป็นความรู้สึกแรกที่ผู้บริโภคจะรับรู้ได้ ไมโอโกลบิน (myoglobin) เป็นสารสีของเนื้อ โดยเฉพาะ โมเลกุลของไมโอโกลบินจะประกอบด้วยอนุภาคธาตุเหล็กซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคเหล็กนี้เองจะทำให้สีเนื้อเปลี่ยนไป ขณะสัตว์มีชีวิตไมโอโกลบิน เป็นที่เก็บออกซิเจน กล้ามเนื้อที่ทำงานหนักจะมีปริมาณ ไมโอโกลบินมากเพราะต้องการใช้ออกซิเจนมากทำให้เนื้อสีเข้มด้วย ปฏิกิริยาทางเคมีของสารสีนี้เป็นสาเหตุที่ทำให้สีเนื้อเปลี่ยน โดยถ้าอนุภาคเหล็กของ heme ring อยู่ในรูปออกซิไดซ์คือ เฟอร์ริก (Fe³⁺) จะไม่สามารถทำปฏิกิริยากับสารใดๆ ได้แต่ถ้าอยู่ในสภาพรีดิวซ์ คือเฟอร์รัส(Fe²⁺) สามารถรวมกับโมเลกุลของน้ำในเนื้อที่ยังไม่ได้ตัด เมื่อตัดผิวเนื้อสัมผัสกับอากาศจะรวมกับออกซิเจน สภาพรีดิวซ์เกิดตามธรรมชาติอยู่แล้ว เพราะจะต้องเป็นตัวนำออกซิเจนเข้าสู่เซลล์ เมื่อตายแล้วไม่มีออกซิเจนก็จะรวมกับน้ำมีสีม่วง เมื่อตัดเนื้อผิวที่สัมผัสอากาศจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ได้เป็นออกซีไมโอโกลบินมีสีแดงสดจะเกิดหลังจากตัดเนื้อ 30-45 นาที และไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้าตัดเนื้อเก็บไว้ในที่อับอากาศ อนุภาคเหล็กจะเกิดการออกซิไดซ์ไปเป็นเมทไมโอโกลบินทำให้เนื้อเป็นสีน้ำตาลแต่ถ้าสัมผัสกับออกซิเจนอีกก็สามารถเปลี่ยนกลับเป็นออกซีไมโอโกลบิน ได้มีสีแดงสดเหมือนเดิม ดังนั้นการใช้วัสดุห่อเนื้อควรเป็นวัสดุที่ออกซิเจนมีการผ่านเข้าออกได้เช่น เซลโลเฟน โพลีไวนิลคลอไรด์หรือโพลีเอทิลีน

งานทดลองที่เกี่ยวกับสีเนื้อของไก่พื้นเมืองของ สัตยชัย และคณะ (2546) ดังแสดงในตารางที่ 1.5

ตารางที่ 1.5 สีของเนื้อไก่ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 1.8 กิโลกรัม

ข้อมูล	ไก่พื้นเมืองภาคเหนือ		ไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรี ไทไทยฟาร์ม)		ไก่พื้นเมืองลูกผสมสีสาย (เกษตรฟาร์ม)		ไก่พื้นเมืองลูกผสมสีสาย (ตะนาวศรี ไทไทยฟาร์ม)		
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
กล้ามเนื้ออก	L*	56.73	59.34	57.04	57.75	59.18	59.78	60.13	68.44
	a*	2.23	1.63	3.46	2.64	5.13	3.00	3.14	4.43
	b*	8.37	11.59	7.13	9.30	9.97	11.51	12.02	14.99
กล้ามเนื้อสะโพก	L*	47.08	48.90	43.87	45.12	46.65	44.73	48.93	56.20
	a*	15.01	14.70	16.81	17.30	14.95	14.26	16.54	14.45
	b*	8.89	10.62	8.13	9.27	8.88	10.16	12.72	13.96

ที่มา : สัตยชัย และคณะ (2546)

2. ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (water holding capacity)

ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ คือ ความสามารถของเนื้อที่จะคงไว้ซึ่งจำนวนน้ำให้เกือบเท่าเดิม แม้จะมีแรงนอกมากระทำ ความสามารถจับน้ำของกล้ามเนื้อมีผลต่อการลดน้ำหนักของเนื้อในระหว่างการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัตว์หลังสัตว์ตายทำให้กรดแลคติกเพิ่มขึ้นมีผลทำให้จำนวนกลุ่มโปรตีนที่ทำหน้าที่จับน้ำลดลงจึงทำให้เกิดการสูญเสียน้ำของเนื้อหลังสัตว์ตาย น้ำในเนื้อสัตว์แบ่งได้ 3กลุ่ม

เอ็กสตรินเป็นเอ็กสตรินที่ละลายในน้ำซึ่งใช้ในการปรุงอาหารเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผลิตเห็นข้อเสียประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำที่ถูกตรึง (bound water) หมายถึง โมเลกุลของน้ำที่ถูกดึงดูดไว้ด้วยขั้วไฟฟ้าที่ต่างกันระหว่างโปรตีนกับน้ำ มีประมาณ 4-5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำในเนื้อถูกขับออกจากกล้ามเนื้ออย่างมาก

น้ำที่ถูกจำกัดการเคลื่อนย้าย (immobilized water) จะอยู่ถัดจากชนิดแรกและอยู่ห่างแรงดึงดูดของโปรตีนถูกขับออกได้ง่ายกว่ากลุ่มแรกขึ้นอยู่กับแรงที่มากกระทำ

น้ำที่ถูกดึงดูดไว้ด้วยแรงตึงผิว (surface force) อยู่ไกลจากประจุโปรตีนที่สุกมีแรงดึงดูดต่ำที่สุดถูกขับออกได้ง่ายที่สุด

จูฮาร์ตน์ (2539) กล่าวว่า เนื้อที่มีคุณภาพดี คือ เนื้อที่มีคุณสมบัติในด้านการอุ้มน้ำของเนื้อสูง ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความเป็นกรด - ด่าง ในเนื้อสัตว์ เนื้อที่มีค่า pH ต่ำ จะมีค่าในการอุ้มน้ำต่ำและในทางกลับกันเนื้อที่มีค่า pH สูงจะมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ซึ่งเนื้อสัตว์ที่มีคุณสมบัติของการอุ้มน้ำไม่ดี จะมีการสูญเสียน้ำออกจากเนื้อในระหว่างการเก็บรักษา ทำให้สูญเสียน้ำหนักของเนื้อและเมื่อทำให้สุก จะมีการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสุกทำให้เนื้อมีลักษณะแห้งและหยาบ

3. ความแน่นลักษณะโครงสร้าง ความหยาบละเอียด (firm and texture)

เนื้อที่มีคุณภาพจะมีลักษณะ โครงร่างของกล้ามเนื้อค่อนข้างแน่นและคงรูปร่างไม่เหลว

3.1 ความแน่น เป็นผลมาจากความสามารถในการจับน้ำของเนื้อ ถ้าความสามารถในการจับน้ำต่ำเนื้อจะเหลว

3.2 ไขมันแทรก คือไขมันที่พบภายในมัดกล้ามเนื้อ ปริมาณไขมันแทรกมีผลต่อความแน่นของกล้ามเนื้อ โดยหลังจากฆ่าสัตว์แล้วนำซากไปแช่แข็งที่ 3 องศาเซลเซียส จนครบ 24 ชั่วโมง ไขมันแทรกจะแข็งตัวทำให้เนื้อมีลักษณะค่อนข้างแน่น

3.3 เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพันมีอิทธิพลต่อลักษณะโครงสร้างของเนื้อสัตว์ถ้ามีปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพันมากเกินไปกล้ามเนื้อจะมีขนาดใหญ่และมีความหยาบมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีปริมาณเนื้อเยื่อเกี่ยวพันน้อย

4. ความนุ่ม (Tenderness)

ความนุ่มเป็นลักษณะสำคัญที่แสดงถึงคุณภาพของเนื้อ และลักษณะที่ผู้บริโภคต้องการมากกว่าลักษณะอื่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความนุ่มของเนื้อมีดังนี้

4.1 เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) ซึ่งประกอบด้วยคอลลาเจนเป็นส่วนใหญ่เนื้อที่มีปริมาณคอลลาเจนมากเนื้อจะเหนียว ปริมาณคอลลาเจนในกล้ามเนื้อแต่ละชนิดมีไม่เท่ากัน และปริมาณคอลลาเจนจะเพิ่มขึ้นตามอายุของสัตว์

4.2 ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ (muscle fiber size) เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่จะมีความเหนียวมากกว่าเส้นใยกล้ามเนื้อขนาดเล็กและปัจจัยอื่นๆ ดังนี้

ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเซลล์กล้ามเนื้อ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเซลล์กล้ามเนื้อ จำแนกได้ดังนี้

1. หน้าทีของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อซึ่งมีหน้าที่ในการเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอเพียงเล็กน้อย เช่น กล้ามเนื้อตาจะประกอบด้วยเซลล์กล้ามเนื้อขนาดเล็ก กล้ามเนื้อจากส่วนนี้จึงมองดูละเอียด แต่ถ้าเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้ามเนื้อที่ใช้ในการทำงานหนักเคลื่อนไหวมากจะประกอบด้วยเซลล์ขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้มองเห็นเนื้อเยื่อค่อนข้างหยาบ ตัวอย่างเช่น กล้ามเนื้อขา เป็นต้น

2. ชนิดของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อต่างชนิดกันจะมีขนาดของเซลล์กล้ามเนื้อต่างกัน

3. อายุของสัตว์ เมื่อเป็นตัวอ่อนจะมีขนาดของเซลล์กล้ามเนื้อเล็กกว่าสัตว์ซึ่งโตเต็มที่ในสัตว์ที่เป็นตัวอ่อนปริมาณไมโอไฟบริลจะเพิ่มขึ้นตามอายุทำให้ขนาดของเซลล์กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นด้วย เมื่อสัตว์โตเต็มที่ปริมาณไมโอไฟบริลจะคงที่

4. อาหาร ส่วนประกอบของอาหารที่บริโภคเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เซลล์กล้ามเนื้อมีขนาดต่างกัน อาหารประเภทโปรตีนเป็นส่วนสำคัญในการสร้างเนื้อเยื่อ ถ้าสัตว์ขาดโปรตีนโดยเฉพาะในช่วงของการเจริญของตัวอ่อน จะมีผลทำให้ปริมาณของไมโอไฟบริลลดลงจากปริมาณปกติ

5. สายพันธุ์ สัตว์ต่างสายพันธุ์กันจะมีขนาดของเซลล์กล้ามเนื้อต่างกันออกไป เช่น แกะ เมื่อแรกเกิดจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางเซลล์กล้ามเนื้อโดยเฉลี่ยประมาณ 11.3 ไมครอน ส่วนหมูมีขนาดโดยเฉลี่ยเพียง 5.3 ไมครอนเท่านั้น

6. การออกกำลังกาย เป็นวิธีหนึ่งซึ่งทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เซลล์กล้ามเนื้อจะมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยที่จำนวนไมโอไฟบริลในเซลล์ยังคงเดิม

7. สภาพของการหดตัวของกล้ามเนื้อ การคลายและหดตัวมีผลต่อขนาดของไมโอไฟบริล ดังนั้นจึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของขนาดของเซลล์กล้ามเนื้อด้วย

เส้นใยกล้ามเนื้อแบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้เป็น 2 ชนิด คือ เส้นใยสีแดง (Red fiber) และเส้นใยสีขาว (White fiber) จูฮาร์ตัน (2539) รายงานว่า ชนิดเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีผลต่อคุณภาพเนื้อสุกรแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ Red fiber (Type I), White fiber (Type IIB) และ Intermediate fiber (Type IIA) ถ้าในกล้ามเนื้อมีเส้นใยสีแดงอยู่สูงมากจะเรียกกล้ามเนื้อนั้นว่า กล้ามเนื้อสีแดง (Red muscle) ในทำนองเดียวกัน ถ้ามีเส้นใยสีขาวมากจะเรียกกล้ามเนื้อนั้นว่า กล้ามเนื้อสีขาว (White muscle) red fibers พบว่ามีการหดตัวช้ากว่า white fibers สัดส่วนระหว่างจำนวน red fibers ต่อ white fibers จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ หน้าที่การทำงานของกล้ามเนื้อ พันธุกรรม อายุ สิ่งแวดล้อม อาหาร ฮอร์โมน และอิทธิพลต่อชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อ และพบว่าเส้นใยกล้ามเนื้อ Type IIA เท่านั้นที่จะมีการสร้างไขมันแทรกภายในกล้ามเนื้อ (Intramuscular fat ; IMF)

4.3 ไขมันแทรก (marbling) หมายถึง ไขมันที่พบในกล้ามเนื้อ (intra muscular fat) มีลักษณะเป็นเส้นสีขาวแทรกอยู่ในมัดกล้ามเนื้อ ไขมันแทรกจะเป็นตัวหล่อลื่นขณะเคี้ยวทำให้รู้สึกนุ่ม

4.4 โครงสร้างระดับจุลภาคของกล้ามเนื้อ (ultrastructure) คือหน่วย (unit) ที่เล็กที่สุดของกล้ามเนื้อ เรียกว่า ซาร์โคเมอร์ ความยาวของซาร์โคเมอร์มีผลต่อความนุ่มของเนื้อ โดยถ้าเนื้ออยู่ในสภาวะคลายตัวความยาวของซาร์โคเมอร์จะมากกว่าเนื้อที่หดตัวและเนื้อจะนุ่มกว่า

5. รสชาติและกลิ่น (Taste and Smell)

การรับรู้รสชาติและกลิ่นนั้นในทางสรีระวิทยาแล้ว การรับรู้รสชาติเกิดจากลิ้น ซึ่งมาจากความรู้สึกรสพื้นฐาน 4 ชนิด คือ รสเค็ม หวาน เปรี้ยว และขม ส่วนกลิ่นเกิดจากการรับรู้ของปลายประสาทในโพรงจมูกซึ่งถูกกระตุ้นด้วยสารระเหยในเนื้อ ส่วนประกอบของเนื้อที่ทำให้เกิดรสชาติคือสารประกอบในเนื้อเมื่อถูกความร้อนจะแปรสภาพเป็นสารประกอบ รส กลิ่น ได้แก่ กรีน โนซิน โมโนฟอสเฟตและไฮโปซันติน

วิธีการตรวจสอบความนุ่มของเนื้อ (Koochmaraie ,1996 ;วรวิทย์, 2543)

1) การวัดความยาวซาร์โคเมียร์ กล้ามเนื้อที่เหนียวซาร์โคเมียร์จะมีการหดตัวสั้นกว่ากล้ามเนื้อที่นุ่ม กรรมวิธีนี้มีข้อจำกัดคือ การวัดความยาวซาร์โคเมียร์ ควรทำภายใน 24 ชั่วโมงภายหลังจากสัตว์ตาย เนื่องจากค่าความยาวซาร์โคเมียร์สามารถเคลื่อนที่ได้ เนื่องจากการเกิด cold shortening โดยจะพบความยาวซาร์โคเมียร์ที่ลดลงผิดปกติเพราะการเกาะซ้อนกันของ M-line ,I-band และ thick filament รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและสัณฐานของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและร่างแหเรติคูลัม

2) การวัดปริมาณของคอลลาเจนทั้งหมดถ้ากล้ามเนื้อมีปริมาณคอลลาเจนสูงจะมีผลทำให้เนื้อเหนียว ปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดในกล้ามเนื้อจะผันแปร ตามชนิดของกล้ามเนื้อ ปัจจุบัน ได้มีการปรับปรุงกรรมวิธีในการใช้วัดปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดเป็นดัชนีในการวัดความนุ่ม โดยเปลี่ยนเป็นการวัดปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้แทนการวัดปริมาณคอลลาเจนทั้งหมด โดยเนื้อสัตว์ที่มีอายุน้อยจะมีปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้สูงกว่าเนื้อสัตว์ที่มีอายุมาก ซึ่งเนื้อที่มีปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้สูงจะเหนียวน้อยกว่าเนื้อที่มีปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้ต่ำ

3) การใช้ค่าแรงตัดผ่านชิ้นเนื้อ (Shear force) เป็นการวัดความนุ่มทางฟิสิกส์ โดยอาศัยแรงกดของใบมีดที่กระทำต่อเนื้อสัตว์ที่สุกแล้ว โดยใบมีดจะตัดผ่านตามแนวขวางของเส้นใยกล้ามเนื้อ ถ้าหากค่าแรงตัดผ่านยิ่งสูง ก็แสดงว่ามีความเหนียวมากขึ้นตามการใช้แรงในการตัดชิ้นเนื้อ ให้ขาดออกจากกัน

4) การวัดการสลายตัวของของเส้นใยกล้ามเนื้อ (Myofibril fragmentation index : MFI) เป็นการวัดความนุ่มของเนื้อโดยการใช้ความความของคลื่นแสงที่ 540 nm กับเส้นใยของกล้ามเนื้อที่ยังคงเหลือจากการสลายตัวแล้วนำค่าที่ได้มา เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ตั้งไว้โดยกำหนดไว้ดังนี้

MFI	60 หรือมากกว่า	=	นุ่มมาก
MFI	50 – 59	=	นุ่มปานกลาง
MFI	ต่ำกว่า 50	=	เหนียว

5) การใช้ Electrophoresis 10 % gel sodium dodecyl sulfate polyacrylamide (SDS-PAGE) มีหลักการคือ เมื่อมีการสลายตัวโปรตีนให้เปลี่ยนเป็น โปรตีนที่มีหน่วยโมเลกุลเล็กลงเป็นกรดอะมิโน หรือ โพลีเปปไทด์ และเมื่อทำการทดสอบโดยใช้วิธีโครมาโตกราฟี ทำให้การเคลื่อนที่ของกรดอะมิโนต่างกันไปตามน้ำหนักโมเลกุล

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาคุณภาพซากของไก่พื้นเมืองและไก่กระทง
2. ศึกษาคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองและไก่กระทง
3. เปรียบเทียบคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองกับไก่กระทง

1.4 ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิด (Conceptual Framework) ของโครงการวิจัย

ปัจจุบัน ผู้บริโภคหันมานิยมบริโภคเนื้อไก่พื้นเมืองกันมากขึ้น อาจเนื่องจาก เนื้อไก่พื้นเมืองนั้น ไม่มีสารอันตรายต่าง ๆ ตกค้าง อย่างเช่นที่พบในเนื้อไก่กระทงที่เลี้ยงกันในระบบอุตสาหกรรม ที่ต้องมีการเสริมยาปฏิชีวนะเข้าไปในอาหารสัตว์ และจากการให้เหตุผลว่า เนื้อของไก่พื้นเมืองนั้น มีไขมันสะสมต่ำ และเนื้อเหนียวไม่ว่ากรณิดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่อยู่เหมือนเนื้อไก่กระทง โดยมีได้มีการพิสูจน์ให้เห็น เมื่อวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้เราสามารถทำการตรวจสอบคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของสัตว์ในด้านต่าง ๆ ได้มากขึ้น เช่น การตรวจสอบทางด้านสีของเนื้อ ความนุ่มของเนื้อ ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ ปริมาณคอลลาเจน และคุณค่าทางโภชนาของเนื้อ จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะนำวิทยาการดังกล่าวมาทำการพิสูจน์เพื่อหาตอบคำถามว่าเนื้อไก่พื้นเมืองแตกต่างจากเนื้อไก่กระทงในแง่ของวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์อย่างไรบ้าง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป
2. บริการความรู้แก่ประชาชน
3. บริการความรู้แก่ภาคธุรกิจ
4. นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์
5. สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่พื้นเมือง กรมปศุสัตว์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1.6 ระยะเวลาและสถานที่ในการทำวิจัย

1. ระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2547 - กรกฎาคม พ.ศ. 2548
2. สถานที่ในการทำวิจัย มี ดังนี้

สถานที่ทำการทดลองคือห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ ห้องปฏิบัติการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เกษตร และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทที่ 2

เนื้อเรื่อง

2.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1.1 ขั้นตอนและวิธีในการวิจัย การเก็บข้อมูล

การเตรียมตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็น ไก่กระทง ไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและสายพันธุ์พม่า มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ตัว โดยน้ำหนักของไก่ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างจะอยู่ระหว่าง 1.8 – 2.3 กิโลกรัม และคละเทศทำการฆ่า แล้วทำการตัดแต่งซากตามวิธีมาตรฐานสากล โดยแบ่งซากออกเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ คือ ส่วนอก สะโพก ปีก น่อง และลำตัว จากนั้นทำการแกะแยกเอาเฉพาะเนื้อของแต่ละชิ้นส่วนนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20°C เพื่อศึกษาคุณภาพเนื้อในลักษณะต่าง ๆ ต่อไป

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. วัสดุอุปกรณ์ในการหาเปอร์เซ็นต์ซาก

- 1) มีด
- 2) เขียง
- 3) ถาด
- 4) ชาม
- 5) หม้อต้มน้ำ
- 6) เครื่องชั่งน้ำหนัก

2. วัสดุอุปกรณ์ในการวัดสีของเนื้อ

- 1) มีด
- 2) ถาด
- 3) เขียง
- 4) เครื่องวัดสี Minolta chromameter CR - 300

3. วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์หาขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ

- 1) คีมคีบ
- 2) ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร
- 3) เครื่องปั่น Mullinex
- 4) กล้องจุลทรรศน์ Compound microscope Olympus CX – 40
- 5) สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 0.9 %
- 6) Stage micrometer
- 7) Ocular micrometer
- 8) Neutral formalin 4 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์หาความยาวซาร์โคเมียร์

- 1) คีมคีบ, แท่งแก้ว, สไลด์, ไม้บรรทัด
- 2) น้ำกลั่น
- 3) ซ้อนตักสาร
- 4) ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร
- 5) EDTA
- 6) KCl
- 7) Boric acid
- 8) Microscope slide
- 9) Glutardialdehyde 25 %
- 10) เครื่อง Helium – Neon Laser
- 11) เครื่องวัดค่าความเป็นกรด – ด่าง Metter Toledo MP – 120 pH meter

5. การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โปรตีน

- 1) Digestion block
- 2) คตะดิสผสม (โปตัสเซียมซัลเฟตปราศจากน้ำ 100 กรัม คอบเปอร์ซัลเฟต 7 กรัม)
- 3) กรดซัลฟูริกเข้มข้น (conc. H_2SO_4 , 93-98 %)
- 4) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้นร้อยละ 40s
- 5) H_2SO_4 (0.2 N)
- 6) สารละลายกรดบอริกเข้มข้นร้อยละ 3
- 7) Indicator ผสม

7.1) เตรียม 0.1 % Bromocresol green ใน 95 % แอลกอฮอล์ และ 0.1 %

Methyl red ใน 95% แอลกอฮอล์

7.2) ผสม 10 มล. Bromocresol green กับ Methyl red จะได้สารละลายสีชมพู

เมื่อหยดลงใน Boric acid จะให้สารสีชมพู ในสภาพที่เป็นด่างจะให้สีฟ้าเขียว คือ

ในขณะที่จับกับแอมโมเนีย และเมื่อไตเตรทด้วย std. H_2SO_4 จะได้สีชมพู

5. การวิเคราะห์หาปริมาณคอลลาเจน

- 1) Erlenmeyer flask ขนาด 100 ml.
- 2) เครื่องชั่ง
- 3) กระชกนาฬิกา 40 แผ่น
- 4) เตาอบ 1 เครื่อง
- 5) Aluminium foil 1 ก้อน
- 6) Volumetric flask ขนาด 100 , 200 ml
- 7) กระดาษกรองเบอร์ 1

8) บีเปด ขนาด 1,2 ml.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) Spectrophotometer

10) น้ำกลั่น

11) H₂SO₄ เข้มข้น 7 N

12) สารละลายบัฟเฟอร์ pH 6

14) สารละลายออกซิเดนท์

15) Color reagent

16) Water bath

17) Test tube

18) ¼ Ringer solution ส่วนประกอบต่อ 1 ลิตร NaCl 1.916 กรัม (32.75 mM)

CaCl₂·2H₂O 0.073 กรัม (0.5 mM) KCl 0.224 กรัม (1.5 mM)

19) HCl 6 N

20) HCL 12 N

21) Buffer Solution

6. การวิเคราะห์หาไขมัน

1) ถ้วยเผา

2) โถดูดความชื้น

3) ตู้อบ

4) Anhydrous ether (Petroleum ether)

7. การวิเคราะห์หาค่าการสูญเสียระหว่างการปรุง (Cooking loss)

1) เครื่อง Water bath Memmert WB-14

2) เครื่องชั่ง Sartorius CP-4042 S

3) มีด

4) ถังพลาสติก Polythylene

8. การวิเคราะห์หาค่าความนุ่มของเนื้อ (Shear Force)

1) เครื่อง Hounsfield S-Series

2) ตัวเจาะรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.27 เซนติเมตร

3) มีด

9. วิเคราะห์หาค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ (water holding capacity)

1) เครื่องมือ Braunschweiger Geraet

2) นาฬิกาจับเวลา

3) ปากกา

4) แผ่นแม่แบบ (Template)

5) มีด

6) กระดาษกรอง No.1117

10. การวิเคราะห์หาความชื้น

- 1) คู่อบ
- 2) ขวดแห้ง
- 3) โถดูดความชื้น

การวางแผนการวิจัย

การวางแผนการวิจัย โดยจะการศึกษาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อไก่ 3 กลุ่มคือ ไก่กระทง ไก่พื้นเมือง สายพันธุ์ไทยและสายพันธุ์พม่า กลุ่มละ 30 ตัว ก่อนการฆ่าอาหารไก่ประมาณ 10 ชั่วโมง ทำการชั่งน้ำหนักมีชีวิตก่อนเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ซาก จากนั้นทำการฆ่าและชำแหละแยกชิ้นส่วน ชั่งน้ำหนักของแต่ละชิ้นส่วน รวมทั้งทำความสะอาดเครื่องในแล้วชั่งด้วย ทำการวิเคราะห์ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ และค่าความยาวซาร์โคเมอร์ภายใน 1 ชั่วโมงหลังสัตว์ตาย จากนั้นนำชิ้นส่วนที่ต้องการวิเคราะห์มาละลายเอากระดูกหนัง เอ็น และพังผืดออกให้หมด และนำมาวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โปรตีน เปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์ความชื้น ปริมาณคอลลาเจน ค่าความสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง และค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

วิธีการดำเนินการวิจัย

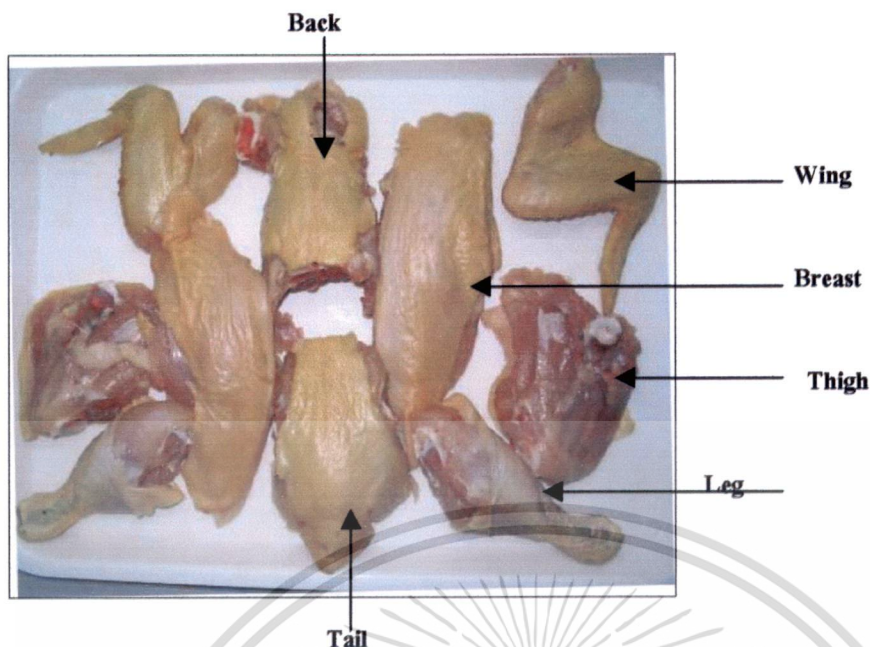
1. การศึกษาคุณภาพซาก

วิธีการ

- 1) นำไก่ที่ยังมีชีวิตอยู่มาทำการชั่งน้ำหนักที่ละตัว เก็บข้อมูลน้ำหนักไก่ก่อนฆ่า
- 2) ทำการฆ่าไก่โดยการเขี่ยคอ เอาเลือดออก ลวกน้ำร้อน ถอนขน ทำการชั่งน้ำหนักไก่หลังฆ่า
- 3) ทำการชำแหละไก่ โดยเอาอวัยวะภายในออก ทำการชั่งน้ำหนักอวัยวะภายใน เก็บข้อมูลน้ำหนักอวัยวะภายใน
- 4) ทำการแยกอวัยวะภายใน คือ ตับ ลำไส้ กึ๋น หัวใจ แล้วทำการชั่งน้ำหนักแต่ละอวัยวะ แล้วเก็บข้อมูลน้ำหนัก
- 5) ทำการชั่งน้ำหนักไก่หลังจากที่เอาอวัยวะภายในออกแล้ว เก็บข้อมูลน้ำหนักไก่หลังเอาเครื่องในออกมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ซากหลังเอาเครื่องในออก
- 6) ทำการชำแหละซากไก่ แล้วทำการแยกส่วนอก สะโพก น่อง ปีก ส่วนหลัง ส่วนท้าย นำไปชั่งน้ำหนักแล้วทำการบันทึกข้อมูล ทั้งซีกซ้ายและซีกขวา
- 7) ทำการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักของส่วนประกอบต่าง ๆ ของไก่กระทงพร้อมก็นำข้อมูลของเครื่องในไก่ส่วนต่าง ๆ มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์

2. การวิเคราะห์สีของเนื้อ

- 1) ทำการเตรียมตัวอย่างเนื้อ โดยตัดผิวหนังของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนที่จะทำการวิเคราะห์ห้ออก แล้วทิ้งไว้ให้ถูกอากาศประมาณ 30 นาที ก่อนทำการวัด



ภาพที่ 1 ชิ้นส่วนเนื้อไก่ที่ได้จากการตัดแต่ง

2) ทำการ Calibrate เครื่องวัดสี Minolta chromometer CR-300 ก่อนด้วยแผ่นสีมาตรฐานโดยการกดปุ่ม Index set ให้หน้าจอเครื่องขึ้น Light source C หรือ D65 กดปุ่ม Enter แล้วกดปุ่ม Calibrate ให้หน้าจอเครื่องขึ้น ค่า Y=, X=, Y= ให้ใส่ค่าตามค่าที่ให้มาในแผ่น White plate คือ Y=92.5, X=0.3137, Y=0.3195 ตามลำดับ แล้วนำหัววัดไปวางบนแผ่น White plate แล้วกดปุ่มวัด รอจนกว่าไฟแฟลตจะกระพริบ 3 ครั้ง แสดงว่าเครื่องได้ทำการ Calibrate เรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม Color space เพื่อให้หน้าจอเครื่องขึ้นค่า L=, a=, b= เพื่อจะใช้ในการวัดต่อไป

3) ทำการวัดสีของเนื้อด้วยเครื่อง Minolta chromometer CR 300 โดยการวัดในรูปของค่า L*, a* , b* ซึ่งค่า L* (Lightness) บอกถึง ความเข้มของแสง มีค่าอยู่ระหว่างค่า 100 หมายถึง ค่าสว่างสุด ถึงค่า 0 หมายถึง ค่ามืดที่สุด ส่วนค่า a* และ b* นั้นหมายถึงค่ากลุ่มสี ค่า a* (Redness) บอกถึงสีแดงและสีเขียวโดยค่า +60 บอกถึงสีเหลืองที่สุดและค่า -60 บอกถึงสีเขียว ค่า b* (Yellowness) บอกถึงสีเหลืองและสีน้ำเงิน โดยค่า +60 บอกถึงสีเหลืองที่สุด และค่า -60 บอกถึงสีน้ำเงินที่สุด ทำการวัดโดยนำหัววัดวางแนบบนพื้นที่หน้าตัดของเนื้อที่เตรียมไว้ แล้วกดปุ่มวัดแล้วไฟแฟลตขึ้น 1 ครั้ง แสดงว่าได้ทำการวัดแล้ว 1 ครั้ง โดยแต่ละตัวอย่างทำการวัดตัวอย่างละ 3 ครั้ง

3. การวิเคราะห์หาขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ

1) เก็บตัวอย่างกล้ามเนื้อ ออก สะโพก น่อง ที่ระยะเวลาก่อน 1 ชั่วโมง หลังจากสัตว์ตาย โดยตัดชิ้นเนื้อขนาดประมาณ 1 X 1 เซนติเมตร แช่ชิ้นเนื้อใน Neutral formalin 4 % อย่างน้อย 48 ชั่วโมง ในตู้เย็นอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส

2) นำชิ้นเนื้อที่แช่ใน Neutral formalin 4 % อย่างน้อย 48 ชั่วโมง มาหั่นชิ้นด้วยมีดให้หนาประมาณ 1/8 นิ้ว แล้วใส่เนื้อในเครื่องปั่น Mullinex เติมน้ำละลาย NaCl 0.9 % ประมาณ 50 มิลลิลิตร ลงในเครื่องปั่น แล้วปั่นด้วยความเร็วต่ำประมาณ 30 วินาที หรือจนกว่าชิ้นเนื้อจะแตกละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) นำสารละลายที่ปั่นได้ลงบนแผ่นกระจกสไลด์ นำไปวัดขนาดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Compound microscope กำลังขยาย 15x X 10x ทำการวัดขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ สะโพก และน่อง โดยวัดตามจำนวนช่องที่มองเห็นผ่าน Ocular micrometer ในกระบอกของเลนส์ตา ทำการวัดตัวเลข 50 ซ้ำ

4) การหาค่า Conversion factor (CF)

- ใ้ Ocular micrometer ในกระบอกของเลนส์ตา
- วาง stage micrometer บนแท่นวางสไลด์
- ดูภายใต้กล้องว่าแต่ละที่กำลังขยาย จำนวนช่องของ Ocular micrometer เท่ากับกี่ช่องของ

stage micrometer

$$1 \text{ mm} = 100 \text{ micron}$$

$$CF = \frac{\text{จำนวนช่อง stage micrometer}}{\text{จำนวนช่อง Ocular micrometer}}$$

5) การหาขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ

$$D = CF \times \text{ความยาว 1 ช่องของ stage micrometer (L)} \times 1000$$

เมื่อ D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ มีหน่วยเป็นไมครอน

$$CF = \text{ค่า Conversion factor}$$

$$L = \text{ค่าความยาวของ 1 ช่องของ stage micrometer มีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร}$$

4. การวิเคราะห์หาความยาวซาร์โคเมอร์

1) เตรียม Solution A โดยเติม KCl 7.46 กรัม Boric acid 2.49 กรัม EDTA 1.85 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 700 มิลลิลิตร เติม Glutaraldehyde 25 % 100 มิลลิลิตร ทำการปรับค่า pH ให้ค่า pH = 7.1 หลังจากนั้นให้ทำการปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ได้ 1 ลิตร

2) เตรียม Solution B โดยเติม KCl 1.86 กรัม Boric acid 2.49 กรัม EDTA 1.85 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 700 มิลลิลิตร เติม Glutaraldehyde 25 % 100 มิลลิลิตร ทำการปรับค่า pH ให้ค่า pH = 7.1 หลังจากนั้นให้ทำการปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ได้ 1 ลิตร

3) ตัดชิ้นเนื้อที่จะทำการวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 ชิ้น ชิ้นละประมาณ 0.5 กรัม แช่ใน Solution A 25 มิลลิลิตร เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

4) ย้ายชิ้นเนื้อจาก Solution A มาแช่ใน Solution B 25 มิลลิลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

5) ใช้คีมคีบชิ้นเนื้อมาเล็กน้อยมาวางบนแผ่นกระจกสไลด์ ใช้ช้อนแท่งแก้วขยี้ชิ้นเนื้อให้แตก

6) นำแผ่นกระจกสไลด์ที่เตรียมเสร็จแล้วไปทำการวัดหาความยาวซาร์โคเมอร์ด้วยเครื่อง Helium-Neon Laser โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างของแสงเลเซอร์ที่ทะลุผ่านบนแผ่นสไลด์มายังพื้นรองรับภาพในหน่วยวัดเซนติเมตร ทำการวัดตัวอย่างละ 30 ซ้ำ แล้วนำผลที่ได้มาเข้าสมการในการหาหน่วยค่าความยาวซาร์โคเมอร์ในหน่วยวัด μm

7) การหาค่าความยาวซาร์โคเมอร์โดยใช้สมการ (ในหน่วยวัด μm)

$$\mu = 0.6328 \sqrt{\left(\frac{D}{T}\right)^2 + 1}$$

เมื่อ D = ระยะห่างระหว่างแผ่นสไลด์กับจอรับภาพ

2T = ค่าความยาวของซาร์โคเมอร์ที่วัดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานของนักศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (Water Holding Capacity)

1) วางกระดาษกรอง (ที่เขียนหมายเลขตัวอย่างไว้ที่มุม) บนแผ่นแก้ว แล้วใช้คีมคีบเนื้อแล้วทำการตัดชิ้นเนื้อประมาณ 0.3 กรัม ใส่บนแผ่นกระดาษกรอง No1117 ที่วางอยู่ในเครื่องมือ Braunschweiger Geraet จากนั้นนำแผ่นแก้วที่เหลือนำมาปิดทับ

2) กดปุ่มที่อยู่บนกรอบโลหะในเครื่องมือ Braunschweiger Geraet เพื่อให้แผ่นแก้วทั้งสองกดทับตัวอย่าง จับเวลา 5 นาที

3) เมื่อครบ 5 นาที จึงคลายโลหะของเครื่องมือ Braunschweiger Geraet แล้วค่อยๆ ดึงกระดาษกรองออกจากแผ่นแก้ว

4) วาดเส้นรอบวงส่วนที่เป็นวงเนื้อบนกระดาษกรอง โดยจะวาดจากระดับล่างเสร็จแล้วใช้คีมคีบเศษเนื้อออก

5) นำกระดาษกรองที่ได้ไปผึ่งลมให้แห้ง แล้วนำไปวัดขนาดเส้นรอบวงชิ้นเนื้อและเส้นรอบวงของพื้นที่ทั้งหมดด้วยแผ่นแม่แบบ (Template) จากนั้นนำไปเทียบกับตารางมาตรฐาน

6) การนำเสนอผลการทดลองจะนำเสนอในรูปอัตราส่วน Q

$$\text{โดยค่า } Q = \frac{\text{พื้นที่ของเนื้อ}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}$$

6. การวิเคราะห์โปรตีน

1) ชั่งเนื้อที่บดละเอียดแล้ว มาประมาณ 0.2 – 1 กรัม

2) ชั่ง Catalyst mixture 10 กรัม ใส่ลงใน Digestion tube ที่ได้ใส่เนื้อใส่ก่อนแล้ว

3) ใส่ conc. H_2SO_4 ใส่ลงใน Digestion tube โดยใส่ลงใน tube ละประมาณ 15-20 มล.

4) นำไปย่อยบน Digestion block ที่เปิดรอไว้ก่อน 15 นาที โดยใช้ฝาครอบดูดไอกรดครอบบนปาก Digestion tube แล้วเปิดตัวดูดไอกรด (Scrubber) พอประมาณ

5) ย่อยเนื้อบนเตาจนได้สารละลายในหลอดใสจึงยกลงจากเตาพร้อมปิดเตาและวางบนที่วางให้สารละลายในหลอดเย็นในตู้ดูดไอกรด

6) เมื่อสารละลายในหลอดย่อยเย็น นำไปกลั่นด้วยเครื่องกลั่น โดยการเติมน้ำกลั่น 100 มล. และเติม NaOH 40% 70 มล. ลงในหลอดย่อย

7) นำ Flask ที่บรรจุ 3% Boric acid 70-100 มล. กับ Mix indicator 2-3 หยด ไปต่อกับเครื่องปั่นโดยให้ปลาย Condenser จุ่มลงในสารละลาย ใน Flask เพื่อจับแอมโมเนียที่จะออกมาขณะกลั่นจนกระทั่งได้สารละลายใน Flask ประมาณ 150 มล. โดยใช้เวลาในการกลั่นประมาณ 5 นาที

8) นำสารละลายที่ได้ใน Flask ไปไตเตรทกับ H_2SO_4 0.2 N จนหมดค่าคือ สารละลายเปลี่ยนเป็นสีชมพู จุดปริมาตร $std.H_2SO_4$ 0.2 N ที่ใช้แล้วนำไปคำนวณ

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{(V2-V1) \times N \times 1.4}{W}$$

N = ความเข้มข้นของ H_2SO_4 (ในที่นี้ใช้ 0.2 N)

V1 = ปริมาตรของ H_2SO_4 ที่ใช้ในการไตเตรท Blank

V2 = ปริมาตรของ H_2SO_4 ที่ใช้ในการไตเตรทตัวอย่าง

W

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการประกอบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การวิเคราะห์หาไขมัน

1) ชั่งน้ำหนักเนื้อไก่กระตังที่บดละเอียดแล้ว 5 กรัม ใน Aluminium can (ที่ชั่งน้ำหนักเรียบร้อยแล้ว) ใส่ทรายแก้วลงไปบดให้เข้ากันกับเนื้อไก่ แล้วนำลงไปใส่ใน Thimble ปิดด้านบนของเนื้อด้วยสำลีที่สกัดเอาไขมันออกแล้ว เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเนื้อ

2) นำ Thimble ใส่ในชุดแยกสกัดของเครื่องแยกสกัด โดย Thimble อยู่ใน Extraction tube ซึ่งด้านบนต่อเข้ากับ Condenser ส่วนด้านล่างต่อเข้ากับบีกเกอร์ที่นำไปอบแล้วชั่งน้ำหนักที่แน่นอนแล้ว

3) เติมปิโตรเลียมอีเทอร์ ประมาณ 150 ml. ลงในบีกเกอร์ ต่อสายยางนำน้ำเข้า-ออกจาก Condenser ของเครื่องสกัดไขมัน S306MK

4) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมัน

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = \frac{(\text{น้ำหนักบีกเกอร์และไขมัน} - \text{น้ำหนักบีกเกอร์ที่ชั่งครั้งแรก}) \times 100}{\text{น้ำหนักเนื้อ(กรัม)}}$$

8. การวิเคราะห์ความชื้น

1) หาน้ำหนักที่แน่นอนของขวดชั่ง โดยการนำขวดชั่งที่ล้างสะอาดแล้วเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 100-102 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปใส่ในโถดูดความชื้น ทิ้งไว้ให้เย็น ชั่งน้ำหนักจนได้น้ำหนักขวดชั่งคงที่

2) ชั่งเนื้อที่บดแล้ว 5 กรัม ใส่ในขวดชั่งที่ทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว

3) นำขวดชั่งเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส 10 ชั่วโมง

4) นำขวดชั่งออกจากตู้อบ แล้วทำให้เย็นในโถดูดความชื้นแล้วชั่งน้ำหนัก

5) ทำซ้ำข้อ 3 และ ข้อ 4 แต่ใช้เวลาอบเพียง 1 ชั่วโมง ทำซ้ำจนได้น้ำหนักคงที่

$$\begin{aligned} \text{การคำนวณ \%ความชื้น} &= \frac{(A-B) \times 100}{A} \\ A &= \text{น้ำหนักเนื้อก่อนอบ} \\ B &= \text{น้ำหนักเนื้อหลังอบ} \end{aligned}$$

9. การหาปริมาณคอลลาเจน

1) $\frac{1}{4}$ Ringer solution ส่วนประกอบต่อ 1 ลิตร NaCl 1.916 กรัม

(32.75 mM) $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.073 กรัม (0.5 mM) KCl 0.224 กรัม (1.5 mM)

2) HCl 6 N

3) HCL 12 N

4) Buffer Solution

สารละลายบัฟเฟอร์สำหรับ hydroxyproline ละลายในน้ำกลั่น Citric acid monohydrate 50 กรัม acetic acid 12 มิลลิลิตร Sodium acetate trihydrate 120 กรัม และ NaOH 34 กรัม จากนั้นเริ่มทำการปรับค่า pH ให้ได้ค่า pH = 6.0 แล้วปรับปริมาตรให้ได้ 1000 มิลลิลิตร (1 ลิตร) จากนั้นเติมน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร และ propanoi-1 300 มิลลิลิตร แล้วนำไปเก็บในตู้เย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) Chloramine-T reagent

ละลาย N-Chloro-toluene sulfonamide (Chloramine-T) 1.41 กรัม ในน้ำ (H₂O) 10 มิลลิลิตร propanol-1 10 มิลลิลิตร เติมสารละลายบัฟเฟอร์ (Buffer Solution) 80 ml (เตรียมในวันทดลอง) (100ml)

6) Stock Hydroxyproline

ละลาย Hydroxyproline 25 มิลลิกรัม ต่อน้ำ (H₂O) 25 มิลลิลิตร การทำ working standard Hydroxyproline ในวันทดลอง ตีง Stock มา 1 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร ทำ Standard 5 ตัวอย่าง โดยตีง working standard Hydroxyproline มา 2.5, 5, 10, 15 และ 20 มิลลิลิตร เติมน้ำปรับปริมาตรให้ได้ 50 มิลลิลิตร ซึ่งจะมีความเข้มข้น 0.5, 1, 2, 3 และ 4 ไมโครกรัม ของ Hydroxyproline ต่อ มิลลิลิตร แล้วทำ Standard Curve

7) ชั่งตัวอย่างเนื้อบด 4.00 กรัมใส่หลอด centrifuge (80 ml กับ screw cap) เติม ¼ ringer solution 20 มิลลิลิตร นำไป Homogenizer แล้วนำไปต้ม ใน water bath ที่อุณหภูมิ 77 °C เป็นเวลา 66 นาที แล้วเขย่าเป็นระยะ ทำให้เย็นในอุณหภูมิห้อง เสร็จแล้วนำไป Centrifuge เป็นเวลา 10 นาที ที่ 2500 g.

8) การ hydrolysis โปรีติน

คอลลาเจนที่ไม่ละลาย (Insoluble collagen) ส่วนที่ตกตะกอน (pellet, (P)) ใช้ช้อนตักสารตกใส่ flask ขนาด 125 มิลลิลิตร เติม HCl 6 N 30 มิลลิลิตร แล้วนำไป hydrolysis ในตู้อบ 110 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (เปิดตู้อบเขย่าเป็นระยะ) จากนั้นกรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 จนหมด ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ล้างด้วยน้ำกลั่นและปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ให้ตกตะกอน

นำสารละลายที่ได้จากการ hydrolyze นำมาปรับค่า pH ให้ได้ค่า pH ระหว่าง 4 และ 9 (ใช้ pH-meter) จากนั้นนำไปเปิดมาดูดสารละลาย P มา 5 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำ (H₂O) ปรับปริมาตรให้ได้ 50 มิลลิลิตร ต่อมาดูดสารละลาย P มา 2 มิลลิลิตร แล้วเติม Chloramine-T 1 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 20 นาที จึงเติม Color reagent 1 มิลลิลิตร นำไปต้มใน water bath ที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 20 นาที ต่อมาทำให้เย็น โดยการเปิดน้ำให้ไหลผ่านหลอดทดลอง ภายหลังเมื่อสารเย็นแล้วนำมาวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ 558 nm

คอลลาเจนที่ละลาย (Soluble collagen) ส่วนใส (supernatant, (S)) เเทส่วนใส (S) ใส่ flask ขนาด 125 มิลลิลิตร เติม HCl 12 N ในปริมาตรที่เท่ากับกับส่วนใส แล้วนำไป hydrolysis ในตู้อบ 110 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (เปิดตู้อบเขย่าเป็นระยะ) จากนั้นกรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 จนหมด ใส่ลงใน volumetric flask ขนาด 100 มิลลิลิตร ล้างด้วยน้ำกลั่นและปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ให้ตกตะกอน

นำสารละลายที่ได้จากการ hydrolyze นำมาปรับค่า pH ให้ได้ค่า pH ระหว่าง 4 และ 9 (ใช้ pH-meter) จากนั้นนำไปเปิดมาดูดสารละลาย S มา 8 ml ผสมกับน้ำ (H₂O) ปรับปริมาตรให้ได้ 25 มิลลิลิตร ต่อมาดูดสารละลาย S มา 2 มิลลิลิตร แล้วเติม Chloramine-T 1 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 20 นาที จึงเติม color reagent 1 มิลลิลิตร ต้มใน water bath ที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 20 นาที ต่อมาทำให้เย็นโดยการเปิดน้ำให้ไหลผ่านหลอดทดลอง ภายหลังเมื่อสารเย็นแล้วนำมาวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ 558 nm

10. ค่าการสูญเสียระหว่างการปรุง (Cooking Loss)

1) ตัดชิ้นเนื้อส่วนอก สะโพก เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 2 x 3 นิ้ว หนา 1 นิ้ว ชั่งน้ำหนักแต่ละชิ้นส่วนด้วยเครื่องชั่ง CP-4202 S บันทึกน้ำหนักเริ่มต้น (W1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) นำก้อนเนื้อไปใส่ถุงพลาสติก Polyethylene 7x7 นิ้ว แล้วนำไปต้มด้วยเครื่อง Water Bath Memmert WB-14 ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส 40 นาที

3) จากนั้นนำถุงพลาสติกที่บรรจุเนื้อไปทำให้เย็นจนเท่าอุณหภูมิห้องโดยใช้น้ำไหลผ่านถุงพลาสติกที่บรรจุเนื้ออย่างน้อย 15 นาที จากนั้นนำเนื้อออกจากถุงพลาสติกแล้วนำไปชั่งน้ำหนักที่ละชิ้นบนที่กาน้ำหนักหลังทำต้ม (W2)

4) คำนวณหาค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง

$$\% \text{ Cooking Loss} = \frac{W1 - W2}{W1} \times 100$$

W1

11. การวิเคราะห์หาความนุ่มของเนื้อ

1) นำเนื้อส่วนอก และสะโพกที่ผ่านการหาค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง มาเจาะด้วยตัวเจาะรูปทรงกระบอกที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.27 เซนติเมตร

2) นำไปวัดค่าแรงตัดผ่านเนื้อ การ โดยตัดขวางเส้นใยกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง Hounsfield S-Series จดบันทึกผลการทดลองตามค่าที่ปรากฏบนหน้าจอเครื่อง Hounsfield S-Series

2.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพซากของไก่ทั้ง 3 กลุ่มโดยใช้สถิติแบบหุ้नเชิงเส้นตรงทั่วไป (General Linear Model) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย LSMeans โดยใช้ PDIFF

2. ทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะคุณภาพเนื้อที่ศึกษาทั้งหมด คือ ซึ่งมี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านพันธุ์ไก่ที่มีอยู่ 3 กลุ่ม คือ ไก่กระทง ไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและสายพันธุ์พม่า และปัจจัยด้านกล้ามเนื้อที่มีอยู่ 2 ส่วน คือ กล้ามเนื้ออก และกล้ามเนื้อสะโพกสำหรับการวิเคราะห์ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ ค่าการสูญเสียไอน้ำระหว่างการปรุง ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ส่วนการวัดสีเนื้อ การหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ความยาวซาร์โคเมอร์การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โปรตีน ความชื้น ปริมาณคอลลาเจน ศึกษาจากกล้ามเนื้อ 3 ส่วน คือ อก น่อง และสะโพก และปัจจัยร่วมระหว่างพันธุ์ของไก่ และกล้ามเนื้อที่ศึกษา โดยใช้แบบหุ้นเชิงเส้นตรงทั่วไป (General Linear Model) ซึ่งมีแบบหุ้นทางสถิติ ดังนี้

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + e_{ijk}$$

$$Y_{ijk} = \text{ลักษณะที่ศึกษา}$$

$$\mu = \text{ค่าเฉลี่ยรวมที่เกิดขึ้นกับทุก ๆ ค่าสังเกต}$$

$$A_i = \text{อิทธิพลของพันธุ์ไก่ พันธุ์ที่ } i (i = 1, 2, 3, 4)$$

$$B_j = \text{อิทธิพลของกล้ามเนื้อ ที่ } j (j = 1, 2, 3)$$

$$AB_{ij} = \text{อิทธิพลของพันธุ์ที่ } i \text{ กล้ามเนื้อส่วนที่ } j$$

$$e_{ijk} = \text{ความคลาดเคลื่อนรวมที่วัดไม่ได้}$$

ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSMeans) ของปัจจัยต่างๆ โดยใช้ PDIFF (SAS, 1993)

2.2 ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณภาพซาก-

ผลการศึกษาคุณภาพซากของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่า ไก่กระทง และไก่พื้นเมืองไทยที่มีสีประดู่ พบว่าค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ น้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักถอนขน น้ำหนักซาก เปอร์เซ็นต์ซาก น้ำหนักเครื่องใน ตลอดจนชิ้นส่วนต่างๆที่ได้จากการตัดแต่งซากเป็นดังตารางที่ 2.1

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย(LSMMeans) ของค่าที่ทำการศึกษาระหว่างไก่ทั้ง 3 สายพันธุ์ (ดังแสดงในตารางที่ 2.2) พบว่าน้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักถอนขน น้ำหนักซาก เปอร์เซ็นต์ซาก น้ำหนักเครื่องในรวม ถ้าใส่ปีกและหางไม่ต่างกันทางสถิติ($P>0.05$) แต่พบว่าตัว (เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต) ของไก่กระทงใหญ่กว่าไก่พื้นเมือง ($P<0.05$) ก้น ชิ้นส่วนน้อง และหลังของไก่พม่าและไก่พื้นเมืองใหญ่กว่าไก่กระทง ($P<0.05$) ในขณะที่ชิ้นส่วนอกของไก่กระทงใหญ่กว่าไก่ทั้ง 2 สายพันธุ์($P<0.05$)

ผลการทดลองครั้งนี้ไก่พื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ยเป็น 68.37 เปอร์เซ็นต์ซึ่งพบว่าค่อนข้างสูงกว่าวารกรณ์ และคณะ (2545) ที่รายงานไว้ว่าไก่พื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์ 64.50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต ไชยวรรณ และคณะ รายงานว่าไก่พื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์เอ็น 63.45 เปอร์เซ็นต์ สัตยชัยและคณะ(2546) รายงานว่าไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรี ไก่ไทยฟาร์ม) ไก่พื้นเมืองภาคเหนือ มีเปอร์เซ็นต์ซากเป็น 67.88 และ 66.97 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของซากไก่ 3 พันธุ์

ลักษณะ	ไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่า				ไก่กระทง				ไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย			
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	std	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	std	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	std
นน.มีชีวิต(กก)	0.80	2.48	1.58	0.45	1.50	2.10	1.73	0.15	1.45	3.24	1.83	0.45
นน.ถอนขน(กก)	0.76	2.38	1.48	0.43	1.40	1.98	1.62	0.14	1.38	2.92	1.74	0.40
นน.ซาก(กก)	0.90	1.86	1.33	0.32	1.01	1.52	1.20	0.16	0.96	1.36	1.18	0.13
%ซาก	63.52	75.00	70.28	3.97	59.31	78.31	68.13	4.95	63.75	76.55	68.37	3.64
อวัยวะภายใน*	5.56	15.63	9.77	2.97	5.95	15.13	9.58	3.20	6.95	10.90	8.78	1.18
ตัว*	1.47	3.18	2.14	0.49	1.67	3.44	2.43	0.51	1.35	2.67	1.97	0.37
ก้น*	1.59	4.25	2.79	0.69	1.35	2.47	1.75	0.31	1.39	3.65	2.70	0.62
ลำไส้*	1.16	6.38	3.16	1.48	1.35	8.33	4.14	2.26	1.50	4.81	3.15	1.00
ปีก*	6.65	8.78	7.88	0.76	7.07	9.73	8.33	0.60	8.05	9.37	8.41	0.43
อก*	11.55	19.81	14.91	2.14	13.71	21.47	17.71	2.02	10.90	19.41	15.29	2.46
สะโพก*	10.39	18.27	12.89	2.56	10.77	15.00	12.73	1.37	10.41	20.06	12.52	2.16
น้อง*	8.61	12.98	10.76	1.34	7.51	11.47	9.92	0.88	9.51	14.20	11.10	1.23
ส่วนหลัง*	4.16	10.56	6.31	1.55	4.16	7.11	5.59	0.87	3.74	9.87	6.72	1.41
ส่วนท้าย*	5.50	9.42	7.23	1.02	4.92	9.01	6.81	1.01	5.16	10.43	7.65	1.22

* (%โดยน้ำหนักมีชีวิต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 Least Squares means and standard error ของ ไม้ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	ไม้พื้นเมืองสายพันธุ์พม่า		ไม้กระถาง		ไม้พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย	
	LSM	std. error	LSM	std. error	LSM	std. error
นน.มีชีวิต(กก)	1.58	0.08	1.73	0.08	1.83	0.08
นน.ถอนขน(กก)	1.48	0.08	1.62	0.08	1.74	0.08
นน.ซาก(กก)	1.33	0.07	1.20	0.05	1.18	0.07
%ซาก	70.28	1.58	68.13	1.09	68.37	1.58
อวัยวะภายใน*	9.77	0.58	9.58	0.58	8.78	0.58
ดัม*	2.14 ^{ab}	0.10	2.43 ^a	0.10	1.97 ^b	0.10
กิน*	2.79 ^a	0.13	1.75 ^b	0.13	2.70 ^a	0.13
ลำไส้*	3.16	0.37	4.14	0.37	3.15	0.37
ปีก*	7.88	0.19	8.33	0.14	8.41	0.19
อก*	14.91 ^b	0.49	17.71 ^a	0.49	15.29 ^b	0.49
สะโพก*	12.89	0.47	12.73	0.47	12.52	0.47
น่อง*	10.76 ^a	0.26	9.92 ^b	0.26	11.10 ^a	0.26
ส่วนหลัง*	6.31 ^a	0.29	5.59 ^b	0.29	6.72 ^a	0.29
ส่วนท้าย*	7.23	0.24	6.81	0.24	7.65	0.24

^{ab} LS means ที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(P<0.05)

ตีเนื้อ

ผลการทดลองพบว่าตีเนื้อของ ไม้ทั้ง 3 สายพันธุ์มีค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า L* a* b* เป็นดังตารางที่ 2.3

ผลการศึกษเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย(LSM Means) ของตีเนื้อไม้พบว่า เนื้อไม้กระถางมีค่า L* สูงกว่าเนื้อไม้พม่าและไม้พื้นเมือง (P<0.05) แต่เนื้อไม้กระถางมีค่า a* ต่ำที่สุด(P<0.05) ส่วนค่า b* นั้นพบว่าไม้พื้นเมืองมีค่า b* ต่ำกว่าไม้พม่า(P<0.05) แต่ค่า b* ของไม้พื้นเมืองและไม้กระถางไม่ต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบแต่ละชั้นส่วนพบว่า ปีกมีค่า L* สูงที่สุด(P<0.05) ในขณะที่น่องมีค่า a สูงที่สุด(P<0.05) ส่วนค่า b* ของแต่ละชั้นส่วนไม่ต่างกันทางสถิติ ปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์กับชนิดของชั้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งพบว่าไม่มีอิทธิพลต่อค่า L* และ a* แต่ไม่มีอิทธิพลต่อค่า b* โดยพบว่าปีกของไม้พม่ามีค่า L* สูงที่สุด(P<0.05) ค่า a* ของน่องไม้พม่ามีค่าสูงที่สุด(P<0.05) ดังตารางที่ 4

ไชยวรรณและคณะ(2547) พบว่าเนื้อไม้พื้นเมืองมีค่าเฉลี่ยของ L* a* และ b* เป็น 67.34 4.22 และ 14.44 สำหรับเนื้ออก และ 61.36 8.84 และ 8.79 สำหรับเนื้อสะโพกตามลำดับ Wattanachant et al (2004) รายงานว่า เนื้อไม้พื้นเมืองมีค่า a* และ b* มากกว่าเนื้อไม้กระถาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสีเนื้อไก่ทั้ง 3 พันธุ์

พันธุ์	ชิ้นส่วน	สี	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	std.
พม่า	อก	L	35.32	50.34	42.74	4.01
		a	4.26	16.22	8.24	3.27
		b	-1.55	10.85	3.17	2.55
	น่อง	L	35.06	59.55	42.00	5.32
		a	5.9	24.19	17.57	4.23
		b	-0.27	7.23	3.58	2.23
	สะโพก	L	35.65	48.81	42.38	3.98
		a	9.97	21.13	15.92	3.54
		b	-1.33	8.46	3.32	2.37
	ปีก	L	43.34	65.25	55.97	6.96
		a	4.48	14.28	8.42	3.44
		b	1.31	10.49	5.69	3.42
ไทย	อก	L	35.69	53.5	45.57	5.19
		a	2.43	18.79	7.89	3.25
		b	-2.07	9.11	1.17	2.90
	น่อง	L	35.39	50.75	40.30	3.81
		a	12.48	22.76	17.23	2.72
		b	-2.34	11.11	1.42	3.19
	สะโพก	L	32.14	51.26	39.41	5.24
		a	8.91	26.06	17.11	4.46
		b	-2.15	5.45	0.82	2.04
	ปีก	L	41.52	68.47	53.06	6.86
		a	3.59	15.11	9.33	3.54
		b	-2.14	20.88	5.24	5.94
กระทอง	อก	L	40.68	54.02	45.50	3.50
		a	-5.13	7.82	4.58	2.90
		b	-4.31	8.84	1.73	4.20
	น่อง	L	44.14	64.32	52.38	4.29
		a	6.21	17.48	10.47	2.33
		b	-1.46	12.64	5.79	4.68
	สะโพก	L	44.6	58.65	51.51	3.69
		a	4.17	14.39	8.63	3.13
		b	-1.87	13.85	5.09	4.99
	ปีก	L	44.5	64.21	52.728	5.938
		a	5.66	10.89	7.61	1.7
		b	-5.04	10.17	-0.003	4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 Least Squares means and standard error ของสีเนื้อไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ปัจจัยที่ศึกษา		L		a		b	
		LSM	std.error	LSM	std.error	LSM	std.error
พันธุ์	พม่า	45.77 ^b	0.608	12.53 ^a	0.42	3.94 ^a	0.47
	ไทย	44.66 ^b	0.55	12.89 ^a	0.37	2.16 ^b	0.42
	กระทง	50.53 ^a	0.61	7.82 ^b	0.42	3.15 ^{ab}	0.47
ชิ้นส่วน	อก	44.61 ^b	0.63	6.90 ^d	0.43	2.02	0.48
	น่อง	44.89 ^b	0.63	15.09 ^a	0.43	3.59	0.48
	สะโพก	44.43 ^b	0.63	13.88 ^b	0.43	3.08	0.48
	ปีก	54.02 ^a	0.82	8.45 ^c	0.56	3.64	0.62
อิทธิพลร่วม	พม่า x อก	42.745 ^{cd}	1.088	8.23 ^c	0.7468	3.174	0.837
	พม่า x น่อง	41.999 ^d	1.088	17.57 ^a	0.7468	3.58	0.837
	พม่า x สะโพก	42.378 ^d	1.088	15.917 ^a	0.7468	3.322	0.8372
	พม่า x ปีก	55.974 ^a	1.539	8.402 ^{bc}	1.056	5.69	1.18
	ไทย x อก	45.57 ^c	1.09	7.89 ^c	0.75	1.17	0.84
	ไทย x น่อง	40.30 ^d	1.09	17.23 ^a	0.75	1.42	0.84
	ไทย x สะโพก	39.42 ^d	1.09	17.11 ^a	0.75	0.82	0.84
	ไทย x ปีก	53.37 ^{ab}	1.12	9.33 ^{bc}	0.75	5.24	0.84
	กระทง x อก	45.50 ^c	1.09	4.58 ^d	0.75	1.73	0.84
	กระทง x น่อง	52.38 ^{ab}	1.09	10.47 ^b	0.75	5.79	0.84
	กระทง x สะโพก	51.51 ^b	1.12	8.63 ^{bc}	0.75	5.09	0.84
	กระทง x ปีก	52.73 ^{ab}	1.54	7.61 ^c	1.06	0.00	1.18

^{abcd} LS means ที่แตกต่างกัน ในคอลัมน์ในพันธุ์ ชิ้นส่วน และอิทธิพลร่วม จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$)

ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่

ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนประกอบทางเคมีของชิ้นส่วนอกและสะโพก ของไก่ทั้งสามสายพันธุ์เป็นดังแสดงในตารางที่ 2.5

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย(LSMeans) ส่วนประกอบทางเคมีพบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่กระทงสูงกว่าไก่พม่าและไก่พื้นเมือง($P < 0.05$) เนื้อไก่พม่ามีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมืองและไก่กระทงต่ำที่สุด($P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อไก่กระทงสูงที่สุด($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งซากพบว่า สะโพกมีเปอร์เซ็นต์ไขมัน ความชื้น และเถ้าสูงกว่าอก($P < 0.05$) แต่อกมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าสะโพก($P < 0.05$) ปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และชนิดของชิ้นส่วนไม่มีอิทธิพลต่อส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ (ดังแสดงในตารางที่ 2.6)

ไชยวรรณ และคณะ(2547) พบว่าเนื้ออกของไก่พื้นเมืองมีความชื้น และไขมันต่ำกว่าเนื้อสะโพก ($P < 0.01$) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.39 และ 74.79 เปอร์เซ็นต์ และ 0.20 และ 0.48 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่เนื้ออกมีโปรตีน และเถ้าสูงกว่าเนื้อสะโพก ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.20 และ 21.38 เปอร์เซ็นต์ และ 1.27 และ 1.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Bragagnolo (2001) รายงานว่าเนื้อไก่กระทงมีไขมันในส่วนขาของ white meat ไม่ต่ำกว่าครึ่งอื่น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ dark meat เป็น 2.7 และ 7.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Wattanachant et al (2004a) พบว่าเนื้ออก(Pectoralis major) ของเนื้อไก่กระทงและไก่พื้นเมืองมีความชื้นไม่ต่างกัน โดยมีค่าเป็น 74.84 และ 74.88 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แต่เปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้ออกไก่กระทงต่ำกว่าไก่พื้นเมือง($P<0.01$) โดยมีค่าเป็น 20.59 และ 22.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่เนื้ออกไก่กระทงมีไขมันและเถ้าสูงกว่าเนื้อไก่พื้นเมือง ($P<0.01$) โดยมีค่าเป็น 0.68 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์สำหรับไขมัน และ 1.10 และ 1.03 เปอร์เซ็นต์สำหรับเถ้าตามลำดับ ส่วนเนื้อสะโพก(Bicep femoris) ของเนื้อไก่กระทงมีความชื้น ไขมัน และเถ้า สูงกว่าเนื้อไก่พื้นเมือง ($P<0.01$) โดยมีค่าเป็น 77.22 และ 75.97 เปอร์เซ็นต์สำหรับความชื้น 0.81 และ 0.58 เปอร์เซ็นต์สำหรับไขมัน และ 1.06 และ 0.97 เปอร์เซ็นต์สำหรับเถ้า ตามลำดับ ในขณะที่เนื้อสะโพกไก่กระทงมีโปรตีนต่ำกว่าไก่พื้นเมือง($P<0.01$) มีค่าเป็น 19.08 และ 20.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ Romans et al (2002) รายงานว่าเนื้อไก่กระทงมีไขมันสูงถึง 3.08 เปอร์เซ็นต์ Rhee et al. (1996) พบว่าเนื้ออกและสะโพกของไก่เนื้อมีไขมันเท่ากับ 1.41 และ 5.99 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีความชื้นเท่ากับ 74.26 และ 74.13 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 2.5 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบทางเคมีของไก่ทั้ง 3 พันธุ์ องค์ประกอบ

ทางเคมี	พันธุ์	ชิ้นส่วน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	std.
ไขมัน	พม่า	อก	0.03	0.91	0.18	0.28
		สะโพก	0.10	0.58	0.27	0.15
	กระทง	อก	0.19	0.57	0.34	0.14
		สะโพก	0.21	1.18	0.66	0.35
	ไทย	อก	0.02	0.22	0.12	0.05
		สะโพก	0.06	0.84	0.32	0.24
โปรตีน	พม่า	อก	24.13	26.06	24.89	0.66
		สะโพก	18.28	22.99	20.68	1.55
	กระทง	อก	17.18	24.28	21.33	2.04
		สะโพก	15.72	21.47	19.26	1.72
	ไทย	อก	21.15	26.80	23.35	1.42
		สะโพก	17.31	22.21	19.86	1.46
ความชื้น	พม่า	อก	71.32	74.88	73.07	1.15
		สะโพก	74.42	83.28	76.69	2.50
	กระทง	อก	73.81	76.97	74.80	0.94
		สะโพก	75.11	78.47	76.74	0.98
	ไทย	อก	64.64	75.21	73.07	2.16
		สะโพก	74.54	79.38	76.10	0.98
เถ้า	พม่า	อก	0.10	1.56	1.15	0.41
		สะโพก	0.77	1.38	1.17	0.18
	กระทง	อก	3.19	4.13	3.61	0.33
		สะโพก	3.26	4.61	3.92	0.40
	ไทย	อก	0.50	1.68	0.90	0.27
		สะโพก	0.72	1.56	1.13	0.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 Least Squares means and standard error ขององค์ประกอบทางเคมีของไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	ไขมัน		โปรตีน		ความชื้น		เถ้า		
	LSM	std. error	LSM	std. error	LSM	std. error	LSM	std. error	
พันธุ์	พม่า	0.22 ^b	0.05	22.78 ^a	0.34	74.88 ^{ab}	0.36	1.16 ^b	0.06
	กระทง	0.50 ^a	0.05	20.29 ^c	0.34	75.77 ^a	0.36	3.77 ^a	0.06
	ไทย	0.22 ^b	0.03	21.61 ^b	0.24	74.59 ^b	0.25	1.02 ^b	0.05
ชิ้นส่วน	อก	0.21 ^b	0.04	23.19 ^a	0.25	73.65 ^b	0.27	1.89 ^b	0.05
	สะโพก	0.42 ^a	0.03	19.93 ^b	0.25	76.51 ^a	0.27	2.07 ^a	0.05
อิทธิพลร่วม	พม่าxอก	0.18	0.07	24.88	0.48	73.07	0.51	1.15	0.09
	พม่าxสะโพก	0.27	0.07	20.68	0.48	76.69	0.51	1.17	0.09
	กระทงxอก	0.34	0.07	21.33	0.48	74.80	0.51	3.61	0.09
	กระทงxสะโพก	0.66	0.07	19.26	0.48	76.74	0.51	3.92	0.09
	ไทยxอก	0.12	0.05	23.35	0.34	73.07	0.36	0.90	0.06
	ไทยxสะโพก	0.32	0.05	19.86	0.34	76.10	0.36	1.13	0.06

^{ab} LS means ที่แตกต่างกันในคอลัมน์ในพันธุ์ ชิ้นส่วน และอิทธิพลร่วม จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$)

ปริมาณคอลลาเจน

ผลการศึกษาปริมาณคอลลาเจนของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่า ไก่กระทง และไก่พื้นเมืองไทยที่มีสี่ประคูดุ โดยแยกตามชิ้นส่วน อก น่อง และสะโพก พบว่าค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย คอลลาเจนที่ละลายได้ และคอลลาเจนทั้งหมดเป็นดังแสดงในตารางที่ 2.7

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย(LS Means) ของค่าที่ทำการศึกษาระหว่างไก่ทั้ง 3 สายพันธุ์ (ดังตารางที่ 2.8) พบว่าปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย และปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่พม่ามีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือเนื้อไก่พื้นเมือง ส่วนเนื้อไก่กระทงมีปริมาณต่ำที่สุด($P < 0.05$) แต่พบว่าปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้ของเนื้อไก่ทั้ง 3 พันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งพบว่า เนื้อน่องและเนื้อสะโพกมีปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย คอลลาเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดสูงกว่าเนื้ออก ($P < 0.05$) จากการศึกษาพบว่าปัจจัยร่วมระหว่างพันธุ์กับชนิดชิ้นส่วน ไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณคอลลาเจน ($P < 0.05$)

ไชยวรรณ และคณะ(2547) พบว่าเนื้ออกของไก่พื้นเมืองมีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดและคอลลาเจนที่ละลายได้ต่ำกว่าเนื้อสะโพก($P < 0.001$) โดยมีค่าเป็น 7.15 และ 13.12 มก./กรัมเนื้อสำหรับคอลลาเจนทั้งหมด และ 18.10 และ 24.18 เปอร์เซ็นต์(ของคอลลาเจนทั้งหมด) สำหรับคอลลาเจนที่ละลายได้ สอดคล้องกับ Wattanachant et al (2004a) ที่พบว่าเนื้ออกของไก่พื้นเมืองมีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดและปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้ต่ำกว่าเนื้อสะโพกโดยมีปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดเท่ากับ 5.09 และ 12.85 มก./กรัมเนื้อ และปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้เป็น 22.16 และ 26.04 เปอร์เซ็นต์(ของคอลลาเจนทั้งหมด) ตามลำดับ Ding et al (1999) พบว่าปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดในเนื้ออกและสะโพกเฉลี่ย 6.7 และ 11.7 มก./กรัมเนื้อ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองครั้งนี้พบว่าปริมาณคอลลาเจนจากการทดลองครั้งนี้มีค่าต่ำกว่างานวิจัยอื่นก่อน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้างมากอาจเนื่องมาจากในการทดลองครั้งนี้การเตรียมตัวอย่างจะทำการแยกหนังเอ็นหุ้มมัดกล้ามเนื้อออกจนหมดแล้วนำเฉพาะเนื้อมาบดเพื่อทำการทดลองจึงเป็นผลให้ปริมาณคอลลาเจนที่ได้ค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 2.7 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณคอลลาเจนของไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	พันธุ์	ชิ้นส่วน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	Std.	
Insoluble collagen (mg/g)	พม่า	อก	0.59	0.78	0.71	0.10	
		น่อง	2.17	5.20	3.60	1.52	
		สะโพก	2.94	4.97	4.19	1.09	
	กระທ	อก	0.72	1.82	1.09	0.63	
		น่อง	1.73	2.69	2.29	0.50	
		สะโพก	2.21	3.18	2.79	0.51	
	ไทย	อก	0.87	1.64	1.22	0.39	
		น่อง	4.20	5.52	5.14	0.81	
		สะโพก	3.14	4.54	3.89	0.70	
	Soluble collagen (mg/g)	พม่า	อก	0.04	0.18	0.11	0.07
			น่อง	0.25	0.52	0.41	0.14
			สะโพก	0.68	0.93	0.82	0.13
กระທ		อก	0.43	1.53	0.81	0.62	
		น่อง	0.86	2.92	1.57	1.17	
		สะโพก	1.68	3.08	2.41	0.70	
ไทย		อก	0.14	0.32	0.21	0.10	
		น่อง	0.54	1.15	0.84	0.30	
		สะโพก	0.70	1.25	0.89	0.31	
Total collagen (mg/g)		พม่า	อก	0.77	0.88	0.82	0.06
			น่อง	2.63	5.45	4.00	1.41
			สะโพก	3.78	5.33	4.35	0.85
	กระທ	อก	1.16	3.34	1.90	1.25	
		น่อง	2.59	5.61	3.85	1.57	
		สะโพก	4.65	6.26	5.19	0.92	
	ไทย	อก	1.01	1.80	1.43	0.40	
		น่อง	5.35	6.42	5.98	0.56	
		สะโพก	3.84	5.24	4.77	0.80	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 Least Squares means and standard error ของปริมาณคอลลาเจน

ลักษณะที่ศึกษา		collagen(mg/g)					
		Insoluble		Soluble		Total	
		LSM	std. error	LSM	std. error	LSM	std. error
พันธุ์	พม่า	2.83 ^{ab}	0.27	0.45 ^b	0.17	3.06	0.33
	กระทง	2.05 ^b	0.27	1.59 ^a	0.17	3.65	0.33
	ไทย	3.41 ^a	0.27	0.64 ^b	0.17	4.06	0.33
ชิ้นส่วน	อก	1.00 ^b	0.27	0.38 ^b	0.17	1.38 ^b	0.33
	น่อง	3.67 ^a	0.27	0.94 ^a	0.17	4.61 ^a	0.33
	สะโพก	3.62 ^a	0.27	1.37 ^a	0.17	4.77 ^a	0.33
อิทธิพลร่วม	พม่า x อก	0.71 ^c	0.46	0.11	0.30	0.82	0.57
	พม่า x น่อง	3.60 ^{bc}	0.46	0.41	0.30	4.00	0.57
	พม่า x สะโพก	4.19 ^{ab}	0.46	0.82	0.30	4.35	0.57
	กระทง x อก	1.09 ^{dc}	0.46	0.81	0.30	1.90	0.57
	กระทง x น่อง	2.29 ^{cd}	0.46	1.57	0.30	3.85	0.57
	กระทง x สะโพก	2.79 ^c	0.46	2.41	0.30	5.19	0.57
	ไทย x อก	1.22 ^{de}	0.46	0.21	0.30	1.43	0.57
	ไทย x น่อง	5.41 ^a	0.46	0.84	0.30	5.98	0.57
	ไทย x สะโพก	3.89 ^{abc}	0.46	0.89	0.30	4.77	0.57

^{abcde} LS means ที่แตกต่างกันในคอลัมน์พันธุ์ ชิ้นส่วน และอิทธิพลร่วม จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$)

ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ

ผลการศึกษาพบว่าค่าค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อเป็นดังแสดงในตารางที่ 2.9 ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย(LSM Means) ของค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ(ดังตารางที่ 2.10) พบว่าเนื้อไก่กระทงมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำที่ดีที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมือง และไก่พม่าตามลำดับ($P < 0.05$) และพบว่าเนื้ออกมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำดีกว่าเนื้อน่องและเนื้อสะโพก($P < 0.05$) ส่วนปัจจัยร่วมระหว่างพันธุ์และชนิดของชิ้นส่วนพบว่าเนื้ออกของไก่กระทงมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำดีที่สุด ในขณะที่เนื้อสะโพกของไก่พม่ามีค่าต่ำที่สุด($P < 0.05$) ไชยวรรณ และคณะ(2547) ทดลองวัดค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ พบว่าเนื้ออกและเนื้อสะโพกไก่พื้นเมืองมีความสามารถในการอุ้มน้ำไม่ต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเป็น 4.76 และ 4.64 เปอร์เซ็นต์สำหรับการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บรักษา และ 20.78 และ 20.46 เปอร์เซ็นต์สำหรับการสูญเสียน้ำระหว่างการทำให้สุกตามลำดับ Honikel and Hamm(1994) รายงานว่าเนื้อไก่มีการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บรักษาและค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการทำให้สุกมีค่าเฉลี่ยเป็น 3 และ 25-35 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ Wattanachant et al (2004a) พบว่าเนื้ออกและสะโพกของไก่พื้นเมืองมีการสูญเสียน้ำระหว่างการทำให้สุกเป็น 23.00 และ 28.54 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษาพบว่าค่าค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อเป็นดังแสดงในตารางที่ 2.9 ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย(LSM Means) ของความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ (ดังตารางที่ 2.10) พบว่าไก่พม่าและไก่พื้นเมืองมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อยาวกว่าไก่กระทง ($P < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 73.78 73.82 และ 60.12 ไมครอน ตามลำดับ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพบว่าเนื้ออ่อนมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อยาวกว่าเนื้ออกและสะโพก ($P < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 72.72 67.69 และ 67.35 ไมครอน ตามลำดับ แต่พบว่าปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และชนิดของชิ้นส่วนไม่มีอิทธิพลต่อความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ($P > 0.05$) ผลการทดลองครั้งนี้สอดคล้องกับ Wattanachant et al (2004b) ที่พบว่าไก่พื้นเมืองมีขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อใหญ่กว่าไก่กระທง โดยมีค่าเท่ากับ 31.70 และ 20.40 ไมครอน ตามลำดับ ($P < 0.05$)

ความยาวซาร์โคเมียร์

ความยาวซาร์โคเมียร์ของไก่พื้นเมืองยาวกว่าไก่พม่าและไก่กระທง ($P < 0.05$) มีค่าเป็น 2.16 2.05 และ 2.07 ไมครอน ตามลำดับ และพบว่าสะโพกมีความยาวซาร์โคเมียร์มากกว่าอก ($P < 0.05$) ในขณะที่เนื้อมีความยาวซาร์โคเมียร์ไม่ต่างจากทั้งอกและสะโพก โดยมีค่าเป็น 2.16 2.08 และ 2.04 ไมครอน สำหรับ สะโพก น่อง และอก ตามลำดับ ปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งมีอิทธิพลต่อค่าความยาวซาร์โคเมียร์ โดยพบว่า อก สะโพกและน่องของไก่พื้นเมืองและสะโพกของไก่พม่ามีความยาวซาร์โคเมียร์มากที่สุด ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2.10 Wattanachant et al. (2004b) พบว่าไก่พื้นเมืองและไก่กระທงมีความยาวซาร์โคเมียร์เฉลี่ยเท่ากับ 20.8 และ 26.6 ไมครอนตามลำดับ

ตารางที่ 2.9 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ความยาวซาร์โคเมียร์ของไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	พันธุ์	ชิ้นส่วน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	Std.
ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ	พม่า	อก	0.33	0.48	0.41	0.04
		น่อง	0.37	0.47	0.43	0.04
		สะโพก	0.25	0.47	0.37	0.05
	กระທง	อก	0.38	0.79	0.54	0.11
		น่อง	0.37	0.46	0.42	0.03
		สะโพก	0.34	0.67	0.48	0.07
	ไทย	อก	0.40	0.51	0.45	0.03
		น่อง	0.35	0.59	0.45	0.06
		สะโพก	0.34	0.47	0.41	0.03
เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ (μ)	พม่า	อก	55.20	83.60	70.95	6.96
		น่อง	64.60	94.80	78.40	7.18
		สะโพก	60.00	82.00	72.00	6.32
	กระທง	อก	48.00	66.70	58.28	6.28
		น่อง	43.60	81.60	64.08	10.72
		สะโพก	46.20	76.30	58.01	7.57
	ไทย	อก	67.00	83.60	73.85	4.15
		น่อง	66.40	85.80	75.68	4.88
		สะโพก	61.60	80.40	72.05	4.41
ความยาวซาร์โคเมียร์ (μ)	พม่า	อก	1.90	2.12	2.02	0.08
		น่อง	2.00	2.11	2.04	0.04
		สะโพก	1.87	2.17	2.08	0.09
	กระທง	อก	1.25	2.40	1.98	0.26
		น่อง	1.67	2.51	2.08	0.19
		สะโพก	1.34	2.94	2.15	0.28
	ไทย	อก	1.90	2.40	2.13	0.12
		น่อง	1.95	2.38	2.13	0.12
		สะโพก	1.96	2.57	2.24	0.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 Least Squares means and standard error ของความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ
เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ ความยาวซาร์โคเมอร์ของไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ		เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ (μ)		ความยาวซาร์โคเมอร์ (μ)		
	LSM	std. error	LSM	std. error	LSM	std. error	
พันธุ์	พม่า	0.40 ^c	0.01	73.78 ^a	0.87	2.05 ^b	0.03
	กระทง	0.48 ^a	0.01	60.12 ^b	0.88	2.07 ^b	0.02
	ไทย	0.44 ^b	0.01	73.86 ^a	0.87	2.16 ^a	0.02
ชิ้นส่วน	อก	0.46 ^a	0.01	67.69 ^b	0.87	2.04 ^{bc}	0.03
	น่อง	0.43 ^b	0.01	72.72 ^a	0.88	2.08 ^{ab}	0.03
	สะโพก	0.42 ^b	0.01	67.35 ^b	0.87	2.16 ^a	0.03
อิทธิพลร่วม	พม่า x อก	0.41 ^{cd}	0.02	70.95	1.51	2.02 ^c	0.06
	พม่า x น่อง	0.43 ^{bcd}	0.03	78.40	1.51	2.04 ^{bc}	0.06
	พม่า x สะโพก	0.37 ^d	0.02	72.00	1.51	2.08 ^{ab}	0.06
	กระทง x อก	0.54 ^a	0.01	58.28	1.51	1.98 ^{bc}	0.04
	กระทง x น่อง	0.42 ^{cd}	0.02	64.08	1.55	2.08 ^{bc}	0.04
	กระทง x สะโพก	0.48 ^b	0.01	58.01	1.51	2.15 ^{bc}	0.04
	ไทย x อก	0.45 ^{bc}	0.02	73.85	1.51	2.13 ^{ab}	0.04
	ไทย x น่อง	0.45 ^{bc}	0.02	75.68	1.51	2.12 ^{ab}	0.04
	ไทย x สะโพก	0.41 ^{cd}	0.02	72.05	1.51	2.24 ^a	0.04

^{abcd} LS means ที่แตกต่างกันในคอลัมน์ในพันธุ์ ชิ้นส่วน และอิทธิพลร่วม จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง

ผลการศึกษาพบว่าค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของเนื้อไก่แยกตามชิ้นส่วนต่างของไก่แต่ละสายพันธุ์เป็นดังแสดงในตารางที่ 2.11 ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (LS Means) ของค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง (ดังตารางที่ 2.12) พบว่าเนื้อไก่พม่ามีการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงสูงกว่าเนื้อไก่กระทงและไก่พื้นเมือง ($P < 0.05$) โดยมีค่าเป็น 27.18 18.43 และ 15.09 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ไชยวรรณและคณะ (2547) พบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงของเนื้ออกและสะโพกของไก่พื้นเมืองไม่ต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเป็น 20.78 และ 20.46 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ Allen et al (1998) พบว่าเนื้ออก (Pectoralis major) ที่เป็น light meat ของไก่กระทงมีปริมาณการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บรักษาและการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงเป็น 2.0 และ 29.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เนื้อสะโพกที่เป็น dark meat มีปริมาณการสูญเสียน้ำระหว่างการเก็บรักษาและการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงเป็น 0.8 และ 27.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (LS Means) ของค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (ดังตารางที่ 2.12) พบว่าเนื้อไก่พื้นเมืองและเนื้อไก่กระทงมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อต่ำกว่าเนื้อไก่พม่า ($P < 0.05$) ไชยวรรณ และคณะ (2547) พบว่าค่าแรงตัดผ่านเนื้อของเนื้อสะโพกสูงกว่าเนื้ออก ($P < 0.05$) โดยมีค่าเป็น 639 + 109 และ 484 + 163 กรัม/มม ตามลำดับ ขัดแย้งกับวารสารที่ และคณะ (2546) การที่รายงานว่าคุณค่าแรงตัดผ่านเนื้ออกและสะโพกไก่ไม่ต่างกันทางสถิติ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wattanachant et al (2004a) พบว่าเนื้ออก(Pectoralis major) และเนื้อสะโพก(Bicep femoris) ของไก่พื้นเมืองมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อสูงกว่าเนื้อไก่กระทง($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.1 และ 0.8 กก.สำหรับเนื้ออก และ 4.7 และ 0.8 กก. สำหรับเนื้อสะโพก และเมื่อเปรียบเทียบค่าแรงตัดผ่านเนื้อระหว่างเนื้ออกและเนื้อสะโพก พบว่าเนื้ออกมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อต่ำกว่าเนื้อสะโพก($P<0.05$)

ตารางที่ 2.11 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการสูญเสียเนื้อระหว่างการปรุงและค่าแรงตัดผ่านเนื้อของไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	พันธุ์	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	Std.
การสูญเสียเนื้อระหว่างการปรุง (%)	พม่า	12.43	33.59	25.32	4.86
	กระทง	10.95	19.74	16.07	2.77
	ไทย	14.53	27.52	19.72	3.75
ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (กก)	พม่า	2.77	7.73	4.94	4.86
	กระทง	1.77	3.72	2.99	0.54
	ไทย	2.26	7.74	3.90	1.26

ตารางที่ 2.12 Least Squares means and standard error ของการสูญเสียเนื้อระหว่างการปรุงและค่าแรงตัดผ่านเนื้อของกล้ามเนื้ออกของไก่ทั้ง 3 พันธุ์

ลักษณะที่ศึกษา	การสูญเสียเนื้อระหว่างการปรุง (%)		ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (กก)	
	LSM	std. error	LSM	std. error
พม่า	25.33 ^a	1.10	4.94 ^a	0.29
กระทง	16.07 ^b	0.96	2.99 ^b	0.35
ไทย	19.73 ^b	0.96	3.90 ^b	0.29

^{ab}LS means ที่แตกต่างกันในคอลัมเดียวกัน จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ดังนี้-

1. การศึกษาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่า พบว่ามีน้ำหนักมีชีวิตเฉลี่ย 1.58 กก. %ซากเฉลี่ย 70.28 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วน ปีก ออก สะโพก และน่อง เฉลี่ยเท่ากับ 7.88 14.91 12.89 และ 10.76 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตตามลำดับ สีเนื้อของอกมีค่า L^* a^* และ b^* เป็น 42.74 8.24 และ 3.17 ของน่องเท่ากับ 42.00 17.57 3.58 ของสะโพกเท่ากับ 42.38 15.59 และ 3.32 ของปีกเท่ากับ 55.97 8.42 และ 5.69 ตามลำดับ องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อคือ ไขมัน โปรตีน และความชื้นของอกและสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.18 และ 0.27 24.89 และ 20.68 73.07 และ 76.69 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ปริมาณคอแลนเจนที่ไม่ละลาย คอแลนเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอแลนเจนทั้งหมด ของอก สะโพก และน่อง เท่ากับ 0.71 3.60 และ 4.19 0.11 0.41 และ 0.82 0.82 4.00 และ 4.35 มก/ก ตามลำดับ ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.41 0.43 และ 0.37 เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.95 78.40 และ 72.00 ไมครอนตามลำดับ ความยาวซาร์โคเมอร์ของอก น่อง และสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.02 2.04 และ 2.08 ไมครอนตามลำดับ การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.32 เปอร์เซ็นต์ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 กก.

2. การศึกษาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย พบว่าพบว่ามีน้ำหนักมีชีวิตเฉลี่ย 1.83 กก. %ซากเฉลี่ย 68.37 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วน ปีก ออก สะโพก และน่อง เฉลี่ยเท่ากับ 8.41 15.29 12.52 และ 11.10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตตามลำดับ สีเนื้อของอกมีค่า L^* a^* และ b^* เป็น 45.57 7.89 และ 1.17 ของน่องเท่ากับ 40.30 17.23 และ 1.42 ของสะโพกเท่ากับ 39.41 17.11 และ 0.82 ของปีกเท่ากับ 53.06 9.33 และ 5.24 ตามลำดับ องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อคือ ไขมัน โปรตีน และความชื้นของอกและสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.12 และ 0.32 23.35 และ 19.86 73.07 และ 76.10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ปริมาณคอแลนเจนที่ไม่ละลาย คอแลนเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอแลนเจนทั้งหมด ของอก สะโพก และน่อง เท่ากับ 1.22 5.14 และ 3.89 0.21 0.84 และ 0.89 1.43 5.98 และ 4.77 มก/ก ตามลำดับ ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.45 0.45 และ 0.41 เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.85 75.68 และ 72.05 ไมครอนตามลำดับ ความยาวซาร์โคเมอร์ของอก น่อง และสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 2.13 และ 2.24 ไมครอนตามลำดับ การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.72 เปอร์เซ็นต์ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 กก.

3. การศึกษาคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่กระตัง พบว่าพบว่ามีน้ำหนักมีชีวิตเฉลี่ย 1.73 กก. %ซากเฉลี่ย 68.13 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วน ปีก ออก สะโพก และน่อง เฉลี่ยเท่ากับ 8.33 17.71 12.73 และ 9.92 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตตามลำดับ สีเนื้อของอกมีค่า L^* a^* และ b^* เป็น 45.50 4.58 และ 1.73 ของน่องเท่ากับ 52.38 10.47 5.79 ของสะโพกเท่ากับ 51.51 8.63 และ 5.09 ของปีกเท่ากับ 52.73 7.61 และ -0.003 ตามลำดับ องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อคือ ไขมัน โปรตีน และความชื้นของอกและสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 และ 0.66 21.33 และ 19.26 74.80 และ 76.74 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ปริมาณคอแลนเจนที่ไม่ละลาย คอแลนเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอแลนเจนทั้งหมด ของอก สะโพก และน่อง เท่ากับ 1.22 5.14 และ 3.89 0.21 0.84 และ 0.89 1.43 5.98 และ 4.77 มก/ก ตามลำดับ ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.45 0.45 และ 0.41 เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.85 75.68 และ 72.05 ไมครอนตามลำดับ ความยาวซาร์โคเมอร์ของอก น่อง และสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 2.13 และ 2.24 ไมครอนตามลำดับ การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.72 เปอร์เซ็นต์ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลาเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอลลาเจนทั้งหมด ของอก สะโพก และน่อง เท่ากับ 1.09 2.29 และ 2.79 0.81 1.57 และ 2.41 1.90 3.85 และ 5.19 มก/ก ตามลำดับ ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.54 0.42 และ 0.48 เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อของอก น่อง และสะโพก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.28 64.08 และ 58.01 ไมครอนตามลำดับ ความยาวซาร์โคเมอร์ของอก น่อง และสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.98 2.08 และ 2.15 ไมครอนตามลำดับ การสูญเสียน้ำระหว่างการปรุงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.07 เปอร์เซ็นต์ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 กก.

4. ผลการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่ทั้งสามสายพันธุ์ ชนิดของชิ้นส่วน และอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์และชิ้นส่วนพบว่า

4.1 คุณภาพซาก ผลการเปรียบเทียบระหว่างไก่ 3 กลุ่ม พบว่าน้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักถอนขน น้ำหนักซาก และเปอร์เซ็นต์ซาก น้ำหนักเครื่องในรวม สำไส้ ไม่ต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าดับของไก่กระทงใหญ่กว่าไก่พื้นเมือง ($P < 0.05$) หลังทำการตัดแต่งซากแล้วพบว่า ชิ้นส่วนอกของไก่กระทงใหญ่กว่า แต่ น่องเล็กกว่าไก่ทั้งสองกลุ่ม ($P < 0.05$)

4.2 สีเนื้อ เนื้อไก่กระทงมีค่า L^* สูงกว่าเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าและไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย ($P < 0.05$) ในขณะที่เนื้อไก่กระทงมีค่า a^* ต่ำที่สุด ($P < 0.05$) ส่วนค่า b^* นั้นพบว่าไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย มีค่า b^* ต่ำกว่าไก่พม่า ($P < 0.05$) แต่ค่า b^* ของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย และไก่กระทง ไม่ต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบแต่ละชิ้นส่วนพบว่า ปีกมีค่า L^* สูงที่สุด ($P < 0.05$) ในขณะที่น่องมีค่า a สูงที่สุด ($P < 0.05$) ส่วนค่า b^* ของแต่ละชิ้นส่วนไม่ต่างกันทางสถิติ ปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มกับชนิดของชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งพบว่าอิทธิพลต่อค่า L^* และ a^* แต่ไม่มีอิทธิพลต่อค่า b^* โดยพบว่าปีกของไก่พม่ามีค่า L^* สูงที่สุด ($P < 0.05$) ค่า a^* ของน่องไก่พม่ามีค่าสูงที่สุด ($P < 0.05$)

4.3 ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ เปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อไก่กระทงสูงกว่าไก่พม่าและไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย ($P < 0.05$) เนื้อไก่พม่ามีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย และไก่กระทงต่ำที่สุด ($P < 0.05$) เปอร์เซ็นต์ความชื้นและเถ้าของเนื้อไก่กระทงสูงที่สุด ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งซากพบว่า สะโพกมีเปอร์เซ็นต์ไขมัน ความชื้น และเถ้าสูงกว่าอก ($P < 0.05$) แต่อกมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าสะโพก ($P < 0.05$) ปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มและชนิดของชิ้นส่วนไม่มีอิทธิพลต่อส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่

4.4 ผลการทดลองพบว่าปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลายของเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยสูงกว่าเนื้อไก่กระทง ($P < 0.05$) ปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้ของเนื้อไก่กระทงสูงกว่าเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและพม่า ($P < 0.05$) ในขณะที่ปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดของเนื้อไก่ทั้ง 3 กลุ่มไม่ต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) กล้ามเนื้อน่องและกล้ามเนื้อสะโพกมีปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย คอลลาเจนที่ละลายได้ และปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดสูงกว่ากล้ามเนื้ออก ($P < 0.05$) ปัจจัยร่วมระหว่างชนิดของไก่กับกล้ามเนื้อ พบว่าอิทธิพลต่อปริมาณคอลลาเจนที่ไม่ละลาย โดยพบว่าเนื้อน่องของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยมีปริมาณสูงที่สุด ในขณะที่เนื้ออกของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีปริมาณต่ำที่สุด ($P < 0.05$)

4.5 ค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อของเนื้อไก่กระทงมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย และไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าตามลำดับ ($P < 0.05$) และพบว่ากล้ามเนื้ออกมีค่าความสามารถ

เอ็กสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานเผยแพร่เอกสารนี้เป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการอุ้มน้ำดีกว่ากล้ามเนื้ออ่อนและกล้ามเนื้อสะโพก($P<0.05$) ส่วนปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มของไก่และชนิดของกล้ามเนื้อ พบว่า กล้ามเนื้ออกของไก่กระทงมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำดีที่สุดในขณะที่เนื้อสะโพกของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีค่าต่ำที่สุด($P<0.05$)

4.6 ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าและไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยมีความยาวมากกว่าไก่กระทง($P<0.05$) มีค่าเท่ากับ 73.78 73.82 และ 60.12 ไมครอน ตามลำดับ และพบว่าเนื้ออ่อนมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อมากกว่าเนื้ออกและสะโพก ($P<0.05$) เท่ากับ 72.72 67.69 และ 67.35 ไมครอน ตามลำดับ แต่พบว่าปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มของไก่และชนิดของกล้ามเนื้อไม่มีอิทธิพลต่อความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อ

4.7 ความยาวซาร์โคเมอร์ของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยยาวกว่าไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่าและไก่กระทง ($P<0.05$) มีค่าเป็น 2.16 2.05 และ 2.07 ไมครอน ตามลำดับ และพบว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีความยาวซาร์โคเมอร์มากกว่ากล้ามเนื้ออก ($P<0.05$) ในขณะที่กล้ามเนื้ออกมีความยาวซาร์โคเมอร์ไม่ต่างจากกล้ามเนื้ออกและสะโพก โดยมีค่าเป็น 2.16 2.08 และ 2.04 ไมครอน สำหรับ สะโพก น่องและอก ตามลำดับ ปัจจัยร่วมระหว่างกลุ่มของไก่และชนิดของกล้ามเนื้อไม่มีอิทธิพลต่อค่าความยาวซาร์โคเมอร์ โดยพบว่า อก สะโพกและน่องของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยและสะโพกของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีความยาวซาร์โคเมอร์มากที่สุด ($P<0.05$)

4.8 ค่าการสูญเสียน้ำระหว่างการปรุง ของเนื้อไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีค่าสูงที่สุดรองลงมาคือเนื้อไก่กระทงและไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทยมีค่าต่ำที่สุด ($P<0.05$) โดยมีค่าเป็น 25.33 19.73 และ 16.07 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

4.9 ค่าแรงตัดผ่านเนื้อของไก่พื้นเมืองสายพันธุ์พม่ามีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ไทย และไก่กระทงมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อต่ำที่สุด ($P<0.05$) โดยมีค่าเป็น 4.94 3.90 และ 2.99 กก. ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

ไชยวรรณ วัฒนจันทร์ อภรณ์ ส่งแสง สุธา วัฒนสิทธิ์ พิทยา อุดลยธรรม และ เสาวคนธ์ วัฒนจันทร์.

2547. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ : คุณภาพซาก องค์ประกอบทางเคมี ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้อไก่คออ่อนและไก่พื้นเมือง. เสนอ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) 136 น.
- วรารักษ์ เหลืองวันทา สัตยชัย จตุรสิทธา อำนวย เลี้ยวธราภูล อังคณา ผ่องแก้ว และ ชัยณรงค์ กันธพนิต.
2546. คุณภาพเนื้อและคุณภาพไขมันของไก่พื้นเมือง ไก่ลูกผสมสองสายและสามสายพันธุ์. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 41 ระหว่างวันที่ 3-7 กุมภาพันธ์ 2546. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 52-63.
- สมควร ศิริศรี. 2542. การเลี้ยงไก่พื้นเมือง การเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมือง. กรุงเทพฯ ฯ : เลิฟแอนด์ลิฟเพรส. 77 น.
- สัตยชัย จตุรสิทธา สุภฤกษ์ สายทอง อังคณา ผ่องแก้ว ทศนีย์ อภิชาติสร่างกูร และ อำนวย เลี้ยวธราภูล.
2546. คุณภาพซากและเนื้อของไก่พื้นเมืองและไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สายพันธุ์. เสนอ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) 105 น.
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ . 2538. การเลี้ยงไก่. กรุงเทพฯ 6: พิมพ์ครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Allen, C.D., D.L. Fletcher, J.K. Northcutt, and S.M. Russell. 1998. The relationship of broiler breast color to meat quality and shelf-life. *Poultry Sci.* 77 : 361-366.
- AOAC. 1995. Official methods of analysis. 16th ed. Gaithersburg, MD : AOAC International.
- Boccard, et al., 1981. *Site by S. De Smet.* 2004. Workshop on quality & functionality of meat. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. 2-9 April 2004.
- Bragagnolo, N. 2001. Comparative aspects of meats according to fatty acid profile and cholesterol level. In Second International Virtual Conference on Pork Quality, 5th November - 6th December 2001. Retrieved April 20, 2002. <http://www.conferencia.uncnet.br/pork/seg>.
- Ding, H., Xu, R.J. and Chan, D.K.O. 1999. Identification of broiler chicken meat using a visible/near-infrared spectroscopic technique. *J. Sci. Food Agri.* 79 : 1382-1388.
- Hill F. 1966. The solubility of intramuscular collagen in meat animals of various ages. *J. Food Sci.* 31, 161-166.
- Honikel, K.O. and R. Hamm. 1994. *Advances in Meat Research Vol. 9*, Blackie Academic, London. p. 35.
- Reuter, G. 1982. Verfahren zur Erkennung von Fleischqualitätsabweichung bei Schlachttierkoerpem. *Fleischwirtschaft* 62, 1153-1160.
- Rhee, K.S., L.M. Anderson and A.R. Sams. 1996. Lipid oxidation potential of beef, chicken and pork. *J. of Food Sci.* 61(1) : 8-12.
- Romans, J.R., W.J. Costello, C.W. Carlson, M.L. Greaser and K.W. Jones. 1994. *The meat we eat.* Illinois : Interstate Publishers.
- SAS. 1993. *User's guide: statistics (version 5).* SAS Inst. Inc., Cary, N.C.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Tuma, H.J., J.H. Venable, P.๑ R. Wuthier, and R.L. Henrickson. 1962. Relationship of fiber diameter to tenderness and meatiness as influenced by bovine age. *J. Anim. Sci.* 21:33-36.
- Vandendriessche et al., 1984. *Site by* S. De Smet. 2004. Workshop on quality & functionality of meat. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. 2-9 April 2004.
- Wattanachant S., S. Benjakul and D.A. Ledward. 2004. Composition, color and texture of Thai Indigenous and broiler chicken muscles. *Poultry Sci.* 83 : 123-128.
- Wattanachant S., S. Benjakul and D.A. Ledward. 2005. Microstructure and thermal characteristics of Thai indigenous and broiler chicken muscles. *Poultry Sci.* 84 : 328-336.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้